Додаток 1

722-02

Договір оренди землі № 190/1146 від 16.02.2007р.

Смт. Широке 05 лютого 2007 р.

Орендодавець: Широківська районна державна адміністрація (юридична адреса: смт. Широке, вул. Леніна,107), в особі першого заступника голови райдержадміністрації Шпака Анатолія Григоровича, який уповноважений підписувати від імені Широківської районної державної адміністрації договори оренди земельних ділянок згідно доручення № 2448/06-37 від 26.10.06р. та діє на основі Закону України "Про місцеві державні адміністрації з одного боку, та орендар: Відкрите акціонерне товариство "Міттал Стіл Кривий Ріг" в особі голови адміністрації з фінансів-головного бухгалтера Вайдианатхапурама Венкитадри Вайдисварана, який представляє інтереси товариства згідно доручення № 19-86 юр від 21.02.2006р. та діє на підставі Статуту підприємства з другого, уклали цей договір про нижче наведене:

Предмет договору

1. Орендодавець надає, а орендар приймає в строкове платне користування земельну ділянку несільськогосподарського призначення, яка знаходиться на землях Розилюксембурзьської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області.

Об'єкт оренди

2. В оренду передається земельна ділянка загальною площею **479,0498 га.**, - землі під відкритими розробками, кар»єрами, шахтами та відповідними спорудами.

3. Нормативна грошова оцінка земельних ділянок становить: відсутня.

4. Земельна ділянка, яка передається в оренду не має недоліків, що можуть перешкоджати її ефективному використанню .

5. Інші особливості об'єкта оренди, які можуть вплинути на орендні відносини: відсутні

Строк дії договору

6. Договір укладено на 49 **(сорок дев»ять)** років. Після закінчення строку договору орендар має переважне право поновлення його на новий строк. У цьому разі орендар повинен не пізніше ніж за один рік до закінчення строку дії договору повідомити письмово орендодавця про намір продовжити його дію.

Орендна плата

7. Орендна плата розраховується відповідно до розмірів, затверджених розпорядженням голови районної державної адміністрації від 23.01.2007р. № 34--р-07 і становить для земель промисловості, транспорту, зв»язку, оборони, енергетики, комерційного та іншого призначення – 9,9 % від грошової оцінки одиниці площі ріллі по області.

Станом на 01.01.2007р. грошова оцінка одиниці площі ріллі по області складає 9851,96 грн. (з урахуванням коефіцієнтів індексації).

Орендна плата вноситься орендарем у грошовій формі та розмірі **467236,43** грн.(чотириста шістдесят сім тисяч двісті тридцять шість грн. 43 коп.) на рік на розрахунковий рахунок №33215812600375 код платежу: 13050200 УДКУ Дніпропетровської області, банк: ВДК в Широківському районі, МФО 805012, ОКПО 23929773.

Обчислення розміру орендної плати за землю здійснюється з урахуванням її цільового призначення та коефіцієнтів індексації, визначених законодавством, за затвердженими Кабінетом Міністрів України формами, що заповнюються під час укладання або зміни умов договору оренди чи продовження його дії. .

8. Орендна плата вноситься щомісяця протягом 30 календарних днів наступного за останнім календарним днем звітного місяця у розмірі 1/12 частини річної орендної плати, що становить **38936,37 грн.** (тридцять вісім тисяч дев»ятсот тридцять шість грн. 37 коп.)

9. Розмір орендної плати щорічно переглядається у разі:

- зміни умов господарювання, передбачених договором;
- зміни розмірів земельного податку, підвищення цін і тарифів, зміни коефіцієнтів індексації, визначених законодавством;
- погіршення стану орендованої земельної ділянки не з вини орендаря, що підтверджено документами;
- в інших випадках, передбачених законом.

ШИРОКІВСЬКА РАЙОННА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ Дніпропетровської області Загальний відділ УКРАЇНА

10. У разі необхідності, за згодою сторін, розмір і порядок сплати орендної плати можуть змінюватися додатковою згодою сторін.

11. За прострочення встановлених цим договором строків сплати орендної плати справляється пеня в порядку та в розмірі, передбаченому чинним законодавством для нарахування пені за несвоєчасне внесення плати за землю.

Умови використання земельної ділянки

12. Земельна ділянка передається в оренду для потреб добувної промисловості.
13. Цільове призначення земельної ділянки: землі промисловості.
14. Умови збереження стану об'єкта оренди : дотримуватись вимог протиерозійної організації території.

Умови і строки передачі земельної ділянки в оренду

15. Інші умови передачі земельної діляни в оренду: відсутні.
16. Передача земельної ділянки орендарю здійснюється у десятиденний строк після державної реєстрації цього договору за актом її приймання – передачі.

Умови повернення земельної ділянки

17. Після припинення дії договору орендар повертає орендодавцеві земельну ділянку у стані, не гіршому порівняно з тим, у якому він одержав її в оренду.
18. Здійснені орендарем без згоди орендодавця витрати на поліпшення орендованої земельної ділянки, які неможливо відокремити без заподіяння шкоди цій ділянці, не підлягають відшкодуванню.
19. Поліпшення стану земельної ділянки, проведені орендарем за письмовою згодою з орендодавцем землі, не підлягають відшкодуванню.
20. Орендар має право на відшкодування збитків, заподіяних у наслідок невиконання орендодавцем зобов'язань, передбачених цим договором.

Збитками вважаються:

фактичні втрати, яких орендар зазнав у зв'язку з невиконанням або неналежним виконанням умов договору орендодавцем, а також витрати, які орендар здійснив або повинен здійснити для відновлення свого порушеного права;

доходи, які орендар міг би реально отримати в разі належного виконання орендодавцем умов договору.

21. Розмір фактичних витрат орендаря визначається на підставі документально підтверджених даних.

Обмеження (обтяження) щодо використання земельної ділянки

22. На орендовану земельну ділянку не встановлено обмеження (обтяження) та інші права третіх осіб.

Інші права та обов'язки сторін

23. **Права орендодавця:**

Орендодавець має право вимагати від орендаря:

використання земельної ділянки за цільовим призначенням згідно з договором оренди;

дотримання екологічної безпеки землекористування, додержання державних стандартів, норм і правил, у тому числі місцевих правил забудови населених пунктів;

дотримання режиму водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, зон санітарної охорони, санітарно-захисних зон, зон особливого режиму використання земель та територій, які особливо охороняються;

своєчасного внесення орендної плати.

24. **Обов'язки орендодавця:**

Орендодавець зобов'язаний:

передати в користування земельну ділянку у стані, що відповідає умовам договору оренди;

при передачі земельної ділянки в оренду забезпечувати відповідно до закону реалізацію прав третіх осіб щодо орендованої земельної ділянки;

не вчиняти дій, які б перешкоджали орендареві користуватися орендованою земельною ділянкою;

попередити орендаря про особливі властивості та недоліки земельної ділянки, які в процесі її використання можуть спричинити екологічно небезпечні наслідки для довкілля або призвести до погіршення стану самого об'єкта оренди.

25. **Права орендаря:**

Орендар земельної ділянки має право:

за письмовою згодою орендодавця зводити в установленому законодавством порядку жилі, виробничі, культурно-побутові та інші будівлі і споруди та закладати багаторічні насадження;

здійснювати в установленому законодавством порядку за письмовою згодою орендодавця будівництво водогосподарських споруд .

26. **Обов'язки орендаря:**

Орендар земельної ділянки зобов'язаний:

утримувати земельну ділянку відповідно до санітарних норм і правил користування;

додержуватися вимог законодавства про землю;

своєчасно та в повному обсязі сплачувати орендну плату, передбачену цим договором;

не порушувати права власників та орендарів інших земельних ділянок;

виконувати встановлені щодо об'єкта оренди обмеження (обтяження) в обсязі, передбаченому законом або договором оренди землі;

дотримуватися режиму використання земель природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення;

у п'ятиденний строк після державної реєстрації договору оренди земельної ділянки державної або комунальної власності надати копію договору відповідному органу державної податкової служби.

Сторони (орендодавець та орендар) наділені та користуються іншими правами та обов'язками, передбаченими чинним законодавством.

Ризик випадкового знищення або пошкодження об'єкта оренди чи його частини

27. Ризик випадкового знищення або пошкодження об'єкта оренди чи його частини несе орендодавець .

Форс-мажорні обставини

28. Сторони звільняються від відповідальності за часткове або повне невиконання обов'язків по договору, якщо це невиконання відбулося за обставин, які виникли після укладання договору внаслідок невідворотних дій надзвичайного характеру, які сторона не змогла ні передбачити, ні попередити вжитими заходами (повінь, пожежа, а також війна або військові дії та ін.), які призвели до неможливості виконання даного договору.

Зміна умов договору і припинення його дії

29. Зміна умов договору здійснюється у письмовій формі за взаємною згодою сторін.

У разі недосягнення згоди щодо зміни умов договору спір розв'язується у судовому порядку.

30. Дія договору припиняється у разі:

- закінчення строку, на який його було укладено;
- придбання орендарем земельної ділянки у власність;
- викупу земельної ділянки для суспільних потреб або примусового відчуження земельної ділянки з мотивів суспільної необхідності в порядку, встановленому законом;
- ліквідації юридичної особи-орендаря.

Договір припиняється також в інших випадках, передбачених чинним законодавством.

31. Дія договору припиняється шляхом його розірвання за:

- взаємною згодою сторін;
- рішенням суду на вимогу однієї із сторін у наслідок невиконання другою стороною обов'язків, передбачених договором, та внаслідок випадкового знищення, пошкодження орендованої земельної ділянки, яке істотно перешкоджає її використанню, а також з інших підстав, визначених законом.

32. Невиконання однією із сторін будь-якої із умов даного договору є умовою для розірвання договору в порядку, встановленому згідно чинного законодавства.

33. Перехід права власності на орендовану земельну ділянку до другої особи, а також реорганізація юридичної особи-орендаря не є підставою для зміни умов або розірвання договору.

Право на орендовану земельну ділянку у разі смерті фізичної особи – орендаря, засудження або обмеження її дієздатності за рішенням суду переходить до спадкоємців або інших осіб, які використовують цю земельну ділянку разом з орендарем.

ВІЛЬНЯНСЬКА РАЙОННА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ Дніпропетровської області Загальний відділ УКРАЇНА

Відповідальність сторін за невиконання або неналежне виконання договору

34. За невиконання або неналежне виконання договору оренди сторони несуть відповідальність відповідно до закону та цього договору.

35. Сторона, яка порушила зобов'язання, звільняється від відповідальності, якщо вона доведе, що це порушення сталося не з її вини.

Прикінцеві положення

36. Цей договір набирає чинності після підписання сторонами та його державної реєстрації в установленому законом порядку.

Цей договір укладено у трьох примірниках, що мають однакову юридичну силу, один з яких знаходиться в орендодавця, другий – в орендаря, третій – в органі, який провів його державну реєстрацію.

Невід'ємною частиною договору є технічний звіт про виконання робіт із землеустрою для складання документів, що посвідчують право на земельні ділянки відкритого акціонерного товариства «Міттал Стіл Кривий Ріг» на території Розилюксембурзької сільської ради Широківського району Дніпропетровської області, який зберігається в Широківському районному відділі земельних ресурсів.

Реквізити та підписи сторін

Орендодавець:		Орендар:
Широківська райдержадміністрація, Дніпропетровська область, смт Широке, вул. Леніна,107 р/р №35215002002156 в УДКУ в Дніпропетровській області МФО 805012 Ідентифікаційний код: 04052420	53700	Відкрите акціонерне товариство «Міттал Стіл Кривий Ріг» Місцезнаходження: 50095, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 1 Код ЄДРПОУ 24432974 ІПН 244329704050 Свідоцтво про реєстрацію платника ПДВ № 03303777 Назва банку: Філія «Центрально-міське відділення Промінвестбанку в м. Кривий Ріг Дніпропетровської області», код банку 305493, код ЄДРПОУ 09305497 Адреса банку: 50000, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, пр. Карла Маркса,5 Номер рахунку: № 26007301153054/980

Перший заступник голови райдержадміністрації

_____

МП

голова адміністрації з фінансів-господарський директор:

_____ В.В. Вайдисваран

722-02

РОЗРАХУНОК

розміру орендної плати за земельну ділянку, грошова оцінка якої не проведена,

на 05.02.2007 року

Категорія земель	Площа, гектарів (за межами населених пунктів	Ставка земельного податку, встановлена Законом України "Про плату за землю"(в населених пунктах), копійок за 1 кв. ме	Нормативна грошова оцінка 1 гектара ріллі по області, на 1 липня 1995 р., гривень	Ставка земельного податку, встановлена Законом України "Про плату за землю", відсотків нормативної грошової оцінки 1 гектара ріллі по області, (за межами населених пунктів)	Коефіцієнт індексації ставки земельного податку або добуток коефіцієнтів індексації грошової оцінки земельної ділянки за попередні роки	Розмір земельного податку, гривень	розмір орендної плати, гривень
землі промисловості	479,0498	-	3862	5,0%	2,551	235979,93	467236,43

За межами _____
(назва населеного пункту)

площею : 479,0498 га.

Орендодавець : Широківська райдержадміністрація в особі першого заступника голови райдержадміністрації

М. П.

_____ (підпис)

А.Г. Шпак (ініціали та прізвище)

Орендар : ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг»

М. П. (за наявності печатки)

_____ (підпис)

В.В. Вайдисваран (ініціали та прізвище)

Договір зареєстрований у Широківському відділі Дніпропетровської філії центру ДЗК, про що в Державному реєстрі земель вчинено запис від 03 2007р.

за № 04070310005

_____ (підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

АКТ

прийому-передачі земельної ділянки

"28" 03 2007 року смт. Широке

Акт складено про те, що Широківська районна державна адміністрація (Орендодавець) в особі першого заступника голови райдержадміністрації Шпака Анатолія Григоровича передає земельну ділянку в оренду для потреб добувної промисловості у стані, що відповідає умовам договору, зареєстрованому у Широківському відділені Дніпропетровської регіональної філії Центру державного земельного кадастру про що у державному реєстрі земель вчинено запис від 28 03 2007 року за № 040703100144, та придатну для використання за цільовим призначенням ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг» загальною площею **479,0498 га.**, розташовану на території Розилюксембурзької сільської ради, а ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг» приймає вищевказану земельну ділянку у стані, придатному для її цільового використання згідно договору оренди.

Заперечень з боку представників Сторін при прийому-передачі земельної ділянки не надійшло.

Розміри та місце положення земельної ділянки показані на схемі .

Акт складено в трьох примірниках, які мають однакову юридичну силу.

Примірник 1 - Орендодавцю.
Примірник 2 – Орендарю.
Примірник3 - в органі, який провів державну реєстрацію договору оренди.

ОРЕНДОДАВЕЦЬ:
Широківська райдержадміністрація
Представник: перший заступник голови райдержадміністрації А.Г.Шпак

ОРЕНДАР:
ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг»
Представник: голова адміністрації з фінансів-головний бухгалтер В.В. Вайдисварап

722-02

ДОДАТКОВА УГОДА № 1

до договору № 190/1146 від 16.02.2007р.
на оренду земельної ділянки загальною площею 479,0498 га
під розміщення відкритих розробок, кар'єрів, шахт та відповідних споруд
кадастровий номер земельної ділянки 1225885700:07:001:0051
державна реєстрація № 040703100124 від 28.03.2007р.

м. Кривий Ріг "05" 07 2007р.

Рішенням загальних зборів акціонерів від 14.06.2007 року внесені зміни в Статут підприємства, згідно з яким найменування Відкритого акціонерного товариства "Міттал Стіл Кривий Ріг" змінено на Відкрите акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг", яке є повним юридичним правонаступником ВАТ "Міттал Стіл Кривий Ріг".

На підставі викладеного сторони дійшли згоди про наступне:

1. В преамбулі та в тексті договору найменування Відкрите акціонерне товариство "Міттал Стіл Кривий Ріг" у всіх відмінках замінити на "Відкрите акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг".

2. У розділі договору "Юридичні адреси та банківські реквізити сторін" реквізити ВАТ "Міттал Стіл Кривий Ріг" викласти в новій редакції:
Назва підприємства: "Відкрите акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Адреса підприємства: 50095, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Орджонікідзе,1.
Код ЄДРПОУ 24432974, ІПН 244329704050, свідоцтво про реєстрацію платника ПДВ № 100047935
Назва банку: Філія "Центрально-міське відділення Промінвестбанку в м.Кривий Ріг Дніпропетровської області", код банку 305493, код ЄДРПОУ 09305497
Адреса банку: 50000, Дніпропетровська обл., м.Кривий Ріг, пр. Карла Маркса, 5
Номер рахунку:
поточний рахунок - 26002301160967/980.

3. Інші умови Договору залишаються без змін.

4. Дана Угода є невід`ємною частиною Договору, складена у трьох ідентичних примірниках, які мають однакову юридичну силу, по одному у кожної зі сторін.

Орендодавець:	**Орендар:**
Перший заступник голови Широківської райдержадміністрації	Голова адміністрації з кадрів та зв'язків з громадськістю ВАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»:
_____ А.Г.Шпак	_____ Ф.Паннір

Широківська районна державна адміністрація Дніпропетровської області

Відкрите акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» м. Кривий Ріг

Угода зареєстрована у Широківському відділі Дніпропетровської філії Центру ДЗК та ІПД що у Державному реєстрі земель вчинено запис від "10" 10 2007р. за № 040713600144

М.п.

_____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище посадової особи, яка провела державну реєстрацію)

722-02

ДОДАТКОВА УГОДА № 2 05.09.2008

про внесення змін та доповнень до договору оренди землі №190 від 05.02.2007р.

(кадастровий № 040703100124 від 28.03. 2007р.)

Смт. Широке 11. 08. 2008 р.

Широківська районна державна адміністрація – надалі іменується «Орендодавець» (юридична адреса: Дніпропетровська область. смт Широке, вул. Леніна,107), в особі голови райдержадміністрації Носика Сергія Олексійовича, який діє на основі Закону України "Про місцеві державні адміністрації з одного боку, та «Орендар» : Відкрите акціонерне товариство " АрселорМіттал Кривий Ріг" в особі корпоративного секретаря Старосек Володимира Борисовича , який представляє інтереси товариства згідно доручення № 85-92юр від 16.07.2008 р. та діє на підставі Статуту підприємства за взаємною згодою сторін, домовилися про внесення змін та доповнень до договору оренди землі №190 від 05.02.2007р.загальною площею 479,0498 га (землі під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами та відповідними спорудами) , зареєстрованого у Широківському відділі Дніпропетровської філії центру ДЗК від 28.03.2007 р. № 040703100124 про нижчевикладене:

1. На підставі змін до ст.21 Закону України «Про оренду землі» , які відбулися згідно Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України» від 03.06.2008р. № 309-VI **розділ «Орендна плата»** викласти в наступній редакції:

Орендна плата

Орендна плата розраховується відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 13.12.2006р. №1724 та враховуючи рішення протоколу № 2 від 13.02.08р. засідання районної конкурсної комісії .) і становить для земель промисловості , транспорту, зв'язку , оборони, енергетики, комерційного та іншого призначення (у разі відсутності нормативної грошової оцінки земельної ділянки) – 15 % від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по області.

Станом на момент укладання даної додаткової угоди нормативна грошова оцінка одиниці площі ріллі по області складає 10 130,03 грн. (з урахуванням коефіцієнта індексації -2,623).

Орендна плата вноситься орендарем у грошовій формі та розмірі **727920,96 грн.** (сімсот двадцять сім тисяч дев»ятсот двадцять грн. 96 коп.) на рік на розрахунковий рахунок № 33212815700375 код платежу: 13050200 УДКУ Дніпропетровської області, банк: ВДК в Широківському районі, МФО 805012, ОКПО 23929773.

Обчислення розміру орендної плати за землю здійснюється з урахуванням її цільового призначення та коефіцієнтів індексації, визначених законодавством, та затвердженими Кабінетом Міністрів України формами, що заповнюються під час укладання або зміни умов договору оренди чи продовження його дії.

Орендна плата вноситься щомісяця протягом 30 календарних днів наступного за останнім календарним днем звітного місяця у розмірі 1/12 частини річної орендної плати, що становить **60660,08 грн.**

Орендна плата вноситься з обов»язковим врахуванням коефіцієнту індексації , який діє на момент сплати орендної плати.

Розмір орендної плати щорічно переглядається у разі:

- зміни умов господарювання, передбачених договором;
- зміни розмірів земельного податку, підвищення цін і тарифів, зміни коефіцієнтів індексації, визначених законодавством;
- погіршення стану орендованої земельної ділянки не з вини орендаря, що підтверджено документами;
- в інших випадках, передбачених законом.

У разі необхідності, за згодою сторін, розмір і порядок сплати орендної плати можуть змінюватися додатковою згодою сторін. За прострочення встановлених цим договором строків сплати орендної плати справляється пеня в порядку та в розмірі, передбаченому чинним законодавством для нарахування пені за несвоєчасне внесення плати за землю.

2. Ця додаткова угода набирає чинності після підписання Сторонами та її державної реєстрації і є невід'ємною частиною до договору оренди землі №190 від 05.02.2007р. загальною площею 479,0498 га (землі під відкритими розробками, кар»єрами, шахтами та відповідними спорудами), зареєстрованого у Широківському відділі Дніпропетровської філії центру ДЗК від 28.03.2007 р. № 040703100124.

3. Ця додаткова угода складена на трьох аркушах в трьох примірниках, що мають однакову юридичну силу по одному примірнику в Орендаря- ВАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», Орендодавця- Широківська райдержадміністрація та в органі, який провів її державну реєстрацію.

По одній копії додаткової угоди направлено в Розилюксембурзьку сільську раду та у відділення Криворізької МДПІ у Широківському районі.

Реквізити та підписи сторін:

ОРЕНДОДАВЕЦЬ:	ОРЕНДАР:
Широківська районна державна адміністрація 53700, Дніпрорпетровська область, Широківський район, смт. Широке, вул. Леніна, буд. № 107 р/рах. № 35215002002156 в УДКУ в Дніпропетровській області, МФО 805012, Ідентифікаційний код: 04052420	Відкрите акціонерне товариство « АрселорМіттал Кривий Ріг» Місцезнаходження: 50095, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 1 Код ЄДРПОУ 24432974 ІПН 244329704050 Свідоцтво про реєстрацію платника ПДВ № 100047935 Назва банку: Філія «Центрально-міське відділення Промінвестбанку в м. Кривий Ріг Дніпропетровської області», код банку 305493, код ЄДРПОУ 09305497 Адреса банку: 50000, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, пр. Карла Маркса,5 Номер рахунку: № 26002301160967/980

Голова райдержадміністрації С.О.Носик

МП

Корпоративний секретар ВАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» В.Б.Старосек

МП (відсутність печатки)

722-02

РОЗРАХУНОК

розміру орендної плати за земельну ділянку, грошова оцінка якої не проведена,

на 11.08.2008 року

Категорія земель	Площа, гектарів (за межами населених пунктів	Ставка земельного податку, встановлена Законом України "Про плату за землю"(в населених пунктах), копійок за 1 кв. ме	Нормативна грошова оцінка 1 гектара ріллі по області, на 1 липня 1995 р., гривень	Ставка земельного податку, встановлена Законом України "Про плату за землю", відсотків нормативної грошової оцінки 1 гектара ріллі по області, (за межами населених пунктів)	Коефіцієнт індексації ставки земельного податку або добуток коефіцієнтів індексації грошової оцінки земельної ділянки за попередні роки	Розмір земельного податку, гривень	розмір орендної плати, гривень
землі промисловості, транспорту, зв'язку, оборони, ейергетики, комерційного та іншого призначення	479,0498	-	3862	5, 0	2,623	242638,72	727920,96

За межами

(назва населеного пункту)

площею : 479,0498 га

Орендодавець : Широківська райдержадміністрація в особі голови райдержадміністрації:

М. П.

(підпис) С.О.Носик (ініціали та прізвище)

Орендар : ВАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

М. П. (за наявності печатки)

(підпис) В.Б.Старосек (ініціали та прізвище)

Зміни до договору оренди земельної ділянки зареєстровано у Широківському відділі Дніпропетровської регіональної філії Державного комітету України по земельних ресурсах про що у Державному реєстрі земель вчинено запис від «27» 04 2009р.

за № 040900044

М.П. (підпис) (ініціали та призвище)

ДОДАТКОВА УГОДА № 3

до договору оренди земелі № 190 від 05.02.2007
(реєстрація на підприємстві №190/1146 від 16.02.2007)
державна реєстрація № 040703100124 від 28.03.2007
кадастровий номер ділянки 1225885700:07:001:0051

смт.Широке "29" 07 2011

Широківська районна державна адміністрація, далі як „Орендодавець", місцезнаходження якої: 53700, Дніпропетровська область, Широківський район, смт.Широке, вул. Леніна,107 в особі голови райдержадміністрації Кокула Олександра Анатолійовича, що діє на підставі Закону України «Про місцеві державні адміністрації», розпорядження Президента України від 14.08.2010 №1059/2010-рп «Про призначення О.Кокула головою Широківської районної державної адміністрації Дніпропетровської області» з однієї сторони, і Публічне акціонерне товариство „АрселорМіттал Кривий Ріг», далі як „Орендар", що знаходиться за адресою: м.Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 1, в особі генерального юрисконсульта Ялімової Надії Василівни, що діє на підставі довіреності № 85-100 юр від 27.04.2011, з іншої сторони, у зв'язку зі зміною найменування Відкритого акціонерного товариства "АрселорМіттал Кривий Ріг" на Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг", яке є повним юридичним правонаступником ВАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" (рішення загальних зборів акціонерів від 21.04.2011р.), погодилися внести зміни до договору оренди землі № 190 від 05.02.2007, державна реєстрація № 040703100124 від 28.03.2007 (далі по тексту Договір) про наступне:

1. У преамбулі та у тексті Договору найменування «Відкрите акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"» у всіх відмінках замінити на «Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"».

2. У розділі Договору "Юридичні адреси та банківські реквізити сторін" реквізити ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" викласти у новій редакції:
Назва підприємства: "Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Адреса підприємства: 50095, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе,1.
Код ЄДРПОУ 24432974, ІПН 244329704050, свідоцтво про реєстрацію платника ПДВ № 100335838 (з 17.05.2011)
Назва банку: **АТ «УкрСиббанк»,** код банку 351005, ЄДРПОУ 09807750.
Адреса банку: 61050, м. Харків, пр-т. Московський, 60.
Номер рахунку: поточний рахунок – 26003201772100.
Назва банку: **ПАТ «Сітібанк»** МФО 300584, ЄДРПОУ 21685485.
Адреса банку: 03150, м. Київ, вул. Димитрова, 16-Г.
Номер рахунку: поточний рахунок – 26008200354222.

3. Копія додаткової угоди у 5-ти денний термін від дня державної реєстрації надається «Орендарем» до державної податкової інспекції за місцем знаходження земельної ділянки.

4. Угода укладена у 3-х примірниках, які мають однакову юридичну силу, один з яких знаходиться у **"Орендодавця"** **Широківської райдержадміністрації,** другий – у **"Орендаря"** **Публічного акціонерного товариства "АрселорМіттал Кривий Ріг»,** третій – в органі, що здійснив її державну реєстрацію.

5. Інші пункти Договору залишити без змін.

6. Угода набирає чинності з дня її підписання та державної реєстрації і є невідємною частиною Договору.

Юридичні адреси та платіжні реквізити сторін:

Орендодавець:	**Орендар:**
Широківська районна державна адміністрація 53700, Дніпропетровська область. Широківський район, смт.Широке, вул.Леніна,107 р\р №35215002002156 в УДКУ в Дніпропетровській області, МФО 805012, Ідентифікаційний код:04052420	**Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"** 50095, Дніпропетровська обл., м.Кривий Ріг, вул.Орджонікідзе,1 код ЄДРПОУ 24432974, ІПН 244329704050, свідоцтво про реєстрацію платника ПДВ № 100335838 (з 17.05.2011) Назва банку: АТ «УкрСиббанк», код банку 351005, ЄДРПОУ 09807750. Адреса банку: 61050, м. Харків, пр-т. Московський, 60. Номер рахунку: поточний рахунок – 26003201772100. Назва банку: ПАТ «Сітібанк» МФО 300584, ЄДРПОУ 21685485. Адреса банку: 03150, м. Київ, вул. Димитрова, 16-Г. Номер рахунку: поточний рахунок – 26008201854222.

А.Кокул Н.В.Ялімова

Угода зареєстрована у _____,
про що у Державному реєстрі земель вчинено запис від "10" вересня 2012 за № 12[illegible]

М.п.

_____ _____
(підпис) (ініціали та прізвище посадової особи, яка провела державну реєстрацію)

722-02

КАДАСТРОВИЙ ПЛАН

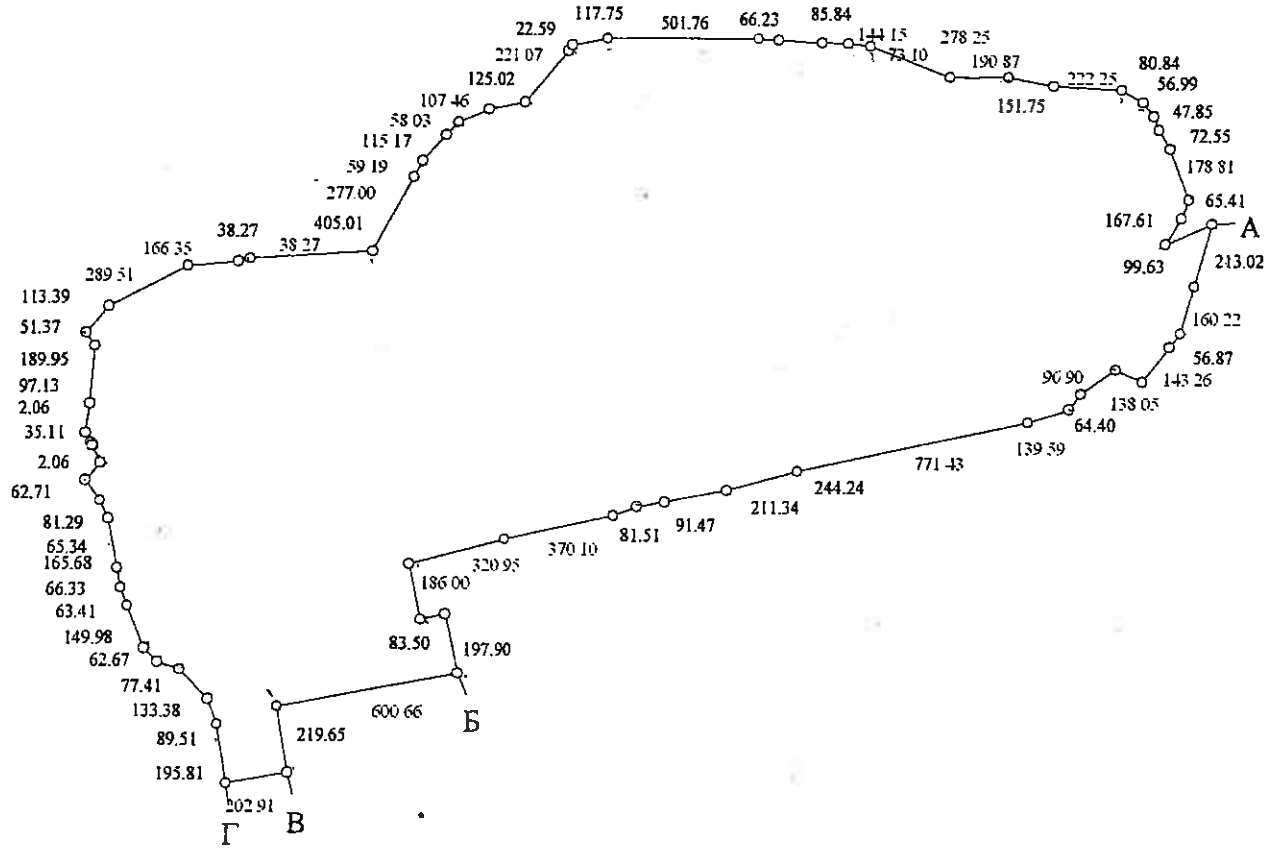
меж землекористування

ВАТ "Міттал Стіл Кривий Ріг"

на землях Розилюксембурзької сільської ради
Миролюбівське шламосховище

Загальна площа ділянки 479.0498 га, в т.ч.:

Промислові землі - 479.0498 га;



ОПИС МЕЖ (землекористувачі)

Від А до Б : Розилюксембурзька с.р.

Від Б до В : ДП НЕК "Укренерго" Криворізькі МЕМ

Від В до Г : Розилюксембурзька с.р.

Від Г до А : м. Кривий Ріг

М 1:25000

УМОВНІ ПОЗН.

10 - пром. земл

Договір
оренди земельної ділянки № 931

м. Кривий Ріг "22" 02 2012 р.

Криворізька міська рада (50101 м. Кривий Ріг, пл. Радянська, 1) в особі **секретаря міської ради Маляренка Сергія Васильовича,** який діє на підставі рішення міської ради III сесії VI скликання № 105 від 22.12.2010 р., іменованому в подальшому **"Орендодавець",** з одного боку, та

Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"
50095, м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, буд.1
(прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи, найменування юридичної особи, юридична адреса орендаря)
в особі генерального юрисконсульта Ялімової Надії Василівни,
(якщо фізична особа, то паспортні дані, ідентифікаційний код)

іменоване в подальшому **"Орендар"**, яке діє на підставі Статуту, з другого боку, уклали цей договір про нижченаведене (далі Договір):

Предмет Договору

1. **"Орендодавець"** на підставі рішення міської ради **від 25.01.2012 №949** надає, а **"Орендар"** приймає в строкове платне користування земельну ділянку **промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення**

для розміщення гірничо-збагачувального комплексу (ділянка №16),
(цільове призначення та мета використання)

яка знаходиться **в Інгулецькому районі м. Кривого Рогу**
(місцезнаходження)

Об'єкт оренди

2. В оренду передається земельна ділянка площею **1095,4141 га.**
3. На земельній ділянці розміщені об'єкти нерухомого майна

(перелік, характеристика і стан будинків, будівель, споруд та інших об'єктів)
а також інші об'єкти інфраструктури
(перелік, характеристика і стан
інженерні мережі.
лінійних споруд, інших об'єктів інфраструктури тому числі доріг, майданчиків з твердим покриттям, меліоративних систем, тощо)

4. Кадастровий номер земельної ділянки: **1211000000:05:279:0001**
5. Земельна ділянка, яка передається в оренду, не має недоліків, що можуть перешкоджати її ефективному використанню. Інші особливості об'єкта оренди, які можуть вплинути на орендні відносини, відсутні.

Строк дії договору

6. Договір укладено **на 49 років.** Після закінчення строку Договору **"Орендар"**, у разі належного виконання обов'язків відповідно до умов договору, має переважне право на укладання договору оренди землі на новий строк. **"Орендар"** зобов'язаний повідомити **"Орендодавця"** про намір поновити договір оренди земельної ділянки за два місяця (але не

пізніше ніж за місяць) до спливу строку договору оренди, додавши до листа-повідомлення проект додаткової угоди. Поновлення Договору здійснюється на підставі ухваленого **"Орендодавцем"** відповідного рішення.

Орендна плата

7. Річна орендна плата вноситься **"Орендарем"** з 01.01.2012 року виключно у грошовій формі незалежно від результатів діяльності орендаря у трикратному розмірі земельного податку, що встановлюється Податковим кодексом України, на підставі витягу з технічної документації (або довідки) про нормативну грошову оцінку земельної ділянки, виконаного управлінням Держкомзему у м. Кривий Ріг Дніпропетровської області, на рахунок Управління казначейської служби України у м. Кривому Розі Дніпропетровської області №332 118 127 00019 у банку ГУДКСУ у Дніпропетровській області м. Дніпропетровськ, МФО 805012, код ЄДРПОУ 38032510.

8. Зміна банківських реквізитів отримувача не є зміною умов договору оренди, тому може здійснюватись **"Орендодавцем"** в односторонньому порядку і не потребує внесення змін до договору. Про зміни цих реквізитів **"Орендодавець"** повідомляє **"Орендаря"** у місячний термін через місцеві засоби масової інформації.

9. Орендна плата вноситься щомісячно протягом 30-ти календарних днів, наступних за останнім календарним днем звітного місяця. За неповний календарний місяць орендна плата сплачується за дні фактичного користування земельною ділянкою.

Строки платежу не є сталими і можуть змінюватися відповідно до вимог чинного законодавства України.

10. Розмір нормативної грошової оцінки не є сталим і змінюється у зв'язку з проведенням її щорічної індексації та на підставі інших вимог діючого законодавства. **"Орендар"** самостійно зобов'язується щорічно відповідно до інформації Держкомзему про коефіцієнт індексації грошової оцінки земель, опублікований в засобах масової інформації, здійснювати індексацію грошової оцінки земельної ділянки.

Зміна нормативної грошової оцінки земельної ділянки та її індексація проводиться без внесення змін та доповнень до цього договору.

11. Обчислення розміру орендної плати за земельну ділянку здійснюється з урахуванням її цільового призначення та коефіцієнтів індексації, визначених законодавством, за затвердженою Кабінетом Міністрів формою, що заповнюється під час укладання або зміни умов Договору чи продовження його дії.

12. Розмір та сума орендної плати переглядається без внесення змін до цього Договору у разі:

- зміни умов господарювання, передбачених договором;
- зміни (збільшення або зменшення) розмірів річної орендної плати за землю, базової вартості 1 кв. м земель міста, розмірів земельного податку, підвищення цін і тарифів, зміни коефіцієнтів індексації, визначених законодавством;
- погіршення стану орендованої земельної ділянки не з вини **"Орендаря"**, що підтверджується документами;
- в інших випадках, передбачених законодавством та цим договором.

13. У разі невнесення орендної плати у строки, визначені цим договором, справляється пеня, яка нараховується на суму боргу по орендній платі за земельну ділянку (включаючи суму штрафних санкцій за їх наявності) із розрахунку 120 відсотків річних облікової ставки Національного банку України, діючої на день виникнення такого боргу по орендній платі або на день його (його частини) погашення, залежно від того, яка з величин таких ставок є більшою, за кожний календарний день прострочення у його сплаті, включаючи день такого погашення.

14. **"Орендар"** самостійно обчислює суму орендної плати щороку за станом на 1 січня і до 20 лютого поточного року подає відповідному органу державної податкової

служби податкову декларацію на поточний рік за формою, встановленою центральним податковим органом, з розбивкою річної суми рівними частками за місяцями.

Умови використання земельної ділянки

15. Земельна ділянка **промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення** передається в оренду

для розміщення гірничо-збагачувального комплексу (ділянка №16).

(цільове призначення та мета використання)

16. Умови збереження стану об'єкта оренди: "Орендар" зобов'язаний забезпечити збереження стану земельної ділянки відповідно до вимог чинного законодавства.

Умови і строки передачі земельної ділянки в оренду

17. Передача земельної ділянки **"Орендарю"** здійснюється за актом її приймання-передачі, який набуває чинності виключно з дати державної реєстрації цього Договору.

Умови повернення земельної ділянки

18. Після припинення дії договору **"Орендар"** повертає **„Орендодавцеві"** земельну ділянку у стані, не гіршому порівняно з тим, у якому він одержав її в оренду. **"Орендодавець"** у разі погіршення корисних властивостей орендованої земельної ділянки, пов'язаних із зміною її стану, має право на відшкодування збитків у розмірі, визначеному сторонами. Якщо сторонами не досягнуто згоди про розмір відшкодування збитків, спір розв'язується у судовому порядку.

19. Повернення земельної ділянки здійснюється за актом приймання – передачі (повернення).

20. **"Орендар"** зобов'язаний до підписання акту приймання – передачі (повернення) привести земельну ділянку у придатний для подальшого використання стан. Приведення у придатний стан включає в себе благоустрій земельної ділянки.

21. Неповернення земельної ділянки не звільняє **"Орендаря"** від сплати орендної плати за фактичне користування земельною ділянкою. Плата за фактичне користування земельною ділянкою вноситься у розмірах, визначених розділом "Орендна плата" цього Договору. Нарахування орендної плати припиняється з дати оформлення акта приймання-передачі (повернення) земельної ділянки.

22. Здійснені **"Орендарем"** без згоди **"Орендодавця"** витрати на поліпшення орендованої земельної ділянки, які неможливо відокремити без заподіяння шкоди цій ділянці, не підлягають відшкодуванню.

23. Поліпшення стану земельної ділянки, проведені **"Орендарем"** за письмовою згодою з **"Орендодавцем"** землі, не підлягають відшкодуванню.

24. **"Орендар"** має право на відшкодування збитків, заподіяних унаслідок невиконання **"Орендодавцем"** зобов'язань, передбачених цим договором. Розмір збитків **"Орендаря"** визначається на підставі документально підтверджених даних. Відшкодування таких збитків здійснюється за рішенням суду.

Обмеження (обтяження) щодо використання земельної ділянки

25. На орендовану земельну ділянку встановлено обмеження (обтяження):
Охоронна зона інженерних мереж згідно кадастрового плану земельної ділянки – 27,0260 га.

26. Земельна ділянка, що передається в оренду, не є під забороною (арештом), в заставі не перебуває, не обмежена правами третіх осіб, судових спорів не ведеться.

27. Передача в оренду земельної ділянки не є підставою для припинення або зміни обмежень (обтяжень) та інших прав третіх осіб на цю ділянку.

28. Забороняється змінювати цільове використання земельної ділянки без проекту землеустрою.

29. Обмеження щодо використання земельної ділянки діють протягом терміну дії договору.

Право на оренду земельної ділянки не може бути відчужено її орендарем іншим особам, внесено до статутного фонду, передано у заставу.

Інші права та обов'язки сторін

30. Права **"Орендодавця".**

а) **"Орендодавець"** має право:

- в односторонньому порядку збільшити розмір орендної плати у разі збільшення відповідно до законодавства України розміру земельного податку. Це право орендодавця підтверджується у відповідності до п. 5 ст. 288 Податкового кодексу України, якщо орендна плата за земельну ділянку буде менша за розмір земельного податку;

б) **"Орендодавець"** має право вимагати від **"Орендаря":**

- дострокового припинення дії Договору у разі порушення "**Орендарем"** умов цього Договору на підставах і в порядку, передбаченому чинним законодавством, зокрема у разі порушення умов використання земельної ділянки, Земельного кодексу України, інших нормативних актів;
- використання земельної ділянки за цільовим призначенням згідно із Договором;
- дотримання екологічної безпеки землекористування та забезпечення і збереження родючості ґрунтів, додержання державних актів, норм і правил, у тому числі місцевих правил забудови;
- дотримання режиму використання водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, зон санітарної охорони, санітарно – захисних зон, зон особливого режиму використання земель та територій, які особливо охороняються;
- погоджувати будівництво будівель та споруд на земельних ділянках;
- своєчасного внесення у повному обсязі орендної плати.

31. "**Орендодавець"** зобов'язаний:

- передати у користування земельну ділянку у стані, що відповідає умовам цього Договору;
- не вчиняти дій, які перешкоджали б **"Орендареві"** користуватися орендованою земельною ділянкою.

32. Права "**Орендаря"**:

- самостійно господарювати на землі з дотриманням умов цього Договору;
- за письмовою згодою "**Орендодавця"** зводити в установленому законодавством порядку жилі, виробничі, культурно-побутові та інші споруди та закладати багаторічні насадження;
- отримувати продукцію і доходи;
- за письмовою згодою "**Орендодавця"** передавати земельну ділянку або її частину без зміни цільового призначення в користування іншій особі (суборенда). Умови договору

суборенди земельної ділянки (її частини) повинні бути визначені в межах Договору і не суперечити йому. Строк дії Договору суборенди не може перевищувати строку дії Договору. У разі припинення або розірвання Договору чинність договору суборенди земельної ділянки припиняється. Договір суборенди земельної ділянки підлягає державній реєстрації;

- після закінчення строку, на який було укладено Договір, **"Орендар"** при належному виконанні обов'язків відповідно до умов Договору має за інших рівних умов переважне право на поновлення цього Договору;
- ставити питання про припинення права користування земельною ділянкою та дострокового розірвання Договору.

33. Обов'язки **"Орендаря".**

"Орендар" зобов'язаний:

- приступати до використання земельної ділянки в строки, встановлені цим Договором ;
- використовувати земельну ділянку за обумовленим цільовим призначенням;
- уточнювати у **"Орендодавця"** платіжні реквізити і назву отримувача орендної плати перед внесенням чергового платежу;
- виконувати та не порушувати встановлені щодо об'єкта оренди обмеження (обтяження) в обсязі, передбаченому законом або Договором;
- дотримуватися режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення;
- у п'ятиденний строк після державної реєстрації Договору оренди земельної ділянки надати копію Договору до органу державної податкової служби відповідно до чинного законодавства;
- систематично сплачувати орендну плату в повному обсязі в установлений Договором строк;
- утримувати в належному стані орендовану земельну ділянку та здійснювати її благоустрій за власні кошти;
- забезпечувати збереження, догляд і збільшення наявних зелених насаджень та об'єктів благоустрою протягом усього строку користування земельною ділянкою. У разі неможливості збереження зелених насаджень оформити їх знесення у відповідності до вимог чинного законодавства України;
- забезпечувати виконання вимог ст.48 Закону України "Про охорону земель", Постанов Кабінету Міністрів України від 28.12.2001 №1789 та від 01.08.2006 №1045;
- додержуватись правил добросусідства та обмежень, пов'язаних з встановленням земельних сервітутів та охоронних зон;
- по закінченні терміну оренди, припиненні чи розірванні договору оренди звільнити земельну ділянку, привести її в належний стан та повернути **"Орендодавцю"** з оформленням акту приймання – передачі (повернення) земельної ділянки;
- забезпечити, у разі необхідності, доступ до земельної ділянки, будинку і споруд, та інженерних комунікацій спеціалістів експлуатаційних служб та представників органів державного управління і місцевого самоврядування, органів нагляду і контролю для здійснення контролю за використанням земельної ділянки;
- виконувати обов'язки, передбачені Законом України "Про оренду землі" та іншими правовими актами;
- у строки, встановлені законодавством України, надавати до органів державної податкової служби розрахунок податкових зобов'язань по орендній платі за землю;
- у разі несплати узгодженої суми податкового зобов'язання протягом граничних строків **"Орендар"** зобов'язаний сплатити штраф згідно зі ст. 126 Податкового кодексу України;

- у відповідності до ст. 164 Земельного кодексу України здійснювати за рахунок власних коштів раціональну організацію території, поліпшення корисних властивостей землі, захист земельної ділянки від водної та вітрової ерозії, підтоплення, забруднення відходами виробництва, хімічними і радіоактивними речовинами від інших процесів руйнування;

- відповідно до Закону України "Про карантин рослин" проводити за рахунок власних коштів заходи по знищенню карантинних рослин на земельній ділянці;

- проводити за рахунок власних коштів заходи, направлені на збереження якості землі;

- не допускати погіршення екологічного стану земельної ділянки в результаті своєї господарської діяльності;

- у встановленому законодавством порядку відшкодувати **"Орендодавцеві"** збитки у повному обсязі в разі недбалого ставлення, дії чи бездіяльності **"Орендаря"**, що призвело до її виснаження, деградації або погіршення якості земельної ділянки, зокрема і внаслідок технічного забруднення;

- забезпечувати знімання, використання і збереження родючого шару ґрунту при проведені робіт, пов'язаних із порушенням земель.

Ризик випадкового знищення або пошкодження об'єкта оренди чи його частини

34. Ризик випадкового знищення або пошкодження об'єкта оренди чи його частини несе **"Орендар"** протягом дії цього Договору.

Страхування об'єкта оренди

35. Згідно з цим Договором об'єкт оренди не підлягає страхуванню на весь період дії цього Договору.

Зміна умов договору і припинення його дії

36. Зміна умов договору здійснюється у письмовій формі за взаємною згодою сторін (окрім умов, вказаних в розділі "Орендна плата" цього договору). У разі недосягнення згоди щодо зміни умов договору спір розв'язується у судовому порядку.

37. Дія договору припиняється у разі:

- закінчення строку, на який його було укладено;

- поєднання в одній особі власника земельної ділянки та орендаря;

- викупу земельної ділянки для суспільних потреб або примусового відчуження земельної ділянки з мотивів суспільної необхідності в порядку, встановленому законом;

- ліквідації юридичної особи - **"Орендаря"**;

Договір припиняється також в інших випадках, передбачених законодавством України.

38. Дія договору припиняється шляхом його розірвання за:

- взаємною згодою сторін;

- рішенням суду на вимогу однієї із сторін унаслідок невиконання другою стороною обов'язків, передбачених договором, та внаслідок випадкового знищення, пошкодження орендованої земельної ділянки, яке істотно перешкоджає її використанню, а також з інших підстав, визначених законом.

39. Розірвання Договору в односторонньому порядку не допускається.

40. Перехід права власності на орендовану земельну ділянку до іншої особи, а також реорганізація юридичної особи-орендаря не є підставою для зміни умов або розірвання договору.

41. У разі дострокового розірвання цього Договору з ініціативи **"Орендаря"** **"Орендар"** відшкодовує **"Орендодавцю"** суму орендної плати за рік, якщо протягом

зазначеного періоду не надійшло пропозицій від інших осіб на укладання Договору оренди цієї ж земельної ділянки на тих самих умовах.

Відповідальність сторін за невиконання або неналежне виконання договору

42. За невиконання або неналежне виконання договору сторони несуть відповідальність відповідно до закону та цього Договору.

43. Сторона, яка порушила зобов'язання, звільняється від відповідальності, якщо вона доведе, що це порушення сталося не з її вини.

"Орендар" несе відповідальність відповідно до Кодексу України про адміністративні правопорушення за порушення правил щодо боротьби з бур'янами на земельній ділянці та прилеглої до неї території.

Усі спори, що пов'язані із виконанням умов Договору, вирішуються в судовому порядку (при неможливості досудового врегулювання спорів, що виникають при виконанні умов цього договору).

Форс-мажорні обставини

44 Сторони звільняються від відповідальності за часткове або повне невиконання обов'язків по Договору, якщо це невиконання відбулося за обставин, які виникли після укладення Договору внаслідок невідворотних дій надзвичайного характеру, які сторони не змогли ні передбачити, ні попередити вжитими заходами (повінь, пожежа, землетрус, осідання ґрунту та інші явища природи, а також війна або військові дії), які призвели до неможливості виконання Договору.

Прикінцеві положення

45 Цей Договір набирає чинності після підписання сторонами та його державної реєстрації.

Договір укладено у трьох примірниках, що мають однакову юридичну силу, один з яких знаходиться у **"Орендодавця"** **Криворізькій міській раді**

другий - у **"Орендаря"** **Публічного акціонерного товариства "АрселорМіттал Кривий Ріг"**

(П.,І., по Б. фізичної особи; назва юридичної особи)

третій – у _____

(назва органу державної реєстрації за місцем розташування земельної ділянки)

Невід'ємними частинами договору є:

- план (схема) земельної ділянки із зазначенням її кадастрового номеру, з відображенням обмежень (обтяжень) у її використанні та встановлених земельних сервітутів;
- акт про відведення меж земельної ділянки в натурі;
- витяг з технічної документації (або довідка) про нормативну грошову оцінку земельної ділянки, виконаних управлінням Держкомзему у м. Кривий Ріг Дніпропетровської області;
- акт приймання-передачі об'єкта оренди;
- план виносу земельної ділянки в натуру у випадках, передбачених законом;

Реквізити сторін:

«Орендодавець»	«Орендар»
Криворізька міська рада	**Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"**
	(П.І. по Б. фізичної особи, назва юридичної особи)
	р/р 26003201772100 в АТ "УкрСиббанк", м. Харків, МФО 351005 р/р 26008200354222 в ПАТ "Сітібанк", м. Київ, МФО 300584
	(реквізити в установах банка)
	Державну реєстрацію змін до установчих документів проведено виконкомом Криворізької міської ради від 26.04.2011 №1 227 105 0033 001364
	(Дані про затвердження статуту – для юридичної особи)
Юридична адреса 50101, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, пл. Радянська,1 Ідентифікаційний код 33874388	Юридична адреса 50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, буд.1 Ідентифікаційний код 24432974 тел. 78-33-95

Підписи сторін

«Орендодавець»	«Орендар»
С. Маляренко	**Н. Ялімова**
М.П.	*(за наявності печатки)*

Договір зареєстрований у Управлінні Держкадастру у м. Кривий Ріг Дніпропетровської області

(назва органу державної реєстрації за місцем розташування земельної ділянки)

від «15» березня 2012 р. за № 121000004001102

М. П. _____ _____

(підпис) *(ініціали та прізвище посадової особи, яка провела державну реєстрацію)*

Додаток 3

Договір № 3039
оренди земельної ділянки

м. Кривий Ріг "01" 07 2011 р.

Криворізька міська рада (50101 м. Кривий Ріг, пл. Радянська, 1) в особі **секретаря міської ради Маляренка Сергія Васильовича**, який діє на підставі рішення міської ради III сесії VI скликання № 105 від 22.12.2010 р., іменованому в подальшому **"Орендодавець"**, з одного боку, та

Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"
50095, м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, буд.1
(прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи, найменування юридичної особи, юридична адреса орендаря)
в особі в.о. генерального директора Іоськова Олександра Михайловича,
(якщо фізична особа, то паспортні дані, ідентифікаційний код)

іменоване в подальшому **"Орендар"**, яке діє на підставі Статуту, з другого боку, уклали цей договір про нижченаведене (далі Договір):

Предмет Договору

1. "**Орендодавець**" на підставі рішень міської ради **від 27.04.2011 №357 та від 25.05.2011 №417** надає, а "**Орендар**" приймає в строкове платне користування земельну ділянку **промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення**

для розміщення металургійного виробництва (ділянка №1),
(цільове призначення та мета використання)

яка знаходиться на **вул. Орджонікідзе,1 в Дзержинському районі м. Кривого Рогу**
(місцезнаходження)

Об'єкт оренди

2. В оренду передається земельна ділянка площею **1758,3877 га.**
3. На земельній ділянці розміщені об'єкти нерухомого майна
згідно із актом приймання-передачі нерухомого майна до статутного фонду відкритого акціонерного товариства, холдингової компанії, державної акціонерної компанії від 27.04.2004р.,
(перелік, характеристика і стан будинків, будівель, споруд та інших об'єктів)
а також інші об'єкти інфраструктури
(перелік, характеристика і стан
інженерні комунікації ЛЕП.
лінійних споруд, інших об'єктів інфраструктури тому числі доріг, майданчиків з твердим покриттям, меліоративних систем, тощо)

4. Кадастровий номер земельної ділянки: **1211000000:02:500:0001**
5. Земельна ділянка, яка передається в оренду, не має недоліків, що можуть перешкоджати її ефективному використанню. Інші особливості об'єкта оренди, які можуть вплинути на орендні відносини, відсутні.

Строк дії договору

6. Договір укладено **на 49 років.** Після закінчення строку Договору **"Орендар"**, у разі належного виконання обов'язків відповідно до умов договору, має переважне право на укладання договору оренди землі на новий строк. **"Орендар"** зобов'язаний повідомити "**Орендодавця**" про намір поновити договір оренди земельної ділянки за два місяця (але не

пізніше ніж за місяць) до спливу строку договору оренди, додавши до листа-повідомлення проект додаткової угоди. Поновлення Договору здійснюється на підставі ухваленого **"Орендодавцем"** відповідного рішення.

Орендна плата

7. Річна орендна плата вноситься **"Орендарем"** виключно у грошовій формі незалежно від результатів діяльності орендаря у трикратному розмірі земельного податку, що встановлюється Податковим кодексом України, на підставі витягу з технічної документації (або довідки) про нормативну грошову оцінку земельної ділянки, виконаного управлінням Держкомзему у м. Кривий Ріг Дніпропетровської області, на рахунок Управління держказначейства у м. Кривому Розі № 332 118 127 00019, код ЄДРПОУ 24230992, у банку ГУДКУ в Дніпропетровській області, МФО 805012.

8. Зміна банківських реквізитів отримувача не є зміною умов договору оренди, тому може здійснюватись **"Орендодавцем"** в односторонньому порядку і не потребує внесення змін до договору. Про зміни цих реквізитів **"Орендодавець"** повідомляє **"Орендаря"** у місячний термін через місцеві засоби масової інформації.

9. Орендна плата вноситься щомісячно протягом 30-ти календарних днів, наступних за останнім календарним днем звітного місяця. За неповний календарний місяць орендна плата сплачується за дні фактичного користування земельною ділянкою.

Строки платежу не є сталими і можуть змінюватися відповідно до вимог чинного законодавства України.

10. Розмір нормативної грошової оцінки не є сталим і змінюється у зв'язку з проведенням її щорічної індексації та на підставі інших вимог діючого законодавства. **"Орендар"** самостійно зобов'язується щорічно відповідно до інформації Держкомзему про коефіцієнт індексації грошової оцінки земель, опублікований в засобах масової інформації, здійснювати індексацію грошової оцінки земельної ділянки.

Зміна нормативної грошової оцінки земельної ділянки та її індексація проводиться без внесення змін та доповнень до цього договору.

11. Обчислення розміру орендної плати за земельну ділянку здійснюється з урахуванням її цільового призначення та коефіцієнтів індексації, визначених законодавством, за затвердженою Кабінетом Міністрів формою, що заповнюється під час укладання або зміни умов Договору чи продовження його дії.

12. Розмір та сума орендної плати переглядається без внесення змін до цього Договору у разі:

- зміни умов господарювання, передбачених договором;
- зміни розмірів річної орендної плати за землю, базової вартості 1 кв. м земель міста, розмірів земельного податку, підвищення цін і тарифів, зміни коефіцієнтів індексації, визначених законодавством;
- погіршення стану орендованої земельної ділянки не з вини **"Орендаря"**, що підтверджується документами;
- в інших випадках, передбачених законодавством та цим договором.

13. У разі невнесення орендної плати у строки, визначені цим договором, справляється пеня, яка нараховується на суму боргу по орендній платі за земельну ділянку (включаючи суму штрафних санкцій за їх наявності) із розрахунку 120 відсотків річних облікової ставки Національного банку України, діючої на день виникнення такого боргу по орендній платі або на день його (його частини) погашення, залежно від того, яка з величин таких ставок є більшою, за кожний календарний день прострочення у його сплаті, включаючи день такого погашення.

14. **"Орендар"** самостійно обчислює суму орендної плати щороку за станом на 1 січня і до 1 лютого поточного року подає відповідному органу державної податкової служби

податкову декларацію на поточний рік за формою, встановленою центральним податковим органом, з розбивкою річної суми рівними частками за місяцями.

Умови використання земельної ділянки

15. Земельна ділянка **промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення** передається в оренду

для розміщення металургійного виробництва (ділянка №1).

(цільове призначення та мета використання)

16. Умови збереження стану об'єкта оренди: "Орендар" зобов'язаний забезпечити збереження стану земельної ділянки відповідно до вимог чинного законодавства.

Умови і строки передачі земельної ділянки в оренду

17. Передача земельної ділянки **"Орендарю"** здійснюється за актом її приймання-передачі, який набуває чинності виключно з дати державної реєстрації цього Договору.

Умови повернення земельної ділянки

18. Після припинення дії договору **"Орендар"** повертає **„Орендодавцеві"** земельну ділянку у стані, не гіршому порівняно з тим, у якому він одержав її в оренду. **"Орендодавець"** у разі погіршення корисних властивостей орендованої земельної ділянки, пов'язаних із зміною її стану, має право на відшкодування збитків у розмірі, визначеному сторонами. Якщо сторонами не досягнуто згоди про розмір відшкодування збитків, спір розв'язується у судовому порядку.

19. Повернення земельної ділянки здійснюється за актом приймання – передачі (повернення).

20. **"Орендар"** зобов'язаний до підписання акту приймання – передачі (повернення) привести земельну ділянку у придатний для подальшого використання стан. Приведення у придатний стан включає в себе благоустрій земельної ділянки.

21. Неповернення земельної ділянки не звільняє **"Орендаря"** від сплати орендної плати за фактичне користування земельною ділянкою. Плата за фактичне користування земельною ділянкою вноситься у розмірах, визначених розділом "Орендна плата" цього Договору. Нарахування орендної плати припиняється з дати оформлення акта приймання-передачі (повернення) земельної ділянки.

22. Здійснені **"Орендарем"** без згоди **"Орендодавця"** витрати на поліпшення орендованої земельної ділянки, які неможливо відокремити без заподіяння шкоди цій ділянці, не підлягають відшкодуванню.

23. Поліпшення стану земельної ділянки, проведені **"Орендарем"** за письмовою згодою з **"Орендодавцем"** землі, не підлягають відшкодуванню.

24. **"Орендар"** має право на відшкодування збитків, заподіяних унаслідок невиконання **"Орендодавцем"** зобов'язань, передбачених цим договором. Розмір збитків **"Орендаря"** визначається на підставі документально підтверджених даних. Відшкодування таких збитків здійснюється за рішенням суду.

Обмеження (обтяження) щодо використання земельної ділянки

25. На орендовану земельну ділянку встановлено обмеження (обтяження):
Охоронна зона ЛЕП-150 кВ ВАТ "ЕК"Дніпрообленерго" ВЕМ та охоронна зона ЛЕП-35 кВ ВАТ "ЕК"Дніпрообленерго" ВЕМ – 32,1612 га.

26. Земельна ділянка. що передається в оренду, не є під забороною (арештом), в заставі не перебуває, обмежена правами третіх осіб, судових спорів не ведеться.

27. Передача в оренду земельної ділянки не є підставою для припинення або зміни обмежень (обтяжень) та інших прав третіх осіб на цю ділянку.

28. Забороняється змінювати цільове використання земельної ділянки без проекту землеустрою.

29. Обмеження щодо використання земельної ділянки діють протягом терміну дії договору.

Право на оренду земельної ділянки не може бути відчужено її орендарем іншим особам, внесено до статутного фонду, передано у заставу.

Інші права та обов'язки сторін

30. Права **"Орендодавця".**

а) **"Орендодавець"** має право:

- в односторонньому порядку збільшити розмір орендної плати у разі збільшення відповідно до законодавства України розміру земельного податку. Це право орендодавця підтверджується у відповідності до ч. 4 ст. 21 Закону України „Про оренду землі", якщо орендна плата за земельну ділянку буде менша за розмір земельного податку;

б) **"Орендодавець"** має право вимагати від **"Орендаря":**

- дострокового припинення дії Договору у разі порушення "**Орендарем"** умов цього Договору на підставах і в порядку, передбаченому чинним законодавством, зокрема у разі порушення умов використання земельної ділянки, Земельного кодексу України, інших нормативних актів;
- використання земельної ділянки за цільовим призначенням згідно із Договором;
- дотримання екологічної безпеки землекористування та забезпечення і збереження родючості ґрунтів, додержання державних актів, норм і правил, у тому числі місцевих правил забудови;
- дотримання режиму використання водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, зон санітарної охорони, санітарно – захисних зон, зон особливого режиму використання земель та територій, які особливо охороняються;
- погоджувати будівництво будівель та споруд на земельних ділянках;
- своєчасного внесення у повному обсязі орендної плати.

31. "**Орендодавець"** зобов'язаний:

- передати у користування земельну ділянку у стані, що відповідає умовам цього Договору;
- не вчиняти дій, які перешкоджали б **"Орендареві"** користуватися орендованою земельною ділянкою.

32. Права "**Орендаря"**:

- самостійно господарювати на землі з дотриманням умов цього Договору;
- за письмовою згодою **"Орендодавця"** зводити в установленому законодавством порядку жилі, виробничі, культурно-побутові та інші споруди та закладати багаторічні насадження;
- отримувати продукцію і доходи;
- за письмовою згодою **"Орендодавця"** передавати земельну ділянку або її частину без зміни цільового призначення в користування іншій особі (суборенда). Умови договору

суборенди земельної ділянки (її частини) повинні бути визначені в межах Договору і не суперечити йому. Строк дії Договору суборенди не може перевищувати строку дії Договору. У разі припинення або розірвання Договору чинність договору суборенди земельної ділянки припиняється. Договір суборенди земельної ділянки підлягає державній реєстрації;

- після закінчення строку, на який було укладено Договір, **"Орендар"** при належному виконанні обов'язків відповідно до умов Договору має за інших рівних умов переважне право на поновлення цього Договору;
- ставити питання про припинення права користування земельною ділянкою та дострокового розірвання Договору.

33. Обов'язки **"Орендаря"**.

"Орендар" зобов'язаний:

- приступати до використання земельної ділянки в строки, встановлені цим Договором ;
- використовувати земельну ділянку за обумовленим цільовим призначенням;
- уточнювати у **"Орендодавця"** платіжні реквізити і назву отримувача орендної плати перед внесенням чергового платежу;
- виконувати та не порушувати встановлені щодо об'єкта оренди обмеження (обтяження) в обсязі, передбаченому законом або Договором;
- дотримуватися режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення;
- у п'ятиденний строк після державної реєстрації Договору оренди земельної ділянки надати копію Договору до органу державної податкової служби відповідно до чинного законодавства;
- систематично сплачувати орендну плату в повному обсязі в установлений Договором строк;
- утримувати в належному стані орендовану земельну ділянку та здійснювати її благоустрій за власні кошти;
- забезпечувати збереження, догляд і збільшення наявних зелених насаджень та об'єктів благоустрою протягом усього строку користування земельною ділянкою. У разі неможливості збереження зелених насаджень оформити їх знесення у відповідності до вимог чинного законодавства України;
- забезпечувати виконання вимог ст.48 Закону України "Про охорону земель", Постанов Кабінету Міністрів України від 28.12.2001 №1789 та від 01.08.2006 №1045;
- додержуватись правил добросусідства та обмежень, пов'язаних з встановленням земельних сервітутів та охоронних зон;
- по закінченні терміну оренди, припиненні чи розірванні договору оренди звільнити земельну ділянку, привести її в належний стан та повернути **"Орендодавцю"** з оформленням акту приймання – передачі (повернення) земельної ділянки;
- забезпечити, у разі необхідності, доступ до земельної ділянки, будинку і споруд, та інженерних комунікацій спеціалістів експлуатаційних служб та представників органів державного управління і місцевого самоврядування, органів нагляду і контролю для здійснення контролю за використанням земельної ділянки;
- виконувати обов'язки, передбачені Законом України "Про оренду землі" та іншими правовими актами;
- у строки, встановлені законодавством України, надавати до органів державної податкової служби розрахунок податкових зобов'язань по орендній платі за землю;
- у разі несплати узгодженої суми податкового зобов'язання протягом граничних строків **"Орендар"** зобов'язаний сплатити штраф згідно зі ст. 126 Податкового кодексу України;

- у відповідності до ст. 164 Земельного кодексу України здійснювати за рахунок власних коштів раціональну організацію території, поліпшення корисних властивостей землі, захист земельної ділянки від водної та вітрової ерозії, підтоплення, забруднення відходами виробництва, хімічними і радіоактивними речовинами від інших процесів руйнування;

- відповідно до Закону України "Про карантин рослин" проводити за рахунок власних коштів заходи по знищенню карантинних рослин на земельній ділянці;

- проводити за рахунок власних коштів заходи, направлені на збереження якості землі;

- не допускати погіршення екологічного стану земельної ділянки в результаті своєї господарської діяльності;

- у встановленому законодавством порядку відшкодувати **"Орендодавцеві"** збитки у повному обсязі в разі недбалого ставлення, дії чи бездіяльності **"Орендаря"**, що призвело до її виснаження, деградації або погіршення якості земельної ділянки, зокрема і внаслідок технічного забруднення;

- забезпечувати знімання, використання і збереження родючого шару ґрунту при проведені робіт, пов'язаних із порушенням земель.

Ризик випадкового знищення або пошкодження об'єкта оренди чи його частини

34. Ризик випадкового знищення або пошкодження об'єкта оренди чи його частини несе **"Орендар"** протягом дії цього Договору.

Страхування об'єкта оренди

35. Згідно з цим Договором об'єкт оренди не підлягає страхуванню на весь період дії цього Договору.

Зміна умов договору і припинення його дії

36. Зміна умов договору здійснюється у письмовій формі за взаємною згодою сторін (окрім умов, вказаних в розділі "Орендна плата" цього договору). У разі недосягнення згоди щодо зміни умов договору спір розв'язується у судовому порядку.

37. Дія договору припиняється у разі:

- закінчення строку, на який його було укладено;
- поєднання в одній особі власника земельної ділянки та орендаря;
- викупу земельної ділянки для суспільних потреб або примусового відчуження земельної ділянки з мотивів суспільної необхідності в порядку, встановленому законом;
- ліквідації юридичної особи - **"Орендаря"**;

Договір припиняється також в інших випадках, передбачених законодавством України.

38. Дія договору припиняється шляхом його розірвання за:

- взаємною згодою сторін;
- рішенням суду на вимогу однієї із сторін унаслідок невиконання другою стороною обов'язків, передбачених договором, та внаслідок випадкового знищення, пошкодження орендованої земельної ділянки, яке істотно перешкоджає її використанню, а також з інших підстав, визначених законом.

39. Розірвання Договору в односторонньому порядку не допускається.

40. Перехід права власності на орендовану земельну ділянку до іншої особи, а також реорганізація юридичної особи-орендаря не є підставою для зміни умов або розірвання договору.

41. У разі дострокового розірвання цього Договору з ініціативи **"Орендаря"** **"Орендар"** відшкодовує **"Орендодавцю"** суму орендної плати за рік, якщо протягом

зазначеного періоду не надійшло пропозицій від інших осіб на укладання Договору оренди цієї ж земельної ділянки на тих самих умовах.

Відповідальність сторін за невиконання або неналежне виконання договору

42. За невиконання або неналежне виконання договору сторони несуть відповідальність відповідно до закону та цього Договору.

43. Сторона, яка порушила зобов'язання, звільняється від відповідальності, якщо вона доведе, що це порушення сталося не з її вини.

"Орендар" несе відповідальність відповідно до Кодексу України про адміністративні правопорушення за порушення правил щодо боротьби з бур'янами на земельній ділянці та прилеглої до неї території.

Усі спори, що пов'язані із виконанням умов Договору, вирішуються в судовому порядку (при неможливості досудового врегулювання спорів, що виникають при виконанні умов цього договору).

Форс-мажорні обставини

44 Сторони звільняються від відповідальності за часткове або повне невиконання обов'язків по Договору, якщо це невиконання відбулося за обставин, які виникли після укладення Договору внаслідок невідворотних дій надзвичайного характеру, які сторони не змогли ні передбачити, ні попередити вжитими заходами (повінь, пожежа, землетрус, осідання ґрунту та інші явища природи, а також війна або військові дії), які призвели до неможливості виконання Договору.

Прикінцеві положення

45 Цей Договір набирає чинності після підписання сторонами та його державної реєстрації.

Договір укладено у трьох примірниках, що мають однакову юридичну силу, один з яких знаходиться у **"Орендодавця"** **Криворізькій міській раді**

другий - у **"Орендаря"** **Публічного акціонерного товариства "АрселорМіттал Кривий Ріг"**

(П.І., по Б. фізичної особи; назва юридичної особи)

третій – у _____

(назва органу державної реєстрації за місцем розташування земельної ділянки)

Невід'ємними частинами договору є:

- план (схема) земельної ділянки із зазначенням її кадастрового номеру, з відображенням обмежень (обтяжень) у її використанні та встановлених земельних сервітутів;
- акт про відведення меж земельної ділянки в натурі;
- витяг з технічної документації (або довідка) про нормативну грошову оцінку земельної ділянки, виконаних управлінням Держкомзему у м. Кривий Ріг Дніпропетровської області;
- акт приймання-передачі об'єкта оренди;
- план виносу земельної ділянки в натуру у випадках, передбачених законом;
- витяг з єдиного державного реєстру юридичних та фізичних осіб-підприємців.

722-02

Реквізити сторін:

«Орендодавець»	«Орендар»
Криворізька міська рада	Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"
	(П.І. по Б. фізичної особи, назва юридичної особи)
	р/р 260032001772100 в ПАТ "УкрСиббанк", м. Харків, МФО 351005 р/р 26008200354222 в ПАТ "Сітібанк", м. Київ, МФО 300584
	(реквізити в установах банка)
	Державну реєстрацію змін до установчих документів проведено виконкомом Криворізької міської ради від 26.04.2011 №1 227 105 0033 001364
	(Дані про затвердження статуту – для юридичної особи)
Юридична адреса 50101, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, пл. Радянська,1 Ідентифікаційний код 33874388	Юридична адреса 50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, буд.1 Ідентифікаційний код 24432974 тел. 78-33-95

Підписи сторін

«Орендодавець»	«Орендар»
С. Маляренко	О. Іоськов
М.П.	М.П.
	(за наявності печатки)

Договір зареєстрований у управлінні Держкомзему у м. Кривому Розі Дніпропетровської області

(назва органу державної реєстрації за місцем розташування земельної ділянки)

від «07» липня 2011 р. за № 1211000040000554

М.П. _____ С.П. Новальчер

(підпис) *(ініціали та прізвище посадової особи, яка провела державну реєстрацію)*

ВИТЯГ

з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно
про реєстрацію іншого речового права

Індексний номер витягу:	9102808
Дата, час формування:	09.09.2013 10:54:21
Витяг надав:	Реєстраційна служба Криворізького міського управління юстиції Дніпропетровської області
Підстава надання витягу:	заява з реєстраційним номером: 2812008, дата і час реєстрації заяви: 05.09.2013 10:13:12, заявник: Кузьменко Світлана Володимирівна (уповноважена особа)

Актуальна інформація про державну реєстрацію іншого речового права

Номер запису про інше речове право: 2412671

Дата, час державної реєстрації:	05.09.2013 10:13:12
Державний реєстратор:	Маненко Андрій Володимирович, Реєстраційна служба Криворізького міського управління юстиції Дніпропетровської області
Підстава виникнення іншого речового права:	договір оренди земельної ділянки, серія та номер: 3039, виданий 01.07.2011, видавник: Криворізька міська рада; Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Підстава внесення запису:	Рішення про державну реєстрацію прав та їх обтяжень, індексний номер: 5684156 від 09.09.2013 10:31:31
Вид іншого речового права:	право оренди земельної ділянки
Зміст, характеристика іншого речового права:	Вид використання земельної ділянки: для розміщення металургійного виробництва (ділянка № 1) Строк дії: 01.07.2060
Відомості про суб'єкта іншого речового права:	**Орендар: ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ"**, код ЄДРПОУ: 24432974, країна реєстрації: Україна **Орендодавець: ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА М. КРИВОГО РОГУ В ОСОБІ КРИВОРІЗЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ**, Територіальна громада, код ЄДРПОУ: 33874388, країна реєстрації: Україна

Відомості про об'єкт іншого речового права

Опис об'єкта іншого речового права	земельна ділянка площею 1758,3877 га

Відомості про об'єкт нерухомого майна

Серія [redacted]

Реєстраційний номер об'єкта нерухомого майна: 151803712110

Об'єкт нерухомого майна:	земельна ділянка
Адреса:	Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вулиця Орджонікідзе, 1
Кадастровий номер:	1211000000:02:500:0001
Цільове призначення:	землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення

Витяг сформував: Маненко А.В.

Державний реєстратор: Маненко А.В.

Підпис:



ДП «ПК «Зоря». Зам. 533. 2012-IV

Додаток 4

ДСНС України

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
(Дніпропетровський РЦГМ)

вул. Гоголя, 19, м. Дніпро, 49044, тел./факс (0562) 39-85-25; (056) 744-02-34

E-mail: pgddnepr@meteo.gov.ua; Код ЄДРПОУ 19430915

Від 06.03.2024 2024 р. №994-12/24-103 На № 05-03/24-25 від 05.03.2024р.

Директору
ТОВ «НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ЕКСПЕРТ ГРУП»
Кулініченко І. В.

Довідка

про кліматичні умови та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин у м. Кривий Ріг та Криворізькому районі Дніпропетровської обл. для «ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» по об'єкту: «Рекультивація порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка»»

Найменування характеристик	Величина
Середньорічна температура повітря	9,6°С
Середня температура найбільш жаркого місяця року	22,5°С
Середня **максимальна** температура найбільш жаркого місяця року	28,7°С
Абсолютний максимум температури повітря	39,6°С
Середня температура найбільш холодного місяця року	-3,4°С
Абсолютний мінімум температури повітря	-33,2°С
Середня річна відносна вологість повітря	72%.
Середня багаторічна сума опадів	453мм
Середня багаторічна кількість днів з туманом	61
Багаторічне повторювання напрямків вітру (роза вітрів) у %:	
• Північний	16,7
• Північно-Східний	17,1
• Східний	13,7
• Південно-Східний	9,0
• Південний	11,2
• Південно-Західний	9,7
• Західний	11,3
• Північно-Західний	11,3
• **штиль**	4,2
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторюваність перевищення якої складає 5%:	9-10м/с
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери (А)	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1*

Примітка: * Вплив рельєфу місцевості визначається у кожному випадку окремо. Якщо у радіусі 50-кратної висоти самої високої труби перепад відміток не перевищує 50м на 1км, то коефіцієнт рельєфу місцевості дорівнює 1.

Начальник Дніпропетровського РЦГМ Василь ГРИНЧАК

Вик. Тетяна ЯКОВЛЕВА(096)390 0424

Додаток 5

ДСНС України

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
(Дніпропетровський РЦГМ)

вул. Гоголя, 19, м. Дніпро, 49044, тел./факс (0562) 39-85-25; (056) 744-02-34

E-mail: pgddnepr@meteo.gov.ua; Код ЄДРПОУ 19430915

11.04.2025 № 994-01-069/994-14 На №_____ від _____ 20___ р.

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Інформаційна довідка про величини
фонових концентрацій по договору
від 17.04.2025 №538

Дніпропетровський регіональний центр з гідрометеорології на запит ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» від 10.01.2025 №73/2 (далі – Запит) та відповідно до умов договору про надання послуг з визначення стану забруднення природного середовища від 17.04.2025 №538 надає інформацію про величини фонових концентрацій забруднюючих речовин що є репрезентативними (розташування об'єктів від поста спостереження не перевищує 5 км) для:

– **Металургійного виробництва (проммайданчик №2, Аглодоменний департамент – АЦ-1, АЦ-2, АЦ-3. Допоміжне виробництво)** ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за адресою: 50034, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна (Кімовська), 57 (п.4.2 Запиту);

– **Гірничого департаменту, відкритих розробок** ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за адресою: 50034, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна (Кімовська), 57 (п.4.4 Запиту).

Матеріали щодо величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі подані по м. Кривий Ріг за період січень 2022–грудень 2024. Контроль забруднення, розрахунки та визначення величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі здійснювались відповідно до «Методики визначення величин фонових концентрацій за даними спостережень на стаціонарних постах» п.2 «Порядку визначення величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі» від 30.07.2001 №286.

Розрахунки виконані фахівцями Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського за програмою «Аерохімія» на підставі результатів спостережень на стаціонарних постах та даних відповідної метеостанції (АМСЦ Кривий Ріг) за багаторічний період.

Величини фонових концентрацій розраховані по ПСЗ №6 вул. Груні Романової,6-Б, який знаходиться в Інгулецькому районі за 4 напрямками (румбами) вітру зі швидкістю більше 2 м/с, а також для вітру будь-якого напрямку зі швидкістю 0-2 м/с.

1.	Пил	1632	спостережень
2.	Двооксид сірки	2317	спостережень
3.	Оксид вуглецю	1652	спостережень
4.	Двооксид азоту	2316	спостережень
5.	Сірководень	1632	спостережень
6.	Фенол	3143	спостережень
7.	Аміак	3143	спостережень
8.	Формальдегід	3143	спостережень

Таблиця 1

Номер поста спостережень	Координати в міській системі координат		Концентрація в мг/м3				
			Швидкість вітру в м/с				
			0-2	Більше 2			
	X	У	Будь який	ПН	С	ПД	З
ПСЗ №6 вул. Груні Романової, 6-Б	+09	-31	**Пил 2902**				
			0,54490	0,54490	0,54490	0,54490	0,54490
			Двооксид сірки 0330				
			0,03914	0,03914	0,03914	0,03914	0,03914
			Оксид вуглецю 0337				
			2,13009	2,13009	2,13009	2,13009	2,13009
			Двооксид азоту 0301				
			0,06521	0,06521	0,06521	0,06521	0,06521
			Сірководень 0333				
			0,00236	0,00236	0,00236	0,00236	0,00236
			Фенол 1071				
			0,00404	0,00404	0,00404	0,00404	0,00404
			Аміак 0303				
			0,01576	0,01576	0,01576	0,01576	0,01576
			Формальдегід 1325				
			0,02078	0,02078	0,02078	0,02078	0,02078

Значення середньорічних та максимально разових концентрацій в мг/м^3 забруднюючих речовин приведені по ПСЗ №6 вул. Груні Романової, 6-Б.

Таблиця 2

Номер поста спостережень	Назва домішки	Середньорічна концентрація в мг/м^3 за 2024 рік	Максимально разова концентрація в мг/м^3 за 2024 рік
ПСЗ №6 вул. Груні Романової, 6-Б	**Пил**	0,4	1,5
	Двооксид сірки	0,029	0,067
	Оксид вуглецю	1	4
	Двооксид азоту	0,03	0,14
	Сірководень	0,001	0,004
	Фенол	0,003	0,008
	Аміак	0,01	0,02
	Формальдегід	0,014	0,043

Значення фонових концентрацій узгоджені з Головним управлінням Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області від 22.01.2025 року.

Величини фонових концентрацій установлені строком на три роки і дійсні до 22.01.2028 року.

Лабораторія спостережень за забрудненням атмосферного повітря м. Кривий Ріг Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології **не проводить** на ПСЗ №6, вул. Груні Романової, 6-Б **інструментальні виміри** по визначенню наступних речовин:

1. α-метилстирол	43. Меркаптани (Етантіол (етилмеркаптан));
2. Аерозоль лакофарбових матеріалів	44. Метан;
3. Азотна кислота	45. 2-Метилбутадієн-1,3 (ізопрен);
4. Азоту (1) оксид	46. Метилмеркаптан;
5. Акрилонітрил	47. 2-Метилпропилен (ізобутилен);
6. Акролеїн	48. Мідь та її сполуки в перерахунку на мідь;
7. Альдегід пропіоновий (пропаналь)	49. Натрію гідроокис (натр їдкий, сода каустична);
8. Алюміній оксид	50. Натрію карбонат (сода кальцинована);
9. Арсен та його сполуки в перерахунку на арсен	51. Натрію орто-фосфат (тринатрій фосфат);
10. Ангідрид фосфорний	52. Нафталін;
11. Ацетальдегід	53. Нікель та його сполуки в перерахунку на нікель;
12. Ацетон	54. Олово та його сполуки в перерахунку на олово;
13. Ацетофенон	55. Пропілен;
14. Бенз(а)пірен	56. Ртуть та її сполуки в перерахунку на ртуть;
15. Бензин (нафтовий, мало сірчистий в перерахунку на вуглець)	57. Сажа;
16. Бензол	58. Свинець та його сполуки в перерахунку на свинець;
17. 1,3-Бутадієн	59. Сірковуглець;
18. Бутиловий ефір оцтової кислоти (бутилацетат)	60. Синильна кислота;
19. Ванадій та його сполуки в перерахунку на п'ятиоксид ванадію	61. Сольвент-нафта;
20. Водню хлорид	62. Спирт бутиловий;
21. Вольфрам натрію (в перерахунку на вольфрам)	63. Спирт етиловий;
22. Вуглеводні ароматичні	64. Спирт ізопропиловий;
23. Вуглеводні граничні С12-С19 (розчинник РПК-265П та ін.)	65. Стибій та його сполуки в перерахунку на стихій;
24. Вуглецю чотири хлорид	66. Стирол;
25. Гас	67. Сульфатна кислота (сірчана кислота);
26. Дифторхлорметан (фреон-22)	68. 1,1,1,2-Тетрафторетан (фреон-134-а);
27. Дибутилфталат	69. Тетрахлоретилен;
28. Дипропіленгліколь	70. Толуени;
29. Емульсол	71. Толуол;
30. Етилацетат	72. Триетиламін;
31. Етилен	73. Уайт-спірит;
32. Етилену оксид	74. Циклогексанон;
33. Етиловий ефір етиленгліколю (етилцелозольв)	75. Цинк та його сполуки (у перерахунку на цинк);
34. Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	76. Цинку сульфат (в перерахунку на цинк);
35. Кадмій та його сполуки в перерахунку на кадмій	77. Фтор та його сполуки (у перерахунку на фтор);
36. Калію гідроокис	78. Фториди, що легко розчиняються та їх сполуки в перерахунку на фтор;
37. Кислота оцтова	79. Фтор та його пароподібні та газоподібні сполуки в перерахунку на фтористий водень;
38. Кремнію діоксид аморфний (Аеросил-175)	80. Фурфурол;
39. Ксилол	81. Хлор;
40. Магнія окис	82. 1-хлор-2,3-епіксипропан (епіхлоргідрин);
41. Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	83. Хлоропрен;
42. Масло мінеральне нафтове (веретенне, машинне, циліндроване та ін.)	84. Хром та його сполуки в перерахунку на триоксид хрому.

Начальник Василь ГРИНЧАК

Начальник ЛСЗА Кривий Ріг
Назарова Світлана Анатоліївна
(098) 503 39 93

Додаток 6

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 03112025Ш16

Від 03.11.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.11.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
   Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів: точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 22, КТ № 23, КТ № 26 та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
   Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ та ЖЗ.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
3. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
4. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
5. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
6. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
7. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
8. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ **Олійник В. Д.**

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

9. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A макс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №22	1	46	48	39	33	32	26	22	17	15	44	59
	2	45	49	38	32	32	25	22	16	15		
	3	44	49	37	33	32	24	22	15	15		
	середня	45	49	38	33	32	25	22	16	15		
КТ №23	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ №26	1	38	37	36	28	23	19	18	17	17	38	53
	2	38	38	35	27	23	18	18	17	17		
	3	39	37	34	26	23	18	18	16	17		
	середня	38	37	35	27	23	18	18	17	17		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №208	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №209	1	48	38	40	36	36	37	33	21	15	40	55
	2	48	37	40	35	37	36	33	20	15		
	3	49	38	41	35	37	36	34	20	16		
	середня	48	38	40	35	36	36	33	20	15		
КТ №210	1	48	38	40	36	36	37	33	21	15	40	55
	2	48	37	40	35	37	36	33	20	15		
	3	49	38	41	35	37	36	34	20	16		
	середня	48	38	40	35	36	36	33	20	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* **Олійник В. Д.**
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №22 – 44 дБ; КТ№23 – 38 дБ; КТ№26 – 38дБ; КТ №208 – 39 дБ; КТ №209 – 40 дБ; КТ №210 – 40 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Департамент з охорони праці та промислової безпеки.
Управління з промсанітарії

Свідоцтво на право проведення досліджень
№ПЄ-028/2025 від 07.10.2025
номер *дата*

ПРОТОКОЛ № 4386-4395 від 10.11.2025
номер *дата)*
проведення вимірювань шуму

1 Місце проведення вимірювань м. Кривий Ріг, т. 17, 18, 19, 20, 21 (згідно чинного проекту СЗЗ)

2 Дата та час проведення вимірювань 10 листопада 2025 року, час проведення вимірювань – 10^{30} (вдень)

3 Засоби вимірювальної техніки Шумомір-аналізатор спектру, віброметр портативний ОКТАВА-110А №А081254

4 Відомості про повірку св. № 22–01/34706 дійсне до 09.09.2026

5 Характеристика приміщення, території м. Кривий Ріг, т. 17, 18, 19, 20, 21 (згідно чинного проекту СЗЗ)

6 Основні джерела шуму та характер шуму, створюваного ними у приміщенні або на території – шум непостійний, від автодороги та навколишнього середовища

7 Схема розміщення джерел шуму в точках вимірювань

8 Висновок про відповідність шумового режиму нормам допустимого шуму
Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463

9 Назва організації, яка проводила вимірювання
Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

10 Представник від підприємства
-

11 Посада, прізвище, ім'я, по батькові, підписи осіб, що виконували дослідження
Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точок вимірювань	Номера вимірів	Рівні звуку в L_A, дБА	Середні значення рівней звуку $L_{A\,ср.}$, дБА	Рівні звукового тиску L, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц								Середнє значення рівнів звукового тиску $L_{ср.}$, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точок вимірювань	Тривалість вимірювань	Еквівалентні рівні звуку $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальні рівні звуку $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
На межі СЗЗ в контрольних точках:			
т.17 (47.832455, 33.429394)	30 хв.	40	47
т.18 (47.823474, 33.436277)	30 хв.	43	49
т.19 (47.817970, 33.430258)	30 хв.	44	50
т.20 (47.815657, 33.413993)	30 хв.	42	48
т.21 (47.812782, 33.403168)	30 хв.	43	50
Нормативні рівні шуму проставлені згідно Додатку №1 ДСН 463		**55 дБА**	**70 дБА** (55 дБА+ 15 дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ

Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 11082025Ш11

Від 11.08.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *11.08.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\ екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\ макс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	45	48	39	35	28	24	21	16	17	45	60
	2	45	48	39	33	29	25	21	15	16		
	3	45	48	39	34	30	25	21	15	15		
	середня	45	48	39	34	29	25	21	15	16		
КТ №18	1	46	48	39	33	32	26	22	17	15	44	59
	2	45	49	38	32	32	25	22	16	15		
	3	44	49	37	33	32	24	22	15	15		
	середня	45	49	38	33	32	25	22	16	15		
КТ №19	1	47	49	38	30	33	25	24	17	14	46	61
	2	49	49	38	29	34	25	24	17	13		
	3	48	48	37	28	33	25	23	17	14		
	середня	48	49	38	29	33	25	24	17	14		
КТ №20	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №21	1	38	37	36	28	23	19	18	17	17	38	53
	2	38	38	35	27	23	18	18	17	17		
	3	39	37	34	26	23	18	18	16	17		
	середня	38	37	35	27	23	18	18	17	17		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №17 – 45 дБ; КТ №18 – 44 дБ; КТ №19 – 46 дБ; КТ №20 – 39 дБ; КТ №21 – 38 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» Петровський А.В.

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 11082025Ш12

Від 11.08.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *11.08.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
   Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів: точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 22, КТ № 23, КТ № 26 та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
   Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ та ЖЗ.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
3. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
4. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
5. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
6. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
7. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
8. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

9. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A макс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №22	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ №23	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ №26	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №208	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №209	1	48	38	40	36	36	37	33	21	15	40	55
	2	48	37	40	35	37	36	33	20	15		
	3	49	38	41	35	37	36	34	20	16		
	середня	48	38	40	35	36	36	33	20	15		
КТ №210	1	80	62	52	45	40	35	32	31	28	41,5	56,5
	2	80	64	52	45	40	36	32	31	27		
	3	80	63	53	46	41	34	31	30	28		
	середня	80	63	52	45	40	35	32	31	28		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №22 – 40 дБ; КТ№23 – 38 дБ; КТ№26 – 39 дБ; КТ №208 – 39 дБ; КТ №209 – 40 дБ; КТ №210 – 41,5 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» Петровський А.В.

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 21042025Ш6

Від 21.04.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *21.04.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\ екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\ max}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	51	38	40	39	39	44	46	41	41	42	57
	2	50	39	40	38	39	45	46	40	40		
	3	51	39	41	38	38	44	45	40	41		
	середня	51	39	40	38	39	44	46	40	41		
КТ №18	1	54	51	48	45	40	33	28	24	20	42	57
	2	55	51	46	45	41	33	28	25	21		
	3	55	50	47	44	41	32	27	24	20		
	середня	55	51	47	45	41	33	28	24	20		
КТ №19	1	46	48	39	33	32	26	22	17	15	44	59
	2	45	49	38	32	32	25	22	16	15		
	3	44	49	37	33	32	24	22	15	15		
	середня	45	49	38	33	32	25	22	16	15		
КТ №20	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ №21	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 42 дБ; КТ №19 – 44 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» **Петровський А.В.**

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 21042025Ш7

Від 21.04.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *21.04.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
   Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів: точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 22, КТ № 23, КТ № 26 та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
   Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ та ЖЗ.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
3. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
4. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
5. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
6. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
7. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
8. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

9. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\,екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\,max}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №22	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №23	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ №26	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №208	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
КТ №209	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №210	1	56	53	46	44	43	45	45	39	41	44	59
	2	55	52	46	45	44	44	45	40	41		
	3	56	52	45	45	43	45	44	40	40		
	середня	56	52	46	45	43	45	45	40	41		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №22 – 39 дБ; КТ№23 – 38 дБ; КТ№26 – 38 дБ; КТ №208 – 42 дБ; КТ №209 – 39 дБ; КТ №210 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» **Петровський А.В.**

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 15112024Ш16

Від 15.11.2024 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *15.11.2024*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21; та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови та нормативної СЗЗ.

   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*

   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025 .

   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____

   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\,екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\,макс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	51	38	40	39	39	44	46	41	41	42	57
	2	50	39	40	38	39	45	46	40	40		
	3	51	39	41	38	38	44	45	40	41		
	середня	51	39	40	38	39	44	46	40	41		
КТ №18	1	48	47	46	21	23	20	22	15	13	39	54
	2	49	48	46	22	23	19	22	14	13		
	3	48	48	45	22	23	20	23	15	12		
	середня	48	48	46	22	23	20	22	15	13		
КТ №19	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ №20	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ №21	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70
КТ №208	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №209	1	49	39	32	29	31	31	23	16	15	40	55
	2	49	38	33	30	31	30	23	15	14		
	3	49	39	31	31	30	30	23	15	15		
	середня	49	39	32	30	31	30	23	15	15		
КТ №210	1	56	53	46	44	43	45	45	39	41	44	59
	2	55	52	46	45	44	44	45	40	41		
	3	56	52	45	45	43	45	44	40	40		
	середня	56	52	46	45	43	45	45	40	41		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 39 дБ; КТ №19 – 40 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 40 дБ; КТ №208 – 42 дБ; КТ №209 – 40 дБ; КТ №210 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» **Петровський А.В.**

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 26082024Ш11

Від 26.08.2024 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *26.08.2024*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21; та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови та нормативної СЗЗ.

   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*

   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025 .

   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____

   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ КОД 44071573 "ЛАБОРАТОРІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ "ЕКОІН" УКРАЇНА КИЇВСЬКА ОБЛ.

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\ екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\ max}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	51	38	40	39	39	44	46	41	41	42	57
	2	50	39	40	38	39	45	46	40	40		
	3	51	39	41	38	38	44	45	40	41		
	середня	51	39	40	38	39	44	46	40	41		
КТ №18	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ №19	1	47	46	50	49	42	45	44	36	37	43	58
	2	47	47	49	49	43	45	44	36	37		
	3	47	47	49	48	42	44	45	37	38		
	середня	47	47	49	49	42	45	44	36	37		
КТ №20	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ №21	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70
КТ №208	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №209	1	49	39	32	29	31	31	23	16	15	40	55
	2	49	38	33	30	31	30	23	15	14		
	3	49	39	31	31	30	30	23	15	15		
	середня	49	39	32	30	31	30	23	15	15		
КТ №210	1	56	53	46	44	43	45	45	39	41	44	59
	2	55	52	46	45	44	44	45	40	41		
	3	56	52	45	45	43	45	44	40	40		
	середня	56	52	46	45	43	45	45	40	41		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 41 дБ; КТ №19 – 43 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 дБ; КТ №208 – 42 дБ; КТ №209 – 40 дБ; КТ №210 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» **Петровський А.В.**

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 27052024Ш6

Від 27.05.2024 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *27.05.2024*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів**: точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21; та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
4. **Мета досліджень, характер шуму**: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови та нормативної СЗЗ.

   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки**: *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*

   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025 .

   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження**:
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____

   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\,екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\,макс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	56	53	47	47	42	32	28	25	20	42,7	57,7
	2	56	52	46	45	43	33	28	24	20		
	3	55	52	47	46	42	33	27	23	20		
	середня	56	52	47	45	42	33	28	24	20		
КТ №18	1	80	62	52	45	40	35	32	31	28	41,5	56,5
	2	80	64	52	45	40	36	32	31	27		
	3	80	63	53	46	41	34	31	30	28		
	середня	80	63	52	45	40	35	32	31	28		
КТ №19	1	47	46	50	49	42	45	44	36	37	43	58
	2	47	47	49	49	43	45	44	36	37		
	3	47	47	49	48	42	44	45	37	38		
	середня	47	47	49	49	42	45	44	36	37		
КТ №20	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ №21	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70
КТ №208	1	47	46	50	49	42	45	44	36	37	43	58
	2	47	47	49	49	43	45	44	36	37		
	3	47	47	49	48	42	44	45	37	38		
	середня	47	47	49	49	42	45	44	36	37		

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №209	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №210	1	56	53	46	44	43	45	45	39	41	44	59
	2	55	52	46	45	44	44	45	40	41		
	3	56	52	45	45	43	45	44	40	40		
	середня	56	52	46	45	43	45	45	40	41		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №17 – 42,7 дБ; КТ №18 – 41,5 дБ; КТ №19 – 43 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 дБ; КТ №208 – 43 дБ; КТ №209 – 39 дБ; КТ №210 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» **Петровський А.В.**

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 11032024Ш1

Від 11.03.2024 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *11.03.2024*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21; та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови та нормативної СЗЗ.

   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*

   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №3-001723 до 18.04.2024 .

   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____

   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.

(підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\,екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\,max}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	51	38	40	39	39	44	46	41	41	42	57
	2	50	39	40	38	39	45	46	40	40		
	3	51	39	41	38	38	44	45	40	41		
	середня	51	39	40	38	39	44	46	40	41		
КТ №18	1	48	38	40	36	36	37	33	21	15	40	55
	2	48	37	40	35	37	36	33	20	15		
	3	49	38	41	35	37	36	34	20	16		
	середня	48	38	40	35	36	36	33	20	15		
КТ №19	1	47	46	50	49	42	45	44	36	37	43	58
	2	47	47	49	49	43	45	44	36	37		
	3	47	47	49	48	42	44	45	37	38		
	середня	47	47	49	49	42	45	44	36	37		
КТ №20	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ №21	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70
КТ №208	1	59	54	45	38	32	27	23	24	23	40	55
	2	57	52	45	37	32	26	25	23	23		
	3	59	52	45	38	29	29	23	22	23		
	середня	58	53	45	38	31	27	24	23	23		

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

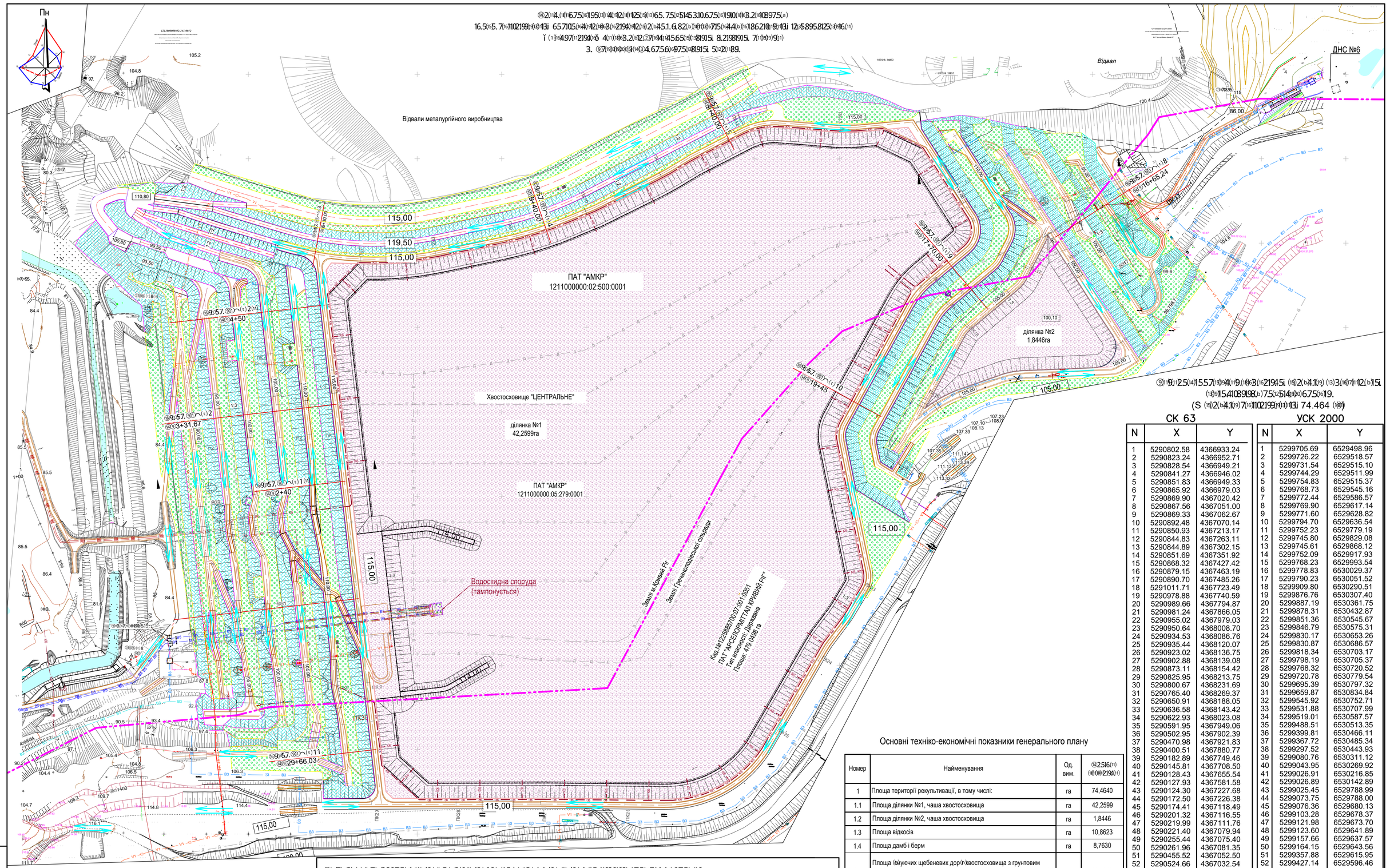
КТ №209	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ №210	1	49	39	32	29	31	31	23	16	15	40	55
	2	49	38	33	30	31	30	23	15	14		
	3	49	39	31	31	30	30	23	15	15		
	середня	49	39	32	30	31	30	23	15	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 40 дБ; КТ №19 – 43 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 дБ; КТ №208 – 40 дБ; КТ №209 – 39 дБ; КТ №210 – 40 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ «ЕКОІН» Петровський А.В.

Додаток 7



Умовні позначення:

- межа рекультивації хвостосховища "Центральне"
- межа рекультивації хвостосховища "Миролюбівка"
- межа земельного відводу ПАТ "Арселор Миттал Кривий Ріг"
- засипка потенційно родючим шаром грунту (суглинком) чаші хвостосховища
- засипка потенційно родючим шаром грунту (суглинком) укосів
- засипка потенційно родючим шаром грунту (суглинком) берм і дамб

N	X	Y
1	5290802.58	4366933.24
2	5290823.24	4366952.71
3	5290828.54	4366949.21
4	5290841.27	4366946.02
5	5290851.83	4366949.33
6	5290865.92	4366979.03
7	5290869.90	4367020.42
8	5290867.56	4367051.00
9	5290869.33	4367062.67
10	5290892.48	4367070.14
11	5290850.93	4367213.17
12	5290844.83	4367263.11
13	5290844.89	4367302.15
14	5290851.69	4367351.92
15	5290868.32	4367427.42
16	5290879.15	4367463.19
17	5290890.70	4367485.26
18	5291011.71	4367723.49
19	5290978.88	4367740.59
20	5290989.66	4367794.87
21	5290981.24	4367866.05
22	5290955.02	4367979.03
23	5290950.64	4368008.70
24	5290934.53	4368086.76
25	5290935.44	4368120.07
26	5290923.02	4368136.75
27	5290902.88	4368139.08
28	5290873.11	4368154.42
29	5290825.95	4368213.75
30	5290800.67	4368231.69
31	5290765.40	4368269.37
32	5290650.91	4368188.05
33	5290636.58	4368143.42
34	5290622.93	4368023.08
35	5290591.95	4367949.06
36	5290502.95	4367902.39
37	5290470.98	4367921.83
38	5290400.51	4367880.77
39	5290182.89	4367749.46
40	5290145.81	4367708.50
41	5290128.43	4367655.54
42	5290127.93	4367581.58
43	5290124.30	4367227.68
44	5290172.50	4367226.38
45	5290174.41	4367118.49
46	5290201.32	4367116.55
47	5290219.99	4367111.76
48	5290221.40	4367079.94
49	5290255.44	4367075.40
50	5290261.96	4367081.35
51	5290455.52	4367052.50
52	5290524.66	4367032.54
53	5290723.16	4367008.52
54	5290756.46	4366972.45
55	5290794.12	4366929.20

N	X	Y
1	5299705.69	6529498.96
2	5299726.22	6529518.57
3	5299731.54	6529515.10
4	5299744.29	6529511.99
5	5299754.83	6529515.37
6	5299768.73	6529545.16
7	5299772.44	6529586.57
8	5299769.90	6529617.14
9	5299771.60	6529628.82
10	5299794.70	6529636.54
11	5299752.23	6529779.19
12	5299745.80	6529829.08
13	5299745.61	6529868.12
14	5299752.09	6529917.93
15	5299768.23	6529993.54
16	5299778.83	6530029.37
17	5299790.23	6530051.52
18	5299909.80	6530290.51
19	5299876.76	6530307.40
20	5299887.19	6530361.75
21	5299878.31	6530432.87
22	5299851.36	6530545.67
23	5299846.79	6530575.31
24	5299830.17	6530653.26
25	5299830.87	6530686.57
26	5299818.34	6530703.17
27	5299798.19	6530705.37
28	5299768.32	6530720.52
29	5299720.78	6530779.54
30	5299695.39	6530797.32
31	5299659.87	6530834.84
32	5299545.92	6530752.71
33	5299531.88	6530707.99
34	5299519.01	6530587.57
35	5299488.51	6530513.35
36	5299399.81	6530466.11
37	5299367.72	6530485.34
38	5299297.52	6530443.93
39	5299080.76	6530311.12
40	5299043.95	6530269.92
41	5299026.91	6530216.85
42	5299026.89	6530142.89
43	5299025.45	6529788.99
44	5299073.75	6529788.00
45	5299076.36	6529680.13
46	5299103.28	6529678.37
47	5299121.98	6529673.70
48	5299123.60	6529641.89
49	5299157.66	6529637.57
50	5299164.15	6529643.56
51	5299357.88	6529615.95
52	5299427.14	6529596.46
53	5299625.79	6529573.62
54	5299659.32	6529537.87
55	5299697.25	6529494.87

Основні техніко-економічні показники генерального плану

Номер	Найменування	Од. вим.	
1	Площа території рекультивації, в тому числі:	га	74,4640
1.1	Площа ділянки №1, чаша хвостосховища	га	42,2599
1.2	Площа ділянки №2, чаша хвостосховища	га	1,8446
1.3	Площа відкосів	га	10,8623
1.4	Площа дамб і берм	га	8,7630
1.5	Площа (ся)ючих щебеневих дор(г)хвостосховища з грунтовим валом, площ(тг)ро(зд)для обслуговування територ(нг)дороги, як(нг) залишаються для експлуатац(гі))	га	10.7342

N				
1	1225885700:07:001:0051	479.0498	22.4693	11.01 ③2(л)75(ві)6(ю)4.4(л)9(гі)186.210(ві)9(ві)5.845(ю)42, 6(м85(ю)4(ві)2(ю)5.653(ю)4(ві)2(ю)6(ю)229. 9(ві)865.70(ві)6(ю)6.7(ю)3.89(ві)0(ві)[ві] 16.5..65(гі)(ві)4(ю)0(гі)15.7(ві)89(ві)0(ю)4.4(л)3. 4(ю)7(гі)3(ві)9
2	1211000000:05:279:0001	1095.4141	33.3176	11.01 ③2(л)75(ві)6(ю)4.4(л)9(гі)186.210(ві)9(ві)5.845(ю)42, 6(м85(ю)4(ві)2(ю)5.653(ю)4(ві)2(ю)6(ю)229. 9(ві)865.70(ві)6(ю)6.7(ю)3.89(ві)0(ві)[ві] 16.5..65(гі)(ві)4(ю)0(гі)15.7(ві)89(ві)0(ю)4.4(л)3. 4(ю)7(гі)3(ві)9
3	1211000000:02:500:0001	1758.3877	18.9392	11.02 ③2(л)75(ві)6(ю)4.4(л)9(гі)186.210(ві)9(ві)5.845(ю)42, 6(м85(ю)4(ві)2(ю)5.653(ю)4(ві)2(ю)6(ю)229.9(ві)865.70(ві)6(ю)6.7(ю)3.89(ві)6(ю)7(ю)75(ю)45(л) 3(ю)5(ю)45(ю)0(ю)45(л) 9(гі)45(л)5.(ю)67.53(ю)82.5(ю)5.89(л)

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № ориг.							
	Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підпис	Дата	АМК-24.04-ГП
	Розроб.		Диба			08.25	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Центральне» на землях Гречанопадівської сільради та м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області
	Перев.		Риженко			08.25	
	Н. контр.		Лукащук			05.24	План запроектованих заходів по робочому проекту (1:2000)
	ГІП		Диба			08.25	Технічна рекультивація хвостосховища "Центральне"

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	1

STEM ENGINEERING

Пн

Відвали металургійного виробництва

Відвал

ДНС №6

ПАТ "АМКР"
1211000000:02:500:0001

ПАТ "АМКР"
1211000000:05:279:0001

ділянка №1
42,2599га

ділянка №2
1,8446га

Хвостосховище "ЦЕНТРАЛЬНЕ"

Водоскидна споруда
(тампонується)

Землі м.Кривий Ріг

Землі Гречаноподівської сільради

Кад. № 1225885700:07:001:0051
ПАТ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ"
Тип власності: Державна
Площа: 479.0498га

115,00

119,50

110,80

100,80

99,50

93,50

105,00

86,00

120,4

99,6

107,10

108,10

107,23

108,03

107,39

111,14

111,33

113,39

113,33

ПК0

ПК1

ПК2

ПК3

ПК4

ПК5

ПК6

ПК7

ПК8

ПК9

ПК10

ПК11

ПК12

ПК13

ПК14

ПК15

ПК16

ПК17

ПК18

ПК19

ПК20

ПК21

ПК22

ПК23

ПК24

ПК25

ПК26

ПК27

ПК28

ПК29

ПК30

ПК31

ПК32

ПК33

ПК34

ПК35

ПК36

ПК37

ПК38

ПК39

Додаток 8

АПК 8 (с. Миролюбівка, вул. Театральна, 1а)
Середньодобові значення 01.01.-16.11.2025

Дата	PM 2.5	PM 10
	мг/м3	мг/м3
2025-11-16 23:56:00	0,013	0,014
2025-11-15 23:56:00	0,008	0,008
2025-11-14 23:56:00	0,011	0,013
2025-11-13 23:56:00	0,013	0,014
2025-11-12 23:56:00	0,007	0,008
2025-11-11 23:56:00	0,017	0,018
2025-11-10 23:56:00	0,015	0,016
2025-11-09 23:56:00	0,025	0,028
2025-11-08 23:56:00	0,018	0,02
2025-11-07 23:56:00	0,02	0,021
2025-11-06 23:56:00	0,017	0,019
2025-11-05 23:56:00	0,026	0,029
2025-11-04 23:56:00	0,02	0,023
2025-11-03 23:56:00	0,004	0,005
2025-11-02 23:56:00	0,01	0,012
2025-11-01 23:56:00	0,01	0,012
2025-10-31 23:56:00	0,005	0,006
2025-10-30 23:56:00	0,005	0,006
2025-10-29 23:56:00	0,003	0,004
2025-10-28 23:56:00	0,005	0,006
2025-10-27 23:56:00	0,004	0,005
2025-10-26 23:56:00	0,004	0,005
2025-10-25 23:56:00	0,004	0,004
2025-10-24 23:56:00	0,007	0,008
2025-10-23 23:56:00	0,008	0,009
2025-10-22 23:56:00	0,009	0,011
2025-10-21 23:56:00	0,005	0,006
2025-10-20 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-19 23:56:00	0,005	0,005
2025-10-18 23:56:00	0,007	0,008
2025-10-17 23:56:00	0,007	0,008
2025-10-16 23:56:00	0,016	0,02
2025-10-15 23:56:00	0,008	0,011
2025-10-14 23:56:00	0,005	0,006
2025-10-13 23:56:00	0,004	0,005
2025-10-12 23:56:00	0,005	0,005
2025-10-11 23:56:00	0,004	0,004
2025-10-10 23:56:00	0,008	0,009
2025-10-09 23:56:00	0,007	0,009
2025-10-08 23:56:00	0,005	0,007
2025-10-07 23:56:00	0,006	0,007
2025-10-06 23:56:00	0,006	0,007
2025-10-05 23:56:00	0,004	0,005
2025-10-04 23:56:00	0,007	0,009
2025-10-03 23:56:00	0,005	0,006

2025-10-02 23:56:00	0,011	0,013
2025-10-01 23:56:00	0,003	0,005
2025-09-30 23:56:00	0,003	0,003
2025-09-29 23:56:00	0,008	0,01
2025-09-28 23:56:00	0,012	0,015
2025-09-27 23:56:00	0,006	0,007
2025-09-26 23:56:00	0,003	0,004
2025-09-25 23:56:00	0,003	0,004
2025-09-24 23:56:00	0,007	0,009
2025-09-23 23:56:00	0,007	0,01
2025-09-22 23:56:00	0,003	0,004
2025-09-21 23:56:00	0,006	0,008
2025-09-20 23:56:00	0,005	0,007
2025-09-19 23:56:00	0,006	0,007
2025-09-18 23:56:00	0,007	0,008
2025-09-17 23:56:00	0,005	0,006
2025-09-16 23:56:00	0,006	0,007
2025-09-15 23:56:00	0,003	0,005
2025-09-14 23:56:00	0,003	0,004
2025-09-13 23:56:00	0,005	0,006
2025-09-12 23:56:00	0,004	0,005
2025-09-11 23:56:00	0,004	0,005
2025-09-10 23:56:00	0,011	0,012
2025-09-09 23:56:00	0,007	0,008
2025-09-08 23:56:00	0,011	0,013
2025-09-07 23:56:00	0,005	0,006
2025-09-06 23:56:00	0,007	0,008
2025-09-05 23:56:00	0,006	0,007
2025-09-04 23:56:00	0,004	0,005
2025-09-03 23:56:00	0,003	0,004
2025-09-02 23:56:00	0,008	0,01
2025-09-01 23:56:00	0,004	0,006
2025-08-31 23:56:00	0,005	0,008
2025-08-30 23:56:00	0,005	0,007
2025-08-29 23:56:00	0,005	0,006
2025-08-28 23:56:00	0,003	0,004
2025-08-27 23:56:00	0,003	0,004
2025-08-26 23:56:00	0,023	0,034
2025-08-25 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-24 23:56:00	0,003	0,004
2025-08-23 23:56:00	0,005	0,005
2025-08-22 23:56:00	0,005	0,007
2025-08-21 23:56:00	0,005	0,01
2025-08-20 23:56:00	0,006	0,008
2025-08-19 23:56:00	0,006	0,008
2025-08-18 23:56:00	0,006	0,008
2025-08-17 23:56:00	0,006	0,015
2025-08-16 23:56:00	0,007	0,009
2025-08-15 23:56:00	0,006	0,008
2025-08-14 23:56:00	0,006	0,008

2025-08-13 23:56:00	0,006	0,007
2025-08-12 23:56:00	0,005	0,007
2025-08-11 23:56:00	0,007	0,011
2025-08-10 23:56:00	0,005	0,007
2025-08-09 23:56:00	0,006	0,009
2025-08-08 23:56:00	0,004	0,005
2025-08-07 23:56:00	0,006	0,006
2025-08-06 23:56:00	0,005	0,006
2025-08-05 23:56:00	0,007	0,009
2025-08-04 23:56:00	0,008	0,009
2025-08-03 23:56:00	0,005	0,005
2025-08-02 23:56:00	0,004	0,005
2025-08-01 23:56:00	0,004	0,006
2025-07-31 23:56:00	0,003	0,004
2025-07-30 23:56:00	0,008	0,009
2025-07-29 23:56:00	0,008	0,01
2025-07-28 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-27 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-26 23:56:00	0,005	0,008
2025-07-25 23:56:00	0,003	0,005
2025-07-24 23:56:00	0,003	0,004
2025-07-23 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-22 23:56:00	0,006	0,008
2025-07-21 23:56:00	0,005	0,006
2025-07-20 23:56:00	0,003	0,004
2025-07-19 23:56:00	0,004	0,006
2025-07-18 23:56:00	0,006	0,006
2025-07-17 23:56:00	0,005	0,006
2025-07-16 23:56:00	0,005	0,007
2025-07-15 23:56:00	0,006	0,013
2025-07-14 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-13 23:56:00	0,006	0,008
2025-07-12 23:56:00	0,006	0,008
2025-07-11 23:56:00	0,005	0,006
2025-07-10 23:56:00	0,005	0,007
2025-07-09 23:56:00	0,004	0,006
2025-07-08 23:56:00	0,004	0,006
2025-07-07 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-06 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-05 23:56:00	0,006	0,007
2025-07-04 23:56:00	0,008	0,01
2025-07-03 23:56:00	0,009	0,01
2025-07-02 23:56:00	0,004	0,005
2025-07-01 23:56:00	0,003	0,004
2025-06-30 23:56:00	0,004	0,006
2025-06-29 23:56:00	0,004	0,006
2025-06-28 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-27 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-26 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-25 23:56:00	0,004	0,005

2025-06-24 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-23 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-22 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-21 23:56:00	0,003	0,004
2025-06-20 23:56:00	0,004	0,006
2025-06-19 23:56:00	0,01	0,011
2025-06-18 23:56:00	0,006	0,007
2025-06-17 23:56:00	0,007	0,008
2025-06-16 23:56:00	0,007	0,009
2025-06-15 23:56:00	0,007	0,007
2025-06-14 23:56:00	0,007	0,008
2025-06-13 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-12 23:56:00	0,009	0,01
2025-06-11 23:56:00	0,006	0,008
2025-06-10 23:56:00	0,007	0,008
2025-06-09 23:56:00	0,006	0,009
2025-06-08 23:56:00	0,005	0,006
2025-06-07 23:56:00	0,022	0,033
2025-06-06 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-05 23:56:00	0,006	0,007
2025-06-04 23:56:00	0,006	0,007
2025-06-03 23:56:00	0,003	0,004
2025-06-02 23:56:00	0,005	0,006
2025-06-01 23:56:00	0,003	0,004
2025-05-31 23:56:00	0,005	0,006
2025-05-30 23:56:00	0,002	0,002
2025-05-29 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-28 23:56:00	0,002	0,003
2025-05-27 23:56:00	0,003	0,005
2025-05-26 23:56:00	0,003	0,005
2025-05-25 23:56:00	0,004	0,005
2025-05-24 23:56:00	0,004	0,005
2025-05-23 23:56:00	0,002	0,003
2025-05-22 23:56:00	0,003	0,003
2025-05-21 23:56:00	0,006	0,006
2025-05-20 23:56:00	0,002	0,003
2025-05-19 23:56:00	0,003	0,004
2025-05-18 23:56:00	0,004	0,004
2025-05-17 23:56:00	0,004	0,005
2025-05-16 23:56:00	0,003	0,003
2025-05-15 23:56:00	0,004	0,006
2025-05-14 23:56:00	0,003	0,004
2025-05-13 23:56:00	0,004	0,005
2025-05-12 23:56:00	0,007	0,008
2025-05-11 23:56:00	0,005	0,006
2025-05-10 23:56:00	0,005	0,006
2025-05-09 23:56:00	0,004	0,005
2025-05-08 23:56:00	0,007	0,008
2025-05-07 23:56:00	0,007	0,008
2025-05-06 23:56:00	0,005	0,006

2025-05-05 23:56:00	0,003	0,004
2025-05-04 23:56:00	0,004	0,005
2025-05-03 23:56:00	0,005	0,009
2025-05-02 23:56:00	0,003	0,006
2025-05-01 23:56:00	0,005	0,007
2025-04-30 23:56:00	0,004	0,005
2025-04-29 23:56:00	0,004	0,006
2025-04-28 23:56:00	0,006	0,008
2025-04-27 23:56:00	0,008	0,01
2025-04-26 23:56:00	0,005	0,007
2025-04-25 23:56:00	0,005	0,008
2025-04-24 23:56:00	0,007	0,01
2025-04-23 23:56:00	0,005	0,007
2025-04-22 23:56:00	0,007	0,01
2025-04-21 23:56:00	0,005	0,01
2025-04-20 23:56:00	0,005	0,008
2025-04-19 23:56:00	0,004	0,005
2025-04-18 23:56:00	0,005	0,007
2025-04-17 23:56:00	0,006	0,008
2025-04-16 23:56:00	0,005	0,007
2025-04-15 23:56:00	0,006	0,008
2025-04-14 23:56:00	0,005	0,006
2025-04-13 23:56:00	0,009	0,011
2025-04-12 23:56:00	0,008	0,009
2025-04-11 23:56:00	0,008	0,009
2025-04-10 23:56:00	0,008	0,01
2025-04-09 23:56:00	0,006	0,007
2025-04-08 23:56:00	0,004	0,005
2025-04-07 23:56:00	0,004	0,004
2025-04-06 23:56:00	0,009	0,01
2025-04-05 23:56:00	0,012	0,014
2025-04-04 23:56:00	0,013	0,015
2025-04-03 23:56:00	0,015	0,016
2025-04-02 23:56:00	0,011	0,012
2025-04-01 23:56:00	0,014	0,015
2025-03-31 23:56:00	0,027	0,031
2025-03-30 23:56:00	**Повірка ЗВТ**	
2025-03-29 23:56:00		
2025-03-28 23:56:00		
2025-03-27 23:56:00		
2025-03-26 23:56:00		
2025-03-25 23:56:00		
2025-03-24 23:56:00		
2025-03-23 23:56:00		
2025-03-22 23:56:00		
2025-03-21 23:56:00		
2025-03-20 23:56:00		
2025-03-19 23:56:00		
2025-03-18 23:56:00		
2025-03-17 23:56:00		

2025-03-16 23:56:00		
2025-03-15 23:56:00		
2025-03-14 23:56:00	0,004	0,007
2025-03-13 23:56:00	0,005	0,007
2025-03-12 23:56:00	0,004	0,009
2025-03-11 23:56:00	0,012	0,014
2025-03-10 23:56:00	0,009	0,012
2025-03-09 23:56:00	0,016	0,025
2025-03-08 23:56:00	0,019	0,027
2025-03-07 23:56:00	0,012	0,018
2025-03-06 23:56:00	0,004	0,006
2025-03-05 23:56:00	0,006	0,008
2025-03-04 23:56:00	0,005	0,006
2025-03-03 23:56:00	0,011	0,013
2025-03-02 23:56:00	0,009	0,011
2025-03-01 23:56:00	0,009	0,011
2025-02-28 23:56:00	0,015	0,018
2025-02-27 23:56:00	0,014	0,018
2025-02-26 23:56:00	0,014	0,017
2025-02-25 23:56:00	0,017	0,024
2025-02-24 23:56:00	0,012	0,015
2025-02-23 23:56:00	0,009	0,01
2025-02-22 23:56:00	0,01	0,011
2025-02-21 23:56:00	0,009	0,011
2025-02-20 23:56:00	0,012	0,016
2025-02-19 23:56:00	0,014	0,018
2025-02-18 23:56:00	0,008	0,01
2025-02-17 23:56:00	0,012	0,014
2025-02-16 23:56:00	0,006	0,008
2025-02-15 23:56:00	0,006	0,007
2025-02-14 23:56:00	0,01	0,012
2025-02-13 23:56:00	0,016	0,021
2025-02-12 23:56:00	0,011	0,013
2025-02-11 23:56:00	0,009	0,011
2025-02-10 23:56:00	0,01	0,013
2025-02-09 23:56:00	0,006	0,007
2025-02-08 23:56:00	0,004	0,005
2025-02-07 23:56:00	0,003	0,004
2025-02-06 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-05 23:56:00	0,004	0,006
2025-02-04 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-03 23:56:00	0,007	0,009
2025-02-02 23:56:00	0,004	0,005
2025-02-01 23:56:00	0,009	0,01
2025-01-31 23:56:00	0,015	0,018
2025-01-30 23:56:00	0,01	0,012
2025-01-29 23:56:00	0,009	0,01
2025-01-28 23:56:00	0,007	0,008
2025-01-27 23:56:00	0,004	0,005
2025-01-26 23:56:00	0,006	0,008

2025-01-25 23:56:00	0,012	0,014
2025-01-24 23:56:00	0,01	0,011
2025-01-23 23:56:00	0,006	0,007
2025-01-22 23:56:00	0,007	0,009
2025-01-21 23:56:00	0,006	0,007
2025-01-20 23:56:00	0,005	0,007
2025-01-19 23:56:00	0,004	0,005
2025-01-18 23:56:00	0,005	0,006
2025-01-17 23:56:00	0,005	0,007
2025-01-16 23:56:00	0,01	0,011
2025-01-15 23:56:00	0,007	0,008
2025-01-14 23:56:00	0,006	0,007
2025-01-13 23:56:00	0,007	0,009
2025-01-12 23:56:00	0,011	0,015
2025-01-11 23:56:00	0,007	0,009
2025-01-10 23:56:00	0,004	0,005
2025-01-09 23:56:00	0,007	0,009
2025-01-08 23:56:00	0,007	0,01
2025-01-07 23:56:00	0,007	0,009
2025-01-06 23:56:00	0,002	0,003
2025-01-05 23:56:00	0,005	0,007
2025-01-04 23:56:00	0,004	0,005
2025-01-03 23:56:00	0,008	0,01
2025-01-02 23:56:00	0,007	0,008
2025-01-01 23:56:00	0,006	0,007

	PM 2.5	**PM 10**
Максимальне значення	0,027	0,034
Мінімальне значення	0,001	0,001
Середне значення	0,007	0,008
Кількість значень	304	304

АПК 9 (с. Свистуново, вул. Центральна, 72)
Середньодобові значення 01.01.-16.11.2025

Дата	**PM 2.5**	**PM 10**
	мг/м3	**мг/м3**
2025-11-16 23:56:00	0,008	0,008
2025-11-15 23:56:00	0,005	0,005
2025-11-14 23:56:00	0,006	0,007
2025-11-13 23:56:00	0,006	0,007
2025-11-12 23:56:00	0,002	0,003
2025-11-11 23:56:00	0,012	0,014
2025-11-10 23:56:00	0,013	0,014
2025-11-09 23:56:00	0,014	0,015
2025-11-08 23:56:00	0,01	0,01
2025-11-07 23:56:00	0,011	0,011
2025-11-06 23:56:00	0,01	0,01
2025-11-05 23:56:00	0,012	0,013
2025-11-04 23:56:00	0,009	0,01

2025-11-03 23:56:00	0,004	0,005
2025-11-02 23:56:00	0,004	0,004
2025-11-01 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-31 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-30 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-29 23:56:00	0,002	0,003
2025-10-28 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-27 23:56:00	0,002	0,003
2025-10-26 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-25 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-24 23:56:00	0,003	0,004
2025-10-23 23:56:00	0,006	0,007
2025-10-22 23:56:00	0,004	0,004
2025-10-21 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-20 23:56:00	0	0
2025-10-19 23:56:00	0,002	0,003
2025-10-18 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-17 23:56:00	0,004	0,004
2025-10-16 23:56:00	0,002	0,003
2025-10-15 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-14 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-13 23:56:00	0,001	0,002
2025-10-12 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-11 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-10 23:56:00	0,003	0,003
2025-10-09 23:56:00	0,003	0,003
2025-10-08 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-07 23:56:00	0,003	0,004
2025-10-06 23:56:00	0,002	0,003
2025-10-05 23:56:00	0,001	0,001
2025-10-04 23:56:00	0,002	0,002
2025-10-03 23:56:00	0,003	0,003
2025-10-02 23:56:00	0,005	0,005
2025-10-01 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-30 23:56:00	0,003	0,003
2025-09-29 23:56:00	0,003	0,003
2025-09-28 23:56:00	0,006	0,007
2025-09-27 23:56:00	0,002	0,002
2025-09-26 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-25 23:56:00	0	0,001
2025-09-24 23:56:00	0,002	0,002
2025-09-23 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-22 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-21 23:56:00	0,001	0,002
2025-09-20 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-19 23:56:00	0,002	0,002
2025-09-18 23:56:00	0,002	0,002
2025-09-17 23:56:00	0,001	0,002
2025-09-16 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-15 23:56:00	0,001	0,001

2025-09-14 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-13 23:56:00	0,001	0,002
2025-09-12 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-11 23:56:00	0,001	0,002
2025-09-10 23:56:00	0,005	0,005
2025-09-09 23:56:00	0,002	0,003
2025-09-08 23:56:00	0,004	0,004
2025-09-07 23:56:00	0,002	0,002
2025-09-06 23:56:00	0,003	0,003
2025-09-05 23:56:00	0,002	0,003
2025-09-04 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-03 23:56:00	0,001	0,001
2025-09-02 23:56:00	0,002	0,003
2025-09-01 23:56:00	0,001	0,002
2025-08-31 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-30 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-29 23:56:00	0,001	0,001
2025-08-28 23:56:00	0	0,001
2025-08-27 23:56:00	0,001	0,004
2025-08-26 23:56:00	0	0
2025-08-25 23:56:00	0	0
2025-08-24 23:56:00	0,001	0,001
2025-08-23 23:56:00	0,001	0,001
2025-08-22 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-21 23:56:00	0,001	0,002
2025-08-20 23:56:00	0,002	0,003
2025-08-19 23:56:00	0,002	0,003
2025-08-18 23:56:00	0,002	0,003
2025-08-17 23:56:00	0,002	0,004
2025-08-16 23:56:00	0,002	0,003
2025-08-15 23:56:00	0,003	0,004
2025-08-14 23:56:00	0,004	0,006
2025-08-13 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-12 23:56:00	0,001	0,002
2025-08-11 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-10 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-09 23:56:00	0,002	0,003
2025-08-08 23:56:00	0,001	0,001
2025-08-07 23:56:00	0,001	0,002
2025-08-06 23:56:00	0,002	0,002
2025-08-05 23:56:00	0,003	0,003
2025-08-04 23:56:00	0,003	0,003
2025-08-03 23:56:00	0,001	0,002
2025-08-02 23:56:00	0,001	0,001
2025-08-01 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-31 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-30 23:56:00	0,003	0,003
2025-07-29 23:56:00	0,004	0,004
2025-07-28 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-27 23:56:00	0,001	0,001

2025-07-26 23:56:00	0,001	0,002
2025-07-25 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-24 23:56:00	0	0,001
2025-07-23 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-22 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-21 23:56:00	0,001	0,002
2025-07-20 23:56:00	0	0,001
2025-07-19 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-18 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-17 23:56:00	0,001	0,002
2025-07-16 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-15 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-14 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-13 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-12 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-11 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-10 23:56:00	0,001	0,002
2025-07-09 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-08 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-07 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-06 23:56:00	0,001	0,001
2025-07-05 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-04 23:56:00	0,002	0,003
2025-07-03 23:56:00	0,002	0,002
2025-07-02 23:56:00	0	0,001
2025-07-01 23:56:00	0	0,001
2025-06-30 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-29 23:56:00	0	0,001
2025-06-28 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-27 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-26 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-25 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-24 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-23 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-22 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-21 23:56:00	0	0,001
2025-06-20 23:56:00	0,001	0,002
2025-06-19 23:56:00	0,006	0,007
2025-06-18 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-17 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-16 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-15 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-14 23:56:00	0,003	0,003
2025-06-13 23:56:00	0,001	0,002
2025-06-12 23:56:00	0,004	0,005
2025-06-11 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-10 23:56:00	0,003	0,004
2025-06-09 23:56:00	0,002	0,003
2025-06-08 23:56:00	0,001	0,002
2025-06-07 23:56:00	0,002	0,004

2025-06-06 23:56:00	0,001	0,002
2025-06-05 23:56:00	0,013	0,015
2025-06-04 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-03 23:56:00	0,001	0,001
2025-06-02 23:56:00	0,002	0,002
2025-06-01 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-31 23:56:00	0,002	0,002
2025-05-30 23:56:00	0	0,001
2025-05-29 23:56:00	0	0
2025-05-28 23:56:00	0	0
2025-05-27 23:56:00	0,008	0,01
2025-05-26 23:56:00	0,002	0,003
2025-05-25 23:56:00	0,002	0,002
2025-05-24 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-23 23:56:00	0	0
2025-05-22 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-21 23:56:00	0,002	0,002
2025-05-20 23:56:00	0	0
2025-05-19 23:56:00	0	0
2025-05-18 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-17 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-16 23:56:00	0	0,001
2025-05-15 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-14 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-13 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-12 23:56:00	0,002	0,002
2025-05-11 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-10 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-09 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-08 23:56:00	0,002	0,003
2025-05-07 23:56:00	0,003	0,003
2025-05-06 23:56:00	0,001	0,001
2025-05-05 23:56:00	0	0,001
2025-05-04 23:56:00	0	0,001
2025-05-03 23:56:00	0,001	0,002
2025-05-02 23:56:00	0,001	0,002
2025-05-01 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-30 23:56:00	0,001	0,001
2025-04-29 23:56:00	0,001	0,001
2025-04-28 23:56:00	0,002	0,002
2025-04-27 23:56:00	0,002	0,002
2025-04-26 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-25 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-24 23:56:00	0,005	0,007
2025-04-23 23:56:00	0,002	0,002
2025-04-22 23:56:00	0,003	0,004
2025-04-21 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-20 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-19 23:56:00	0,001	0,001
2025-04-18 23:56:00	0,002	0,002

2025-04-17 23:56:00	0,002	0,002
2025-04-16 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-15 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-14 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-13 23:56:00	0,004	0,005
2025-04-12 23:56:00	0,003	0,003
2025-04-11 23:56:00	0,003	0,004
2025-04-10 23:56:00	0,001	0,002
2025-04-09 23:56:00	0,007	0,01
2025-04-08 23:56:00	0,004	0,005
2025-04-07 23:56:00	0	0,001
2025-04-06 23:56:00	0,007	0,009
2025-04-05 23:56:00	0,003	0,003
2025-04-04 23:56:00	0,005	0,006
2025-04-03 23:56:00	0,007	0,007
2025-04-02 23:56:00	0,005	0,005
2025-04-01 23:56:00	0,007	0,007
2025-03-31 23:56:00	0,014	0,015
2025-03-30 23:56:00	**Повірка ЗВТ**	
2025-03-29 23:56:00		
2025-03-28 23:56:00		
2025-03-27 23:56:00		
2025-03-26 23:56:00		
2025-03-25 23:56:00		
2025-03-24 23:56:00		
2025-03-23 23:56:00		
2025-03-22 23:56:00		
2025-03-21 23:56:00		
2025-03-20 23:56:00		
2025-03-19 23:56:00		
2025-03-18 23:56:00		
2025-03-17 23:56:00		
2025-03-16 23:56:00		
2025-03-15 23:56:00		
2025-03-14 23:56:00	0,002	0,003
2025-03-13 23:56:00	0,011	0,013
2025-03-12 23:56:00	0,012	0,018
2025-03-11 23:56:00	0,015	0,017
2025-03-10 23:56:00	0,011	0,014
2025-03-09 23:56:00	0,007	0,008
2025-03-08 23:56:00	0,012	0,013
2025-03-07 23:56:00	0,006	0,007
2025-03-06 23:56:00	0,002	0,003
2025-03-05 23:56:00	0,004	0,004
2025-03-04 23:56:00	0,004	0,004
2025-03-03 23:56:00	0,008	0,008
2025-03-02 23:56:00	0,007	0,007
2025-03-01 23:56:00	0,023	0,029
2025-02-28 23:56:00	0,01	0,011
2025-02-27 23:56:00	0,006	0,006

2025-02-26 23:56:00	0,01	0,011
2025-02-25 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-24 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-23 23:56:00	0,004	0,005
2025-02-22 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-21 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-20 23:56:00	0,005	0,006
2025-02-19 23:56:00	0,006	0,006
2025-02-18 23:56:00	0,003	0,003
2025-02-17 23:56:00	0,004	0,004
2025-02-16 23:56:00	0,002	0,002
2025-02-15 23:56:00	0,003	0,003
2025-02-14 23:56:00	0,006	0,007
2025-02-13 23:56:00	0,008	0,009
2025-02-12 23:56:00	0,007	0,007
2025-02-11 23:56:00	0,007	0,007
2025-02-10 23:56:00	0,007	0,007
2025-02-09 23:56:00	0,005	0,005
2025-02-08 23:56:00	0,003	0,003
2025-02-07 23:56:00	0,002	0,002
2025-02-06 23:56:00	0,002	0,003
2025-02-05 23:56:00	0,001	0,001
2025-02-04 23:56:00	0,001	0,001
2025-02-03 23:56:00	0,003	0,003
2025-02-02 23:56:00	0,001	0,001
2025-02-01 23:56:00	0,004	0,005
2025-01-31 23:56:00	0,011	0,011
2025-01-30 23:56:00	0,008	0,009
2025-01-29 23:56:00	0,012	0,013
2025-01-28 23:56:00	0,01	0,01
2025-01-27 23:56:00	0,003	0,003
2025-01-26 23:56:00	0,007	0,008
2025-01-25 23:56:00	0,01	0,01
2025-01-24 23:56:00	0,009	0,009
2025-01-23 23:56:00	0,005	0,005
2025-01-22 23:56:00	0,006	0,006
2025-01-21 23:56:00	0,005	0,005
2025-01-20 23:56:00	0,003	0,003
2025-01-19 23:56:00	0,002	0,002
2025-01-18 23:56:00	0,003	0,003
2025-01-17 23:56:00	0,003	0,003
2025-01-16 23:56:00	0,007	0,007
2025-01-15 23:56:00	0,005	0,006
2025-01-14 23:56:00	0,003	0,003
2025-01-13 23:56:00	0,007	0,008
2025-01-12 23:56:00	0,008	0,009
2025-01-11 23:56:00	0,003	0,003
2025-01-10 23:56:00	0,011	0,013
2025-01-09 23:56:00	0,011	0,013
2025-01-08 23:56:00	0,012	0,013

2025-01-07 23:56:00	0,01	0,011
2025-01-06 23:56:00	0,013	0,015
2025-01-05 23:56:00	0,006	0,007
2025-01-04 23:56:00	0,001	0,001
2025-01-03 23:56:00	0,007	0,007
2025-01-02 23:56:00	0,006	0,006
2025-01-01 23:56:00	0,004	0,005

	PM 2.5	**PM 10**
Максимальне значення	0,023	0,029
Мінімальне значення	0	0
Середне значення	0,003	0,004
Кількість значень	304	304

ДОДАТОК 9

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ЯКОСТІ

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР

ЛАБОРАТОРІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо "Рекультивація порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка»"

за 4 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 05.09.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 08.08.2026р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 11.09.2026р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10.11.2025	13-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	753	12	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,29
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,00
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,005
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	10.11.2025	14-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	753	12	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,24
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,00
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,004
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	10.11.2025	14-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	753	12	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,26
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,00
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,004
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	26.11.2025	13-35	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	756	10	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,43
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	26.11.2025	14-05	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	756	10	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,45
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,011
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	26.11.2025	14-40	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	756	10	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,5
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	27.11.2025	14-10	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	754	11	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,73
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,026
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,03
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,26
8	27.11.2025	14-45	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	754	11	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,77
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,025
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,03
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,26

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

28 11 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії Алла Кирик

28 11 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 3 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АІЦ, калібрування до 02.12.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	06.08.2025	13-30	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	752	31	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,22
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,005
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	06.08.2025	14-00	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	752	31	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,20
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	06.08.2025	14-30	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	752	32	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,20
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	14.08.2025	11-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	755	27	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,34
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	14.08.2025	11-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	755	27	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,37
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	14.08.2025	13-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	755	28	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,44
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,014
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	14.08.2025	14-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	755	28	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,51
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,018
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
8	14.08.2025	14-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	755	28	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,55
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,021
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ мстоду

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена мстодикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього сердовища Лариса БІЛЕНКО

15 08 2025

Затверджено:

В. о. начальника лабораторії з охорони атмосферного повітря Ольга КОЛИВАШКО

18 08 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 2 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	07.05.2025	13-40	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	747	18	Південно-Західний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,18
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	07.05.2025	14-10	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	747	17	Південно-Західний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,15
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	07.05.2025	14-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	747	17	Південно-Західний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,19
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	18.06.2025	13-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	750	25	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,22
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,007
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	18.06.2025	14-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	750	26	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,25
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,011
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	18.06.2025	14-35	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	750	26	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,31
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	25.06.2025	13-50	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	752	28	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,55
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,017
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,28
8	25.06.2025	14-20	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	752	28	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,58
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,019
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,28

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

26 06 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря Ірина ОЛІЙНИК

26 06 2025

Додаток 9

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 1 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	14.03.2025	13-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	747	19	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,17
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	14.03.2025	13-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	747	19	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,14
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,005
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	14.03.2025	14-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	747	20	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,16
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	26.03.2025	13-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	752	14	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,51
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	26.03.2025	14-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	752	15	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,46
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	26.03.2025	14-35	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	752	15	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,58
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	27.03.2025	13-40	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	753	16	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,69
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,022
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,27
8	27.03.2025	14-15	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	753	16	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,65
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,024
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,27

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

27 03 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря Ірина ОЛІЙНИК

28 03 2025

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

Україна, 50000, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, пр. Поштовий, 30,
IBAN UA 823510050000026006879074475 в АТ «Укрсиббанк»,
код ЄДРПОУ 44310893
www.ukrgeol.com, e-mail kryvorizhskageol@ukrgeol.com, тел. 0660004110

ЗВІТ

Про результати виконання комплексу режимних спостережень по діючих спостережних свердловинах, які розташовані на промисловій ділянці та території, прилеглій до гідротехнічних споруд гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Начальник ВП КГЕ УГК В.О. Фортуна

Відповідальний виконавець В.Є. Чумаченко

Кривий Ріг
2025 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЕ ДП УГК — В.Є. Чумаченко

Гідрогеолог І категорії
ВП КГЕ ДП УГК — С. В. Д'яченко

Гідрогеолог І категорії
ВП КГЕ ДП УГК — Г.В. Штиглян

ВСТУП..... 4
1. Фізико-географічні умови..... 5
2. Геологічна будова і гідрогеологічні умови..... 6
3. Методика і обсяги робіт..... 8
4. Характеристика хімічного складу поверхневих вод..... 11
5. Характеристика режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту..... 19
6. Характеристика режиму підземних вод неогенового водоносного горизонту..... 45
7. Водоносний комплекс тріщинуватої зони кристалічних порід 62
ВИСНОВКИ..... 65
Список використаної літератури..... 70
Список текстових додатків.....
Таблиця 1. Результати спостережень за глибиною залягання рівнів грунтових та підземних вод по спостережних свердловинах Ділянка ГД ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"..... 71
Таблиця 2. Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"..... 74
Таблиця 3. Результати хімічного аналізу вмісту мікрокомпонентів в поверхневих водах Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"..... 76
Таблиця 4. Результати повного хімічного аналізу проб підземних вод Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"..... 77
Таблиця 5. Результати хімічного аналізу вмісту мікрокомпонентів підземних вод Ділянка ГД ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"..... 84
Таблиця 6. Результати хімічного аналізу проб підземних вод по спостережних свердловинах на території МВВ (х-ще Миролюбівське, Четверта Карта та Степові-2)..... 86
Додаток 1- Додаток 2 (Акти Приймання-здачі)..... 102
Додаток 3 – (Акт на списання свердловини № 24693 –Д)..... 104
Додаток 4-6 (Акти на списання свердловин № 392, 43, 44)..... 105

Список графічних додатків

Креслення 1 Карта фактичного матеріалу
Креслення 2 Карта гідроізогіпс четвертинного водоносного горизонту
Креслення 3 Схематична карта мінералізації підземних вод четвертинного водоносного горизонту.
Креслення 4 Карта гідроізогіпс неогенового водоносного горизонту
Креслення 5 Схематична карта мінералізації підземних вод неогенового водоносного горизонту

ВСТУП

Моніторинг підземних вод в Україні здійснюється у відповідності до Водного кодексу України, «Положення про державну систему моніторингу довкілля», затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391; «Порядку здійснення державного моніторингу вод», затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 19 вересня 2018 р. № 758; «Правил охорони підземних вод» затверджених Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 11.05.2023 №325

Протягом 2025р. фахівці ВП Криворізької геологічної експедиції ДП УГК згідно до договору № 515 від 19.03.2021р. з додатковою угодою № 1 від 25.01.22 року, з додатковою угодою № 2 від 23.01.2023 р., з додатковою угодою № 4 від 29.01.2024 р., з додатковою угодою № 8 від 30.12.2024 р. виконували комплекс режимних спостережень за рівнем та хімічним складом підземних вод по відомчій мережі свердловин, які розташовані на території прилеглій до кар'єрів № 2 біс., № 3, і №1, «Відвалів 2-3», «Степові», «Дальні», хвостосховищ "Миролюбівське" ; " *IV КАРТА* " і «III КАРТА» та промисловій площадці ГД, з метою комплексної оцінки впливу діяльності комбінату на гідродинамічний і гідрохімічний режими водоносних горизонтів, оцінки зміни хімічного складу підземних вод під впливом техногенних факторів, виявлення потенційних джерел забруднення підземних вод та характерних забруднюючих компонентів, виявлення зон аномального вмісту забруднюючих елементів II – III класів небезпеки.

Спостережна мережа ГД налічувала на 1.01.2025 р. 96 свердловин, з яких 54 обладнане на водоносний горизонт четвертинних відкладів, 34 — на водоносний горизонт неогенових відкладів і 8- на водоносний горизонт зони тріщинуватості кристалічних порід (креслення1). Впродовж звітного періоду було обладнано ще 2 свердловини на водоносний горизонт неогенових відкладів (№ 89,90).

В межах території, що вивчалася, основними чинниками, що впливають на стан підземних вод, являються атмосферні опади, температура повітря, техногенні об'єкти : кар'єри, хвостосховища: " IV КАРТА ",«III КАРТА», "Ми-

ролюбівське", ставок зворотного водопостачання та промплощадка, де розміщені основні виробничі цеха та їх водокомунікації.

Крім цього, на площі комбінату знаходяться відвали розкривних порід ("Дальні відвали"), багаточисельні водоймища, проходе Обвідний канал ООО «Терра-Консалтинг», які також призводять до зміни поверхневого і підземного стоку та впливають на режим підземних вод.

Оцінка зміни гідрогеологічної обстановки на площі досліджень виконана шляхом співставлення наявних даних про якість та глибини залягання підземних вод за станом на 2023-2025 рр. та результатів спостережень на сучасний період і які дозволять охарактеризувати стан підземних вод у часі. В якості методу досліджень застосовано порівняльний аналіз.

При оцінці зміни якісного складу підземних вод величина граничнодопустимих концентрацій хімічних елементів приймалася по ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Критична глибина рівня підземних вод на забудованих територіях визначалася згідно із СНИП-II-15-74 «Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования» (СП 22.13330.2016р.- діючий).

1. Фізико-географічні умови

Територія виробництва ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» розташована в межах Інгулецького району м. Кривого Рогу та Криворізького району Дніпропетровської області. Район робіт являє собою степову рівнину з загальним нахилом на захід до долини р. Інгулець. Абсолютні відмітки поверхні коливаються в межах 60-100м. Рельєф поверхні розчленовано балкою Грушевата (на півночі). На півдні від промислових об'єктів розташована балка Широка. По тальвегам балок абсолютні відмітки знижуються до (+) 60-(+)70 м. Поверхневі водоймища на території, що розглядається представлені штучно утвореними в природних балках Грушевата та Свистуново (б. Широка) відстійниками з абсолютними відмітками дзеркала води 68,2–79,2 м (граф. додаток 1).

На сучасний період рельєф поверхні значно змінений техногенними формами, до яких відносяться відвали, відстійники, водозахисні дамби та інш.

Клімат району помірно континентальний, характеризується короткою несталою зимою та жарким літом. Середньорічна температура повітря 9-12 ^{0}C. Однією із важливих характеристик метеорологічних умов, які впливають на підземний і поверхневий стоки, є мінливість опадів в часі. Середня багаторічна кількість опадів, яка визначена як середнє арифметичне значення за 40 років спостережень складає 448 мм. Переважаючий напрямок вітрів східний і північно-східний.

2. Геологічна будова і гідрогеологічні умови

В геоструктурному відношенні район досліджень відноситься до південного схилу Українського кристалічного щита. В геологічній будові приймають участь кристалічні породи докембрію та кайнозойські відклади. Докембрійські кристалічні породи залягають на глибині більше 100 м і представлені гранітами, плагіогранітами. Кайнозойські відклади мають майже площинне поширення, за винятком ділянок давнього і сучасного розмиву. На території, що розглядається кайнозой представлений відкладами палеогенової, неогенової та четвертинної систем. Літологічно кайнозойські відклади представлені перешаруванням глин, пісчано-глинистих порід, вапняків, пісків, червоно-бурих глин, які перекриті еолово-делювіальними суглинками. Окремо виділяються сучасні техногенні відклади насипного типу, утворені в результаті господарської діяльності людини.

У відповідності з геологічною будовою, наявністю техногенних чинників, що впливають на формування обводнених товщ, на сучасний період в межах впливу району робіт мають поширення наступні водоносні горизонти:

- слабоводоносний горизонт в еолово-делювіальних четвертинних відкладах;

- водоносний горизонт у відкладах неогенової системи;

- водоносний горизонт у відкладах палеогену;

- водоносний горизонт у зоні тріщинуватості кристалічних порід докембрію.

На території робіт мережа моніторингу підземних вод на 1.01.2025 включала 90 свердловини, що обладнані на водоносні горизонти четвертинних та неогенових порід та 8 свердловин, які обладнані на водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід. Ці водоносні горизонти за період діяльності підприємства зазнали різного ступеню впливу, відбулися зміни рівневого режиму, хімічного складу підземних вод.

На сьогодні формування режиму підземних вод відбувається під впливом як природних так і техногенних факторів. Характеристика стану підземних вод на окремих ділянках наведена нижче, при цьому детально охарактеризовано водоносний горизонт четвертинних відкладів, який зазнає основне техногенне навантаження та водоносний горизонт неогену. Детально охарактеризувати водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід можливо тільки в районі кар'єрів, де водоносний горизонт обладнаний 5 свердловинами і розташовані вони на обмеженій території (район кар'єрів 2 і 3) та 3 свердловинами, що розташовані також на обмеженої території в районі хвостосховища «ІІІ КАРТА» (Графічний додаток №1) .

3. Методика і обсяги робіт

Організація і проведення режимних спостережень здійснювались у відповідності з договором, програмою робіт, вимогами " Водного Кодексу України", методичними рекомендаціями щодо виконання робіт з оптимізації системи об'єктового моніторингу підземних вод на території Криворізького залізорудного комбінату, розроблених Інститутом геологічних наук НАН України і затверджених Міністерством екології та природних ресурсів 27.12.2001р. Згідно проекту, комплекс виконаних робіт містить в собі наступне:

- виміри рівнів ґрунтових і міжпластових підземних вод по свердловинах;
- контрольний промір глибин свердловин;
- проведення дослідних відкачок води з свердловин;
- буріння спостережних свердловин;
- відбір проб води;
- лабораторні роботи;
- камеральні роботи.

Виміри рівнів підземних вод здійснювались з частотою три рази на місяць з визначенням середньорічних значень. Крім цього, з метою своєчасного виявлення порушень стволів свердловин вимірювалась їх глибина.
Виміри рівнів здійснювались за допомогою рулеток, відбір проб води - пробовідбірником об'ємом 1,5-2 л.

Для оцінки ефективності роботи робочої частини фільтру, отримання основних гідрогеологічних параметрів водоносних горизонтів, для достовірного визначення хімічного складу підземних вод були проведені дослідні відкачки із 40 свердловин.

Відбір проб води на повний хімічний аналіз і визначення вмісту основних хімічних елементів II-III класу небезпеки на промисловій ділянці та території прилеглої до гідротехнічних споруд гірничого департаменту, здійснювався один раз на рік. Було відібрано 81 пробу із свердловин (17 свердловин сухі або неможливо відібрати пробу по технічним причинам) та 15 проб

поверхневих водоймищ для визначення повного хімічного аналізу. Крім цього, було відібрано 63 проби на визначення вмісту основних хімічних елементів II-III класу небезпеки.

Лабораторні роботи заключалися у визначенні макро- і мікрокомпонентного складу води і виконувалися в лабораторіях ВП КГЕ (Свідотство про атестацію № 054/2021змина на № 054/2023 Чинне до 30 липня 2023 р. продовжено до 01 липня 2025 р., змина на № 054/2025 продовжено до 1 липня 2027 р); та НД лабораторії Дніпровського Національного Університету ім. О.Гончара (свідоцтво № ПЧ 06-2/1152-2023 чинно до 25 вересня 2026р.).

Камеральні роботи заключалися в складанні зведених таблиць рівнів і хімічного складу ґрунтових і підземних вод, побудові карти гідроізогіпс та відповідних графічних додатків. Результати спостережень за положенням рівнів підземних вод, хімічних аналізів проб води приведені в таблицях (1-6) і відображені на відповідних гідрогеологічних картах (креслення 1-5).

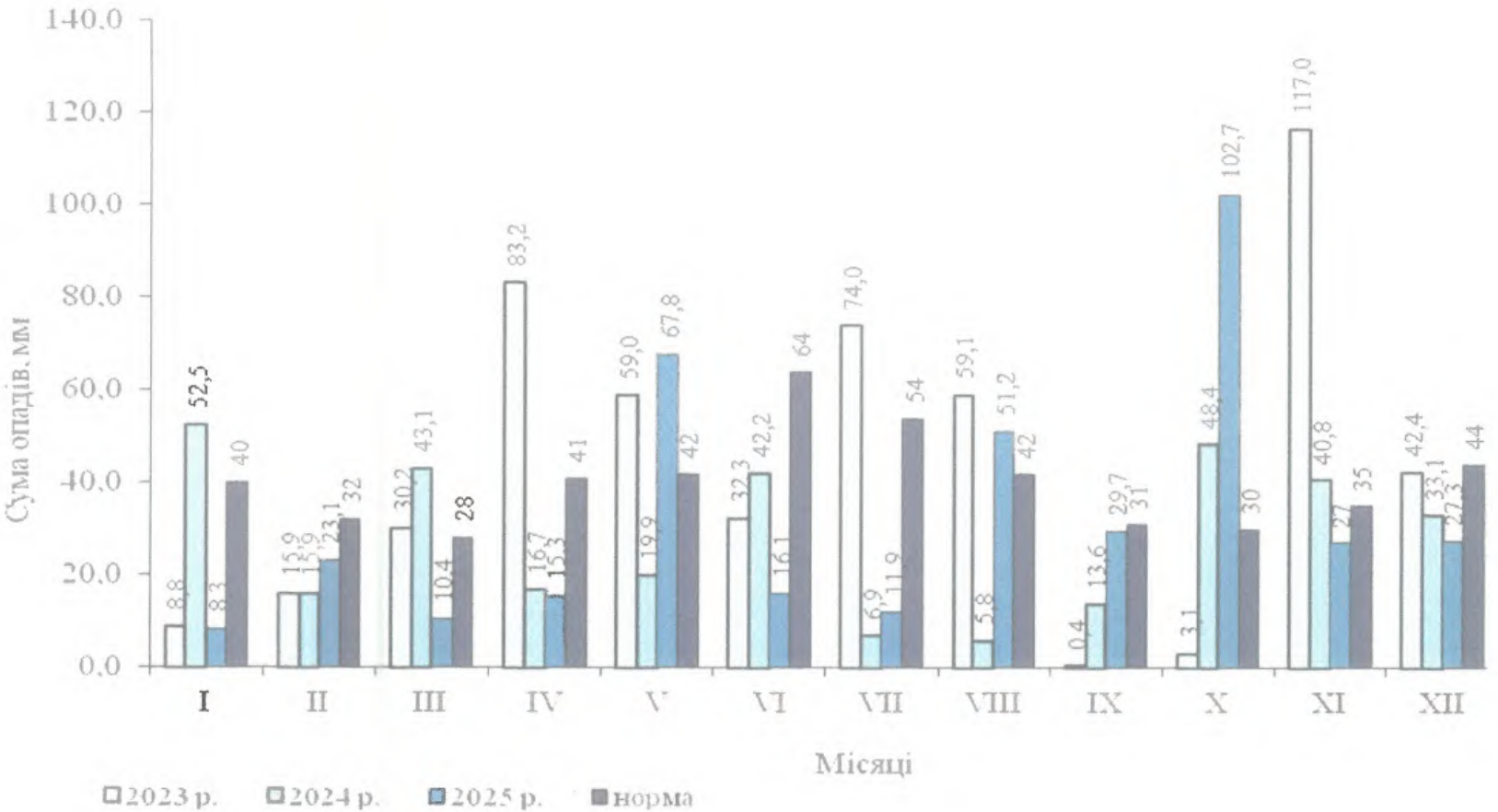


Рис. 1 Діаграма кількості атмосферних опадів в співставленні з нормою за період 2023-2025 рр.

4. Характеристика хімічного складу поверхневих вод

Згідно договору та Проекту робіт, протягом звітного періоду продовжувалось обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається.

Всі ці водоймища являються джерелами додаткового живлення першого від поверхні водоносного горизонту і впливають на глибину залягання рівнів ґрунтових вод.

Хвостосховище "Миролюбівське" займає площу - 479 га, позначка греблі дамби хвостосховища складає +165,О м. Відмітка дзеркала води – 163,13м. Мінералізація води в хвостосховищі становить в 2025 р. 6,1 г/дм^3, загальна жорсткість 33,5 ммоль /дм^3 (т.10, Рис.2) .За хімічним складом води сульфатно – хлоридні натрієві. Серед елементів II-III класів небезпеки в водах хвостосховища виявлені такі мікроелементи з концентрацію, що перевищує норму, як залізо, марганець, фтор, бром та бор (табл. № 3), (рис. 3). В порівнянні з 2024 роком, в 2025 році концентрація вмісту марганцю, заліза, фтору та брому збільшилась (рис.3).

Хвостосховище « ***Центральне»*** - з травня місяця 2025р. не працює, води в ньому немає. Хвостосховище передано під технічну рекультивацію.

Хвостосховище « ***IV карта»*** займає площу -384 га, позначка греблі дамби хвостосховища + 176,0 м. Відмітка дзеркала води – 174,03 м. Мінералізація становила 6,0 г/дм^3 (т. № 8). За хімічним складом води сульфатно – хлоридні натрієві. Серед елементів II-III класів небезпеки в водах хвостосховища виявлені такі мікроелементи з концентрацію, що перевищує норму, як бром (табл. № 3) (Рис.3). В порівнянні з 2024 роком, в 2025 році зменшилась концентрація вмісту всіх компонентів (рис.3).

Хвостосховище « ***III карта»*** площа дзеркала води 199.0 га, відмітка дзеркала води 95,27 м. Мінералізація становила 5,86 г/дм^3 . За хімічним складом води сульфатно – хлоридні магнієве - натрієві.

Відстійник б. Грушевата займає площу -203 га, відмітка гребня дамби + 73м. Відмітка дзеркала води – 70,55 м. Води сульфатно - хлоридні натрієві із мінералізацією 5,9 г/дм^3 (т.9, табл. 2, рис 2). Серед елементів II-III класів небезпеки в водах відстійника виявлені такі мікроелементи з концентрацію, що перевищує норму, як фтор та бром (табл. № 3) (Рис.3). В порівнянні з 2024

роком, в 2025 році незначне збільшилась концентрація вмісту фтору і брому (рис.3).

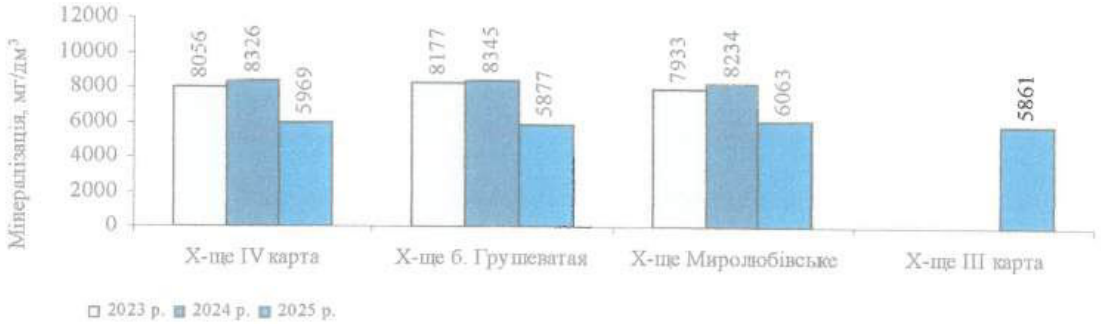
Мінералізація води в інших водоймищах (ставки) коливалась від 5,9 г/дм^3 (т.12) до 29,1 г/дм^3 (т.13), загальна жорсткість відповідно від 67,5 до 332 ммоль/дм^3 (т. 12, т.13 відповідно)(Табл. 2, рис. 4). В поверхневих водах також виявлені мікроелементи II-III класу небезпеки, вміст яких перевершує норму, це залізо, бор, бром, фтор та марганець по окремих точках (т.4,12, 13,14,17,) (Табл.3, рис.7).

Мінералізація води в обвідному каналі (ТОВ «Терра - Консалдінг» становить 7,6 г/дм^3 (т.6) (Табл. 2, рис 6).

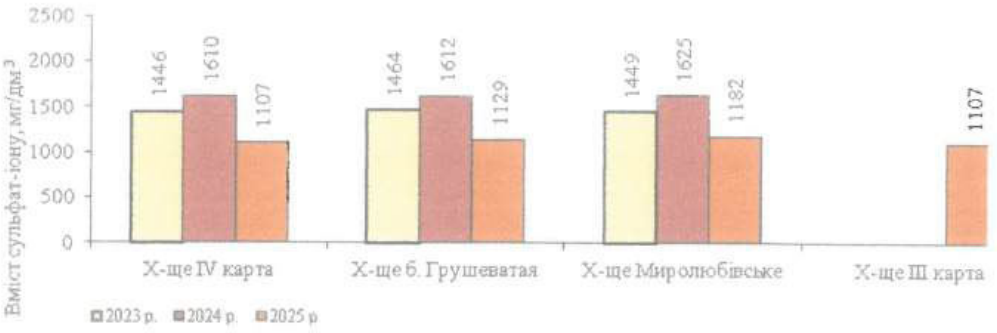
Мінералізація води в каналі біля Об'єднаного хвостосховища досягала 6,2 г/дм^3(т.17). (Табл. 2, рис.4).

По концентрації іонів водню (pH) поверхневі води мають, в основному, нейтральну реакцію, значення pH коливається в межах 6,7-7,6 (Табл.№2).

Всі точки відбору проб поверхневих вод нанесені на карту фактичного матеріалу (креслення № 1).







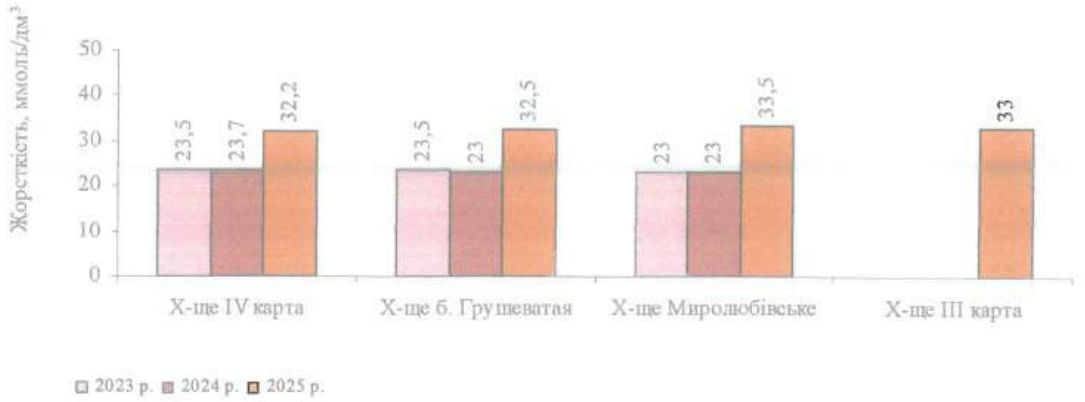


Рис. 2 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості в хвостосховищах ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

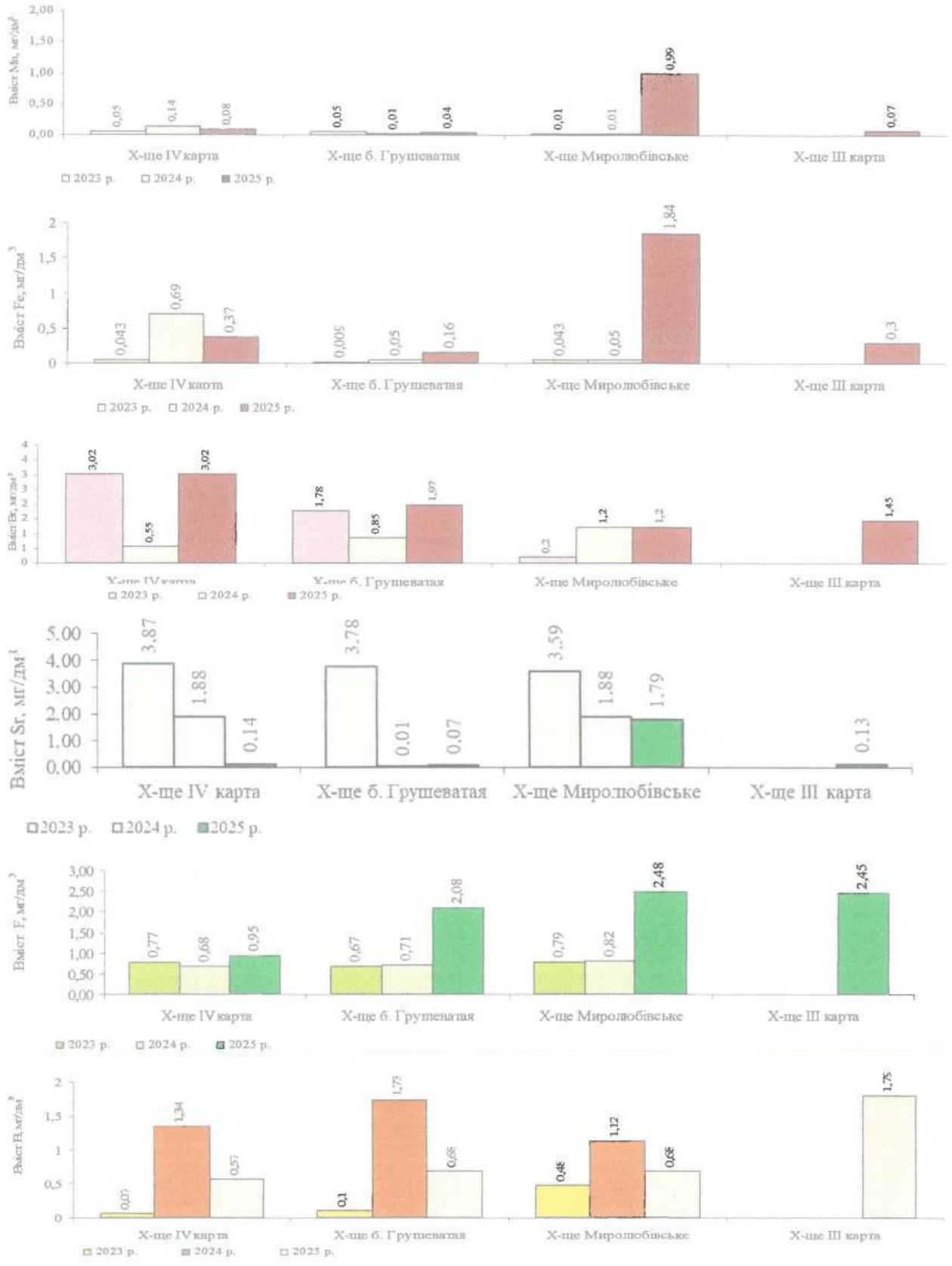


Рис. 3 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору в хвостосховищах ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

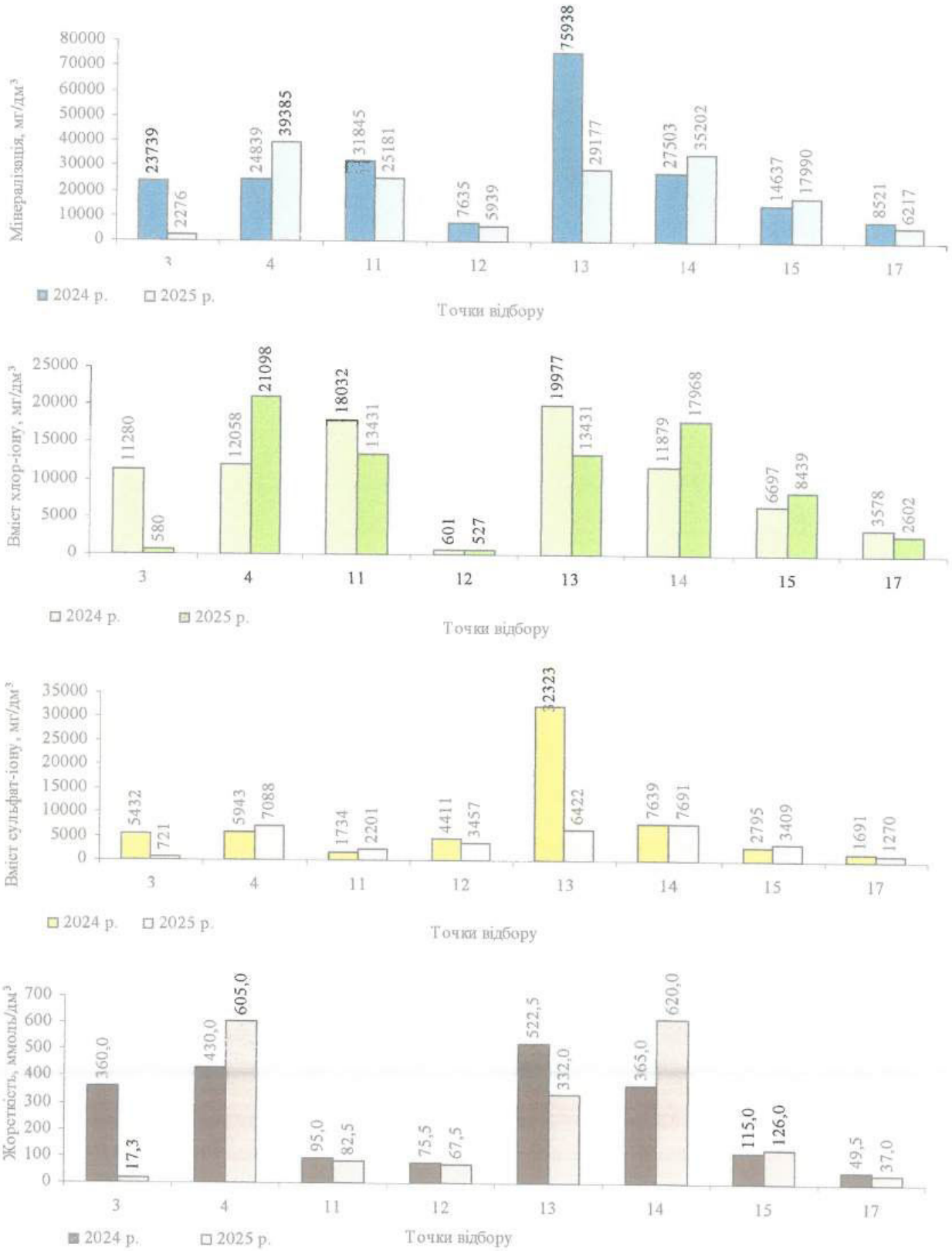


Рис. 4 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості в поверхневих водах ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

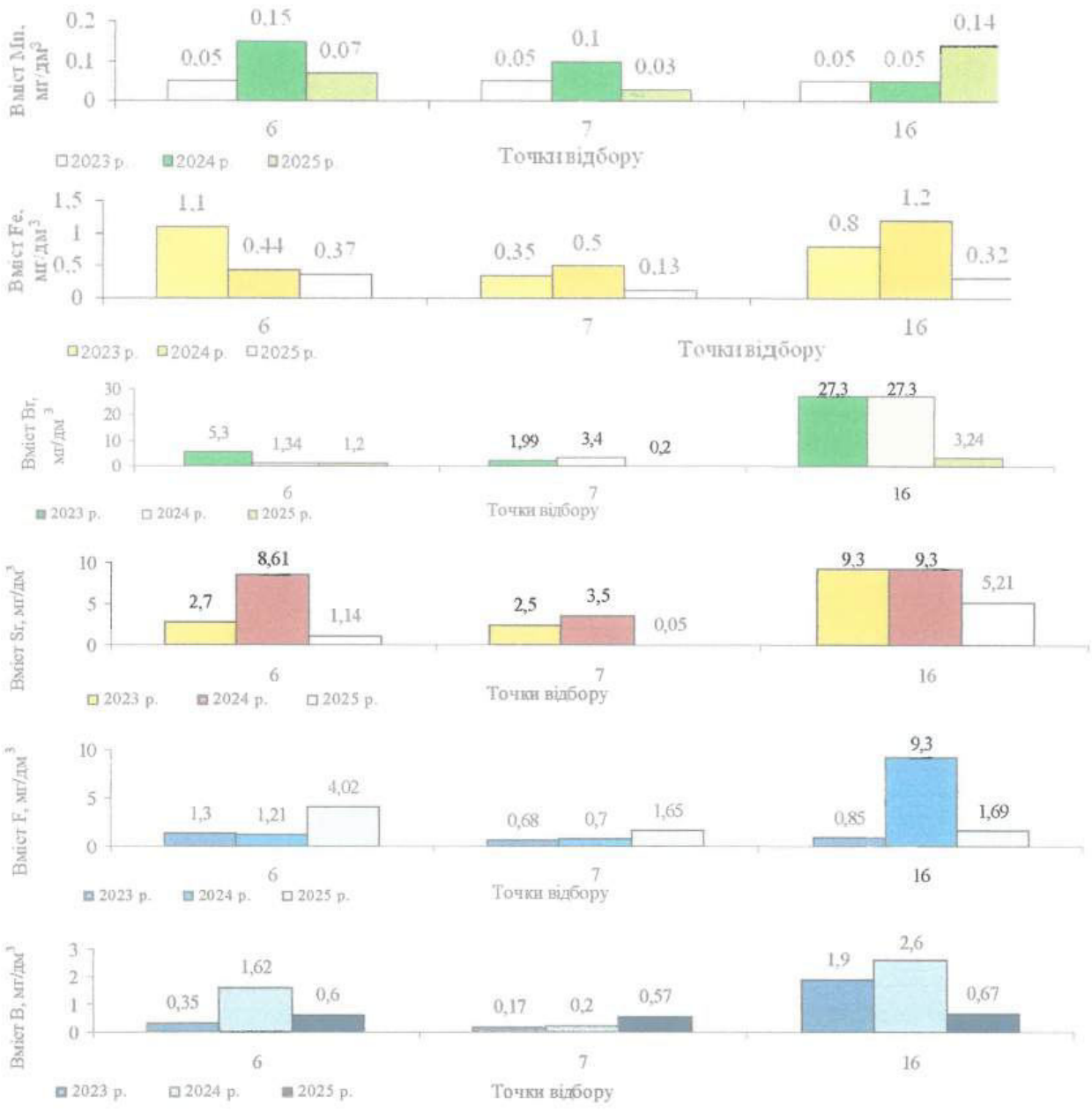


Рис. 5 - Діаграми зміни вмісту марганцю, заліза, брому, стронцію, фтору, і бору в поверхневих водах ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

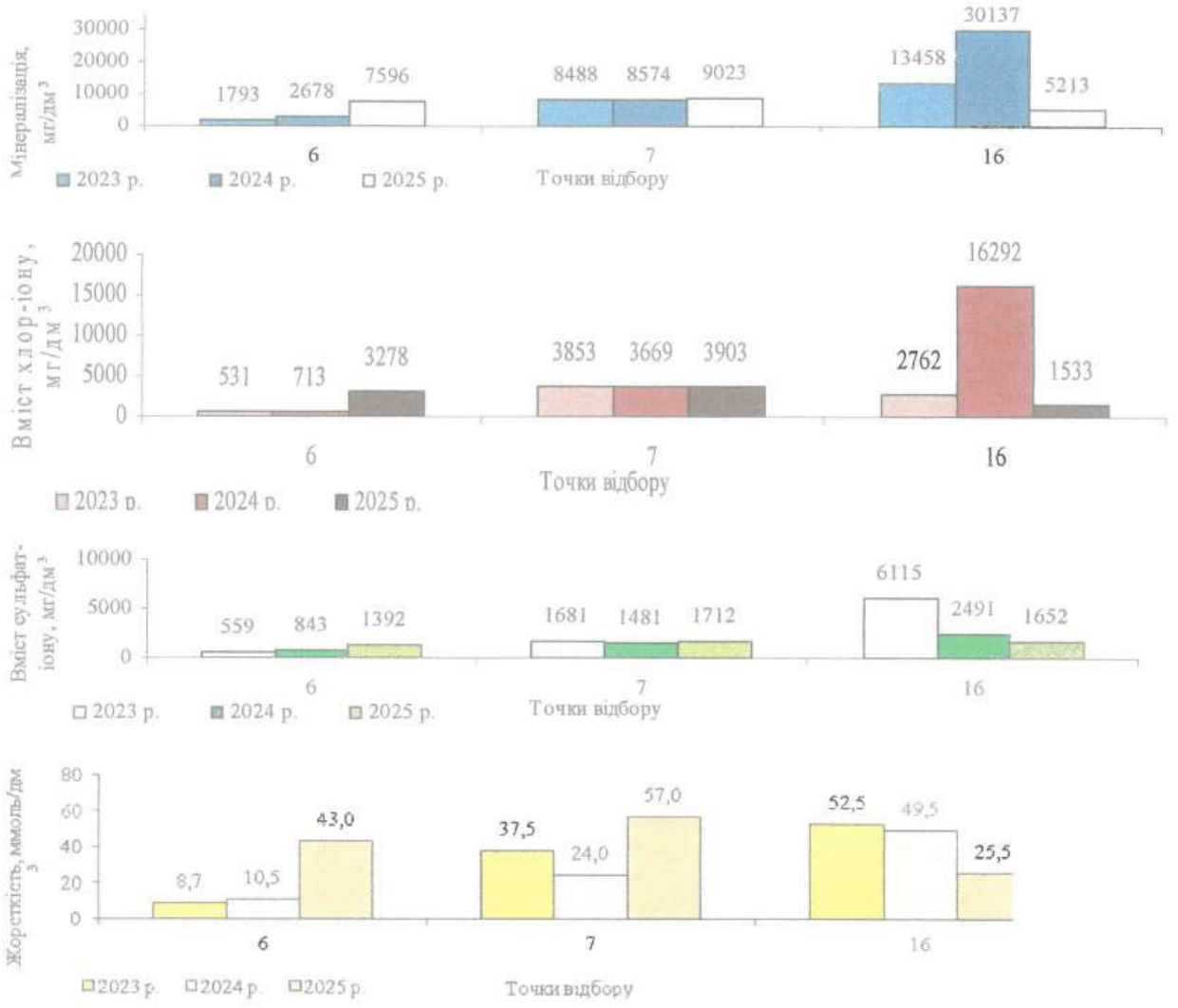


Рис. 6 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості в поверхневих водах ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

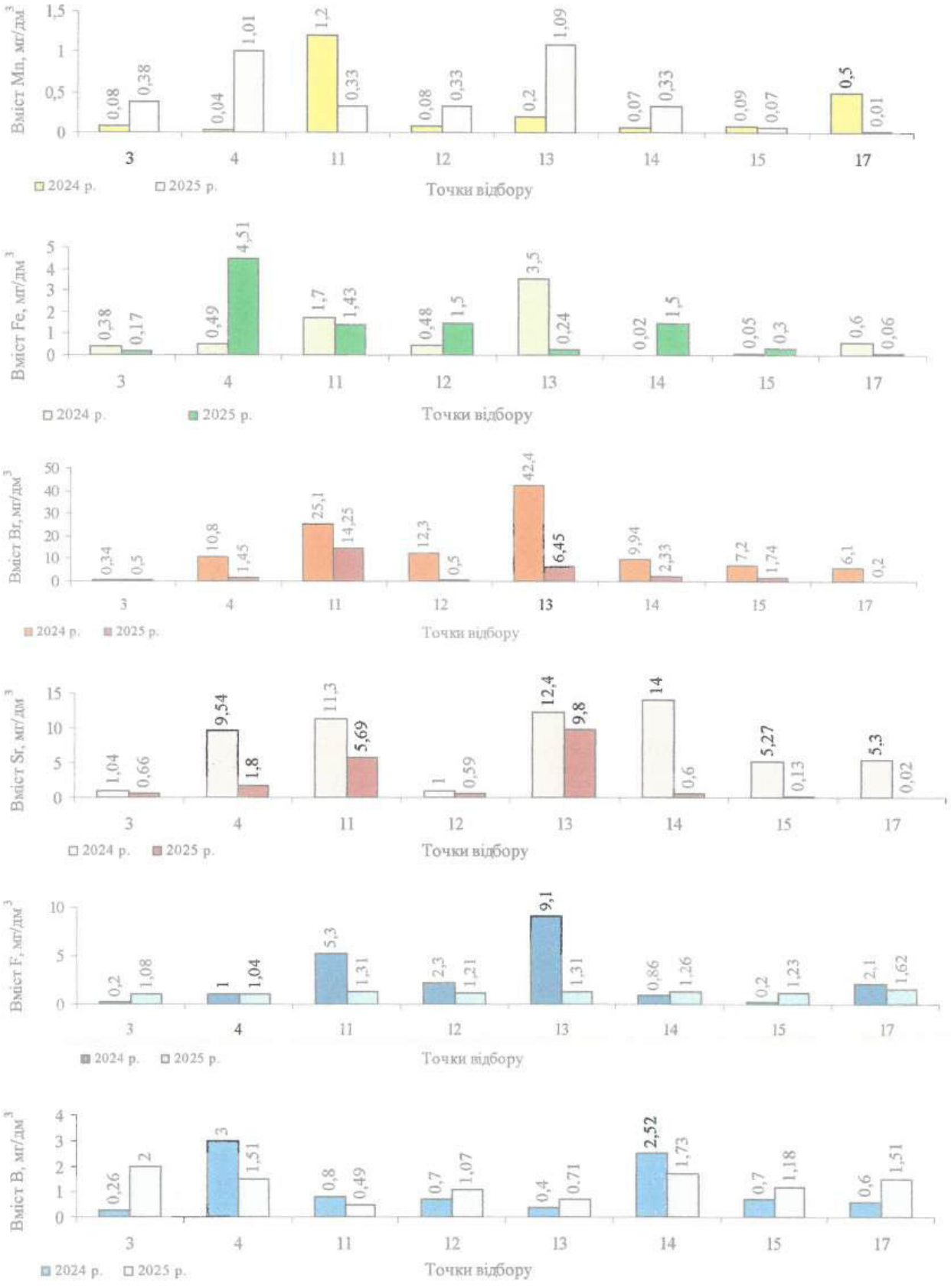


Рис. 7 - Діаграми зміни вмісту марганцю, заліза, брому, стронцію, фтору, і бору в поверхневих водах ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

5. Характеристика режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту

В 2025 році спостереження за режимом ґрунтових вод проводилися по 54свердловинах, які розташовані на промділянці, на території прилеглій до хвостосховищ ГД: "Миролюбівське», «IV КАРТА», « III карта» ; «Відвалів 2-3» ; «Степові»; «Степові-2» та кар'єрів № 3 та №2 (креслення1), (Табл.1).

На формування режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту в порушених умовах впливають кліматичні фактори, особливості геолого – геоморфологічної будови території та техногенні фактори: інфільтрація води з гідротехнічних споруд.

Середньорічний рівень ґрунтових вод та території , що вивчалася, знаходився на глибині 1,88 м - 15,49 м від поверхні (Табл. 1).

Характер режиму підземних вод на окремих ділянках наведений нижче.

В районі ***промділянки*** спостереження за режимом ґрунтових вод виконувалося по 9 свердловинах. Глибина залягання середньорічного рівня ґрунтових вод становила 4,72 м (свердловина № 386) – 9,81 м (свердл.385) (Рис 9).

Значення рівнів підземних вод наведені в таблиці 1. Найбільш високі рівні підземних вод спостерігались до весні, головним чином, в квітні – липні найнижчі, та в засушливий літній та осінній період, крім цього, відмічається залежність глибин залягання рівнів від кількості атмосферних опадів. Амплітуда річних сезонних коливань середньомісячних рівнів досягала 3,36м (свердл.386). Графіки коливання середньомісячних рівнів по опорних свердловинах наведені на рисунку 8.

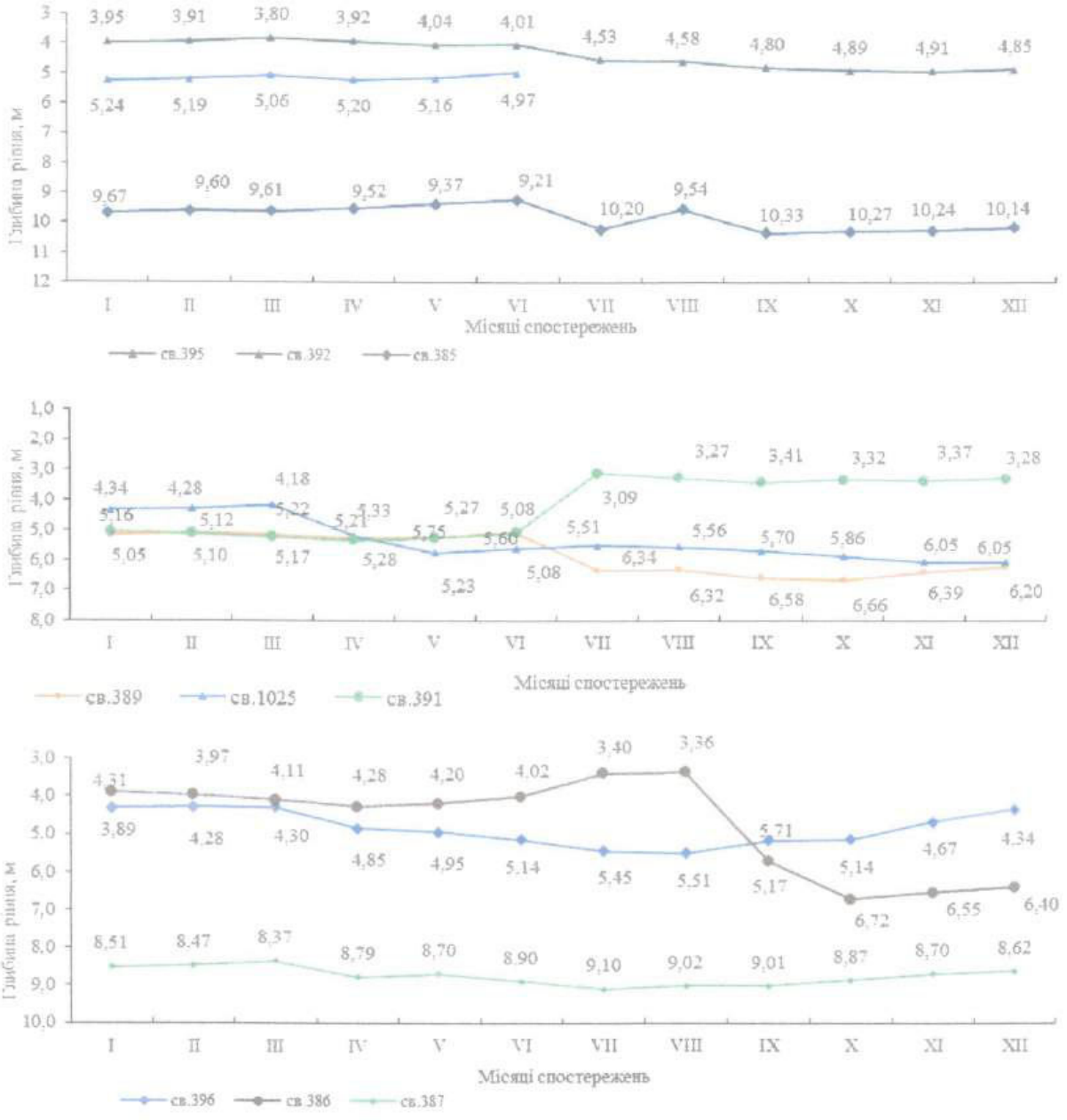


Рис. 8 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

В порівнянні з середньорічними рівнями 2024р. практично по всіх свердловинах спостерігалось незначне зниження рівнів від 0,03м (свердл.392) до 1,02м (свердл.1025), що пов'язано з кількістю атмосферних опадів у 2025 році в порівнянні з нормою - кількість атмосферних опадів менше норми (Рис 9). Діаграма кількості атмосферних опадів в співставленні з нормою наведена на рисунку 1.



Рис. 9 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Такий характер змін глибин залягання рівнів підземних вод в межах відносно невеликої площі досліджень (майже однакові геоморфологічні та кліматичні умови території), свідчать про комплексний вплив техногенних і кліматичних факторів на формування режиму четвертинного водоносного горизонту.

За хімічним складом спостерігались наступні типи води: хлоридно-сульфатні натрієві, сульфатно - хлоридні магнієво-натрієві з мінералізацією від 2,988 г/дм^3 (сверд.389) до 10,8 г/дм^3 (сверд.1025); вміст хлор-іонів коливається від 846 мг/дм^3 (сверд.396) до 4747 мг/дм^3 (сверд.386); сульфат-іонів - від 580 мг/дм^3 (сверд.386) до 3961мг/дм^3 (свердл.1025) (табл.4) (рис.10).

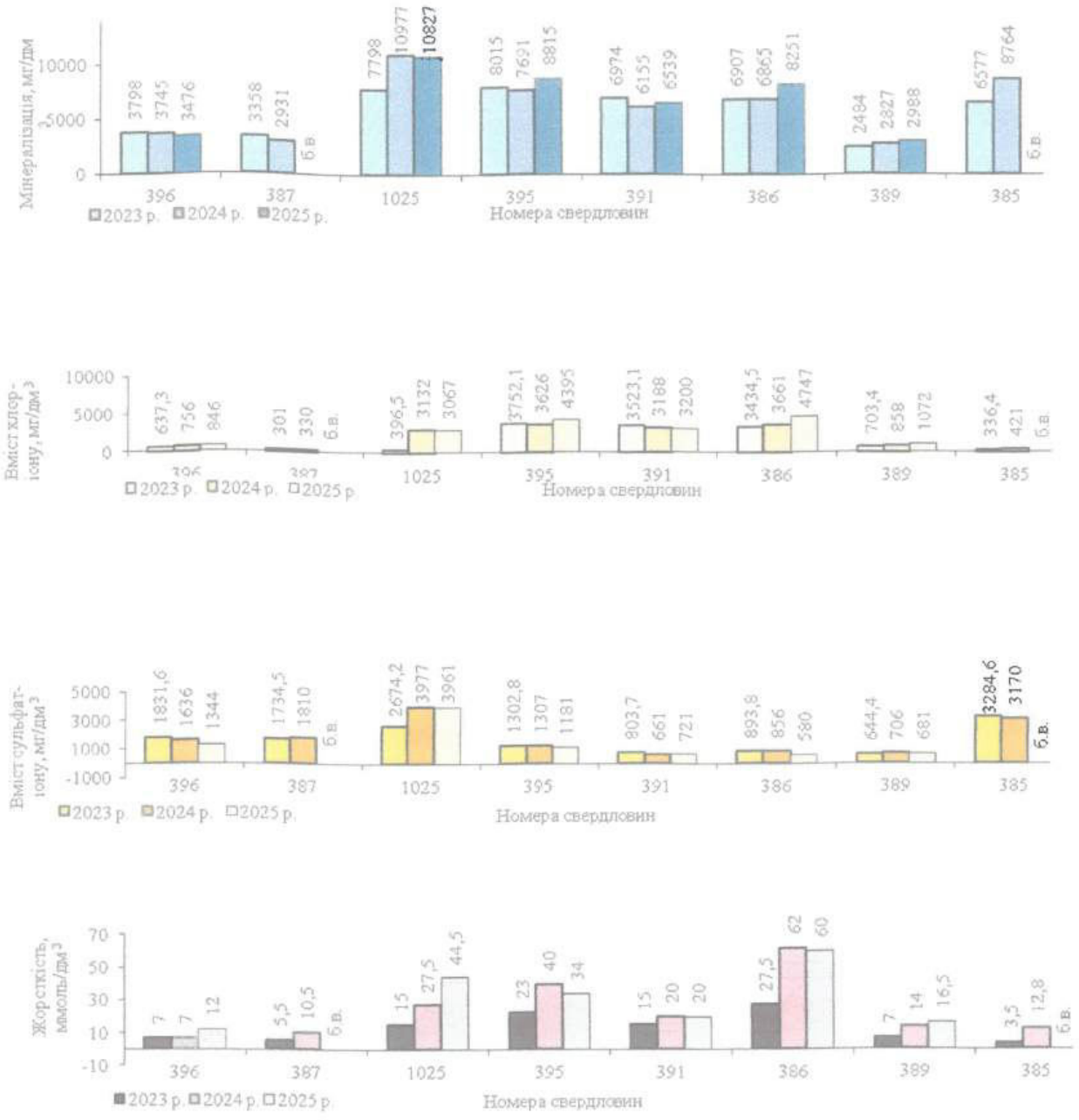


Рис. 10 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Зберігається закономірність збільшення вмісту сульфат-іону або хлор – іону та загальної жорсткості при збільшенні мінералізації ґрунтових вод; загальна жорсткість змінювалась від 12,0 ммоль/дм^3 (сверд. 396) до 60 ммоль/дм^3 (сверд. 386). Аналіз змін гідрохімічної ситуації 2025р., в порівнянні з 2024 р., свідчить про незначне збільшення значення мінералізації в 2025 р. майже по всіх свердловинах, крім свердловин № 396 та1025 де мінералізація незначне зменшилась (рис. 10).

Концентрація вмісту стронцію коливається в межах 0,01-7,82 мг/дм^3 (рис. 11).

Вміст марганцю по свердловинах коливається від 0,56 мг/дм^3 до 2,05 мг/дм^3.

Вміст брому по всіх свердловинах коливається від 0,2 мг/дм^3 до 3,02 мг/дм^3 (рис. 11).

Концентрація вмісту фтору коливається в межах 0,54-2,08 мг/дм^3 (рис. 11).

Концентрації вмісту заліза в 2025 році незнане збільшилась по всіх свердловинах (рис.11).

Концентрація бору коливається від 0,26-1,23 мг/дм^3. Концентрації вмісту бору в 2025 році значно зменшилась по всіх свердловинах (рис 11).

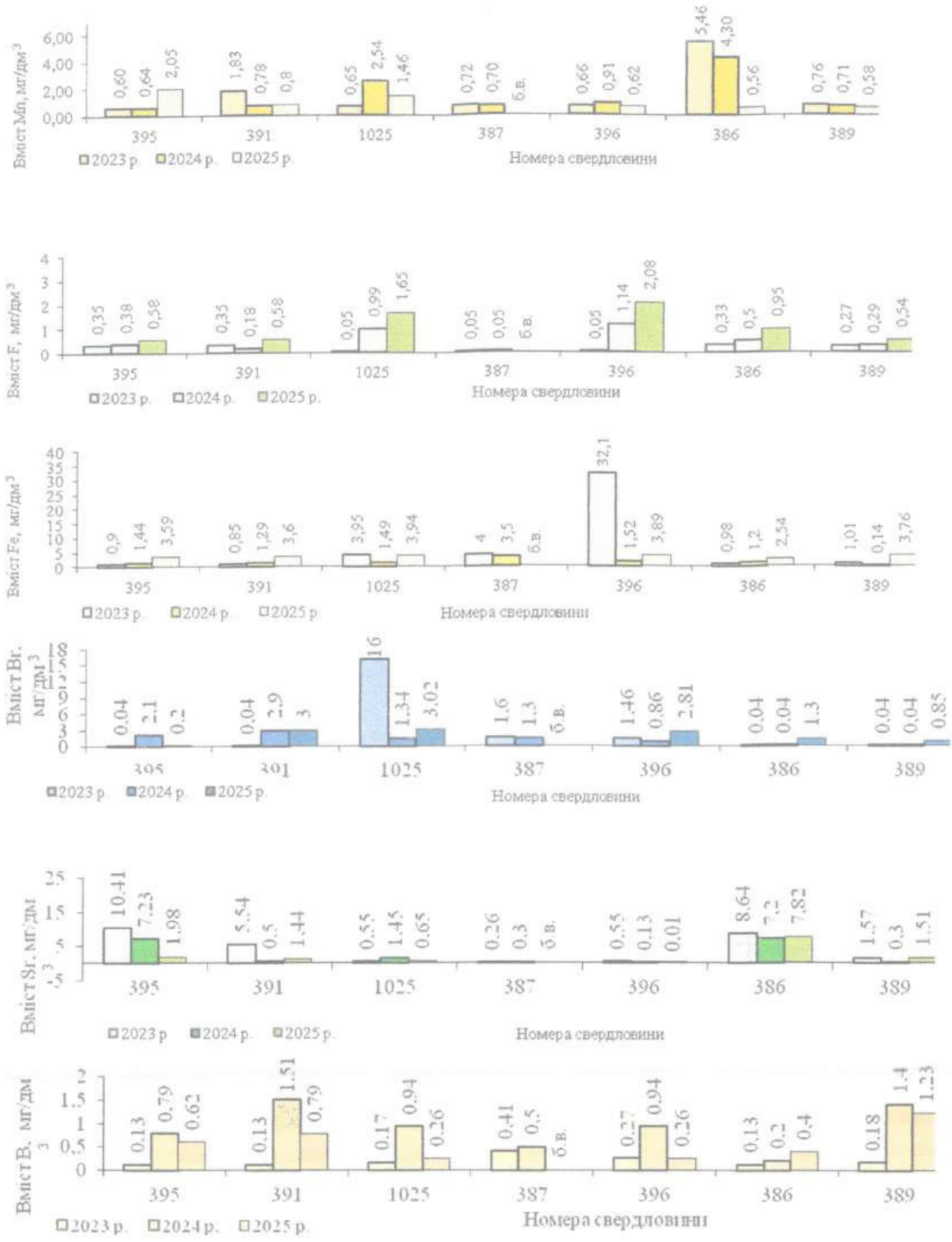


Рис.11 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг

На території, прилеглої до хвостосховища ***"Миролюбівське"***, спостереження за рівнями ґрунтових вод виконувалось по 15 свердловинах. Глибина залягання середньорічного рівня ґрунтових вод становила 1,99 м

(свердловина 9) – 7,58м (свердл.63) (рис.12).

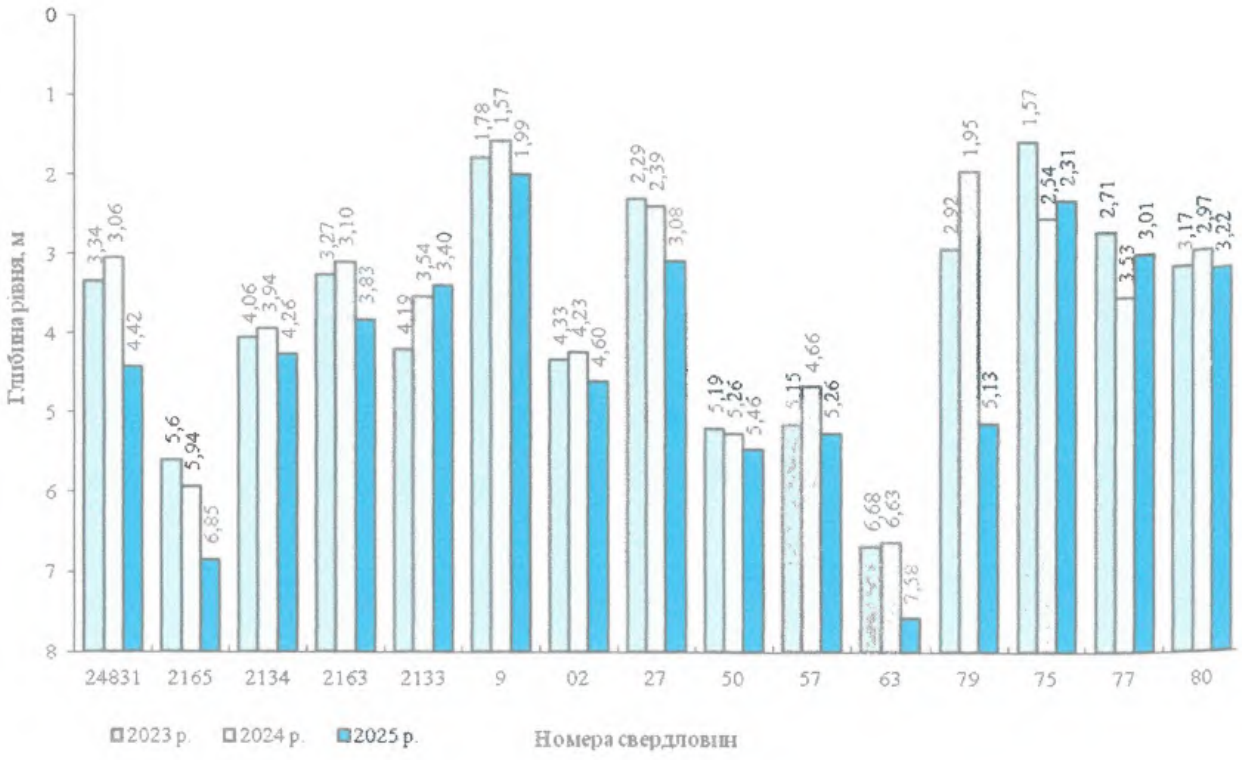


Рис. 12 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Найбільш високе положення рівнів відмічалось безпосередньо біля хвостосховища. В підтопленому стані знаходяться підошва відвалів "Дальні" та територія безпосередньо прилегла до хвостосховища " Миролюбівське" (Креслення 2). Згідно нормативних документів (СниПу 11-15-74- застарілий – СП 22.13330.2016р.- діючий) вся територія, що вивчається, являється підтопленою, рівні ґрунтових вод залягають на глибинах до 5,0 м.

В порівнянні з середньорічними рівнями 2024 р. практично по всіх свердловинах спостерігалось незначне зниження рівнів від 0,25 м до 1,36 м. (свердл. 80, 24831) (рис.12). Коливання середньомісячних рівнів протягом року по окремих свердловинах становили 0,90 – 1,90м (свердл.2163,24831) (Рис.13).

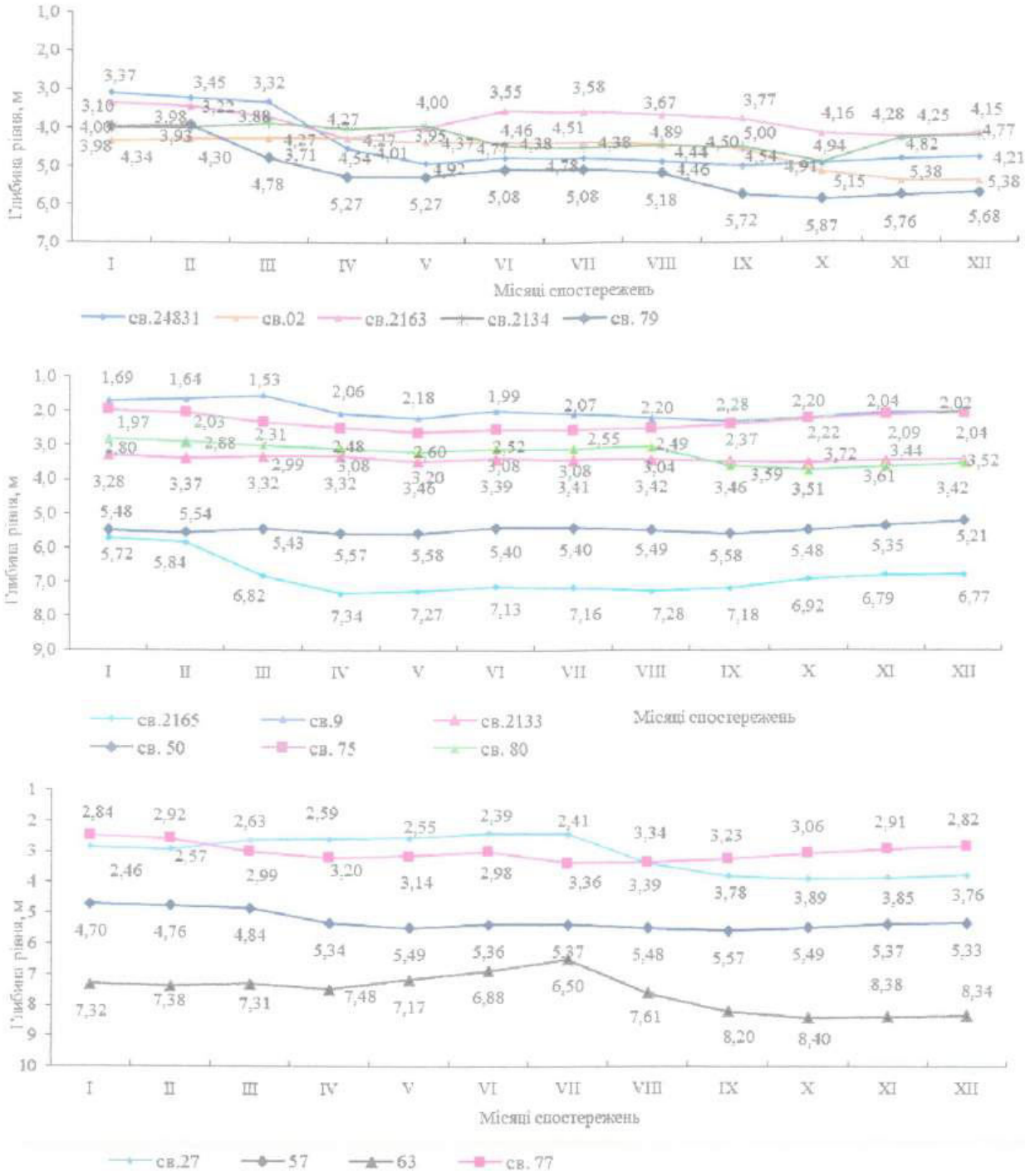


Рис. 13 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»



Рис. 14 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

За хімічним складом на території, прилеглій до ***хвостосховища "Миролюбівське",*** переважають води хлорідно - сульфатні магнієво - натрієві. Мінералізація підземних вод коливалась від 1,2 г/дм^3 (свердл.63) до 15,4 г/дм^3(свердл. 2134), вміст хлор-іонів коливається від 169 мг/дм^3 (сверд.2) до 6558 мг/дм^3 (сверд.2134); сульфат-іонів - від 302 мг/дм^3 (сверд.63) до 4710мг/дм^3 (смерд 2165).

Протягом звітного періоду відмічається , в основному, незначне зменшення загальної мінералізації по всіх свердловинах, крім свердл.2134.(Рис.14).

Концентрація вмісту Sr коливається від 0,01мг/дм^3 до 11,64 мг/дм^3. В порівнянні з 2024 р., спостерігається зменшення вмісту Sr в 2025р. майже по всіх свердловинах, крім свердловини № 27 (рис. 15).

Вміст Mn по свердловинах коливався в межах 0,24- 1,67мг/дм^3 (рис.15). В порівнянні з 2024 роком слід відмітити зменшення концентрацій вмісту марганцю в 2025 році майже по всіх свердловинах, крім свердл.50.

Вміст Br по свердловинах коливався в межах 2,14 - 54,0 мг/дм^3. (рис. 15).

Концентрація вмісту фтору коливається від 0,24- до 4,77 мг\дм^3 (рис 15).

Концентрація вмісту B коливається від 0,14 мг\дм^3 до 0,86 мг/дм^3.

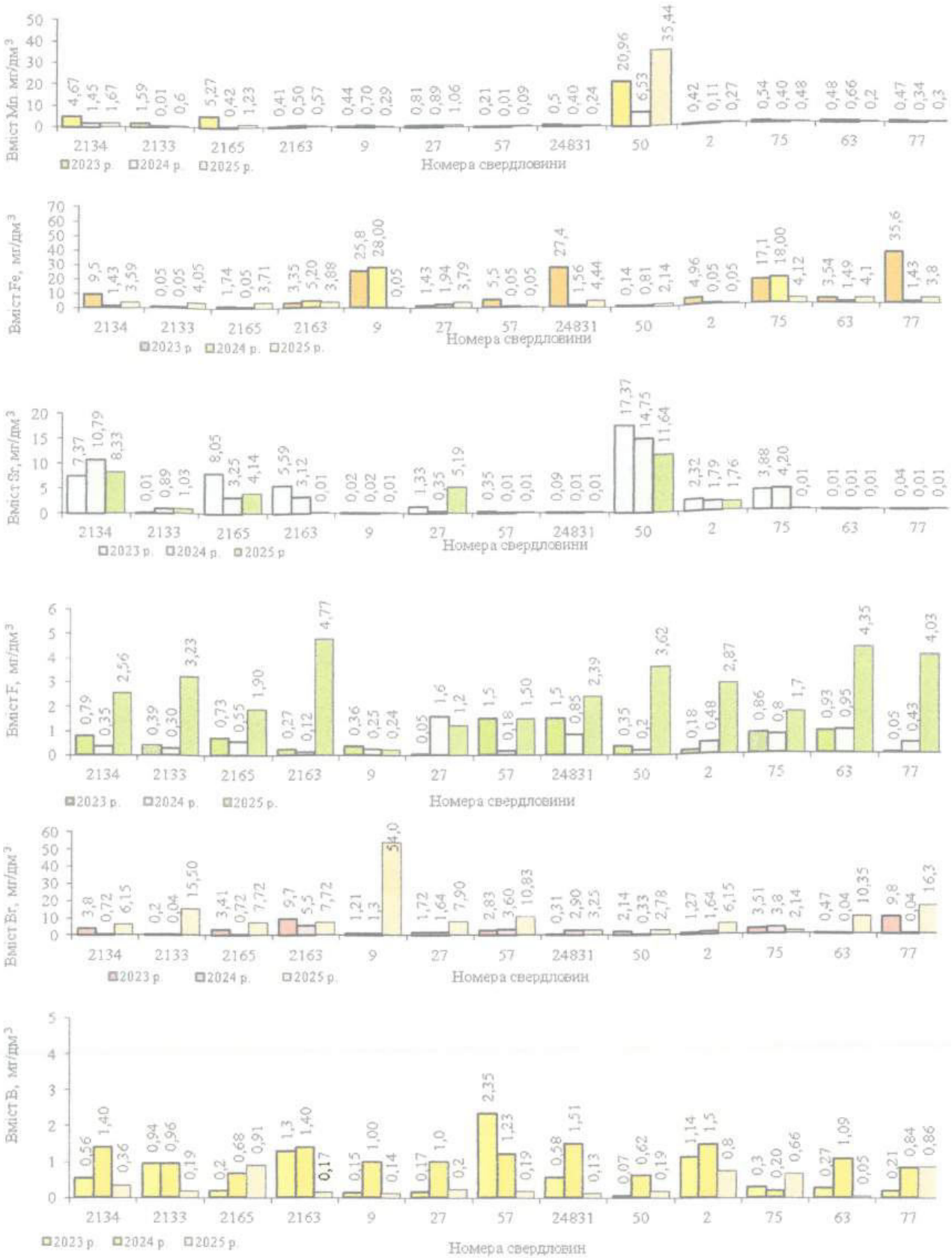


Рис. 15 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

На території, прилеглій до хвостосховищ ***" IV КАРТА" та «III КАРТА»***, мережа спостережних свердловин налічувала 14 свердловин. Глибина залягання середньорічних рівнів ґрунтових вод змінювалася від 2,22(свердл. 107) до 7,31м (свердл. 88). високе положення рівнів відмічалось безпосередньо біля хвостосховища.

В порівнянні з середньорічними рівнями 2024р. практично по всіх свердловинах спостерігалось незначне зниження середньорічних рівнів до 0,64 м, крім свердловин №8,2085,64,82,107(Рис. 16).

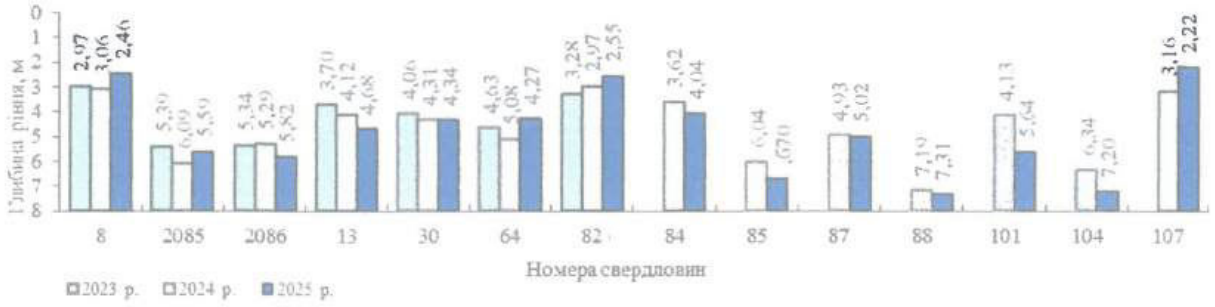
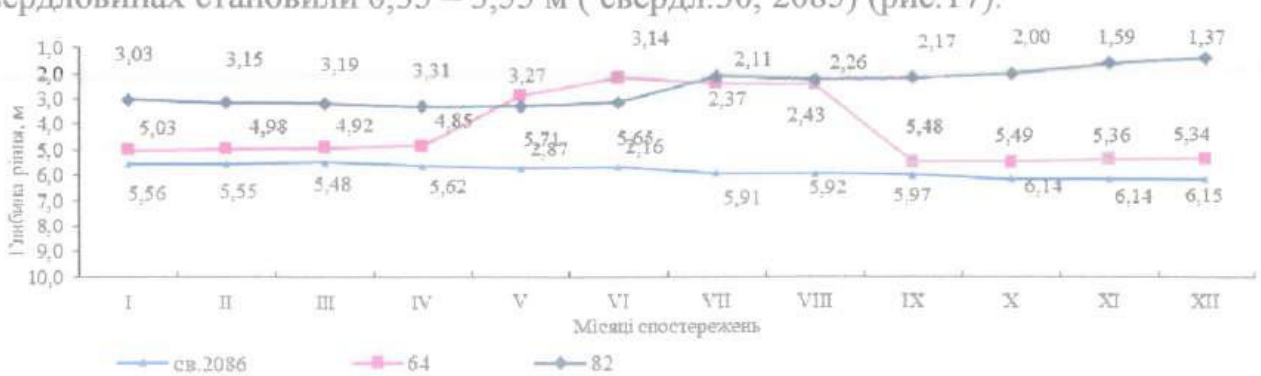


Рис. 16 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» і «IV КАРТА» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Амплітуда коливань середньомісячних рівнів протягом року по окремих свердловинах становили 0,35 – 3,55 м (свердл.30, 2085) (рис.17).



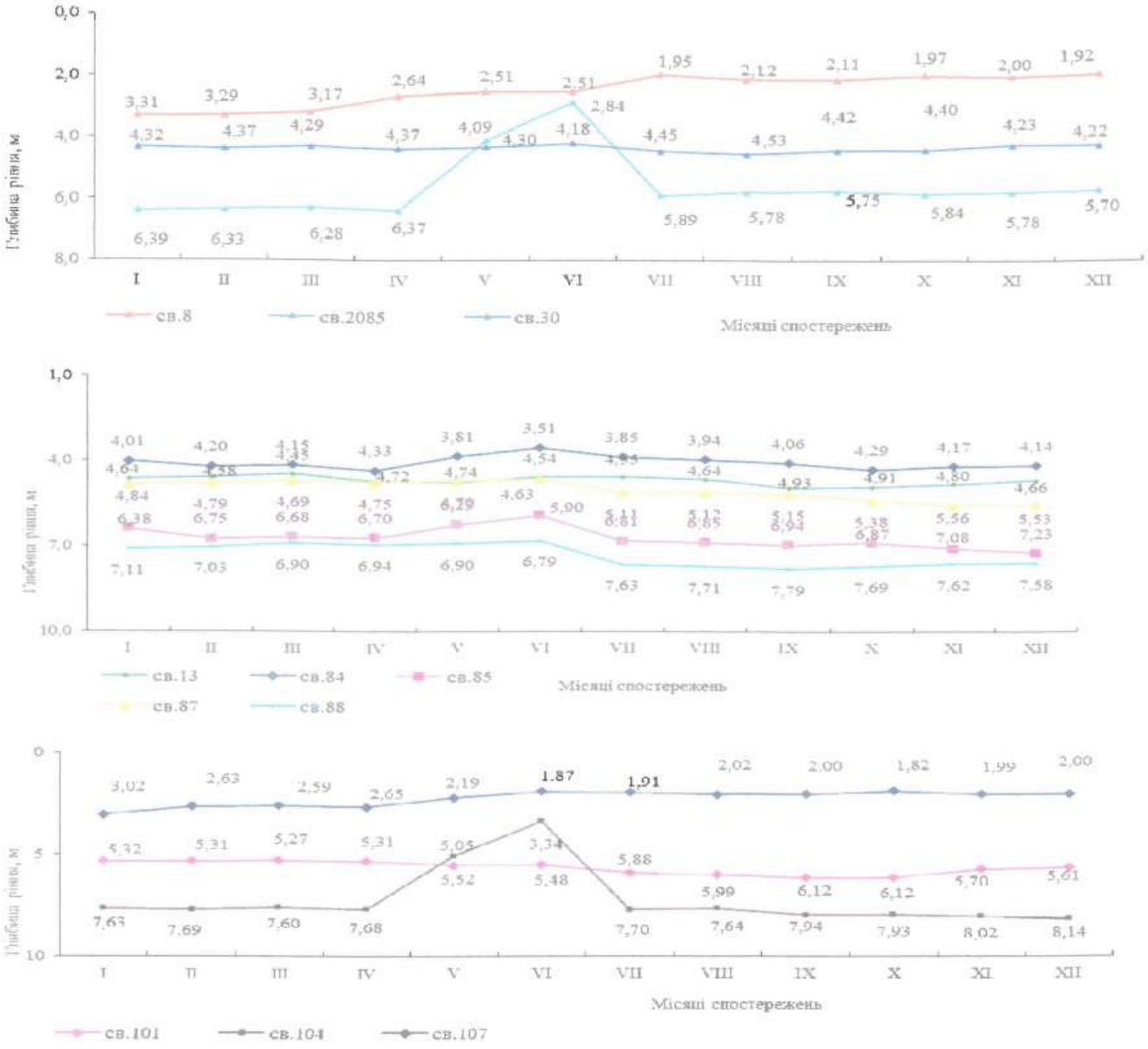


Рис. 17 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів в 2025році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» і «IV КАРТА» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

На території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» і «IV КАРТА», за хімічним складом має поширення , в основному, наступний тип підземних вод: хлоридно - сульфатний магнієво-натрієвий, з мінералізацією від 0,8 г/дм^3 (сверд.8) до 15,0 г/дм^3 (сверд.13);

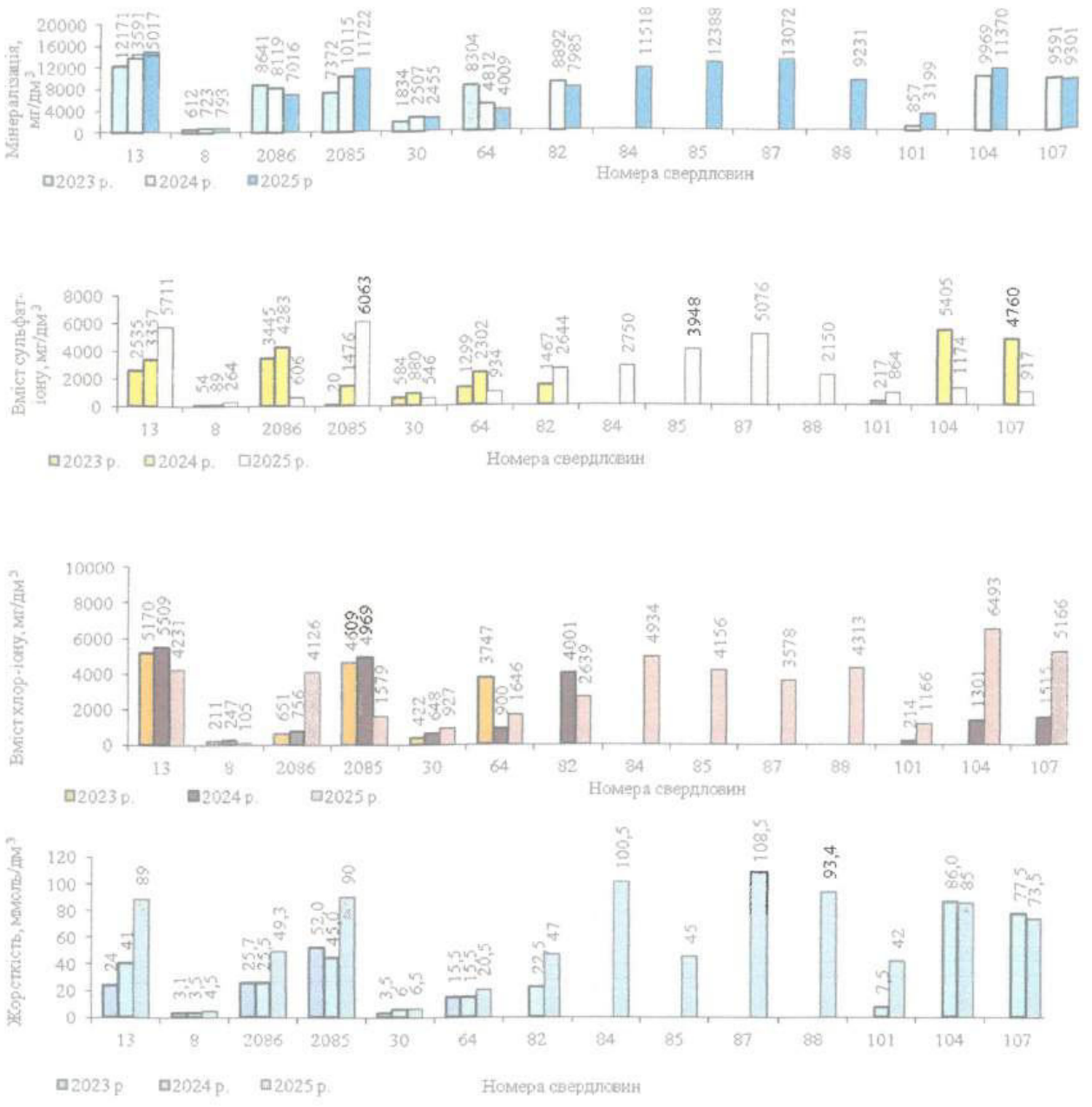


Рис. 18 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «ІІІ КАРТА» і «IV КАРТА»ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

вміст хлор-іонів коливається від 105 мг/дм^3 (сверд.8) до 6493 мг/дм^3 (сверд.104); сульфат-іонів - від 264мг/дм^3 (сверд.8) до 6063 мг/дм^3 (сверд. 285) (табл.4). При збільшенні мінералізації ґрунтових вод, спостерігається збільшення вмісту як сульфат-іону, так і хлор - іону і загальної жорсткості; загальна жорсткість змінюється від 6,5 ммоль /дм^3 (сверд. 30) до 108,5 ммоль /дм^3 (сверд. 84) (рис.18) (табл.4).

Протягом звітного періоду, мінералізація ґрунтових вод незначне збільшилась майже по всіх свердловинах, крім свердловин 64, 82, 2086 (рис. 18).

Вміст марганцю коливався в межах 0,2 мг/дм^3 (свердл.104) -

2,84 мг/дм^3 (свердл.13) (рис.19).

Вміст брому по всіх свердловинах коливався в межах 0,05 мг/дм^3 (свердл.101) - 7,9 мг/дм^3 (свердл.64) (рис. 19).

Концентрації вмісту фтору досягали до 10,15 мг/дм^3. (рис.19).

Концентрація вмісту Sr коливається в межах 0,15-9,02 мг/дм^3. (рис. 19).

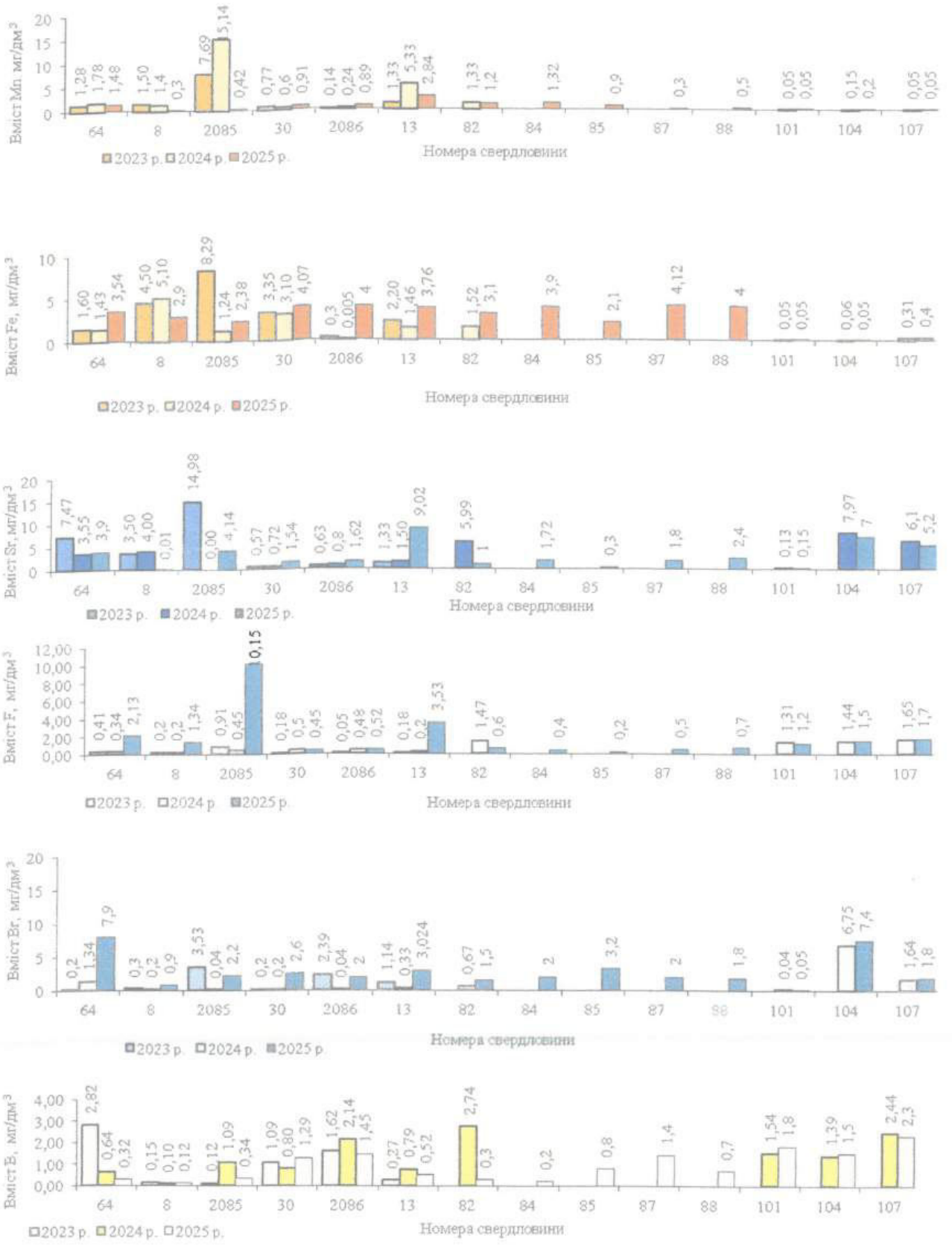


Рис. 19 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» «IV карта» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Як показують результати режимних спостережень 2025 р., відбувалися незначні зміни якісного складу ґрунтових вод, що пов'язано з кліматичними явищами, а саме кількістю атмосферних опадів вдовж року (Креслення 3).

Згідно карти гідроізогіпс четвертинного водоносного горизонту, побудованій станом на 01.01.2026р року (кресл.2), на площі досліджень спостерігається підпір ґрунтового водоносного горизонту з наступним зменшенням глибин залягання його рівня. Купол розтікання підземних вод знаходиться в районі с. Миролюбівка та хвостосховища «Миролюбівське», в районі свердловин № 24831 (абс. відм. рівня – 95,38) та № 2 (абс. відм. рівня –94,46 м), з якого потік підземних вод направлений на північ в бік хвостосховища «Миролюбівське» та південний захід до ставків б. Широка та б. Свистунова.

По існуючим свердловинам згідно карти гідроізогіпс потоки направлені в сторону діючих дренажних споруд (креслення 2).

На території, прилеглій до відвалів **«СТЕПОВІ»** була пробурена свердловина № 66. Глибина залягання середньорічного рівня ґрунтових вод становила 3,87 м від поверхні. На сучасний період глибина середньорічного рівня ґрунтових вод становила 7,04 м від поверхні. В 2014 році, згідно договору № 4091, була пробурена свердловина № 41 на території с. Степне на водоносний горизонт четвертинних відкладів. Але вона на момент буріння була суха. На території с. Степне була пробурена свердловина № 69. На момент буріння була суха. В 2018 році була пробурена свердловина № 60 на північно – східної околиці села Степове. Глибина залягання рівня підземних вод знаходилась на глибині 6,8 м від поверхні. На сучасний період середньорічний рівень становить 4,25 м.

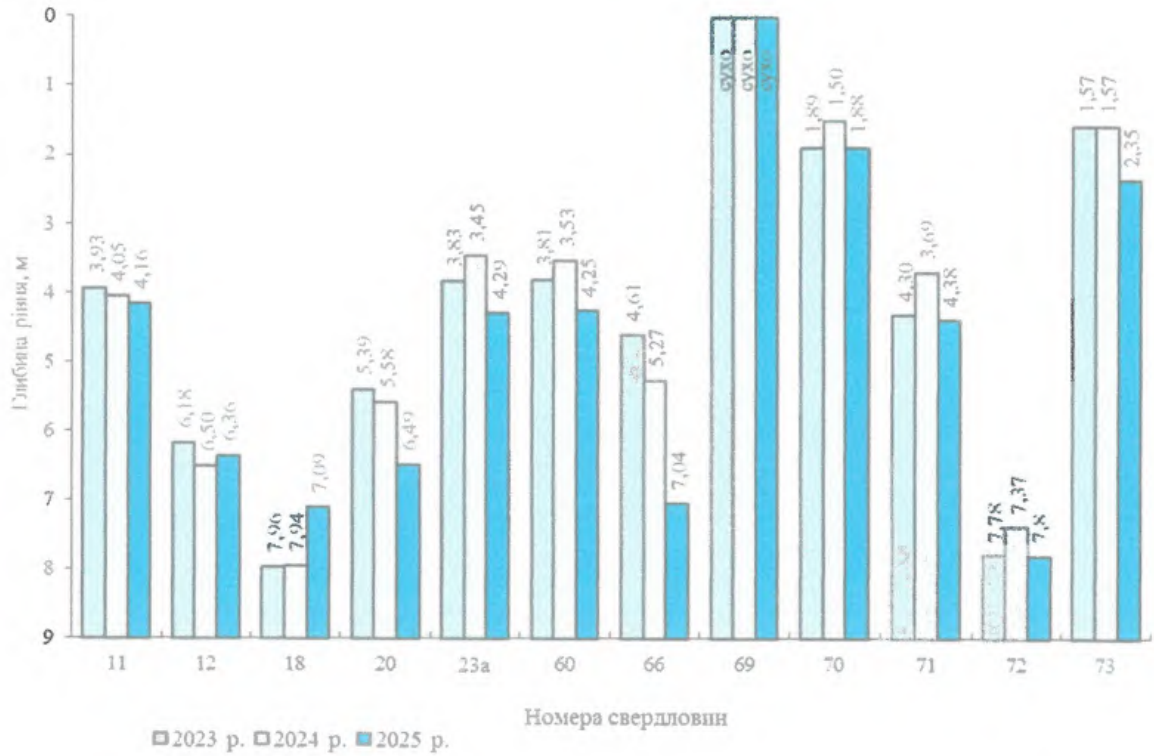
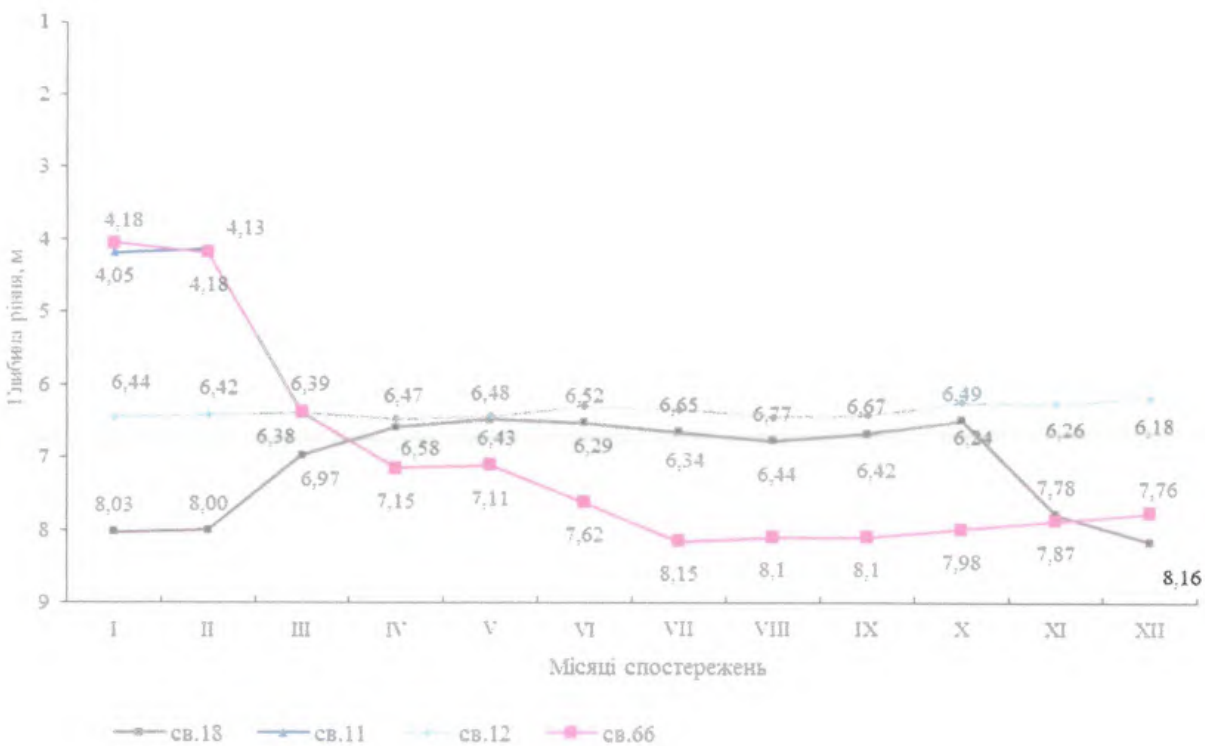


Рис. 20 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі, свердловин розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»



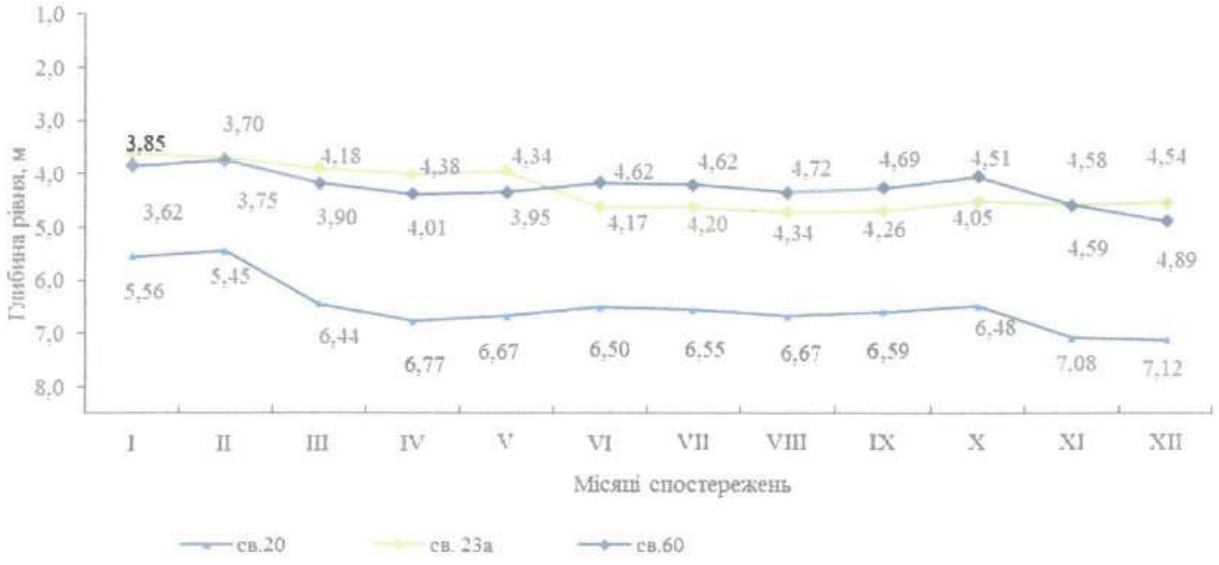


Рис. 21 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів в 2025році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території прилеглій до « Відвалів 2 – 3» та «Степових», «Степові-2» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

В порівнянні з середньорічним рівнем 2024 р. по свердловини № 66 спостерігалось незначне зниження середньорічного рівня на 1,77 м.(Рис. 20).

Амплітуда коливання середньомісячного рівня ґрунтових вод протягом року досягала 4,10 м (рис.21); протягом року починаючі з березня місяця спостерігалося планомірне зниження рівня підземних вод до серпня місяця,

(рис.21), з серпня місяця спостерігалось підвищення рівня до листопада.

В порівнянні з 2024 роком, в 2025 році відмічалось незначне збільшення загальної мінералізації до 13196 мг/дм^3, за рахунок збільшення вмісту хлор - іону від 1461 мг/дм^3 до 8108 мг/дм^3, загальна жорсткість становить 139,5 ммоль/дм^3 (Рис.22).

В таблиці № 5 наведені дані по елементах II - III класу небезпеки.

Концентрація вмісту Mn досягала 0,16 мг/дм^3

(рис.23).

Концентрація вмісту Br становила 1,67мг/дм^3

(рис. 23).

Вміст стронцію становив 12,63мг/дм^3.

Концентрації вмісту бору не перевищує 0,13 мг\дм^3.

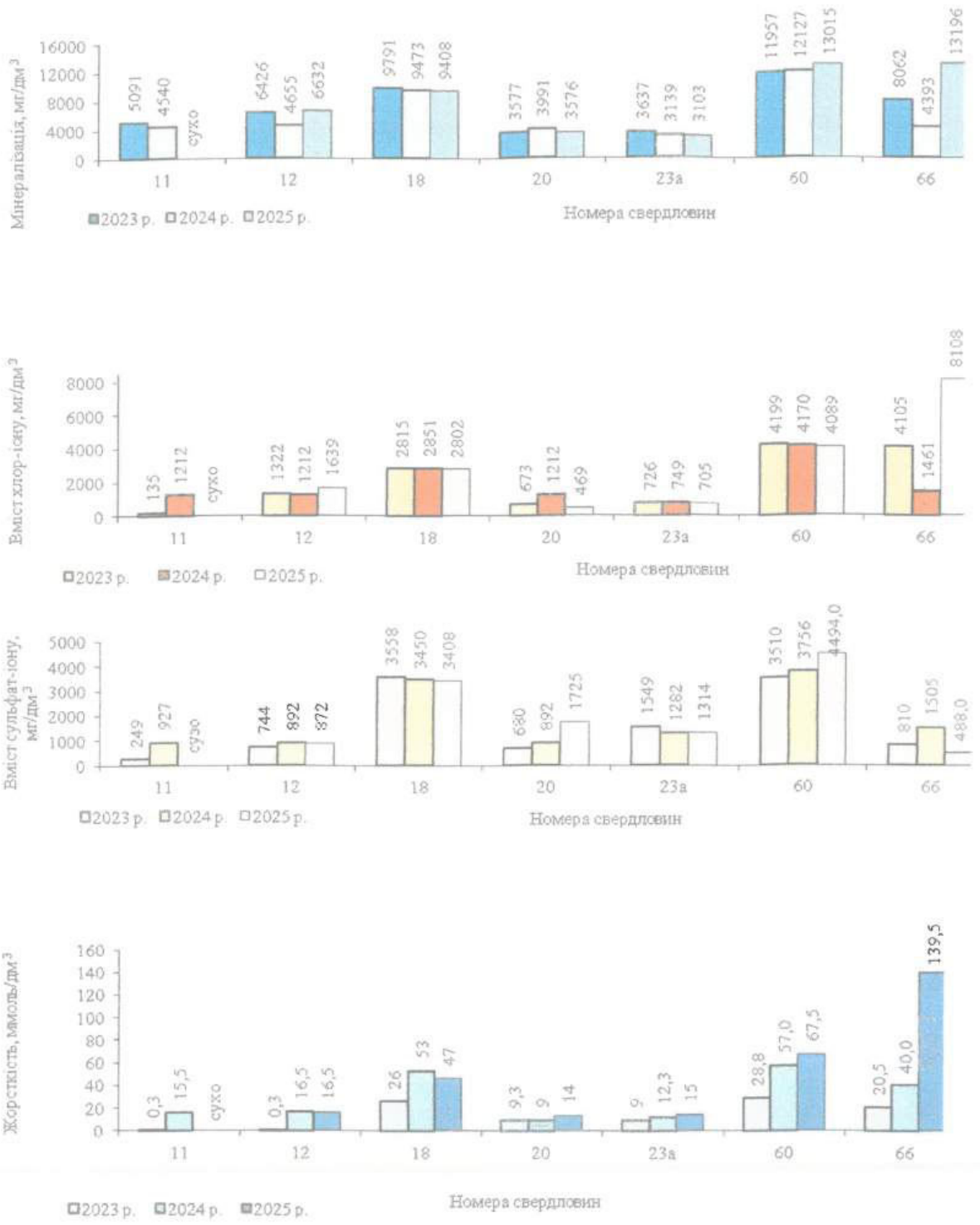


Рис. 22 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

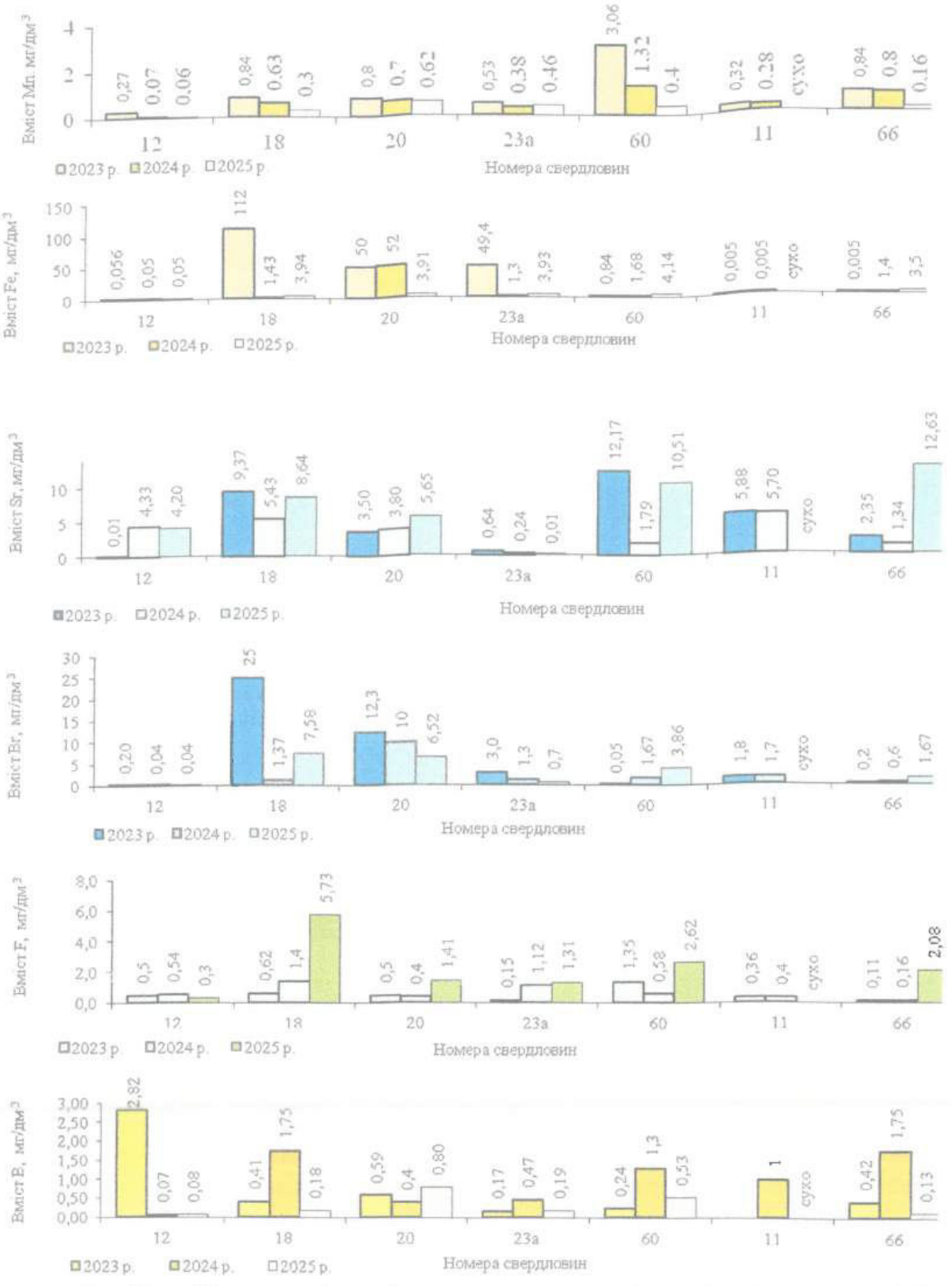


Рис. 23 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

На території, прилеглій до «**Відвалів 2-3»** спостережна мережа налічує 6 спостережних свердловин, 1 з них суха (№ 42).

Глибина залягання середньорічного рівня ґрунтових вод становила 4,29 м (свердл.23а) – 7,09 м (свердл.18) від поверхні.

В порівнянні з середньорічним рівнем 2024 р. по свердловинах спостерігалось незначне зниження глибини залягання рівнів по всіх свердловинах, крім свердловини № 18 (Рис. 20). Амплітуда коливання середньомісячних рівнів ґрунтових вод протягом року досягала 1,68 м; протягом року починаючі з травня місяця спостерігалося планомірне зниження рівня підземних вод до грудня місяця, (рис.21), що на пряму пов'язано з кількістю атмосферних опадів (рис1).

В порівнянні з 2024 роком, в 2025 році відмічалось незначне зменшення загальної мінералізації по деяких свердловинах за рахунок зменшення вмісту хлор - іону від 1212 мг/дм^3 до 469 мг/дм^3 (свердловина 20) (Рис.22).

Концентрації вмісту елементів II - III класу небезпеки наведені в таблиці № 5 .

Концентрації вмісту Mn коливаються в межах 0,06 – 0,62 мг/дм^3.

Концентрації вмісту Br коливаються в межах 0,04 – 7,58 мг/дм^3 (рис. 23).

Концентрації вмісту Fe по всіх свердловинах наведені на рис. 23.

Вміст стронцію не перевищував 8,64 мг/дм^3 по всіх свердловинах.

Вміст концентрацій бору не перевищував 0,80 мг/дм^3 (рис 23).

На території, прилеглій до «**Степові -2**»» спостережна мережа налічує 4 спостережних свердловини (№ 70,71,72,73).

Глибина залягання середньорічного рівня ґрунтових вод становила 1,88 м (свердл.70) – 7,80 м (свердл.72) від поверхні (Креслення 1) (рис 20).

В порівнянні з середньорічним рівнем 2024 р. по свердловинах спостерігалось незначне зниження глибини залягання рівнів по всіх свердловинах (Рис. 20). Амплітуда коливання середньомісячних рівнів ґрунтових вод протягом року досягала 0,70 м; протягом року спостерігалося планомірне незначне зниження рівня підземних вод до грудня місяця, (рис.24), що на пряму пов'язано з кількістю атмосферних опадів (рис1).

В порівнянні з 2024 роком, в 2025 році відмічалось незначне збільшення загальної мінералізації по двох свердловинах (№72,73) за рахунок збільшення вмісту хлор - іону від 3,8 г/дм^3 до 4,7 г/дм^3 (свердловина 72) (Рис.25).

Концентрації вмісту елементів II - III класу небезпеки наведені в таблиці № 5 .

Концентрації вмісту Mn коливаються в межах 0,03 – 0,15 мг/дм^3.

Концентрації вмісту Br коливаються в межах 0,2 – 2,91 мг/дм^3 (рис. 26).

Концентрації вмісту Fe по всіх свердловинах наведені на рис. 26.

Вміст стронцію не перевищував 3,27 мг/дм^3 по всіх свердловинах.

Вміст концентрацій бору досягала 1,62 мг/дм^3 (рис 26).

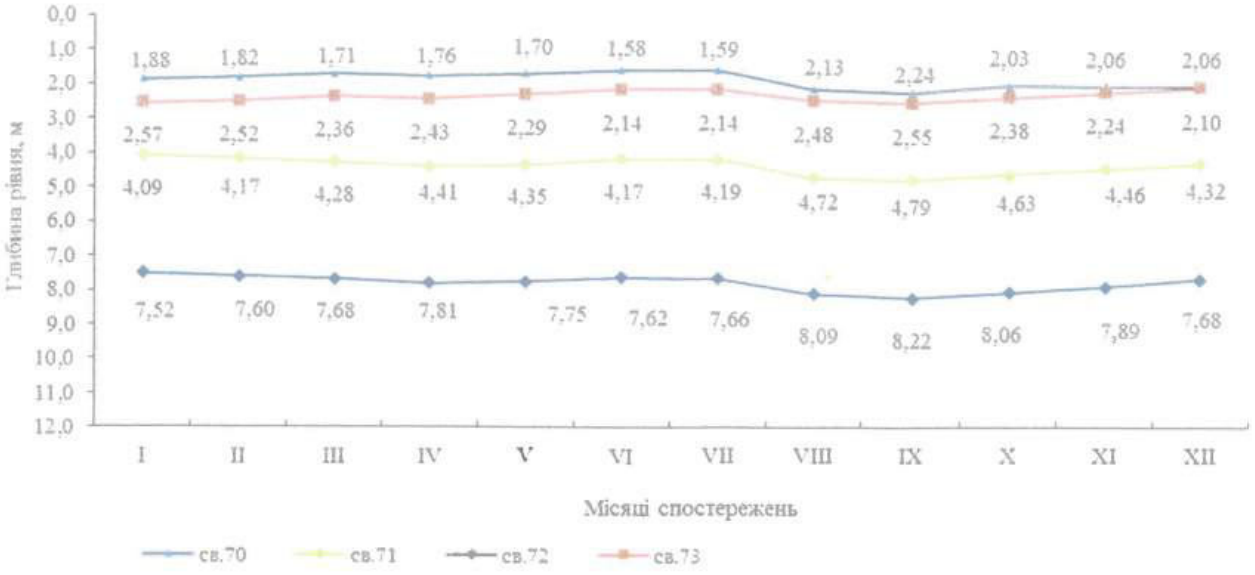


Рис. 24 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту четвертинних відкладів в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до відвалу «Степовий-2» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

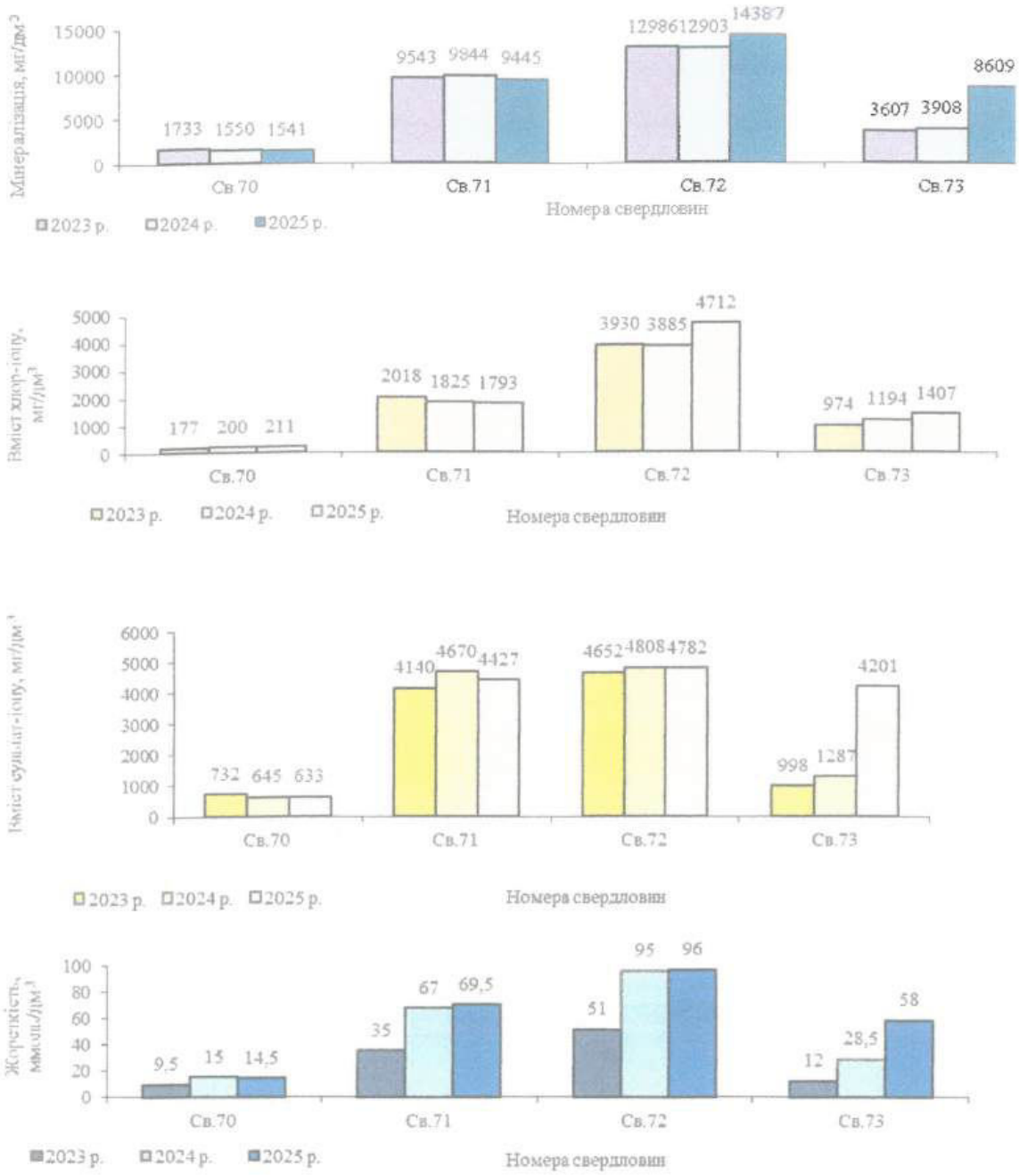


Рис.25 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до відвалів «Степові-2» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

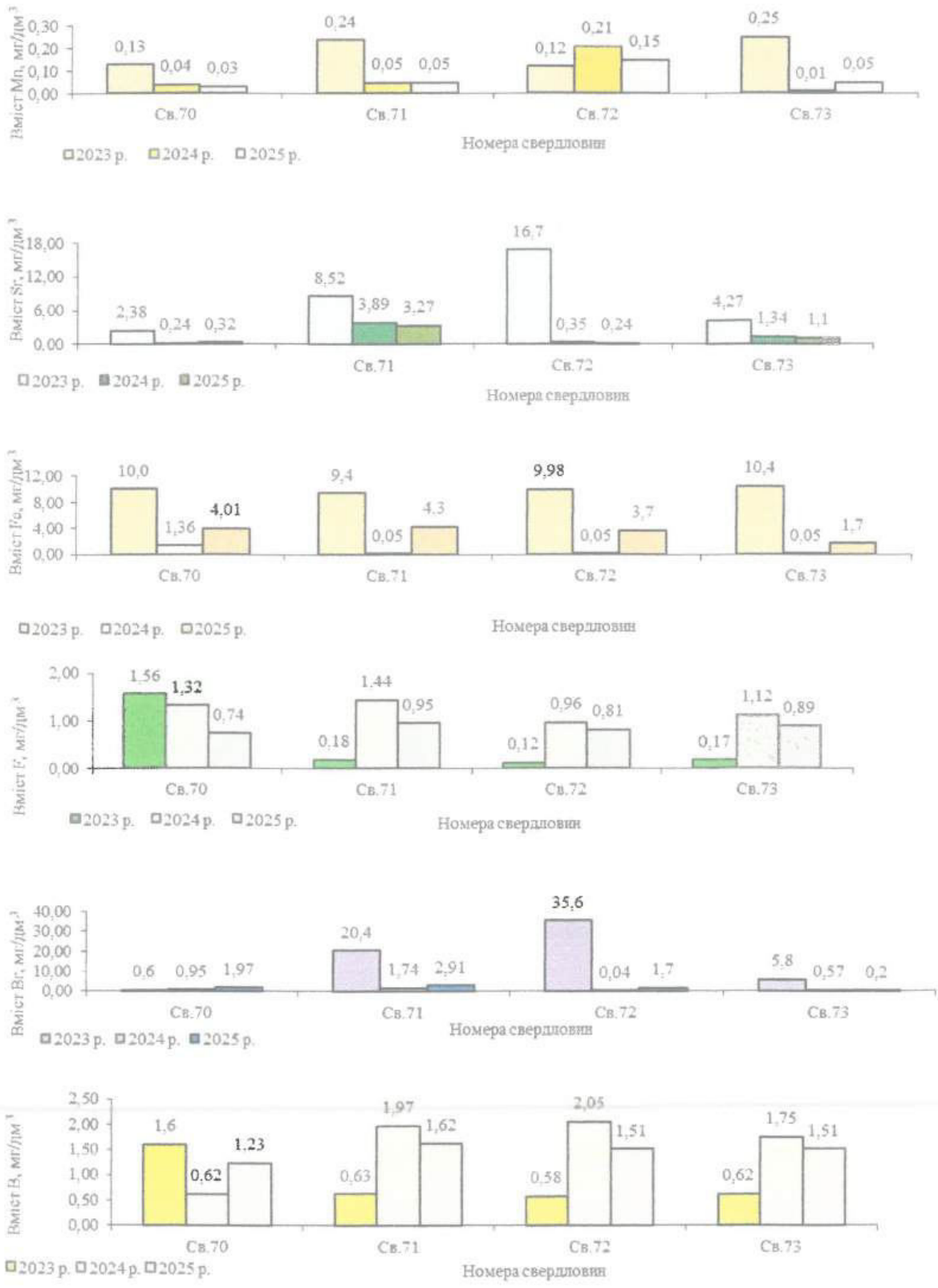


Рис. 26 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту четвертинних відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до відвалів «Степові-2» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

6. Характеристика режиму підземних вод неогенового водоносного горизонту

Для спостережень за змінами режиму підземних вод неогенового водоносного горизонту обладнано 36 свердловин, дві з них (№ 89,90 були пробурені в 2025 р. Свердловини були пробурені на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» і «IV КАРТА» (кресл. 1). Глибина свердловин № 89,90 становить 60,0 м; водовміщуючими породами являються вапняки та піски сарматського ярусу неогену. При проведенні дослідної відкачки води із свердловин були отримані наступні дані: свердловини № 89,90 дебіт – 1,2 $м^3$/год. ,статичний рівень – 47,2; 48,0 м. (Додаток 1,2).

Глибина залягання середньорічного рівня підземних вод на всій території протягом 2025 року становила 4,75м (свердл.15) – 47,77 м від поверхні (свердл.89) (Рис. 27).

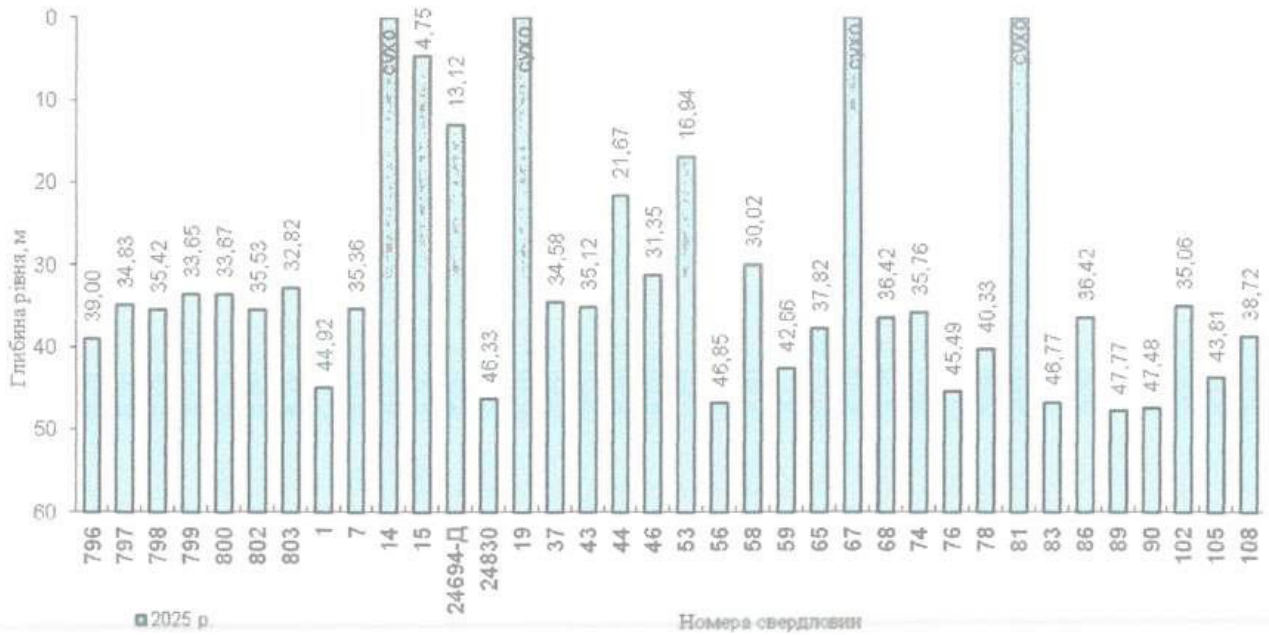


Рис. 27 Діаграма коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Характер режиму підземних вод на окремих ділянках наведений нижче.

На території ***промділянки*** розташовано 7 спостережних свердловин, обладнаних на водоносний горизонт неогенових відкладів. Протягом 2025р. середньорічні рівні підземних вод неогенового водоносного горизонту залягали на глибині від 32,82 м (свердл 803) 39,0 м (свердл.796) Рис.28). В порівнянні з 2024 р. по всіх свердловинах спостерігалось незначне зниження середньорічних рівнів (рис 28).

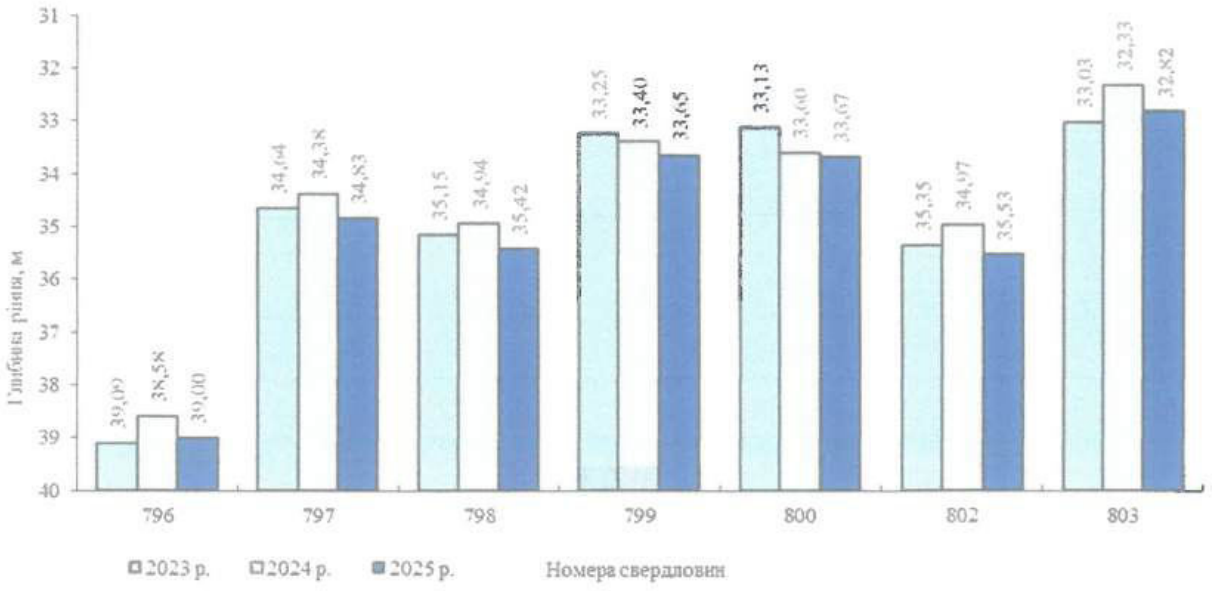


Рис. 28 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Амплітуда коливання середньорічних рівнів протягом року складала 0,53 – 1,64 м. (свердл.799 та свердл.803) (Табл.1) (рис.29).

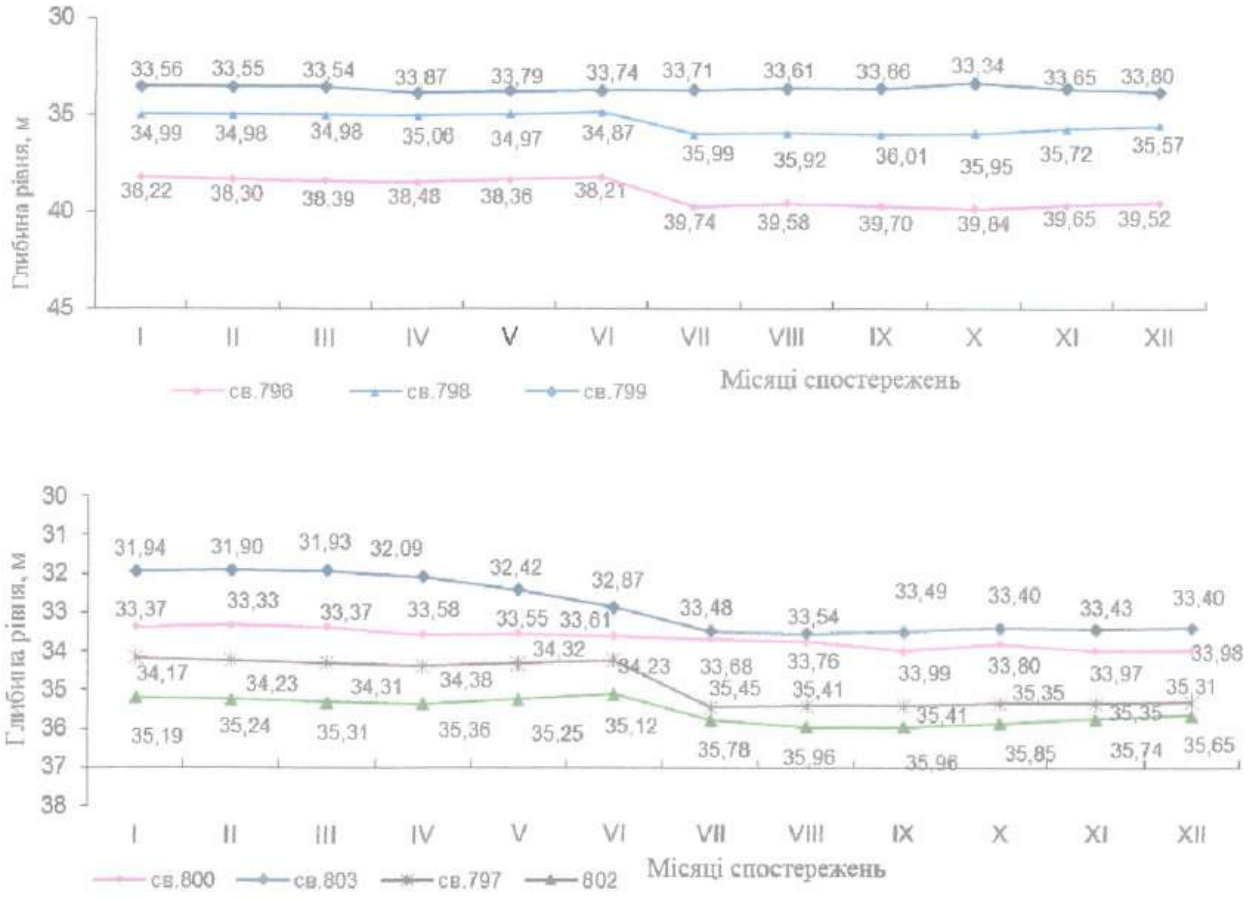


Рис. 29 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів в 2025році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

За хімічним складом на цій площі переважали води сульфатно - хлоридні натрієво - калієві, із загальною мінералізацією від 3846 мг/дм^3 до 15554 мг/дм^3 (рис.30).

Протягом звітного періоду незначне зменшення мінералізації води спостерігалось по всіх свердловинах, за рахунок зменшені концентрації хлор - іону від 3959 мг/дм^3 до 3024мг / дм^3 (свердл.803) (Рис.30). Концентрація іонів водню (pH) коливалась, в основному, від 4,0 до 7,1 тобто поширені води з кислою та лужною реакцію, що вказує на значну кількість розчинних речовин (Табл. 4).

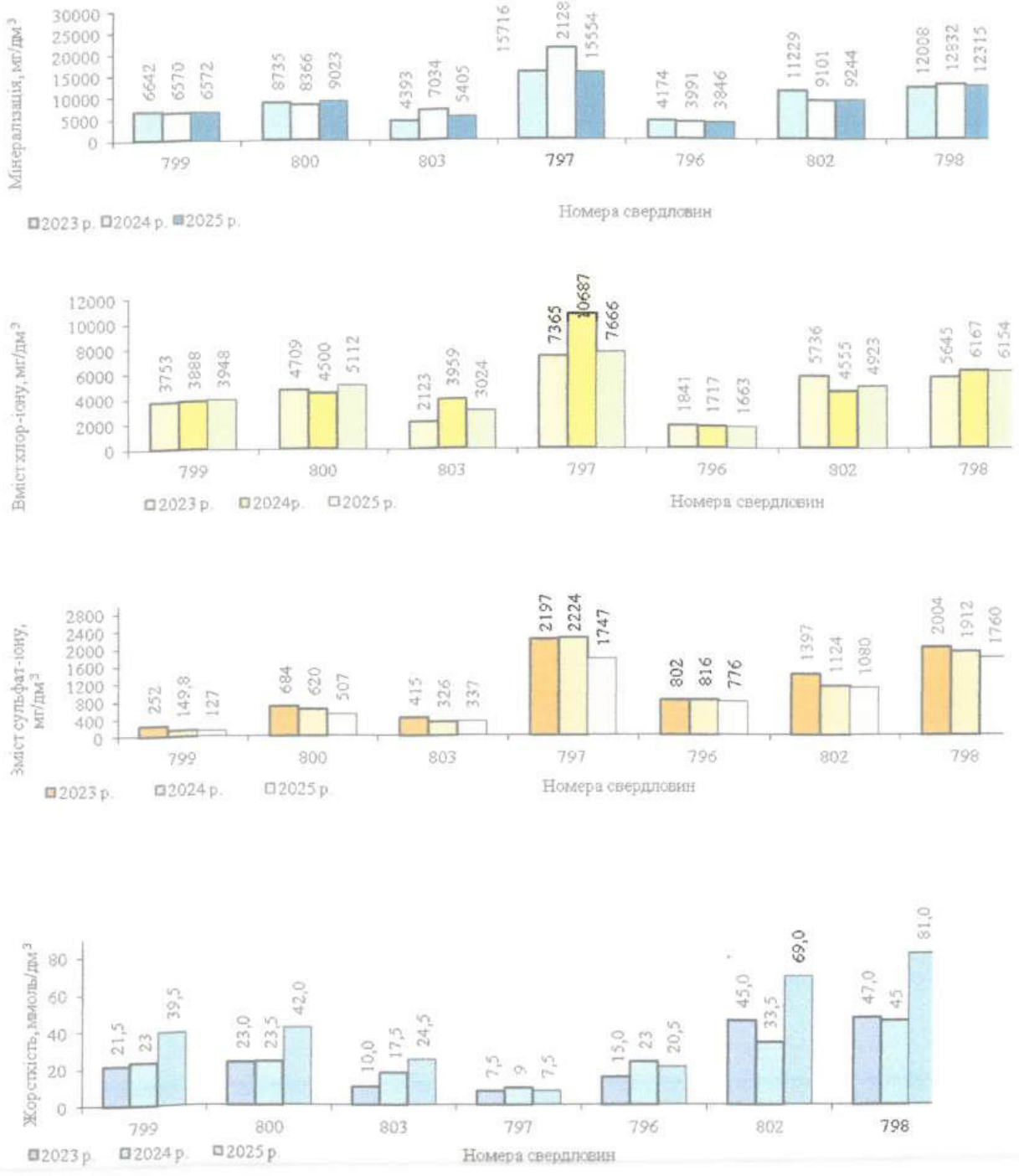


Рис. 30 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території промділянки ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

На території, прилеглій до хвостосховища ***« Миролюбівське»,*** протягом 2025р. середньорічні рівні підземних вод неогенового водоносного горизонту залягали на глибині від 35,36 м (свердл 7) до 46,85 м (свердл.56). В порівнянні з 2024 р. середньорічні рівні підземних вод незначне знизились по всіх свердловинах. (рис 31).

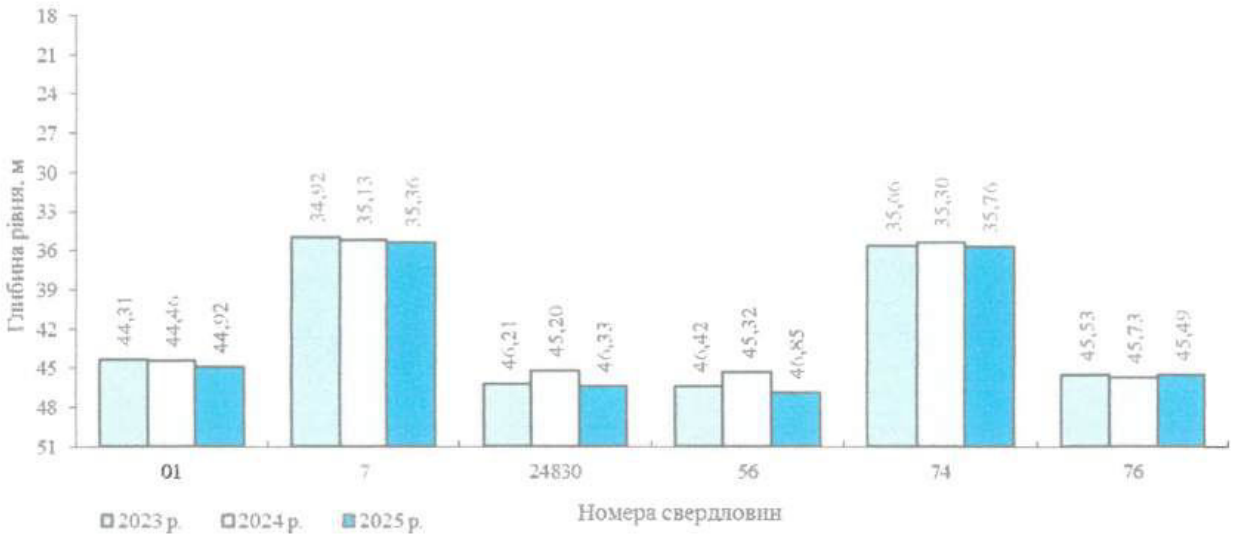


Рис. 31 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Амплітуда коливання середньомісячних рівнів протягом року складала 0,46м (свердл.1)–3,92 (свердл.7).(Табл.І) (рис.32).

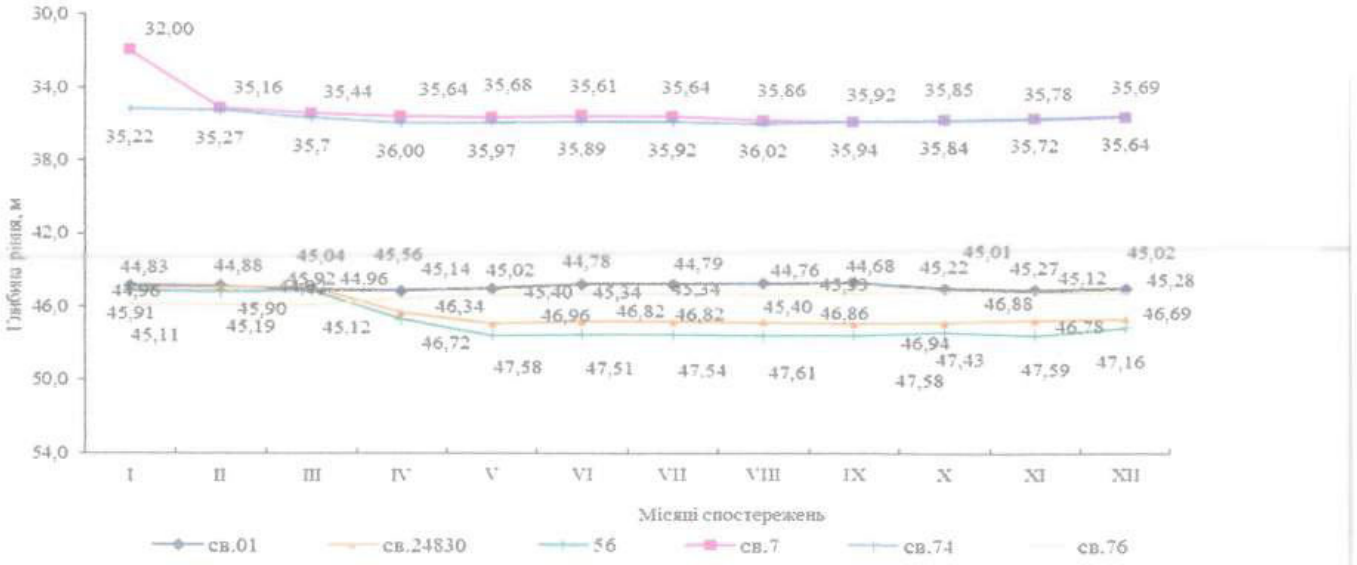


Рис. 32 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

За хімічним складом переважали води хлоридно - сульфатні магнієво – натрієві, із загальної мінералізацією від 1793 мг/дм^3 до 7697 мг/дм^3 (рис.33).

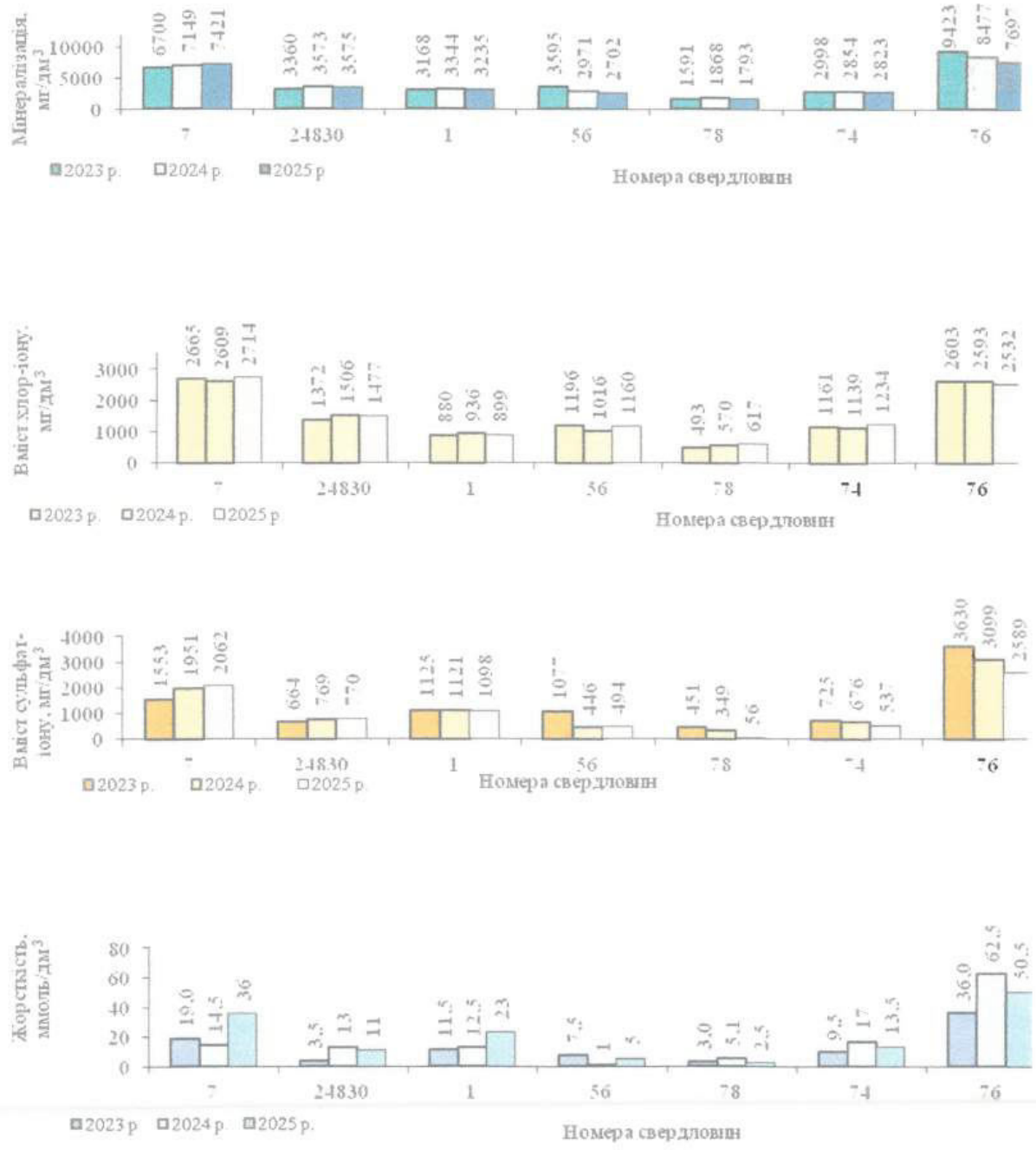
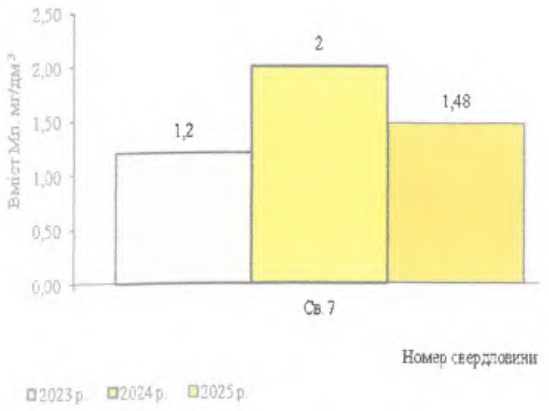
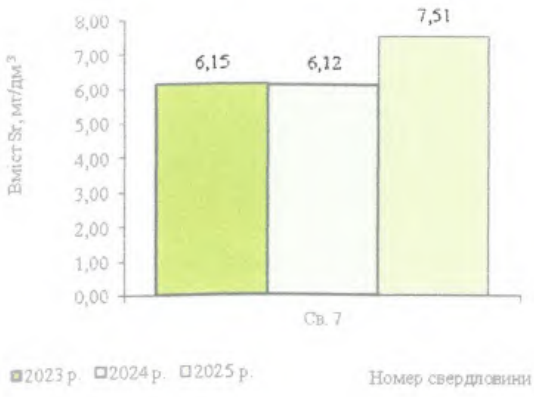
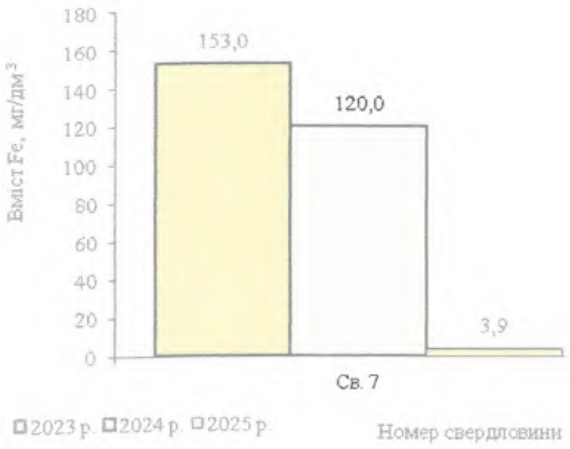
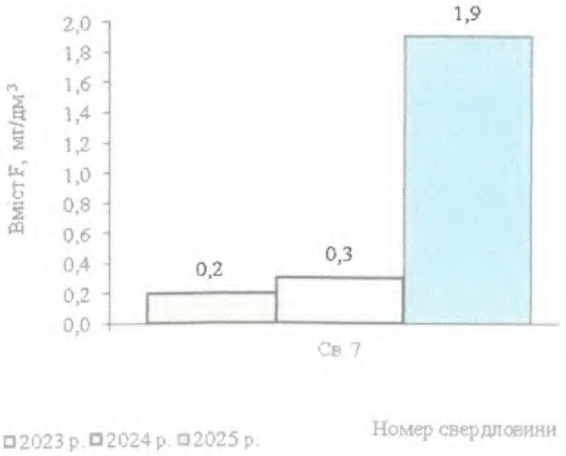


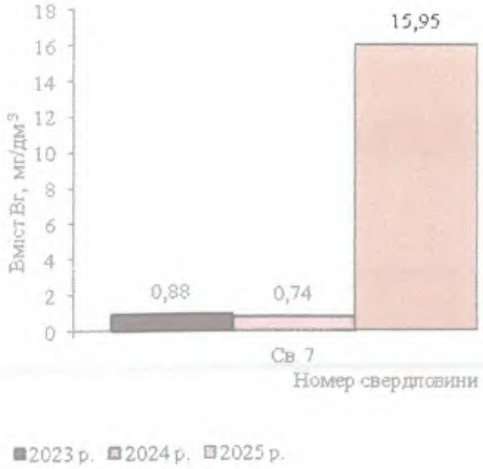
Рис. 33 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»











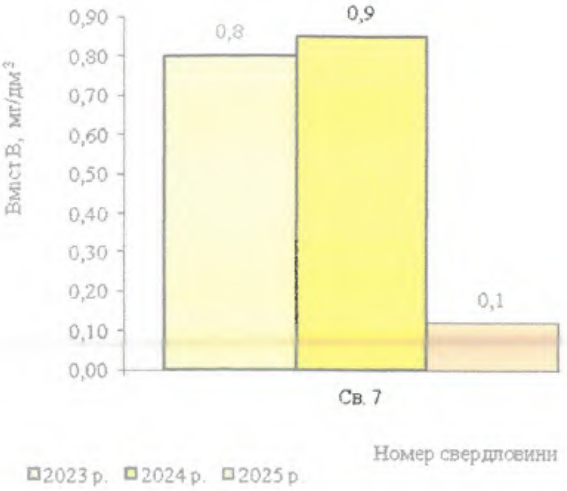


Рис. 34 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Миролюбівського» хвостосховища ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Протягом звітного періоду незначне зменшення мінералізації підземних вод спостерігалось по всіх свердловинах(крім свердловини № 7) за рахунок зменшення концентрації сульфат - іону від 3099 мг/дм^3 до 2589 мг/ дм^3 (свердл.76) (Рис № 33). Показник водню (pH) коливається, в основному, від 5,5 до 8,0 тобто переважають води з нейтральною реакцію (Табл. № 4).

На території , прилеглої до хвостосховищ «III КАРТА» і «IV КАРТА», протягом 2025 р. середньорічні рівні підземних вод неогенового водоносного горизонту залягали на глибині від 4,75 м (свердл. 15) до 47,48 м (свердл.90) (рис. 35).

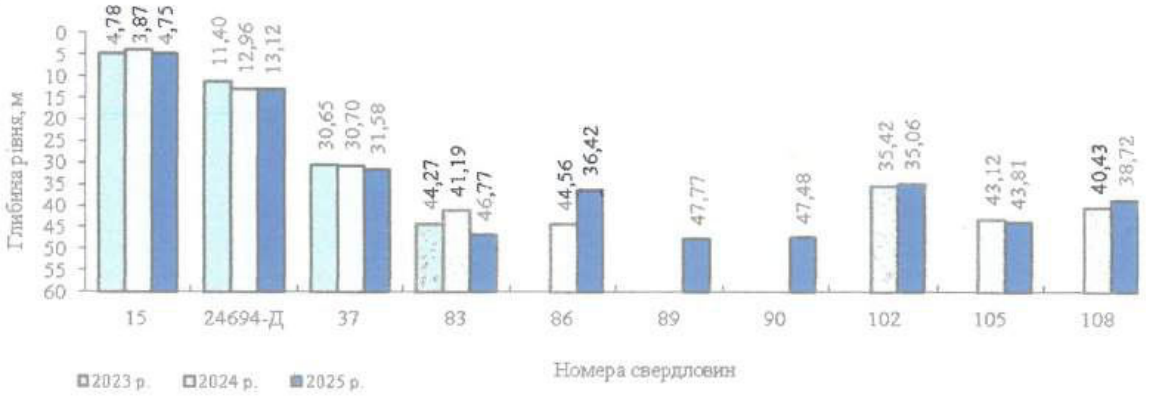
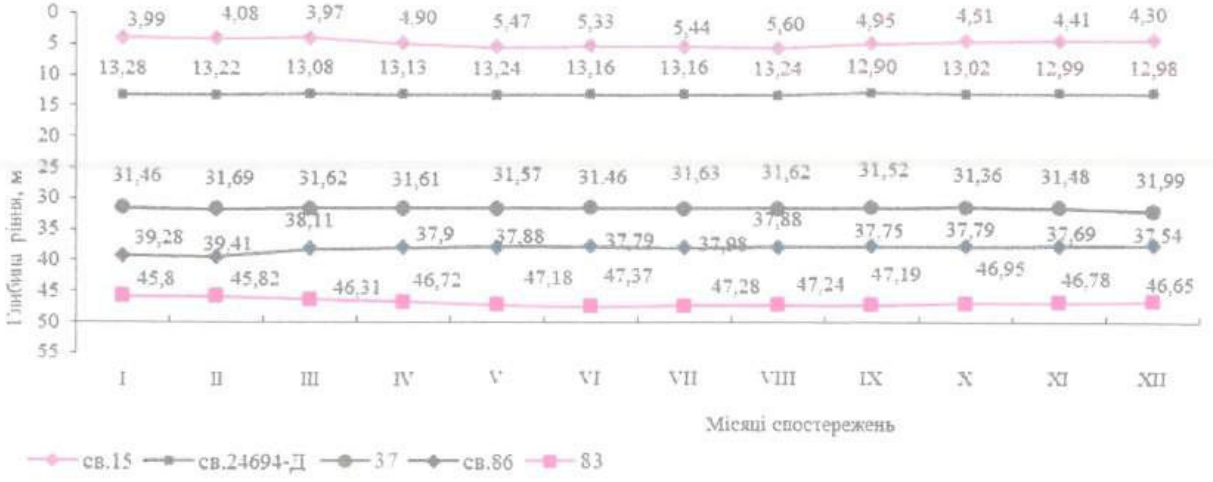


Рис. 35 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА», «IV КАРТА» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Амплітуда коливання середньомісячних рівнів досягала 1.57 м (свердл.№83).(Табл.I) (рис. 36).



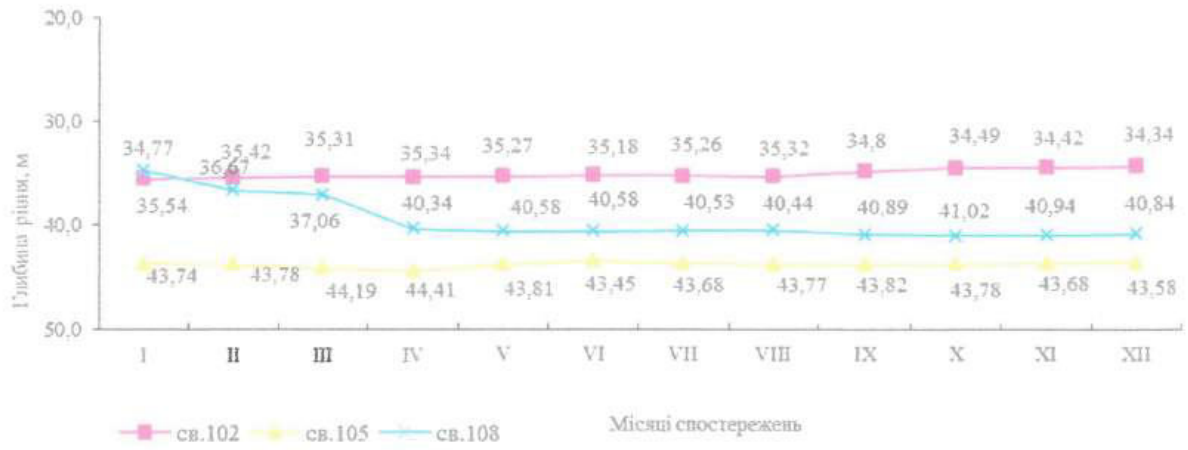


Рис. 36 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів в 2025році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» , «IV КАРТА» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

В порівнянні з 2024р. середньорічні рівні підземних вод в 2025 році майже не змінилися (рис. 35).

За хімічним складом на цій площі переважають води сульфатно - хлоридні магнієво – натрієві, із мінералізацією від 1214 мг/дм^3 (свердл.15) до 14091 мг/дм^3 (свердл.86). Протягом звітного періоду незначне зменшення мінералізації підземних вод спостерігалось всіх свердловинах за рахунок зменшення концентрації сульфат - іону від 8582 мг/дм^3 до 3293 мг/дм^3 (свердл.86) (рис. № 37).

Концентрація вмісту елементів II-III класів небезпеки наведені на рис.38 та табл.5.

Концентрації вмісту Mn коливаються в межах 0,2 – 5,0 мг/дм^3.

Концентрації вмісту Br коливаються в межах 0,02 – 3,7 мг/дм^3 (рис. 38).

Концентрації вмісту Fe по всіх свердловинах наведені на рис. 38.

Вміст стронцію не перевищував 7,2 мг/дм^3 по всіх свердловинах.

Вміст концентрацій бору досягала 2,8 мг/дм^3 (рис 38).

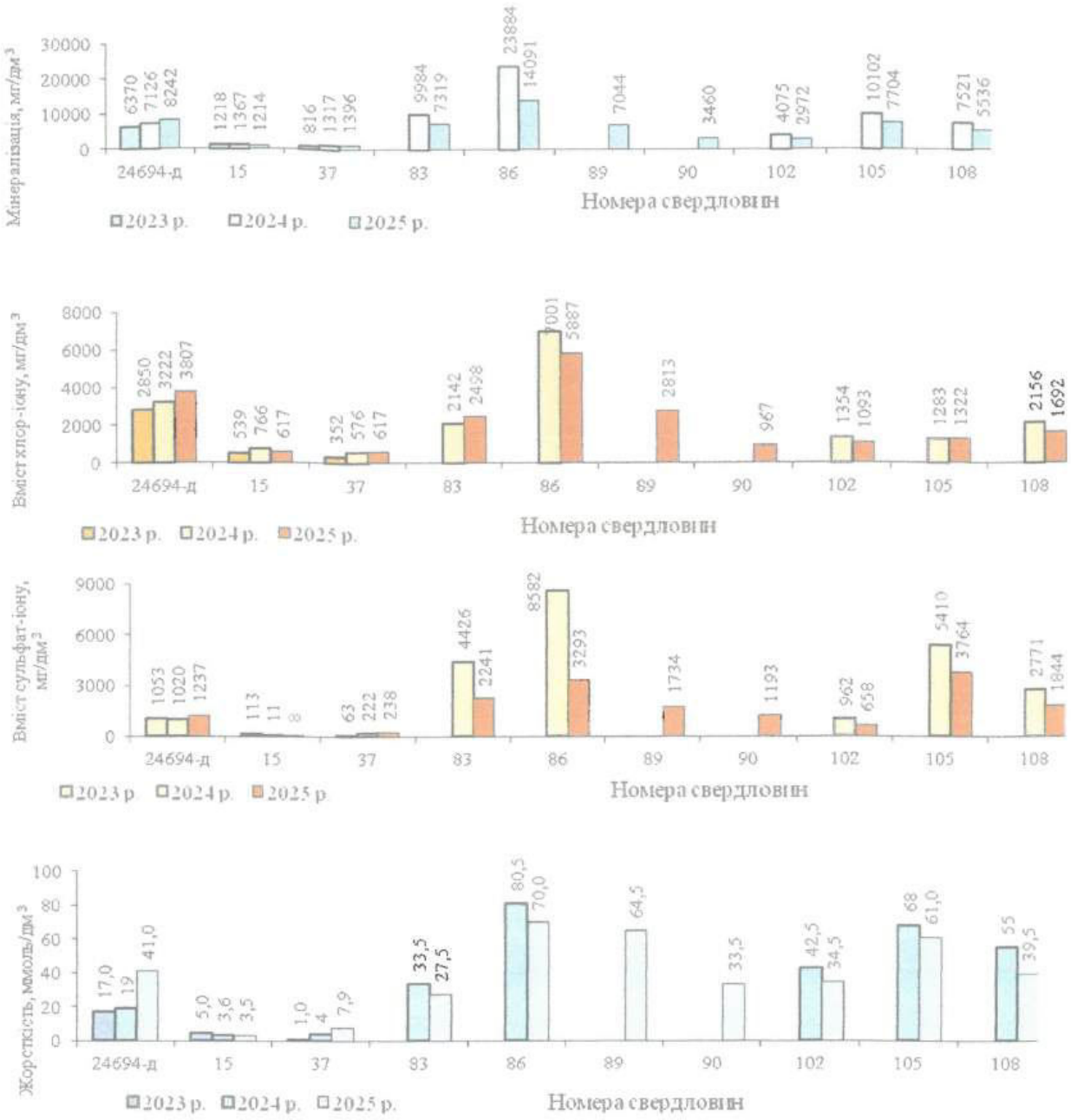


Рис. 37 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» «IV карта» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

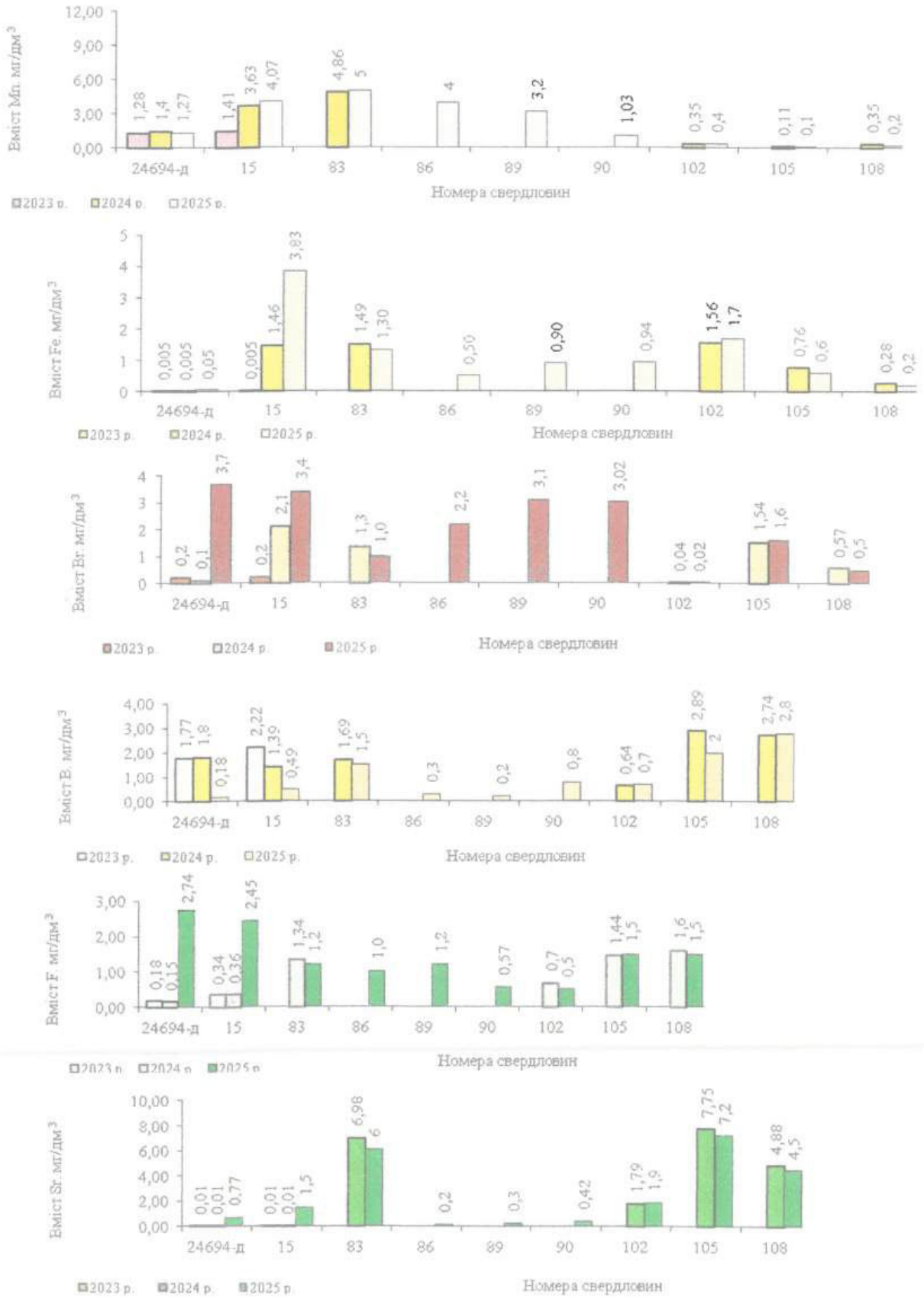


Рис. 38 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до хвостосховищ «III КАРТА» «IV карта» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

На території, прилеглої до відвалів **«СТЕПОВІ»** була пробурена свердловина № 65.

Глибина залягання середньорічного рівня підземних вод в 2025 році становила 37,82 м від поверхні.

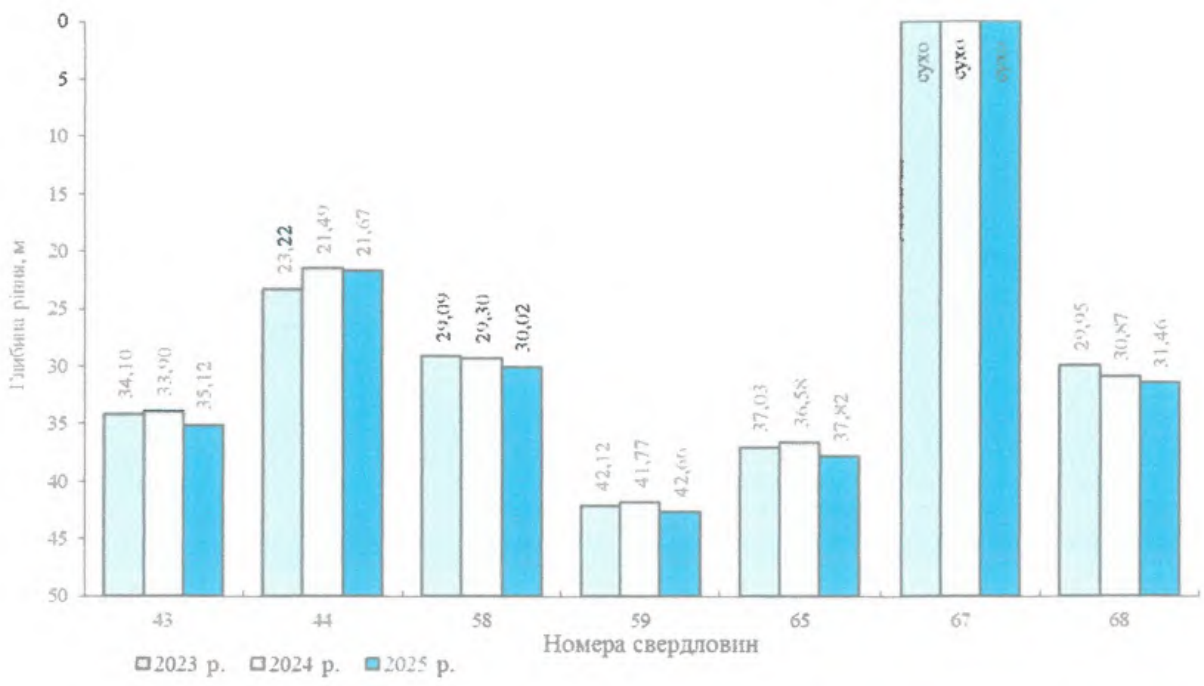


Рис. 39 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Амплітуда коливання середньомісячного рівня підземних вод протягом року становила 0,73 м (свердл. № 65)(рис.40).

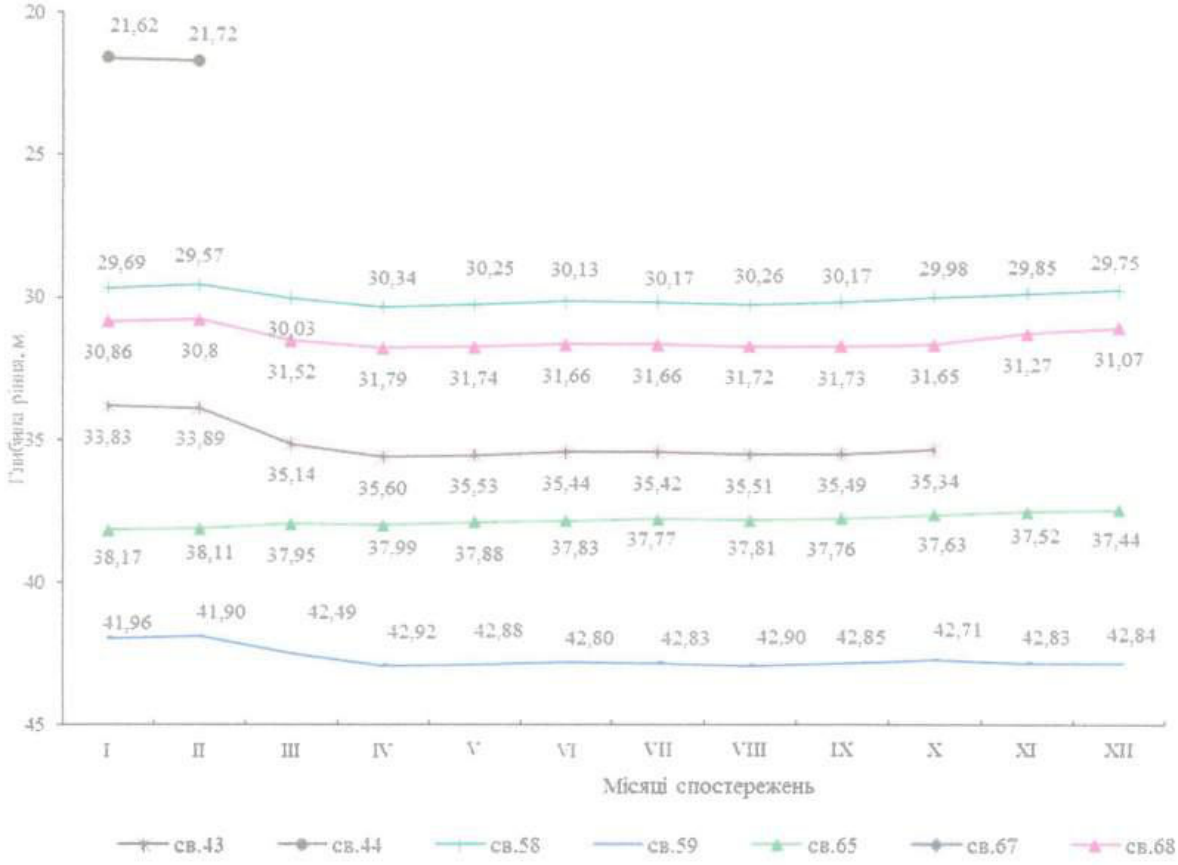


Рис. 40 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

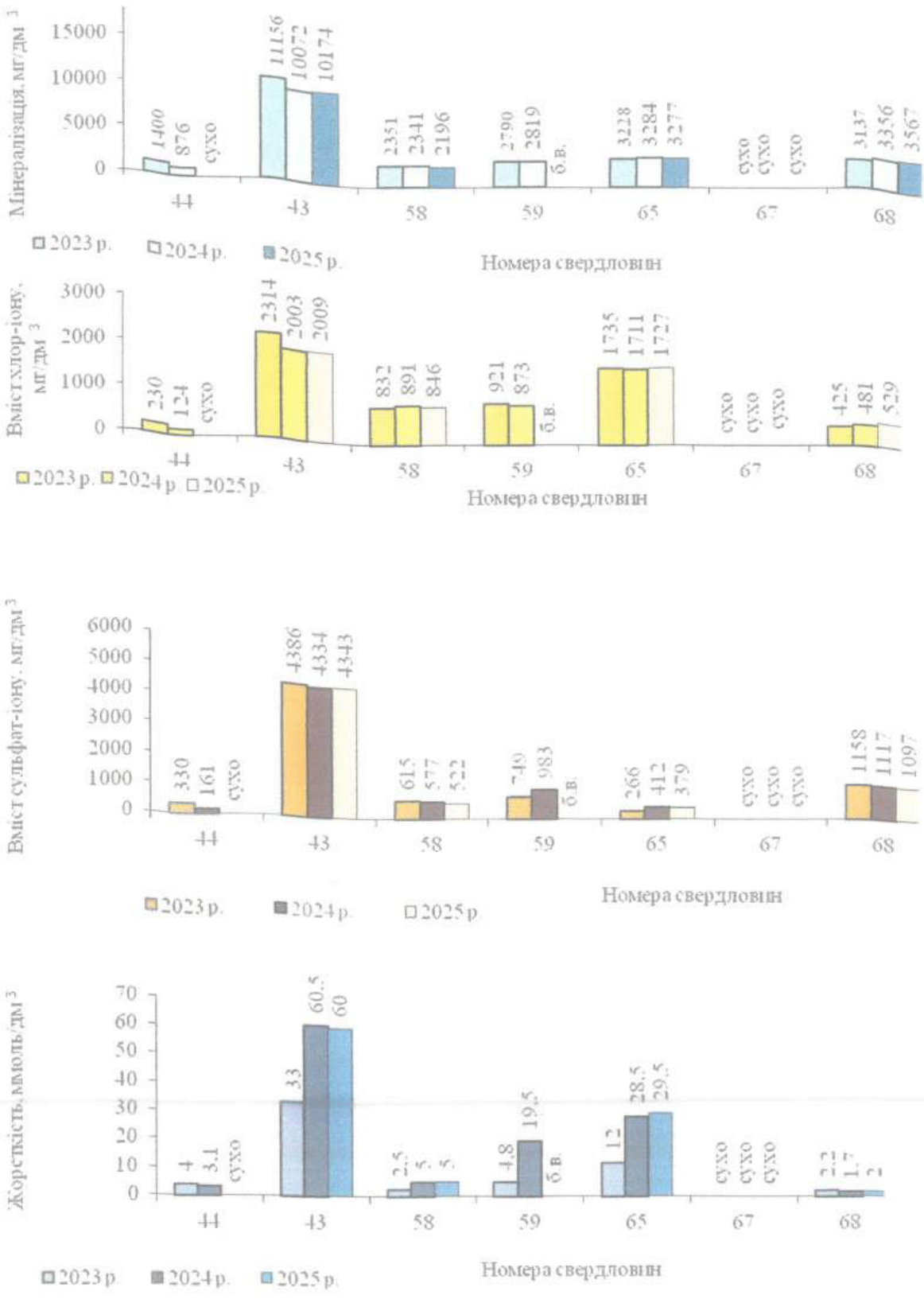


Рис. 41 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Протягом звітного періоду відмічалось незначне зменшення мінералізації до 3277 мг/дм^3 (Рис.41).

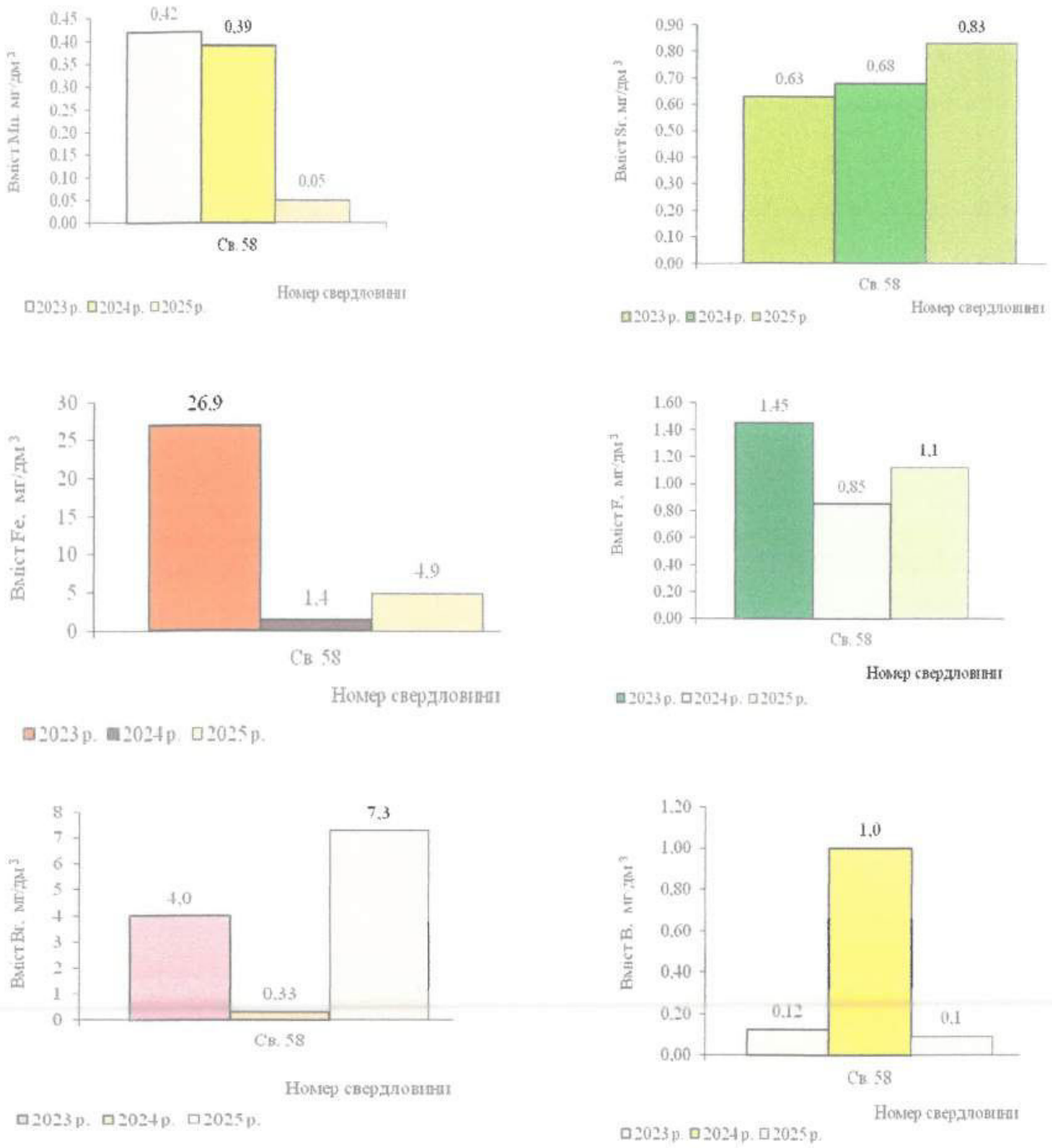


Рис. 42 - Діаграми зміни вмісту марганцю, стронцію, заліза, фтору, брому і бору у підземних водах водоносного горизонту неогенових відкладів по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій до «Відвалів 2 – 3» та «Степових» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

На території, прилеглій до «**Відвалів 2-3»,** спостережна мережа налічувала 6 спостережних свердловин. Глибина залягання середньорічного рівня підземних вод коливалась від 21,67 м (свердл.44) до 42,66 м (свердл.59) від поверхні.

В порівнянні 2024 р. по свердловинах спостерігалось незначне зниження середньорічних рівнів підземних вод (Рис. 39).

Амплітуда коливання середньомісячних рівнів підземних вод протягом року досягала 1,02 м (свердл.59) (рис.40).

Загальна мінералізація коливалася від 2196 мг/дм^3 (свердл.58) до 10174 мг/дм^3 (свердл.43). Протягом звітного періоду відмічалось незначне зменшення загальної мінералізації по всіх свердловини за рахунок зменшення вмісту сульфат - іону від577мг/дм^3 до 522 мг/дм^3 (свердл.58) (Рис.41).

Проби для визначення вмісту елементів II - III класу небезпеки відбиралися тільки з свердловини № 58.

Концентрації вмісту елементів II - III класу небезпеки наведені на рис. 42.

В 2014 - 2016 роках були пробурені 2 свердловини на неогеновий водоносний горизонт № 46 и № 53 в районі Кар'єру №3. До 2021 року свердловини були сухі. В жовтні місяці в свердловини № 53 появилась вода. На сучасний період рівень підземних вод - 16,94 м. По свердловині № 46 середньорічний рівень підземних вод – 31,35 м.

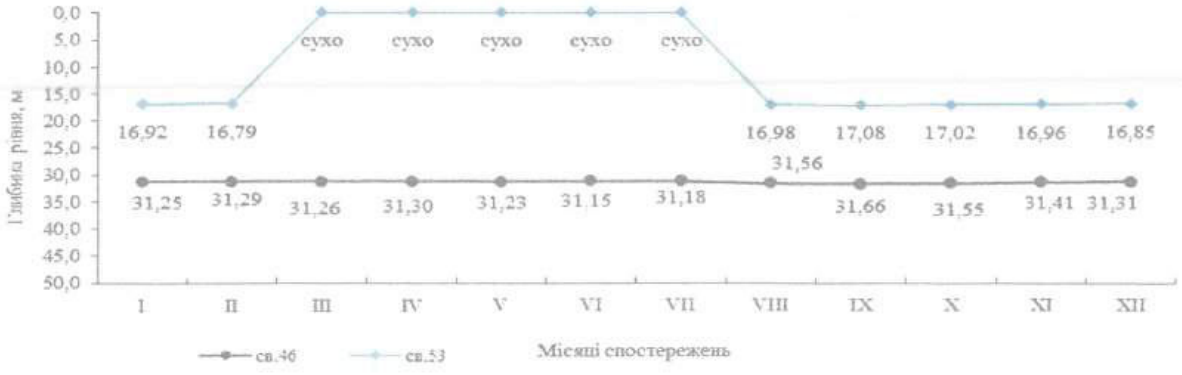


Рис. 43 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту неогенових відкладів в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій Кар'єру №3 ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

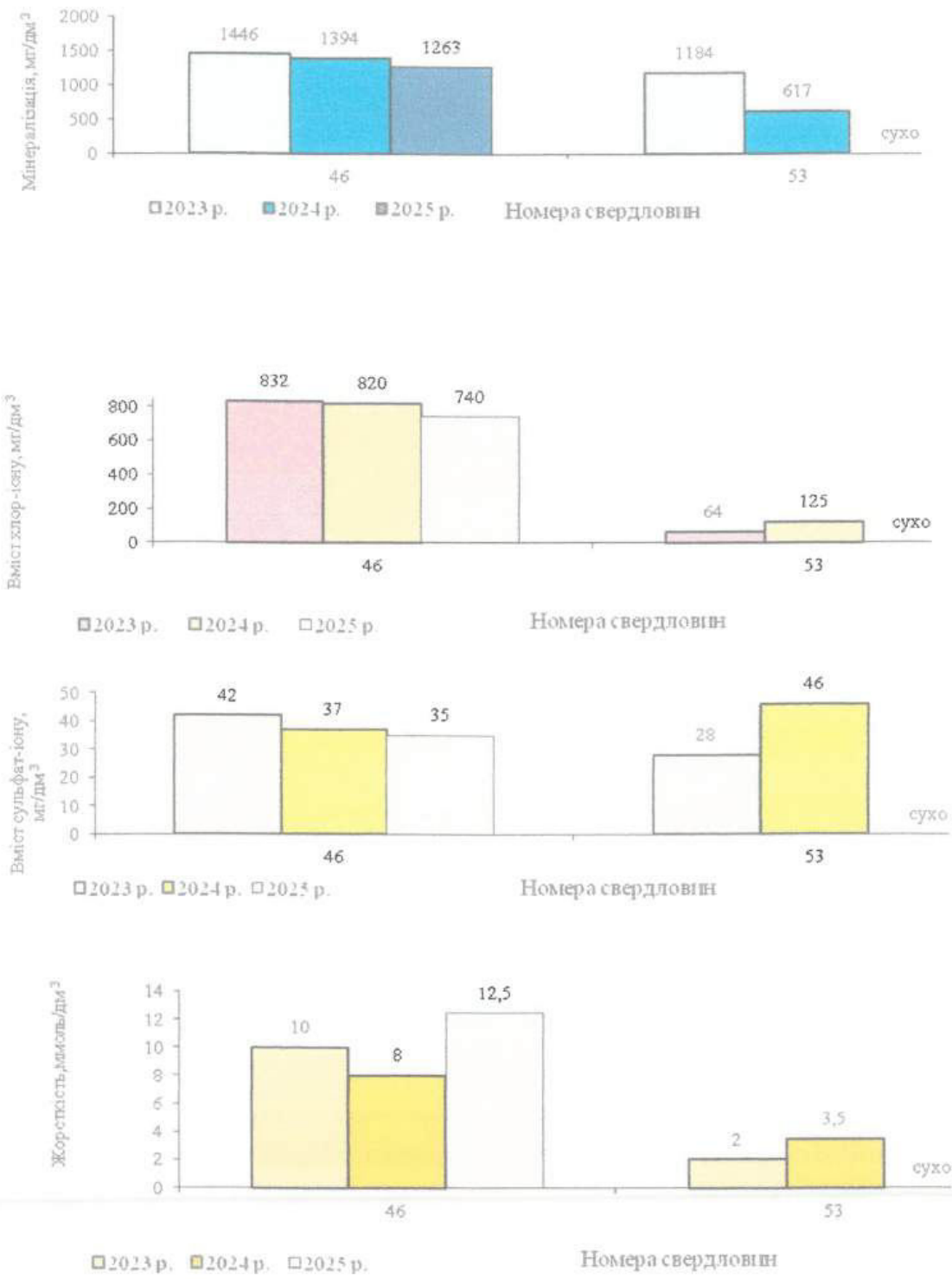


Рис. 44 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту неогенових в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території, прилеглій Кар'єру №3 ГД ПАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг»

Карта гідроізогіпс неогенового водоносного горизонту наведена на графічному креслення 4.

Згідно карти гідроізогіпс неогенового водоносного горизонту, побудованій за станом на 1.01.2026 року (графічний додаток 4), на площі досліджень утворився купол розтікання підземних вод в районі свердловин № 1 (абс. відм. рівня – 53.94м); № 24830(абс. відм. рівня – 53,87 м) та №37(абс. відм. рівня – 58,62м) з якого потік підземних вод направлений на північ в сторону хвостосховища «Міролюбівське» та в західному напрямку – в сторону хвостосховища «IV Карта» та б. Свистуново.

7. Водоносний комплекс тріщинуватої зони кристалічних порід

Для спостереження за режимом підземних вод тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію було обладнано на сучасний період тільки 8 свердловин: (№ 24693Д, № 23474 , №23476 , 45, 54), які розташовані між кар'єром № 3 та річкою Інгулець з метою визначення положення рівнів підземних вод та контролю за впливом гірничовидобувних підприємств на стан поверхневих вод р. Інгулець, а свердловина № 54 була пробурена тільки в 2016 році, до 2021 року вона була суха (Кресл.1). В продовж року свердловина № 24693-Д була знищена (листопад місяць) і списана даним звітом (додаток 3) . В 2023 році було пробурено 3 свердловини в районі хвостосховища «III карта» (свердл. 103, 106 та 109).

Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід – напірно-безнапірний. Глибина залягання середньорічних рівнів підземних становили 8,07 м (свердл.23474) - 48,91 м (свердл. № 54) (рис.45). Амплітуда коливань середньомісячних рівнів підземних вод досягала 1,80м

(свердл. 103). (Рис.46).

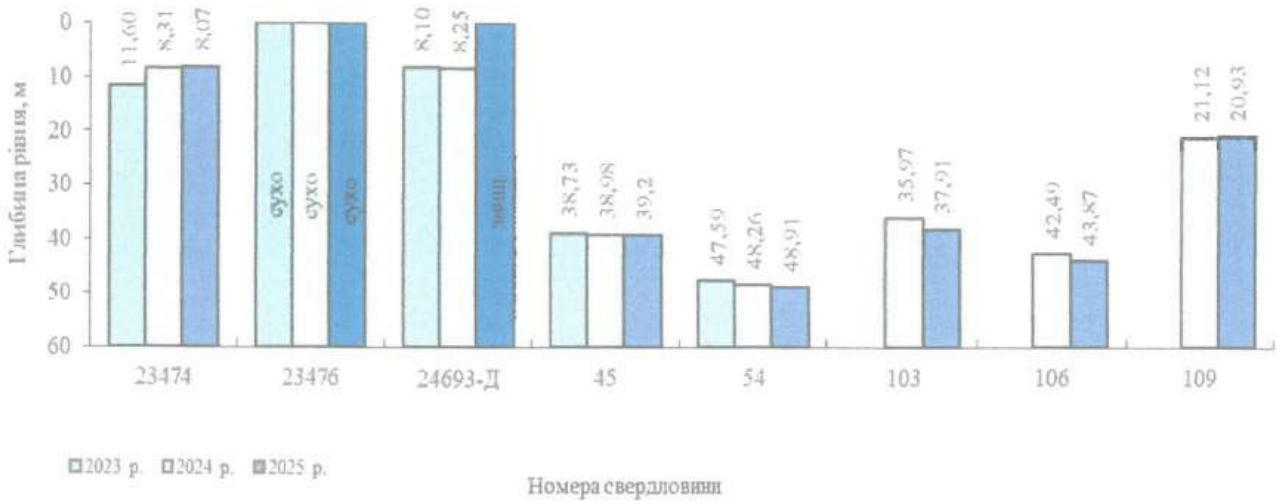


Рис. 45 Діаграми коливання середньорічних глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту в зоні тріщинуватості кристалічних порід по відомчій мережі свердловин, розташованих на території ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

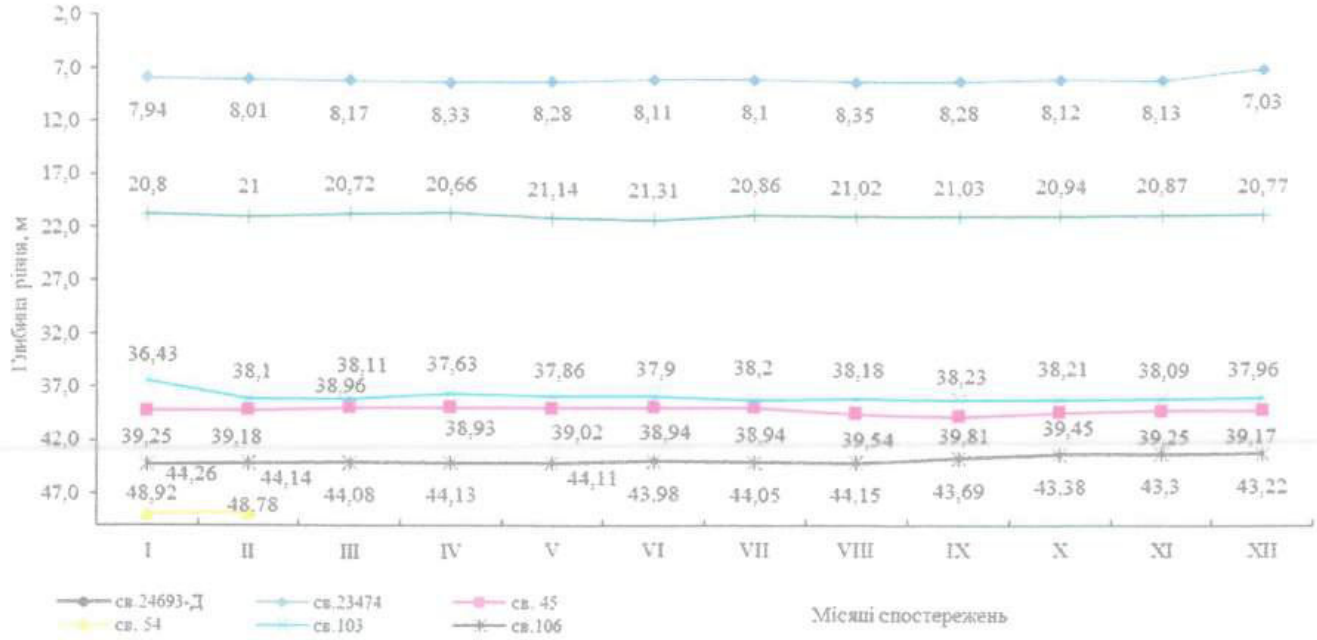


Рис. 46 Графіки коливання строкових вимірів глибин залягання рівнів підземних вод водоносного горизонту в зоні тріщинуватості кристалічних порід в 2025 році по відомчій мережі свердловин, розташованих на території ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Мінералізація підземних вод, розкритих свердловинами, коливалась від 1,3 г/дм^3 до 4,6 г/дм^3, загальна жорсткість від 11 до 29 ммоль /дм^3 (свердл. 106 та №103 відповідно), в порівняні з 2024, спостерігалося зменшення мінералізації від5986 мг/дм^3 до 4629 мг/дм^3 (свердл. 103) (табл.4) (Рис.47).

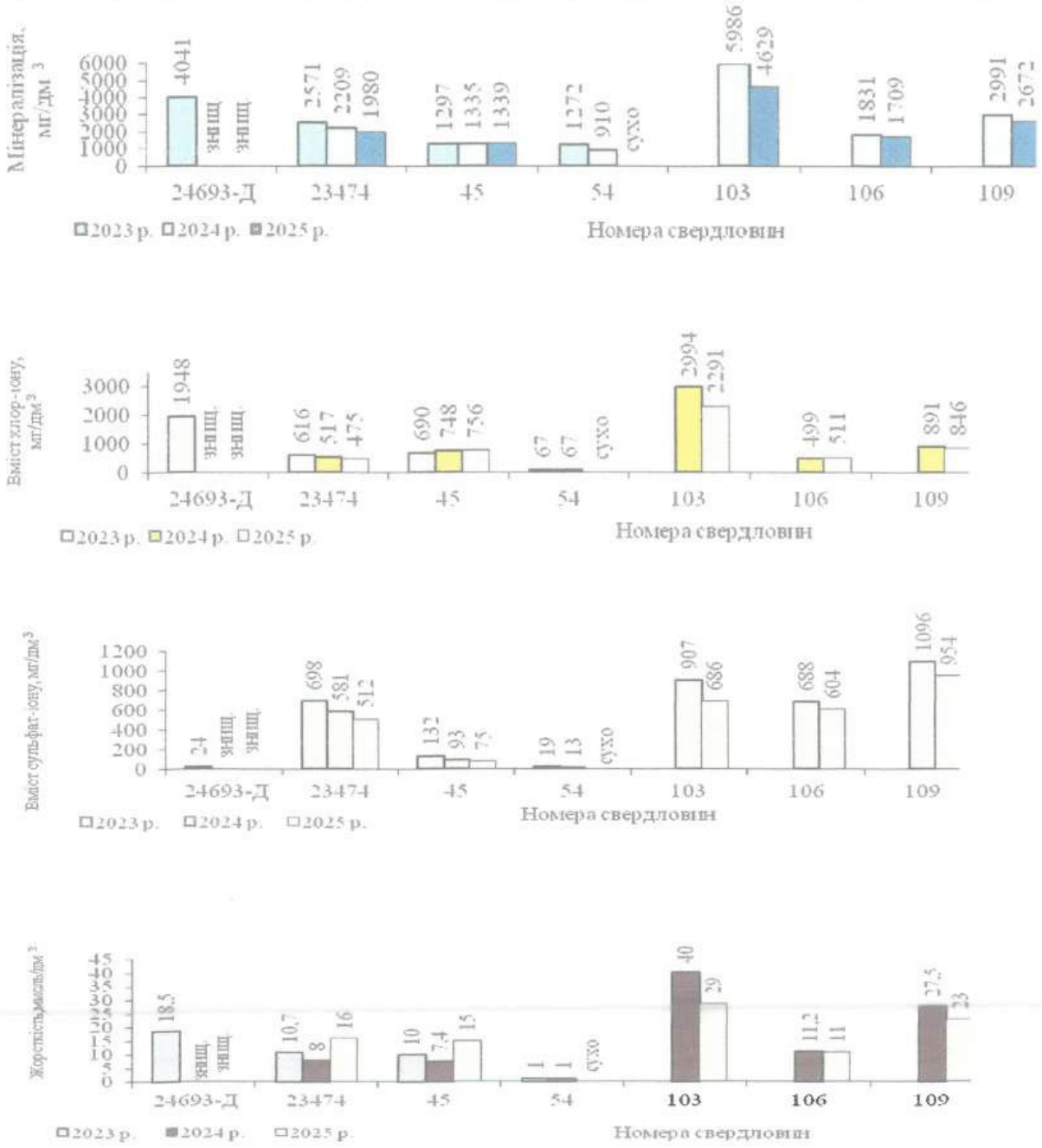


Рис 47 Діаграми зміни мінералізації, хлор-іону, сульфат-іону, загальної жорсткості у підземних водах водоносного горизонту в зоні тріщинуватості кристалічних порід по відомчій мережі свердловин, розташованих на території ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

ВИСНОВКИ

Для захисту території від різкої зміни природної гідрогеологічної обстановки внаслідок експлуатації підприємства, а також для прогнозування розвитку таких небезпечних процесів, як підтоплення, забруднення водоносних горизонтів на підприємстві створена мережа гідрогеологічних спостережних свердловин. Роботи з моніторингових спостережень за станом ґрунтових і підземних вод включають в себе вивчення рівневого та хімічного режимів, контроль роботи спостережної мережі, гідрогеологічне обстеження прилеглої території.

У межах території підприємства повсюдно поширені два основних водоносних горизонти: верхньочетвертинних суглинків і понт - сарматських відкладень, за режимом яких ведуться постійні спостереження у системі моніторингу по існуючій системі спостережних свердловин.

Спостережна мережа ГД налічувала на 1.01.2025 р. 96 свердловин, з яких 54 обладнане на водоносний горизонт четвертинних відкладів, 34 — на водоносний горизонт неогенових відкладів і 8- на водоносний горизонт зони тріщинуватості кристалічних порід (креслення1). Протягом року було обладнано нових 2 свердловини на водоносний горизонт неогенових відкладів (графічний додаток 1 і текстові додатки 1-2).

Всі свердловини, в основному, кущеві (в кущу: 1 свердловина обладнана на водоносний горизонт четвертинних відкладів, 1 – на водоносний горизонт неогенових відкладів), крім цього, в районі кар'єру №3 обладнані 2 куща із 3 свердловин: третя свердловина обладнана на водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід, в районі хвостосховища «III карта» 3 куща із 3 свердловин: третя свердловина обладнана на водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід .

На території промислової ділянки розташована велика кількість накопичувачів технічної води, хвостосховищ, проходить обвідний канал. Де

які з цих об'єктів впливають на поповнення четвертинного водоносного горизонту.

Відповідно до даних режимних спостережень, режим рівнів четвертинного водоносного горизонту може вважатися практично сталим з вираженим трендом до зниження рівнів, формування його відбувається під впливом як техногенних, так і природних факторів.

Результати виконаних гідрогеологічних досліджень, аналіз і узагальнення довгострокових спостережень за станом підземних та поверхневих вод дозволяють зробити наступні висновки.

До забудови основної промислової території (промділянки, хвостосховища) ґрунтові води в лесовидних суглинках спостерігалися на глибинах 8–10 м. В процесі забудови території, створення мережі водонесучих комунікацій і ставків оборотного циклу та фільтраційних втрат з них, спостерігалось формування техногенного водоносного горизонту в четвертинних лесоподібних суглинках на значній території.

Територія ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" відноситься до зони транзиту потоку ґрунтових вод - зі сходу, північного сходу на захід, до областей розвантаження - виклинювання горизонту в долині р. Інгулець, розвантаження на схилах балки Грушевата. Напрямок руху потоку в значній мірі ускладнено впливом локальних ділянок живлення - розвантаження ґрунтових вод, таких, як: технологічні ставки, ємності і хвостосховища, дренажні системи хвостосховищ, обвідний канал.

Основне техногенне навантаження приходиться на перший від поверхні водоносний горизонт четвертинних відкладів.

Середньорічний рівень ґрунтових вод та території , що вивчалася, знаходився на глибині 1,88 м - 15,49 м від поверхні.

Режимні та балансові характеристики потоку ґрунтових вод визначаються безпосередніми зв'язками з поверхневими та атмосферними водами.

В звітний період спостерігалось, в основному, незначне зниження рівнів в порівнянні з середньорічними рівнями 2024 р, що пов'язане з кількістю атмосферних опадів в 2025 році (рис1).

Згідно карти гідроізогіпс четвертинного водоносного горизонту, побудованій станом на 01.01.2026р року (кресл.2), на площі досліджень спостерігається підпір грунтового водоносного горизонту з наступним зменшенням глибин залягання його рівня. Купол розтікання підземних вод знаходиться в районі с. Миролюбівка та хвостосховища «Миролюбівське», в районі свердловин № 24831 (абс. відм. рівня – 95,38) та № 2 (абс. відм. рівня –94,46 м), з якого потік підземних вод направлений на північ в бік хвостосховища «Миролюбівське» та південний захід до ставків б. Широка та б. Свистунова.

Поширення фільтраційного потоку відображене на локальній ділянці території. По існуючим свердловинам згідно карти гідроізогіпс потоки направлені в сторону діючих дренажних споруд (креслення 2).

Мінералізація, в порівнянні з 2024 р., на промділянці, по окремих свердловинах і на території прилеглій до хвостосховищ, в основному, незначне зменшилась за рахунок зменшення вмісту як сульфат – іону так і хлор-іону.

В звітний період, в порівнянні, з попередніми роками спостережень, відмічається, в основному, зменшення вмісту стронцію, брому, заліза, марганцю.

Схематична карта мінералізації підземних вод наведена на кресленні 3.

Водоносний горизонт неогенових відкладів приурочений до вапняків та пісків сарматського ярусу. Глибина залягання середньорічного рівня підземних вод на всій території протягом 2025 року становила 4,75 м (свердл.15) – 46,33 м від поверхні (свердл.24830).

В порівнянні з 2024р. середньорічні рівні підземних вод майже не змінилися і тільки по окремих свердловинах спостерігалося незначне зниження середньорічних рівнів, з амплітудою коливання в межах року від 0,38м до 6,25 м (табл. 1).

Згідно карти гідроізогіпс неогенового водоносного горизонту, побудованій за станом на 1.01.2026 року (графічний додаток 4), на площі досліджень утворився купол розтікання підземних вод в районі свердловин № 1 (абс. відм. рівня – 53.94м); № 24830(абс. відм. рівня – 53,87 м) та №37(абс. відм. рівня – 58,62м) з якого потік підземних вод направлений на північ в сторону

хвостосховища «Міролюбівське» та в західному напрямку – в сторону хвостосховища «IV Карта» та б. Свистуново.

За хімічним складом на площі робіт переважали води сульфатно - хлоридні магнієво – натрієві з мінералізацією від 1,2 г/дм^3 (свердл. 15) до 15,6 г/дм^3 (свердл.797) (графічний додаток 5).

В порівнянні з 2024р., спостерігалося незначне зменшення мінералізації по більшій кількості свердловин за рахунок зменшення вмісту як сульфат – іону так і хлор - іону.

Як показує аналіз і узагальнення даних спостережень в багаторічному розрізі, в межах території, що вивчалася, вже сформовані техногенні водоносні горизонти з відповідним водним і хімічним балансом.

Враховуючи, що водоносний горизонт у четвертинних лесовидних суглинках є техногенним і не має практичного значення для водокористування, трансформація хімічного складу цих вод може розглядатися лише в аспекті потенційно можливого впливу на якість річкових вод у місцях розвантаження водоносного горизонту.

Оскільки водообмін між четвертинним і неогеновим горизонтами в межах розглянутої території є утрудненим, розвантаження в нижче розташований водоносний горизонт неогенових відкладів є доволі незначним.

Для контролю за напрямком і швидкістю поширення потоку забруднених вод за межі території промислової ділянки ГД існуючу спостережну мережу необхідно розширити за рахунок буріння додаткових свердловин, в першу чергу в південному і східному напрямках. Кількість свердловин і місця розміщення їх повинні бути пов'язані з діючими спостережними свердловинами Півд.ГЗК і безпосередньо металургійного комплексу "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Список використаної літератури

1.ДСанПін 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»

2.Санитарные правила й нормы охраны поверхностных вод от загрязнения СанПиН №4630-88.

3. Довідково - методичний посібник "Гідрогеологічні оцінки і прогнози режиму підземних вод України (за результатами спостережень)" - ДВ УкрДГРІ ,2000р.

4. Методичні рекомендації щодо виконання робіт з оптимізації системи об'єктового моніторингу підземних вод на території ГЗК Криворізького залізорудного басейну. - Київ, 2001р.

Текстові додатки

Результати спостережень за глибиною залягання рівнів грунтових та підземних вод по спостережних свердловинах
Ділянка ГД ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"
2025 р.

Таблиця 1

Середньомісячні рівні підземних вод, в м від поверхні землі																				
№ п/п	№ свердло-вина	Абсол. позн м	Січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	H_1	H_3	H_5	Амплитуда коливань рівнів, м	Средньо-річний рівень, м	Глибина свер-ни м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Водоносний горизонт четвертинних відкладів																				
1	24831	100,2	3,10	3,22	3,32	4,54	4,92	4,77	4,78	4,89	5,00	4,94	4,82	4,77	3,22	3,32	5,00	1,90	4,42	10,10
2	396	87,86	4,31	4,28	4,30	4,85	4,95	5,14	5,45	5,51	5,17	5,14	4,67	4,34	4,31	4,30	5,51	1,23	4,84	11,70
3	8	88,80	3,31	3,29	3,17	2,64	2,51	2,51	1,95	2,12	2,11	1,97	2,00	1,92	3,31	2,51	2,51	1,39	2,46	12,00
4	395	87,93	3,95	3,91	3,80	3,92	4,04	4,01	4,53	4,58	4,80	4,89	4,91	4,85	3,95	3,80	4,91	1,11	4,35	12,00
5	385	94,65	9,67	9,60	9,61	9,52	9,37	9,21	10,20	9,54	10,33	10,27	10,24	10,14	9,67	9,37	10,33	1,12	9,81	10,65
6	392	90,72	5,24	5,19	5,06	5,20	5,16	4,97	забита	забита	забита	забита	забита	забита	5,24	5,06	4,97	0,27	5,14	10,40
7	391	90,02	5,05	5,12	5,22	5,33	5,27	5,08	3,09	3,27	3,41	3,32	3,37	3,28	5,12	5,22	5,08	2,24	4,23	11,55
8	386	90,27	3,89	3,97	4,11	4,28	4,20	4,02	3,40	3,36	5,71	6,72	6,55	6,40	3,97	4,11	6,72	3,36	4,72	10,30
9	389	90,03	5,16	5,10	5,17	5,28	5,23	5,08	6,34	6,32	6,58	6,66	6,39	6,20	5,16	5,17	6,66	1,58	5,79	11,80
10	1025	89,23	4,34	4,28	4,18	5,21	5,75	5,60	5,51	5,56	5,70	5,86	6,05	6,05	4,34	4,18	6,05	1,87	5,34	7,50
11	387	88,13	8,51	8,47	8,37	8,79	8,70	8,90	9,10	9,02	9,01	8,87	8,70	8,62	8,51	8,37	9,10	0,73	8,76	9,20
12	2165	94,30	5,72	5,84	6,82	7,34	7,27	7,13	7,16	7,28	7,18	6,92	6,79	6,77	5,84	6,82	7,28	1,62	6,85	10,80
13	2134	94,20	4,00	3,98	3,88	4,01	3,95	4,46	4,51	4,46	4,50	4,91	4,28	4,21	4,00	3,88	4,91	1,03	4,26	10,75
14	2085	98,32	6,39	6,33	6,28	6,37	4,09	2,84	5,89	5,78	5,75	5,84	5,78	5,70	6,39	4,09	5,89	3,55	5,59	10,00
15	2163	87,50	3,37	3,45	3,71	4,27	4,00	3,55	3,58	3,67	3,77	4,16	4,25	4,15	3,45	3,71	4,25	0,90	3,83	11,00
16	2133	98,00	3,28	3,37	3,32	3,32	3,46	3,39	3,41	3,42	3,46	3,51	3,44	3,42	3,37	3,32	3,51	0,23	3,40	10,00
17	9	93,91	1,69	1,64	1,53	2,06	2,18	1,99	2,07	2,20	2,28	2,20	2,04	2,02	1,69	1,53	2,28	0,75	1,99	11,10
18	2086	99,10	5,56	5,55	5,48	5,62	5,71	5,65	5,91	5,92	5,97	6,14	6,14	6,15	5,56	5,48	6,14	0,67	5,82	8,70
19	2	99,06	4,34	4,30	4,27	4,27	4,37	4,38	4,38	4,44	4,54	5,15	5,38	5,38	4,34	4,27	5,38	1,11	4,60	10,00
20	11	84,50	4,18	4,13	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	4,18	0,00	0,00	0,05	4,16	7,00
21	12	86,10	6,44	6,42	6,39	6,47	6,43	6,29	6,34	6,44	6,42	6,24	6,26	6,18	6,44	6,39	6,44	0,29	6,36	8,10
22	13	80,10	4,64	4,58	4,45	4,72	4,74	4,54	4,55	4,64	4,93	4,91	4,80	4,66	4,64	4,45	4,93	0,48	4,68	14,50
23	18	88,00	8,03	8,00	6,97	6,58	6,48	6,52	6,65	6,77	6,67	6,49	7,78	8,16	8,03	6,48	7,78	1,68	7,09	15,50
24	20	87,50	5,56	5,45	6,44	6,77	6,67	6,50	6,55	6,67	6,59	6,48	7,08	7,12	5,56	6,44	7,08	1,67	6,49	20,00
25	23а	73,00	3,62	3,70	3,90	4,01	3,95	4,62	4,62	4,72	4,69	4,51	4,58	4,54	3,70	3,90	4,72	1,10	4,29	15,00
26	27	93,00	2,84	2,92	2,63	2,59	2,55	2,39	2,41	3,39	3,78	3,89	3,85	3,76	2,92	2,55	3,89	1,50	3,08	12,30
27	30	90,10	4,32	4,37	4,29	4,37	4,30	4,18	4,45	4,53	4,42	4,40	4,23	4,22	4,37	4,29	4,53	0,35	4,34	15,00
28	41	75,00	9,46	9,41	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	9,46	0,00	0,00	0,05	9,44	9,80
29	42	77,00	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	13,00
30	47	94,00	14,88	14,81	14,69	14,76	14,91	14,88	14,86	16,17	16,61	16,53	16,45	16,29	14,88	14,69	16,61	1,92	15,49	18,00
31	50	100,10	5,48	5,54	5,43	5,57	5,58	5,40	5,40	5,49	5,58	5,48	5,35	5,21	5,54	5,43	5,58	0,37	5,46	10,00
32	52	45,00	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	16,00
33	57	94,99	4,70	4,76	4,84	5,34	5,49	5,36	5,37	5,48	5,57	5,49	5,37	5,33	4,76	4,84	5,57	0,87	5,26	10,00

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
34	60	90,20	3,85	3,75	4,18	4,38	4,34	4,17	4,20	4,34	4,26	4,05	4,59	4,89	3,85	4,18	4,59	1,14	4,25	12,00
35	63	98,62	7,32	7,38	7,31	7,48	7,17	6,88	6,50	7,61	8,20	8,40	8,38	8,34	7,38	7,17	8,40	1,90	7,58	23,00
36	64	98,30	5,03	4,98	4,92	4,85	2,87	2,16	2,37	2,43	5,48	5,49	5,36	5,34	5,03	2,87	5,49	3,33	4,27	23,00
37	66	80,00	4,05	4,18	6,38	7,15	7,11	7,62	8,15	8,1	8,1	7,98	7,87	7,76	4,18	6,38	8,15	4,10	7,04	15,00
38	69	66,30	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	10,00
39	70	97,30	1,88	1,82	1,71	1,76	1,70	1,58	1,59	2,13	2,24	2,03	2,06	2,06	1,88	1,70	2,24	0,66	1,88	23,55
40	71	92,00	4,09	4,17	4,28	4,41	4,35	4,17	4,19	4,72	4,79	4,63	4,46	4,32	4,17	4,28	4,79	0,70	4,38	22,10
41	72	99,30	7,52	7,60	7,68	7,81	7,75	7,62	7,66	8,09	8,22	8,06	7,89	7,68	7,60	7,68	8,22	0,70	7,80	21,50
42	73	90,50	2,57	2,52	2,36	2,43	2,29	2,14	2,14	2,48	2,55	2,38	2,24	2,10	2,57	2,29	2,55	0,47	2,35	21,00
43	75	96,00	1,97	2,03	2,31	2,48	2,60	2,52	2,55	2,49	2,37	2,22	2,09	2,04	2,03	2,31	2,55	0,63	2,31	14,70
44	77	90,00	2,46	2,57	2,99	3,20	3,14	2,98	3,36	3,34	3,23	3,06	2,91	2,82	2,57	2,99	3,36	0,90	3,01	13,70
45	79	95,00	3,98	3,93	4,78	5,27	5,27	5,08	5,08	5,18	5,72	5,87	5,76	5,68	3,98	4,78	5,87	1,94	5,13	15,70
46	80	91,00	2,80	2,88	2,99	3,08	3,20	3,08	3,08	3,04	3,59	3,72	3,61	3,52	2,88	2,99	3,72	0,92	3,22	15,60
47	82	91,00	3,03	3,15	3,19	3,31	3,27	3,14	2,11	2,26	2,17	2,00	1,59	1,37	3,15	3,19	3,14	1,94	2,55	16,00
48	84	94,00	4,01	4,20	4,15	4,33	3,81	3,51	3,85	3,94	4,06	4,29	4,17	4,14	4,20	3,81	4,29	0,82	4,04	15,50
49	85	98,00	6,38	6,75	6,68	6,70	6,23	5,90	6,81	6,85	6,94	6,87	7,08	7,23	6,75	6,23	7,08	1,33	6,70	19,50
50	87	94,90	4,84	4,79	4,69	4,75	4,70	4,63	5,11	5,12	5,15	5,38	5,56	5,53	4,84	4,69	5,56	0,93	5,02	10,50
51	88	97,80	7,11	7,03	6,90	6,94	6,90	6,79	7,63	7,71	7,79	7,69	7,62	7,58	7,11	6,90	7,79	1,00	7,31	10,50
52	101	94,00	5,32	5,31	5,27	5,31	5,52	5,48	5,88	5,99	6,12	6,12	5,70	5,61	5,32	5,27	6,12	0,85	5,64	24,70
53	104	98,00	7,63	7,69	7,60	7,68	5,05	3,34	7,70	7,64	7,94	7,93	8,02	8,14	7,69	5,05	8,02	4,80	7,20	15,00
54	107	90	3,02	2,63	2,59	2,65	2,19	1,87	1,91	2,02	2	1,82	1,99	2	3,02	2,19	2,02	1,2	2,22	16,00
Водоносний горизонт неогенових відкладів																				
55	796	94,65	38,22	38,30	38,39	38,48	38,36	38,21	39,74	39,58	39,70	39,84	39,65	39,52	38,30	38,36	39,84	1,63	39,00	43,80
56	797	90,02	34,17	34,23	34,31	34,38	34,32	34,23	35,45	35,41	35,41	35,35	35,35	35,31	34,23	34,31	35,45	1,28	34,83	52,40
57	798	90,03	34,99	34,98	34,98	35,06	34,97	34,87	35,99	35,92	36,01	35,95	35,72	35,57	34,99	34,97	36,01	1,14	35,42	39,60
58	799	88,13	33,56	33,55	33,54	33,87	33,79	33,74	33,71	33,61	33,66	33,34	33,65	33,80	33,56	33,54	33,74	0,53	33,65	49,20
59	800	89,87	33,37	33,33	33,37	33,58	33,55	33,61	33,68	33,76	33,99	33,80	33,97	33,98	33,37	33,37	33,99	0,66	33,67	45,80
60	802	90,21	35,19	35,24	35,31	35,36	35,25	35,12	35,78	35,96	35,96	35,85	35,74	35,65	35,24	35,25	35,96	0,84	35,53	5,90
61	803	87,93	31,94	31,90	31,93	32,09	32,42	32,87	33,48	33,54	33,49	33,40	33,43	33,40	31,94	31,93	33,54	1,64	32,82	46,80
62	1	99,06	44,83	44,88	45,04	45,14	45,02	44,78	44,79	44,76	44,68	45,01	45,12	45,02	44,88	45,02	45,12	0,46	44,92	54,80
63	7	87,50	32,00	35,16	35,44	35,64	35,68	35,61	35,64	35,86	35,92	35,85	35,78	35,69	35,16	35,44	35,92	3,92	35,36	55,40
64	14	75,39	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	1,20
65	15	76,46	3,99	4,08	3,97	4,90	5,47	5,33	5,44	5,60	4,95	4,51	4,41	4,30	4,08	3,97	5,60	1,63	4,75	8,20
66	24694-Д	71,14	13,28	13,22	13,08	13,13	13,24	13,16	13,16	13,24	12,90	13,02	12,99	12,98	13,28	13,08	13,24	0,38	13,12	16,50
67	24830	100,20	44,96	44,92	44,96	46,34	46,96	46,82	46,82	46,86	46,94	46,88	46,78	46,69	44,96	44,96	46,94	2,04	46,33	64,70
68	19	93,10	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	18,00

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
69	37	90,10	31,46	31,69	31,62	31,61	31,57	31,46	31,63	31,62	31,52	31,36	31,48	31,99	31,69	31,57	31,63	0,63	31,58	55,00
70	43	77,00	33,83	33,89	35,14	35,60	35,53	35,44	35,42	35,51	35,49	35,34	забита	забита	33,89	35,14	35,51	1,77	35,12	42,70
71	44	75,00	21,62	21,72	забита	забита	забита	забита	забита	забита	забита	забита	забита	забита	21,72	0,00	0,00	0,10	21,67	34,00
72	46	94,00	31,25	31,29	31,26	31,30	31,23	31,15	31,18	31,56	31,66	31,55	31,41	31,31	31,29	31,23	31,66	0,51	31,35	41,00
73	53	45,00	16,92	16,79	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	16,98	17,08	17,02	16,96	16,85	16,92	0,00	17,08	0,29	16,94	51,00
74	56	95,00	45,11	45,19	45,12	46,72	47,58	47,51	47,54	47,61	47,58	47,43	47,59	47,16	45,19	45,12	47,61	2,50	46,85	55,00
75	58	73,00	29,69	29,57	30,03	30,34	30,25	30,13	30,17	30,26	30,17	29,98	29,85	29,75	29,69	30,03	30,26	0,77	30,02	60,00
76	59	88,00	41,96	41,90	42,49	42,92	42,88	42,80	42,83	42,90	42,85	42,71	42,83	42,84	41,96	42,49	42,90	1,02	42,66	55,00
77	65	80,00	38,17	38,11	37,95	37,99	37,88	37,83	37,77	37,81	37,76	37,63	37,52	37,44	38,17	37,88	37,83	0,73	37,82	45,00
78	67	66,30	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	37,00
79	68	87,50	30,86	30,8	31,52	31,79	31,74	31,66	31,66	31,72	31,73	31,65	31,27	31,07	30,86	31,52	31,73	0,99	31,46	37,00
80	74	90,00	35,22	35,27	35,7	36,00	35,97	35,89	35,92	36,02	35,94	35,84	35,72	35,64	35,27	35,70	36,02	0,80	35,76	60,00
81	76	100,10	45,91	45,90	45,92	45,56	45,40	45,34	45,34	45,40	45,33	45,22	45,27	45,28	45,91	45,40	45,40	0,70	45,49	60,00
82	78	96,00	39,10	39,18	40,30	41,01	40,96	40,88	40,90	40,45	40,49	40,37	40,25	40,11	39,18	40,30	40,90	1,91	40,33	59,30
83	81	121,00	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	52
84	83	98,32	45,8	45,82	46,31	46,72	47,18	47,37	47,28	47,24	47,19	46,95	46,78	46,65	45,82	46,31	47,37	1,57	46,77	52
85	86	94,00	39,28	39,41	38,11	37,9	37,88	37,79	37,98	37,88	37,75	37,79	37,69	37,54	39,41	37,88	37,98	1,87	36,42	64
86	89	98,00								48,00	47,92	47,82	47,63	47,47	0,00	0,00	48,00	0,53	47,77	60
87	90	97,8									47,19	47,09	47,69	47,94	0,00	0,00	47,69	0,85	47,48	60
88	102	94,00	35,54	35,42	35,31	35,34	35,27	35,18	35,26	35,32	34,8	34,49	34,42	34,34	35,54	35,27	35,32	1,2	35,06	56,1
89	105	98,00	43,74	43,78	44,19	44,41	43,81	43,45	43,68	43,77	43,82	43,78	43,68	43,58	43,78	43,81	43,82	0,96	43,81	56
90	108	90,00	34,77	36,67	37,06	40,34	40,58	40,58	40,53	40,44	40,89	41,02	40,94	40,84	36,67	37,06	41,02	6,25	38,72	62
Водоносний горизонт зони тріщинуватості кристалічних порід																				
91	23474	55,20	7,94	8,01	8,17	8,33	8,28	8,11	8,10	8,35	8,28	8,12	8,13	7,03	8,01	8,17	8,35	1,32	8,07	16,50
92	23476	40,10	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	0,00	0,00	0,00	сухо	сухо	12,10
93	24693-Д	49,00	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	знищ.	0,00	0,00	0,00	знищ	знищ.	20,00
94	45	94,00	39,25	39,18	38,96	38,93	39,02	38,94	38,94	39,54	39,81	39,45	39,25	39,17	39,25	38,93	39,81	0,88	39,20	140,00
95	54	45,00	48,92	48,78	сухо	сухо	49,02	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	сухо	48,92	49,02	0,00	0,24	48,91	132,00
96	103	94,00	36,43	38,10	38,11	37,63	37,86	37,90	38,20	38,18	38,23	38,21	38,09	37,96	38,10	37,63	38,23	1,80	37,91	121,00
97	106	98,00	44,26	44,14	44,08	44,13	44,11	43,98	44,05	44,15	43,69	43,38	43,30	43,22	44,26	44,08	44,15	1,04	43,87	123,00
98	109	90	20,8	21	20,72	20,66	21,14	21,31	20,86	21,02	21,03	20,94	20,87	20,77	21,00	20,66	21,31	0,65	20,93	158

Гідрогеолог І кат. Г.В. Штиглян

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
2025 р.

Таблиця 2

№ п/п	№ п/п	Тип водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³		Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												$H_4SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
					Загальна	Карбонатна				Аніони					Катіони								
										HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	3	б. Широка ставок біля свердл. 30	02.07.25	17,3		6,7	2184,0 2276,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	274,5 4,5 12,6	580,2 16,3 45,5	720,5 15,0 41,9	<1	<0,01	166,3 8,3 23,2	109,4 9 25,1	425,3 18,5 51,7	0,06	<0,05	<0,1	2,0	$Cl46SO_442HCO_313$ (Na+K)52Mg25Ca23
2	2	4	б. Широка ставок біля свердл. 86	02.07.25	605,0		7,7	39268,0 39384,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	274,5 4,5 0,6	21097,6 594,3 79,6	7087,7 147,7 19,8	<1	<0,01	801,6 40 5,4	6870,4 565 75,7	3253,1 141,5 18,9	<0,05	<0,05	<0,1	3,0	$Cl77SO_420$ Mg76(Na+K)19
3	3	6	Обводний канал ТОВ "Терра-Консалтінг" камера перемикання	24.03.25	43,0		7,6	7464,0 7595,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	359,9 5,9 4,6	3278,4 92,3 72,1	1391,7 29,9 23,3	<1	<0,01	220,4 11,0 8,6	389,1 32,0 25	1956,4 85,1 66,4	<0,05	0,05	<0,1	4,0	$Cl72SO_423$ (Na+K)66Mg25
4	4	7	Обводний канал ТОВ "Терра-Консалтінг" водомірний пост	01.07.25	57,0		7,1	9002,0 9023,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	420,9 6,9 4,5	3903,1 109,9 72,1	1712,2 35,7 23,4	<1	<0,01	250,5 12,5 8,2	541,1 44,5 29,2	2195,5 95,5 62,6	<0,05	<0,05	<0,1	12,0	$Cl74SO_423$ (Na+K)63Mg29
5	5	8	Хвостосховище IV карта	01.07.25	32,2		7,3	5928,0 5969,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	183,0 3,0 3,0	2549,3 71,8 73,0	1107,3 23,1 23,5	30,0 0,5 0,5	0,62	220,4 11,0 11,2	267,5 22,0 22,3	1503,5 65,4 66,5	<0,05	0,05	<0,1	5,0	$Cl73SO_424$ (Na+K)67Mg22Ca11
6	6	9	Ставок б. Грушеватая	01.07.25	32,5		7,5	5862,0 5877,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	195,2 3,2 3,2	2531,7 71,3 72,5	1129,2 23,5 23,9	28,0 0,4 0,4	0,42	210,4 10,5 10,7	267,5 22 22,3	1515 65,9 67	<0,05	0,05	<0,1	6,0	$Cl73SO_424$ (Na+K)67Mg22Ca11
7	7	10	Хвостосховище Миролюбівське	01.07.25	33,5		7,4	6018,0 6062,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	134,2 2,2 2,2	2637,2 74,3 73,2	1182,2 24,6 24,2	28,0 0,4 0,4	1,83 <0,01	280,6 14,0 13,8	237,1 19,5 19,2	1563,3 68,0 67,0	<0,05	0,06	<0,1	5,0	$Cl73SO_424$ (Na+K)67Mg19Ca14
8	8	11	Ставок біля х-ща Міролюбівське	17.03.25	82,5		6,8	25096,0 25181,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	366,0 6,0 1,4	13430,8 378,3 88,0	2200,7 45,8 10,6	<1	<0,01	481 24,0 5,6	711,4 58,5 13,6	7991,3 347,6 80,8	<0,05	0,12	<0,1	6,0	$Cl88SO_411$ (Na+K)81Mg14
9	9	12	Ставок в районі селищі Ілліча	01.07.25	67,5		7,15	5876,0 5938,8	мг/дм³ мг/екв екв/%	353,8 5,8 6,3	527,4 14,9 16,1	3456,6 72 77,6	<1	0,02	511 25,5 27,5	510,7 42,0 45,3	579,3 35,2 27,2	<0,05	<0,05	<0,1	12,0	$SO_478Cl16$ Mg45Ca28(Na+K)27

Закінчення таблиці 2

№ п/п		Тип водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³		Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												Н₄SiO₄(SiO₂) мг/дм³	Формула хімічного складу води
					Загальна	Карбонатна				Аніони					Катіони								
										HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19,00	20	21	22	23
10	10	13	Ставок біля сверд. 7	17.03.25	332,0		7,6	29108,0	мг/дм³	695,4	13430,8	6421,5	<1	<0,01	483	3744,1	4402,6	<0,05	0,07	<0,1	4,0	Cl72SO₄26
								29177,4	мг/екв	11,4	378,3	133,8			24,1	307,9	191,5					Mg59(Na+K)37
									екв/%	2,2	72,3	25,5			4,6	58,8	36,6					
11	11	14	б. Широка біля сверд. 87	02.07.25	620,0		7,4	35120,0	мг/дм³	481,9	17968,2	7691,3	<1	<0,01	701,4	7113.6	1246,1	<0,05	<0,05	<0,1	6,0	Cl75SO₄24
								35202,5	мг/екв	7,9	506,1	160,2			35,0	585,0	54,2					Mg87
									екв/%	1,2	75,0	23,8			5,2	86,8	8					
12	12	15	б. Свистунова ставок	02.07.25	126,0		6,4	17966.0	мг/дм³	176,9	8439,1	3409,4	<1	<0,01	420,8	1276,8	4266,9	<0,05	<0,05	<0,1	7,0	Cl76SO₄23
								17990,2	мг/екв	2,9	237,7	71,0			21,0	105,0	185,6					(Na+K)60Mg34
									екв/%	0,9	76,3	22,8			6,7	33,7	59,6					
13	13	16	Ставок біля дамби в районі свердл. 74	17.03.25	25,5		7,2	5184,0	мг/дм³	317,2	1533,4	1651,8	<1	<0,01	212,4	181,2	1317,3	<0,05	0,25	<0,1	8,0	Cl52SO₄42
								5213,3	мг/екв	5,2	43,2	34,4			10,6	14,9	57,3					(Na+K)69Mg18Ca11
									екв/%	6,3	52,2	41,5			12,8	18	69,2					
14	14	17	Обводний канал в районі свердловини 8	04.02.25	37,0		7,4	6148.0	мг/дм³	231,8	2601,6	1269,5	32,5	0,720	230,5	310,1	1540,3	<0,05	<0,05	<0,1	4,0	Cl71SO₄25
								6217,0	мг/екв	3,8	73,3	26,4	0,5		11,5	25,5	67					(Na+K)64Mg25Ca11
									екв/%	3,6	70,5	25,4	0.5		11,1	24,5	64,4					
15	15	18	Хвостосховище III карта	01.07.25	33,0		7,4	5820,0	мг/дм³	183,0	2549,3	1107,3	30,0	0,65	220,4	267,5	1503,5	<0,05	0,06	<0,1	6,0	Cl73SO₄24
								5861,0	мг/екв	3,0	71,8	23,1	0,5		11,0	22,0	65,4					(Na+K)66Mg22Ca11
									екв/%	3,0	73,0	23,5	0,5		11,1	22,3	66,5					

Склала: гідрогеолог I категорії С.В. Дяченко

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИЙ ЗАГІН ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» Ідентифікаційний код 43210893 ЧАСТИНА ОБЛАСТІ

Результати хімічного аналізу вмісту мікрокомпонентів в поверхневих водах
Ділянка ГД ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"

Таблиця 3

№ п/п	Тип водопункту та його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Вміст, мг/дм^3					
				Fe	Mn	Sr	F	Br	B
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	10
1	3	б. Широка ставок біля свердл. 30	02.07.25	0,17	0,38	0,66	1,08	0,50	2,00
2	4	б. Широка ставок біля свердл. 86	02.07.25	4,51	1,01	1,80	1,04	1,45	1,51
3	6	Обводний канал ТОВ "Терра-Консалтінг" р-я камера перемикання	24.03.25	0,37	0,07	1,14	4,02	1,20	0,60
4	7	Обводний канал ТОВ "Терра-Консалтінг" водомірний пост	01.07.05	0,13	0,03	0,05	1,65	<0,2	0,57
5	8	Хвостосховище IV карта	01.07.25	0,37	0,08	0,14	0,95	3,02	0,57
6	9	б. Грушеватая	01.07.25	0,2	0,04	0,07	2,08	1,97	0,68
7	10	Хвостосховище Миролюбівське	01.07.25	1,84	0,99	1,79	2,48	1,20	0,68
8	11	Ставок біля х-ща Міролюбівське	17.03.25	1,43	0,33	5,69	1,31	14,25	0,49
9	12	Ставок в районі селища Ілліча	01.07.25	1,50	0,33	0,59	1,21	0,50	1,07
10	13	Ставок біля сверд. 7	17.03.25	0,24	1,09	9,80	1,31	6,45	0,71
11	14	б. Широка біля сверд. 87	02.07.25	1,5	0,33	0,6	1,26	2,33	1,73
12	15	б. Свистунова ставок	02.07.25	0,30	0,07	0,13	1,23	1,74	1,18
13	16	Ставок біля дамби в районі свердл. 74	17.03.25	0,32	0,14	5,21	1,69	3,24	0,67
14	17	Обводний канал в районі свердловини 8	02.07.25	0,06	0,01	0,02	1,62	<0,2	1,51
15	18	Хвостосховище III карта	01.07.25	0,3	0,07	0,13	2,45	1,45	1,79

Склала: гідрогеолог I категорії С.В. Д'яченко

Результати повного хімічного аналізу проб підземних вод
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
2025 р.

Таблиця 4

№ п/п	№ проб партії	Глибина відбору	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³	Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма вираження аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												$H_2SiO_3(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
									Аніони					Катіони								
									HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Водоносний горизонт четвертинних відкладів																					
1	69	5,0	свердловина 2163	17.03.25	38,5	6,2	8212 8225,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	146,4 2,4 1,9	1462,9 41,2 32,1	4060,7 84,6 66,0	<1	<0,01	60,1 3,0 2,4	431,7 35,5 27,7	2055,3 89,4 69,7	8,8 0,30 0,20	0,06	0,14	2,0	$SO_4$66Cl32 (Na+K)70Mg28
2	142	5,0	свердловина 2134	15.04.25	106,0		15380 15387,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	85,4 1,4 0,6	6557,8 184,7 73,5	3121,6 65,0 25,9	<1	0,01	380,8 19,0 7,6	105,8 8,7 3,4	5136 223,4 89	<0,05	0,48	<0,1	2,0	Cl74$SO_4$26 (Na+K)89
3	38	7,5	свердловина 60	12.03.25	67,5	7,6	13010 13015,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	97,6 1,6 0,8	4089,2 115,2 54,5	4493,6 93,6 44,3	47,0 0,8 0,4	0,85	460,9 23,0 10,9	541,1 44,5 21,1	3220,9 140,1 66,3	<0,05	0,52	65,00 3,60 1,70	<2	Cl55$SO_4$44 (Na+K)66Mg21Ca11
4	143	11,1	свердловина 9	15.04.25	6,5	7,1	1546 1674,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	414,8 6,8 27,6	263,7 7,4 30,1	498,7 10,4 42,3	<1	0,041	4,0 0,2 0,8	76,6 6,3 25,6	416,1 18,1 73,6	<0,05	0,20	0,58	<2	$SO_4$42Cl30$HCO_3$28 (Na+K)74Mg26
5	76	7,5	свердловина 2086	17.03.25	49,3	7,8	6976 7015,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	311,1 5,1 4,7	606,3 17,1 15,8	4126,0 86,0 79,5	<1	<0,01	48,1 2,4 2,2	570,3 46,9 43,4	1354,1 58,9 54,4	<0,05	<0,05	<0,1	6,0	$SO_4$80Cl16 (Na+K)54Mg43
6	147	7,0	свердловина 24831	15.04.25	2,5	7	1108 1186,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	219,6 3,6 20,8	200,4 5,6 32,4	388,9 8,1 46,8	<1	0,01	16,0 0,8 4,6	20,7 1,7 9,8	340,2 14,8 85,6	<0,05	0,21	0,62	<2	$SO_4$47Cl32$HCO_3$21 (Na+K)86Mg10
7	67	7,0	свердловина 2	17.03.25	19	7,4	2818 2973,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	756,4 12,4 29,2	169,2 4,8 11,3	1113,9 23,2 54,6	130,0 2,1 4,9	1,40	78,2 3,9 9,2	183,6 15,1 35,5	540,3 23,5 55,3	<0,05	0,05	<0,1	8,0	$SO_4$55$HCO_3$29Cl11 (Na+K)55Mg36Ca9
8			свердловина 385						без відбору													
9	81	6,0	свердловина 396	24.03.25	12,0	6,8	3462 3476,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	158,6 2,6 4,8	846,0 23,8 43,7	1344,0 28,0 51,5	<1	0,220	16,0 0,8 1,5	136,2 11,2 20,6	974,8 42,4 77,9	<0,05	0,61	0,70 <0,1	2,0	$SO_4$52Cl44 (Na+K)78Mg21
10			свердловина 387						без відбору													
11	79	6,0	свердловина 1025	24.03.25	44,5	7,7	10768 10826,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	274,5 4,5 2,6	3066,9 86,4 49,8	3961,5 82,5 47,6	<1	<0,01	46,1 2,3 1,3	513,1 42,2 24,4	2963,4 128,9 74,3	1,2 <0,1	0,75	<0,1	2,0	Cl50$SO_4$48 (Na+K)74Mg24
12	70	5,0	свердловина 2133	17.03.25	33,5	7,5	6276 6274,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	61,0 1,0 1,1	211,5 6,0 6,4	4156,1 86,6 92,5	<1	<0,01	120,2 6,0 6,4	344,4 27,5 29,4	1381,7 60,1 64,2	<0,05	0,71	<0,1	<2	$SO_4$92 (Na+K)64Mg29
13	44	6,0	свердловина 23а	12.03.25	14,5	7,7	3086 3103,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	91,5 1,5 3,1	705,0 19,9 40,8	1314,3 27,4 56,1	<1	0,31	70,1 3,5 7,2	133,8 11,0 22,5	788,6 34,3 70,3	<0,05	0,24	<0,1	<2	$SO_4$56Cl41 (Na+K)70Mg23
14	68	8,5	свердловина 2165	17.03.25	36,5	6	8250 8257,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	146,4 2,4 1,9	863,7 24,3 19,5	4709,6 98,1 78,6	<1	0,012	150,3 7,5 6,0	352,6 29,0 23,3	2007,0 87,3 69,9	28,0 1,00 0,80	0,62	<0,1	2,0	$SO_4$79Cl20 (Na+K)70Mg23

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15	49	7,0	свердловина 2085	10.03.25	90,0	4,9	11724 11722,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	<0,1	6063,3 170,8 83,8	1578,5 32,9 16,2	<1	<0,01	711,4 35,5 17,4	662,7 54,5 26,8	2186,3 95,1 46,7	520 18,6 9,1	1,45	<0,1	2,0	$Cl84SO_416$ $(Na+K)47Mg27Ca17Fe_2{,}9$
16	41	7,0	свердловина 20	12.03.25	14,0	7,8	3484 3575,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	262,3 4,3 8,1	468,8 13,2 24,7	1725,0 35,9 67,2	<1	0,015	110,2 5,5 10,3	103,4 8,5 15,9	905,8 39,4 73,8	<0,05	0,05	0,1	<2	$SO_467Cl25$ (Na+K)74Mg16Ca10
17	39	6,0	свердловина 12	12.03.25	16,5	7,6	6508 6631,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	2055,7 33,7 34,3	1639,2 46,2 47,1	872,0 18,2 18,6	<1	0,15	30,1 1,5 1,5	182,4 15,0 15,3	1758,7 76,5 78,0	3,20 0,10 0,10	0,45	90,60 5,00 5,10	<2	$Cl47HCO_334SO_419$ (Na+K)78Mg15
18			свердловина 11											сухо							
19			свердловина 392											сухо							
20	45	8,5	свердловина 18	12.03.25	46,5	7,9	9402 9408,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	79,3 1,3 0,9	2802,5 78,9 52,2	3408,4 71,0 46,9	<1	<0,01	370,7 18,5 12,2	340,5 28,0 18,5	2407,0 104,7 69,3	<0,05	<0,05	0,70	<2	$Cl52SO_447$ (Na+K)69Mg19Ca12
21	141	5,0	свердловина 8	15.04.25	4,5	7,5	742 793,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	183,0 3,0 23,8	263,7 7,4 58,7	104,9 2,2 17,5	<1	0,110	4,0 0,2 1,6	52,3 4,3 34,1	183,9 8,0 63,5	<0,05	0,75	1,25 0,10 0,80	<2	$Cl59HCO_324SO_418$ (Na+K)64Mg34
22	82	5,5	свердловина 13	24.03.25	88,5	5,3	15008 15017,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	122,0 2,0 0,8	5710,7 160,9 64,1	4230,6 88,1 35,1	<1	0,01	350,7 17,5 7,0	863,4 71,0 28,3	3719,8 161,8 64,4	20,0 0,70 0,30	0,24	<0,1	4,0	$Cl64SO_435$ (Na+K)64Mg28
23	72	3,0	свердловина 27	17.03.25	41,5	6	9238 9242,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	128,1 2,1 1,4	2238,5 63,0 43,2	3878,4 80,8 55,4	<1	<0,01	230,5 11,5 7,9	364,8 30,0 20,5	2384,1 103,7 71,1	18,5	0,05	<0,1	2,0	$SO_455Cl43$ (Na+K)71Mg21
24	15	6,0	свердловина 30	04.02.25	6,5	8,1	2384 2455,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	183,0 3,0 8,0	546,4 15,4 40,8	927,1 19,3 51,2	<1	0,043	6,4 0,3 0,8	75,1 6,2 16,4	717,3 31,2 82,8	<0,05	0,25	0,12	<2	$SO_451Cl41$ (Na+K)83Mg16
25	230	5,0	свердловина 395	10.07.25	34,0	7,2	8816 8815,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	24,4 0,4 0,3	4395,5 123,8 83,2	1181,4 24,6 16,5	<1	<0,01	410,8 20,5 13,8	164,2 13,5 9,1	2636,9 114,7 77,1	0,85	0,8	1,30 0,10	<2	$Cl83SO_417$ (Na+K)77Ca14Mg9
26	228	7,0	свердловина 391	10.07.25	20,0	6,8	6462 6539,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	292,8 4,8 4,4	3199,8 90,1 82,0	720,9 15,0 13,6	<1	0,2	38,1 1,9 1,7	220,1 18,1 16,5	2066,8 89,9 81,8	0,8	1,10	8,50	<2	$Cl82SO_414$ (Na+K)82Mg17
27	231	6,0	свердловина 386	10.07.25	60,0	5,5	8254 8250,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	12,2 0,2 0,1	4747,0 133,7 91,6	580,2 12,5 8,3	<1	<0,01	511,0 25,5 17,5	419,5 34,5 23,6	1965,6 85,5 58,6	15,2 0,50 0,30	0,32	<0,1	2,0	Cl92 (Na+K)59Mg24Ca18

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
28	232	7,0	свердловина 389	10.07.25	16,5	6,6	2876 2988,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	262,3 4,3 8,8	1072,5 30,2 62,0	681,0 14,2 29,2	<1	<0,01	80,2 4,0 8,2	152,0 12,5 25,7	740,3 32,2 66,1	<0,05	0,11	<0,1	<2	$Cl62SO_429$ (Na+K)66Mg26
29			свердловина 41						без відбору (низький рівень)												
30			свердловина 42						сухо												
31	145	5,2	свердловина 50	15.04.25	95,0	4,8	13550 13549,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	<0,1	6364,5 179,3 79,4	2226,6 46,4 20,6	<1	<0,01	1202,4 60,0 26,6	425,6 35,0 15,5	1480,6 64,4 28,5	1850,0 66,3 29.4	1,20	<0,1	<2	$Cl79SO_421$ (Na+K)29Fe^{2}29Ca27Mg16
32			свердловина 52						сухо												
33	149	6,0	свердловина 57	15.04.25	11	7,9	7926 8092,1	мг/дм³ мг/екв екв/%	1671,4 27,4 23,8	931,8 26,2 22,7	2957,9 61,6 53,5	<1	0,075	2,0 0,1 0,1	132,5 10,9 9,5	2395,6 104,2 90,4	<0,05	0,12	0,95	2,0	$SO_454HCO_324Cl23$ (Na+K)90Mg10
34	71	6,0	свердловина 63	17.03.25	0,5	6,8	1202 1220,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	207,4 3,4 8,8	299,6 8,4 46,4	302,4 6,3 34,8	<1	<0,01	2,0 0,1 0,6	4,9 0,4 2,2	402,3 17,5 96,7	<0,05	0,063	1,40 0,10 0,50	4,0	$Cl46SO_435$ (Na+K)97
35	50	6,0	свердловина 64	10.03.25	20,5	6	3958 4009,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	128,1 2,1 3,3	934,2 26,3 42,0	1646,4 34,3 54,7	<1	0,034	200,4 10,0 16,0	127,7 10,5 16,7	963,3 41,9 66,8	9,2 0,3 0,5	0,31	<0,1	<2	$SO455Cl42$ (Na+K)67Mg17Ca16
36	36	2,0	свердловина 66	12.03.25	139,5	5,3	13198 13195,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	18,3 0,3 0,1	8107,8 228,4 95,6	488,0 10,2 4,3	<1	<0,01	1442,9 72,0 30,1	820,8 67,5 28,3	2138,1 93,0 38,9	180,0 6,4 2,7	0,18	0,80	<2	$Cl96$ (Na+K)39Mg28Ca30
37			свердловина 69						сухо												
38	216	4,0	свердловина 70	28.07.25	14,5	6,45	1484 1540,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	274,5 4,5 19,1	211,0 5,9 25,0	632,5 13,2 55,9	<1	0,016	94,2 4,7 19,9	119,2 9,8 41,5	209,2 9,1 38,6	<0,05	<0,05	<0,1	10	$SO_456Cl25HCO_319$ Mg42(Na+K)39Ca20
39	237	5,9	свердловина 71	28.07.25	69,5	7,3	9368 9444,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	341,6 5,6 3,8	1793,3 50,5 34,0	4426,9 92,2 62,1	7,0 0,1 0,1	0,019	551,1 27,5 18,5	510,7 42,0 28,3	1813,9 78,9 53,2	<0,05	<0,05	<0,1	16	$SO_462Cl34$ (Na+K)53Mg28Ca19
40	238	8,4	свердловина 72	28.07.25	96	6,9	14312 14386,8	мг/дм³ мг/екв екв/%	244,0 4,0 1,7	4711,8 132,7 56,2	4782,0 99,6 42,1	<1	<0,01	651,3 32,5 13,7	772,2 63,5 26,9	3225,5 140,3 59,4	<0,05	0,29	<0,1	6	$Cl56SO_442$ (Na+K)59Mg27Ca14
41	34	18,0	сверловина 47	12.03.25	4,1	6,9	1292 1473,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	805,2 13,2 67,7	137,5 3,9 20,0	115,2 2,4 12,3	<1	<0,01	30,1 1,5 7,7	30,6 2,6 13,3	354,0 15,4 79,0	<0,05	<0,05	<0,1	2,0	$HCO_368Cl20SO_412$ (Na+K)79Mg13

Продовження таблиці 4

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
42	239	5,0	свердловина 73	28.07.25	58	6,4	8526 8609,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	390,4 6,4 4,8	1406,5 39,6 29,6	4200,6 87,5 65,4	18,3 0,3 0,2	0,01	370,7 18,5 13,8	480,3 39,5 29,5	1742,6 75,8 56,7	<0,05	<0,05	<0,1	9,0	$SO_4$65Cl30 (Na+K)57Mg30Ca14
43	73	2,63	свердловина 75	17.03.25	22	8	3702 3723,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	103,7 1,7 2,9	810,8 22,8 38,8	1641,1 34,2 58,3	<1	<0,01	85,2 2,4 4,1	238,3 19,6 33,4	843,7 36,7 62,5	1,1	0,52	<0,1	<2	$SO_4$58Cl39 (Na+K)63Mg33
44	75	2,63	свердловина 77	17.03.25	4,5	6,5	5508 5600	мг/дм³ мг/екв екв/%	366,0 6,0 7,0	1462,9 41,2 48,1	1845,6 38,4 44,9	<1	0,013	10,0 0,5 0,6	48,6 4,0 4,7	1859,9 80,9 94,5	7,0	0,53	0,35	4,0	Cl48$SO_4$45 (Na+K)95
45	76-1	2,9	свердловина 79	17.03.25	7,5	7,6	1468 1533,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	274,5 4,5 19,5	299,6 8,4 36,4	490,1 10,2 44,1	<1	0,01	50,1 2,5 10,8	60,8 5,0 21,7	358,6 15,6 67,5	<0,05	0,78	<0,1	<2	$SO_4$42Cl36$HCO_3$20 (Na+K)68Mg22Ca11
46	73-1	3,8	свердловина 80	17.03.25	49	6,6	8096 8185,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	323,3 5,3 4,2	916,5 25,8 20,6	4518,7 94,1 75,0	14,0 0,2 0,2	1,10	150,3 7,5 6,0	504,6 41,5 33,1	1751,8 76,2 60,8	5,2	4,50	0,25	2,0	$SO_4$75Cl21 (Na+K)61Mg33
47	22	10,2	свердловина 82	04.02.25	47,0	8	7962,0 7984,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	109,8 1,8 1,4	2643,9 74,5 56,7	2638,5 55 41,9	<1	<0,01	210,4 10,5 8,0	443,8 36,5 27,8	1938,1 84,3 64,2	<0,05	0,28	<0,1	2,0	Cl57$SO_4$42 (Na+K)64Mg28
48	18	15,5	свердловина 84	04.02.25	100,5	6,6	11428 11517,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	402,6 6,6 3,5	2749,6 77,4 41,5	4933,9 102,8 55,0	<1	<0,01	571,1 28,5 15,3	875,5 72,0 38,5	1979,4 86,1 46,1	5,5 0,2 0,1	0,78	<0,1	6	$SO_4$55Cl42 (Na+K)46Mg39Ca15
49	17	19,5	свердловина 85	04.02.25	45	6,7	12326 12388,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	115,9 1,9 0,9	3948,2 111,8 55,7	4156,1 86,6 43,4	<1	<0,01	160,3 8,0 4,0	449,9 37,0 18,5	355,9 154,5 77,4	5,9 0,2 0,1	0,39	<0,1	2	Cl56$SO_4$43 (Na+K)77Mg19
50	20	10,5	свердловина 87	04.02.25	108,5	6,5	13002 13071,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	250,1 4,1 1,9	5076,2 143,0 64,5	3578,0 74,5 33,6	<1	<0,01	591,2 29,5 13,3	960,6 79,0 35,7	2533,5 110,2 49,7	8,2 2,9 1,3	0,81	<0,1	4	Cl65$SO_4$34 (Na+K)50Mg36Ca13
51	21	10,5	свердловина 88	04.02.25	93,4	6,2	9224 9230,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	73,2 1,2 0,8	2150,3 60,6 39,9	4313,3 89,9 59,3	<1	<0,01	531,1 26,5 17,5	813,5 66,9 44,1	1301,2 56,6 57,3	48,0 1,7 1,1	1,40	<0,1	6	$SO_4$59Cl40 (Na+K)57Mg44Ca18
52	52	24,7	свердловина 101	10.03.25	42	7,6	3106 3198,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	189,1 3,1 5,9	863,7 24,3 46,5	1165,8 24,3 46,5	35,4 0,6 1,1	0,02	501,0 25,0 47,8	206,7 17,0 32,5	236,8 10,3 19,7	<0,05	0,10	<0,1	4	Cl47$SO_4$47 Ca48Mg33(Na+K)20
53	53	15,0	свердловина 104	10.03.25	85	6,6	11192 11370,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	414,8 6,8 3,9	1173,9 33,1 18,9	6493,1 135,3 77,2	<1	1,5	460,9 23,0 13,1	753,9 62,0 35,4	2073,7 90,2 51,5	<0,05	0,10	<0,1	6	$SO_4$77Cl19 (Na+K)52Mg35Ca13
54	56	16,0	свердловина 107	10.03.25	73,5	6,5	9102 9301,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	518,5 8,5 6,0	916,5 25,8 18,1	5166,4 107,6 75,5	39,2 0,6 0,4	<0,01	460,9 23,0 16,2	614,1 50,5 35,4	1586,3 69,0 48,4	0,07	0,06	<0,1	10	$SO_4$76Cl18 (Na+K)48Mg35Ca16
Водоносний горизонт неогенових відкладів																					
55	66	45,0	свердловина 1	17.03.25	23,0	7,2	3168 3235,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	237,9 3,9 7,5	898,9 25,3 48,6	1098,3 22,9 43,9	<1	<0,01	130,3 6,5 12,5	200,6 16,5 31,7	669,0 29,1 55,8	<0,05	0,05	<0,1	2,0	Cl49$SO_4$44 (Na+K)56Mg32Ca13
56			свердловина 14											сухо							

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
57			свердловина 19											сухо							
58	226	41,0	свердловина 796	10.07.25	20,5	5,7	3848 3846,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	61,0 1,0 1,6	1663,2 46,8 73,1	775,7 16,2 25,3	<1	<0,01	244,5 12.2 19,1	100,9 8,3 12,9	997,8 43,4 67,8	2,0 0,10 0,20	0.15	0,95	<2	Cl73SO$_4$25 (Na+K)68Ca19Mg13
59	74	37,0	свердловина 7	17.03.25	36	5,5	7410 7421,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	73,2 1,2 1,0	2714,4 76,5 63,4	2061,6 42,9 35,6	<1	<0,01	450,9 22,5 18,6	164,2 13,5 11,2	1926,6 83,8 69,5	21,5	0,05	<0,1	<2	Cl63SO$_4$36 (Na+K)70Ca19Mg11
60	78	35,0	свердловина 799	24.03.25	39,5	7,1	6574 6571,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	61,0 1,0 0,9	3948,2 111,2 96,8	126,7 2,6 2,3	<1	0,016	571,1 28,5 24,8	133,8 11,0 9,6	1731.1 75,3 65,6	<0,05	0,50	<0,1	<2	Cl97 (Na+K)66Ca25Mg10
61	84	15,5	свердловина 24694-Д	24.03.25	41,0	7,6	8182 8242,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	323,3 5,3 3,8	3807,2 107,2 77,2	1237,0 25,8 18,6	33,5 0,5 0,4	0,01	240,5 12,0 8,6	352,6 29,0 20,9	2248,4 97,8 70,5	<0,05	0,78	<0,1	4,0	Cl77SO$_4$19 (Na+K)71Mg21
62	80	35,0	свердловина 800	24.03.25	42,0	7,6	9024 9022,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	18,3 0,3 0,2	5111,5 144,0 93,0	506,6 10,5 6,8	<1	<0,01	721,4 36,0 23,2	73,0 6,0 3,9	2591,0 112,7 72,8	<0,05	0,25	1,10 0,10 0,10	<2	Cl93 (Na+K)73Ca23
63	146	47,0	свердловина 24830	15.04.25	11	5,7	3568 3574,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	54,9 0,9 1,5	1476,8 41,6 71,1	770,3 16,0 27,4	<1	1,30	110,2 5,5 9,4	66,9 5,5 9,4	1078,2 46,9 80,2	16,0	8,25	0,21	<2	Cl71SO$_4$27 (Na+K)80Mg9Ca9
64	37	37,0	свердловина 65	12.03.25	29,5	5,5	3278 3276,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	36,6 0,6 1,1	1727,3 48,7 85,1	378,6 7,9 13,8	<1	<0,01	330,7 16,5 28,9	158,1 13,0 22,7	593,1 25,8 45,1	52,5 1,3 3,3	0.90	0,60	<2	Cl85SO$_4$14 (Na+K)45Ca29Mg23
65		43,0	свердловина 59											без відбору (низький рівень)							
66	229	35,0	свердловина 803	10.07.25	24,5	5,6	5398 5404,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	91,5 1,5 1,6	3024,0 85,2 90,9	337,4 7,0 7,5	<1	<0,01	160,3 8,0 8,5	200,6 16,5 17,6	1590,9 69,2 73,9	<0,05	0.28	0,20	<2	Cl91 (Na+K)74Mg18
67	227	37,0	свердловина 797	10.07.25	7,5	4	15554 15553,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	<0,1	7665,5 215,9 85,6	1747,2 36,4 14,4	<1	0,012	40,1 2,0 0,8	66,9 5,5 2,2	3701,4 161,0 63,8	2325,0 83,3 33,0	1,90	<0,1	<2	Cl86SO$_4$14 (Na+K)64Fe^{2+}33
68	43	34,0	свердловина 58	12.03.25	5,3	8,1	2190 2195,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	54,9 0,9 2,5	846.0 23,8 67,1	521,8 10,8 30,4	<1	<0,01	40,1 2,0 5,6	40,1 3,3 9,3	689,7 30,0 84,5	<0,05	0,15	3,00 0,20 0.60	2,0	Cl67SO$_4$30 (Na+K)85
69	233	39,0	свердловина 802	10.07.25	69,0	7,1	9240 9243,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	30,5 0,5 0,3	4922,8 138,7 85,8	1079,8 22,5 13,9	<1	0,40	611,2 30,5 18.9	486,2 38,5 23,8	2131,2 92,7 57,3	<0.05	0,10	<0,1	<2	Cl86SO$_4$14 (Na+K)57Mg24Ca19
70	234	37,0	свердловина 798	10.07.25	81,0	6,1	12302 12314,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	85,4 1,4 0,7	6153,5 173,3 82,0	1759,6 36,6 17,3	<1	0,09	851,7 42,5 20,1	468,2 38,6 18,2	2991,0 130,1 61.6	5,2 0,2 0,1	0,06	<0,1	<2	Cl82SO$_4$17 (Na+K)62Ca20Mg18

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
71	77	7,0	свердловина 15	10.03.25	3,5	6,3	1210 1213,8	мг/дм³ мг/екв екв/%	158,8 2,6 12,9	616,6 17,4 86,1	8,2 0,2 1,0	<1	0,026	10,0 0,5 2,5	36,5 3,0 14,8	383,9 16,7 82,7	<0,05	<0,05	<0,1	2,0	Cl86HCO₃13 (Na+K)83Mg15
72	16	35,0	свердловина 37	04.02.25	6,5	7,9	1392 1396,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	67,1 1,1 4,7	616,9 17,4 74,0	237,8 5,0 21,3	<1	0,230	14,0 0,7 3,0	70,5 5,8 24,7	388,5 16,9 71,9	<0,05	1,50	1,45 0,10 0,40	2,0	Cl74SO₄21 (Na+K)72Mg25
73			свердловина 44						сухо												
74			свердловина 67						сухо на глибині 14,40 м												
75	40	37,0	свердловина 68	12.03.25	2	7,3	3412 3567	мг/дм³ мг/екв екв/%	799,1 13,1 25,8	528,8 14,9 29,3	1096,6 22,8 44,9	<1	<0,01	4,0 0,2 0,4	21,9 1,8 3,5	1096,6 47,7 93,9	<0,05	<0,05	20,00	2	SO₄45Cl29HCO₃26 (Na+K)94
76	42	37,0	свердловина 43	12.03.25	59,5	7,1	10092 10173,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	652,7 10,7 6,8	2009,3 56,6 35,8	4343,0 90,5 57,4	<1	0,03	470,9 23,5 14,9	437,8 36,0 22,8	2259,9 98,3 62,3	<0,05	0,21	0,80	2,0	SO₄57Cl36 (Na+K)62Mg23Ca15
77	33	31,0	свердловина 46	12.03.25	12,5	8,1	1260 1263,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	30,5 0,5 2,3	740,3 20,8 94,5	35,4 0,7 3,2	<1	0,12	220,4 11,0 50,0	18,2 1,5 6,8	218,4 9,5 43,2	<0,05	0,10	<0,1	<2	Cl95 Ca50(Na+K)43
78			свердловина 53						сухо												
79	148	48,0	свердловина 56	15.04.25	5,0	5,8	2698 2701,9	мг/дм³ мг/екв екв/%	73,2 1,2 2,4	1160,4 32,7 74,0	494,2 10,3 23,3	<1	<0,01	30,1 1,5 3,5	42,6 3,5 7,9	894,3 38,9 88,0	5,7	0,09	1,45	<2	Cl74SO₄23 (Na+K)88
80	72-1	21,0	свердловина 74	17.03.25	13,5	5,7	2824 2823,1	мг/дм³ мг/екв екв/%	61,0 1,0 2,1	1233,8 34,7 74,0	538,6 11,2 23,9	<1	<0,01	140,3 7,0 14,9	79,0 6,5 13,9	356,4 32,9 70,1	14,00 0,5 1,1	<0,05	0,36	6,0	Cl74SO₄24 (Na+K)70Ca15Mg14
81	144	45,5	свердловина 76	15.04.25	50,5	8	7698 7696,8	мг/дм³ мг/екв екв/%	48,8 0,8 0,6	2531,7 71,3 56,6	2589,2 53,9 42,8	<1	0,015	450,9 22,5 17,9	340,5 28,0 22,2	1735,7 75,5 59,9	<0,05	0,30	<0,1	<2	Cl56SO₄43 (Na+K)60Mg22Ca18
82	75-1	43,0	свердловина 78	17.03.25	2,5	8,1	1624 1793,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	518,5 8,5 31,4	616,9 17,4 64,2	55,5 1,2 4,4	<1	0,12	20,0 1,0 3,7	18,2 1,5 5,5	556,4 24,2 89,3	0,06	0,49	7,50 0,14 1,50	2,0	Cl64HCO₃31 (Na+K)89
83			свердловина 81						суха												
84	51	43,0	свердловина 83	10.03.25	27,5	5,9	7304 7319,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	67,1 1,1 0,9	2497,6 69,5 59,3	2240,6 46,7 39,8	<1	<0,01	360,7 18,0 15,4	115,5 9,5 8,1	2053,0 89,3 76,1	15,0 0,5 0,4	0,05	<0,1	<2	Cl59SO₄40 (Na+K)76Mg15
85	19	64,0	свердловина 86	04.02.25	70	5,5	14092 14091,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	6,1 0,1 0,1	5887,0 165,8 70,7	3293,2 68,6 29,2	<1	<0,01	400,8 20,0 8,5	608,0 50,0 21,3	3246,2 141,2 60,2	650,0 23,3 1,0	0,32	<0,1	14	Cl71SO₄29 (Na+K)60Mg21
86	304	48,0	свердловина 89	04.02.25	64,5	6,6	7008 7043,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	244,0 4,0 3,3	2813,0 79,2 66,2	1734,5 36,1 30,2	20,0 0,3 0,3	0,56	460,9 23,0 19,2	504,6 41,5 34,7	1266,7 55,1 46,1	<0,05	0,06	<0,1	22	Cl66SO₄30 (Na+K)46Mg35Ca19
87	302	47,0	свердловина 90	15.09.25	33,5	6,4	3398 3460,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	250,1 4,1 7,3	967,0 27,2 48,4	1193,3 24,9 44,3	<1	0,018	306,6 15,3 27,2	221,3 18,2 32,4	521,9 22,7 40,4	<0,05	0,31	<0,1	12	Cl48SO₄44 (Na+K)40Mg32Ca27

Закінчення таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
88	51а	56,1	свердловина 102	10.03.25	34,5	7,2	2958 2971,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	256,2 4,2 8,5	1092,8 30,8 62,5	658,4 13,7 27,8	39,1 0,6 1,2	0,03	420,8 21,0 42,6	164,2 13,5 27,4	340,2 14,8 30,0	<0,05	0,12	<0,1	8	Cl63SO$_4$28 Ca43(Na+K)30Ma27
89	54	56,0	свердловина 105	10.03.25	61	7,2	7682 7704,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	280,6 4,6 3,8	1321,9 37,2 30,8	3764,0 78,4 65,0	30,6 0,5 0,4	0,011	491,0 24,5 20,3	443,8 36,5 30,2	1372,5 59,7 49,5	<0,05	0,10	<0,1	7	SO$_4$65Cl31 (Na+K)50Mg30Ca20
90	57	62,0	свердловина 108	10.03.25	39,5	7,3	5448 5536,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	225,7 3,7 4,1	1692,1 47,7 53,1	1843,9 38,4 42,8	<1	<0,01	350,7 17,5 19,5	267,5 22,0 24,5	1156,4 50,3 56,0	<0,05	0,06	<0,1	10	Cl53SO$_4$43 (Na+K)56Mg25Ca20
Водоносний горизонт у кристалічних породах																					
91			свердловина 23476											сухо							
92			свердловина 24693-Д											знищена							
93	240	10,0	свердловина 23474	28.07.05	16,0	7,1	1884 1980,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	402,6 6,6 21,5	474,7 13,4 43,6	511,5 10,7 34,9	<1	0,021	150,3 7,5 24,4	103,4 8,5 27,7	337,9 14,7 47,9	<0,05	0,71	0,19	11,0	Cl44SO$_4$35HCO$_3$22 (Na+K)48Mg28Ca24
94	35	41,0	свердловина 45	12.03.25	15,0	7,6	1336 1339,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	48,8 0,8 3,4	757,9 21,3 89,9	75,3 1,6 6,7	<1	0,110	190,4 9,5 40,1	66,9 5,5 23,2	200,0 8,7 36,7	<0,05	0,58	0,70	2,0	Cl90 Ca40(Na+K)37Mg23
95			свердловина 54											сухо							
96	52а	121,0	свердловина 103	10.03.25	28,5	8,2	4606 4629,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	36,6 0,6 0,8	2291,3 64,5 81,2	686,0 14,3 18,0	<1	<0,01	250,5 12,5 15,7	194,6 16,0 20,2	1170,2 50,9 64,1	0,06	0,45	1,0	<2	Cl81SO$_4$18 (Na+K)64Mg20Ca16
97	55	123,0	свердловина 106	10.03.25	11	7,6	1710 1708,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	36,6 0,6 2,2	511,1 14,4 52,2	603,7 12,6 45,6	<1	<0,01	106,2 5,3 9,2	69,3 5,7 20,7	381,6 16,6 60,1	<0,05	0,05	<0,1	<2	Cl52SO$_4$46 (Na+K)60Mg21Ca19
98	58	158,0	свердловина 109	10.03.25	23	8,1	2672 2671,8	мг/дм³ мг/екв екв/%	24,4 0,4 0,9	846,0 23,8 54,0	953,9 19,9 45,1	<1	<0,01	210,4 10,5 23,8	152,0 12,5 28,4	485,1 21,1 47,8	<0,05	0,51	<0,1	<2	Cl54SO$_4$45 (Na+K)48Mg28Ca24

Склала: гідрогеолог I категорії С.В. Д'яченко

ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» Ідентифікаційний код 46310983

Результати хімічного аналізу вмісту мікрокомпонентів підземних вод
Ділянка ГД ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"

2025 р. Таблиця 5

№ п/п	Номер проб лабораторії	Місце відбору проб	Дата відбору	Мікрокомпоненти, мг/дм^3					
				Fe	Mn	Sr	F	Br	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Водоносний горизонт четвертинних відкладів									
1	79	Сверд. 1025	24.03.25	3,94	1,46	0,65	1,65	3,02	0,26
2	70	Сверд. 2133	17.03.2025	4,05	0,6	1,03	3,23	15,5	0,19
3	75	Сверд. 77	17.03.2025	3,80	0,30	<0,01	4,03	16,3	0,86
4	82	Сверд. 13	24.03.25	3,76	2,84	9,02	3,53	3,024	0,52
5	149	Сверд. 57	15.04.25	<0,05	0,09	<0,01	1,50	10,83	0,19
6	44	Сверд. 23а	12.03.25	3,93	0,46	<0,01	1,31	0,70	0,19
7	145	Сверд. 50	15.04.25	2,14	35,44	11,64	3,62	2,78	0,19
8	228	Сверд. 391	08.07.25	3,60	0,80	1,44	0,58	3,0	0,79
9	45	Сверд. 18	12.03.25	3,94	0,3	8,64	5,73	7,58	0,18
10	142	Сверд. 2134	15.04.25	3,59	1,67	8,33	2,56	6,15	0,36
11	147	Сверд. 24831	15.04.25	4,44	0,24	<0,01	2,39	3,25	0,13
12	160	Сверд. 12	15.04.25	<0,05	0,06	4,20	0,30	<0,04	0,08
13	72	Сверд. 27	17.03.25	3,79	1,06	5,19	1,2	7,90	0,24
14	49	Сверд. 2085	10.03.25	2,38	0,42	4,14	10,15	2,2	0,34
15	68	Сверд. 2165	17.03.25	3,71	1,23	4,14	1,90	7,72	0,91
16	230	Сверд. 395	08.07.25	3,59	2,05	1,98	0,58	<0,2	0,62
17	232	Сверд.389	08.07.25	3,76	0,58	1,51	0,54	0,85	1,23
18	73	Сверд.75	17.03.25	4,12	0,48	<0,01	1,69	2,14	0,66
19	143	Сверд.9	15.04.25	<0,05	0,29	<0,01	0,24	54,0	0,14
20	71	Сверд.63	17.03.25	4,10	0,20	<0,01	4,35	10,35	0,05
21	231	Сверд.386	08.07.25	2,54	0,56	7,82	0,95	1,3	0,4
22	69	Сверд.2163	17.03.25	3,88	0,57	<0,01	4,77	7,72	0,17
23	141	Сверд.8	15.04.25	2,9	0,3	<0,01	1,34	0,9	0,12
24	52	Сверд.101	15.04.25	0,05	0,05	0,15	1,2	0,05	1,8
25	53	Сверд.104	15.04.25	0,05	0,2	7	1,5	7,4	1,5
26	56	Сверд.107	15.04.25	0,4	0,05	5,2	1,7	1,8	2,3
27	41	Сверд.20	12.04.25	3,91	0,62	5,65	1,41	6,52	0,8
28		Сверд.11	сухо						
29		Сверд.387	без відбору						

Закінчення таблиці 5

№ п/п	Номер проб лабораторії	Місце відбору проб	Дата відбору	Мікрокомпоненти, мг/дм^3					
				Fe	Mn	Sr	F	Br	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	38	Сверд. 60	12.04.25	4,14	0,40	10,51	2,62	3,86	0,53
31	177	Сверд. 2086	07.05.2025	4,0	0,89	1,62	0,52	2,0	1,45
32	67	Сверд. 2	17.03.25	<0,05	0,27	1,76	2,87	6,15	0,76
33	172	Сверд. 30	07.05.2025	4,07	0,91	1,54	0,45	2,6	1,29
34	50	Сверд. 64	10.03.2025	3,54	1,48	3,90	2,13	7,90	0,32
35	36	Сверд. 66	12.04.25	3,5	0,16	12,63	2,08	1,67	0,13
36	236	Сверд. 70	28.07.25	4,01	0,03	0,32	0,74	1,97	1,23
37	237	Сверд. 71	28.07.25	4,3	0,05	3,27	0,95	2,91	1,62
38	238	Сверд. 72	28.07.25	3,7	0,15	0,24	0,81	1,7	1,51
39	239	Сверд. 73	28.07.25	1,7	0,05	1,10	0,89	<0,2	1,51
40	81	Сверд. 396	24.03.25	3,89	0,62	<0,01	2,08	2,81	0,26
41	17	Сверд.85	12.05.025	2,1	0,9	0,3	0,2	3,2	0,8
42	20	Сверд.87	12.05.025	4,12	0,3	1,8	0,5	2	1,4
43	21	Сверд.88	12.05.025	4	0,5	2,4	0,7	1,8	0,7
44	18	Сверд.84	12.05.025	3,9	1,32	1,72	0,4	2	0,2
45	22	Сверд.82	12.05.025	3,10	1,2	1	0,6	1,5	0,3
46	34	Сверд. 47	12.04.25	<0,05	1,00	<0,01	1,44	2,25	0,22
Водоносний горизонт неогенових відкладів									
47	43	Сверд. 58	12.03.25	4,9	0,05	0,83	1,12	7,28	0,09
48	83	Сверд. 15	24.03.25	3,83	4,07	1,5	2,45	3,4	0,49
49	250	Сверд.102	**24.03.25**	1,7	0,4	1,9	0,5	0,02	0,7
50	263	Сверд. 83	24.03.25	1,30	5.00	6,10	1,20	1,00	1,50
51	240	Сверд. 86	24.03.25	0,5	4,00	0,20	1,00	2,20	0,30
52	236	Сверд. 89	24.03.25	0,9	3,20	0,30	1,20	3,10	0,20
53	102	Сверд.105	24.03.25	0,6	0,1	7,2	1,5	1,6	2,0
54	103	Сверд.108	24.03.25	0,2	0,2	4,5	1,5	0,5	2,8
55	84	Сверд.24694-д	24.03.25	0,05	1,27	0,77	2,74	3,7	0,18
56	74	Сверд. 7	17.03.25	3,89	1,48	7,51	1,90	15,95	0,12
57	78	Сверд. 799	24.03.25	3,97	0,95	10,89	1,81	1,67	0,61
58	80	Сверд.800	24.03.25	3,92	0,00	0,00	2,05	5,73	0,52
59	285	Сверд.1	17.03.25	0,54	0,81	1,45	0,76	0,51	1,5
60	173	Сверд. 37	07.05.25	4,18	0,93	1,64	1,0	1,2	0,7
61	302	Сверд. 90	15.09.25	0,94	1,03	0,42	0,57	3,02	0,8
Водоносний горизонт кристалічних відкладів									
62	58	Сверд.109	24.03.25	3,2	0,5	0,5	0,8	1,2	0,6
63	240	Сверд. 23474	28.07.25	4,2	1,74	0,98	0,69	1,5	1,01
64	52а	Сверд.103	24.03.25	4,3	0,8	0,9	0,5	1,4	1,0
65	55	Сверд.106	24.03.25	2,9	2,3	5,2	0,9	1,1	0,5

Гідрогеолог I кат. Г.В. Штиглян

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище Миролюбівське
Номер дільниці: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
I квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
		Макрокомпоненти			
1	17.03.2025	Сухий залишок	9238,0	7410,0	1202,0
2		Хлориди	2238,5	2714,4	299,6
3		Сульфати	3878,4	2061,6	302,4
4		Жорсткість	41,5	36,0	0,5
5		Na^+K^+	2384,1	1926,6	402,3
6		Амоній	<0,1	<0,1	1,40
7		Кальцій	230,5	450,9	2,0
8		Магній	364,8	164,2	4,9
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	128,1	73,2	207,4
12		pH	6,0	5,5	6,8
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	1,1	8,9	4,8
2		Бром	0,2	2,1	0,9
3		Стронцій	0,3	1,6	<0,01
4		Йод	2,7	0,3	0,3
5		Алюміній	0,3	0,51	відс.
6		Нікель	0,52	0,3	відс.
7		Мідь	<0,01	<0,01	відс.
8		Кобальт	<0,01	<0,01	відс.
9		Цинк	0,15	0,019	відс.
10		Свинець	0,02	0,3	відс.
11		Хром	<0,01	<0,01	відс.
12		Марганець	0,7	0,4	0,16

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище Миролюбівське
Номер дільниці: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
II квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
		Макрокомпоненти			
1	07.05.2025	Сухий залишок	9142,0	7420,0	1204,0
2		Хлориди	2180,1	2777,9	298,9
3		Сульфати	3915,0	1983,4	332,5
4		Жорсткість	42,5	35,0	2,5
5		Na^+K^+	2345,0	1958,7	367,8
6		Амоній	0,4	0,15	2,00
7		Кальцій	250,5	491,0	20,0
8		Магній	364,8	127,7	18,2
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	<0,01	0,050
11		Гідрокарбонати	91,5	67,1	207,4
12		pH	7,7	5,8	6,2
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	1,5	9,8	5
2		Бром	0,14	2,5	1,5
3		Стронцій	0,3	1,5	<0,01
4		Йод	3,5	0,2	0,3
5		Алюміній	0,2	0,57	відс.
6		Нікель	0,7	0,31	відс.
7		Мідь	<0,01	<0,01	відс.
8		Кобальт	<0,01	<0,01	відс.
9		Цинк	0,4	0,01	відс.
10		Свинець	0,02	0,5	відс.
11		Хром	<0,01	<0,01	відс.
12		Марганець	0,58	0,7	0,27

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище Миролюбівське
Номер дільниці: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
III квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
		Макрокомпоненти			
1	07.08.2025	Сухий залишок	9248,0	7562,0	1458,0
2		Хлориди	2250,4	2830,6	351,6
3		Сульфати	3917,5	2069,4	439,1
4		Жорсткість	43,5	38,5	1,1
5		Na^+K^+	2247,3	1995,5	485,1
6		Амоній	0,48	<0,1	3,50
7		Кальцій	270,5	485,0	14,0
8		Магній	364,8	149,6	4,9
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	79,3	30,5	207,4
12		pH	6,0	7,8	6,5
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	3,79	3,89	4,1
2		Бром	7,9	15,95	10,35
3		Стронцій	5,19	7,51	<0,01
4		Йод	<0,02	0,1	0,05
5		Алюміній	0,7	0,3	1,24
6		Нікель	<0,01	0,4	<0,01
7		Мідь	<0,01	<0,01	<0,01
8		Кобальт	<0,01	<0,01	<0,01
9		Цинк	0,03	<0,01	0,05
10		Свинець	<0,012	0,5	0,08
11		Хром	<0,01	<0,01	<0,01
12		Марганець	1,06	1,48	0,2

Головний гідрогеолог В.С. Чуманенко

УКРАЇНА
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
ідентифікаційний код 44319823

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище Миролюбівське
Номер дільниці: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
IV квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
		Макрокомпоненти			
1	07.10.2025	Сухий залишок	9552,0	7486,0	1412,0
2		Хлориди	2296,4	2833,4	363,9
3		Сульфати	3922,8	1989,6	418,9
4		Жорсткість	45,5	38,5	2,0
5		Na^+K^+	2315,1	1919,7	446,0
6		Амоній	0,32	<0,1	3,3
7		Кальцій	290,6	571,1	12,0
8		Магній	377,0	181,6	17,0
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	30,5	48,8	164,7
12		pH	6,0	6,5	7,6
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	3,79	3,89	4,1
2		Бром	7,9	15,95	10,35
3		Стронцій	5,19	7,51	<0,01
4		Йод	<0,02	0,35	0,05
5		Алюміній	0,7	0,4	1,24
6		Нікель	0,3	0,2	<0,01
7		Мідь	<0,01	<0,01	<0,01
8		Кобальт	<0,01	<0,01	<0,01
9		Цинк	0,2	0,05	0,05
10		Свинець	0,04	0,1	0,08
11		Хром	<0,01	<0,01	<0,01
12		Марганець	1,06	1,48	0,2

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище 4 Карта
Номер дільниці: 2
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.06.2025 р.
I квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №2085	Свердл. №30	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти			
1	10.03.2025	Сухий залишок	11724,0	2384,0	697,6
2	04.02.2025	Хлориди	6063,3	546,4	606,3
3	17.03.2025	Сульфати	1578,5	927,1	4126,0
4		Жорсткість	90,0	6,5	49,3
5		Na^+K^+	2186,3	717,3	1354,1
6		Амоній	<0,1	0,12	<0,1
7		Кальцій	711,4	6,4	48,1
8		Магній	662,7	75,1	570,3
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	0,043	<0,01
11		Гідрокарбонати	<0,1	183,0	311,1
12		pH	4,9	8,1	7,8
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	8,2	13,1	0,4
2		Бром	11,4	1,67	5,9
3		Стронцій	4,3	4,92	5,1
4		Марганець	2,11	0,55	0,6

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище 4 Карта
Номер дільниці: 2
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
II квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм³*	Свердл. №2085	Свердл. №30	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти			
1	07.05.2025	Сухий залишок	11234,0	3280,0	7610,0
2		Хлориди	5520,5	773,6	541,5
3		Сульфати	1634,5	1321,3	3796,1
4		Жорсткість	65,5	12,0	44,5
5		Na^+K^+	1779,4	898,9	1602,4
6		Амоній	0,1	0,7	<0,1
7		Кальцій	511,0	40,1	24,0
8		Магній	486,4	121,6	526,5
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	0,015	<0,01
11		Гідрокарбонати	<0,1	122,0	1213,9
12		pH	4,5	6,2	7,6
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	7,9	11,1	0,1
2		Бром	12	1,5	5,1
3		Стронцій	3,5	5,1	3,9
4		Марганець	1,7	0,3	0,4

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище 4 Карта
Номер дільниці: 2
Свідоцство про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
III квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №2085	Свердл. №30	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти			
1	07.08.2025	Сухий залишок	13208,0	3580,0	7122,0
2	02.07.2025	Хлоріди	6153,5	861,5	527,4
3	07.08.2025	Сульфати	2367,8	1497,9	3616,3
4		Жорсткість	79,0	17,0	48,0
5		Na^+K^+	2163,4	910,4	1397,8
6		Амоній	<0,1	0,48	0,1
7		Кальцій	460,9	70,1	22,0
8		Магній	681,0	164,2	570,3
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітріти	<0,01	0,014	0,013
11		Гідрокарбонати	<0,1	73,2	1134,6
12		pH	4,5	6,5	7,4
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	2,38	10,2	0,4
2		Бром	2,16	1,6	3,9
3		Стронцій	4,14	6,8	5,2
4		Марганець	0,42	0,4	0,1

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище 4 карта
Номер дільниці: № 2
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
IV квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №2085	Свердл. №30	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти			
1	07.10.2025	Сухий залишок	12774	3458	7210,0
2		Хлориди	5900,0	812,6	537,0
3		Сульфати	2382,6	1429,1	3481,7
4		Жорсткість	84,5	11,5	48,5
5		Na^+K^+	1834,6	977,1	1384,0
6		Амоній	<0,1	0,32	<0,1
7		Кальцій	481,0	62,1	70,1
8		Магній	735,7	102,1	547,2
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітрити	<0,01	0,05	0,01
11		Гідрокарбонати	<0,1	79,3	1287,1
12		pH	4,6	8,2	7,5
		Мікрокомпоненти			
1		Залізо	2,38	4,07	4,04
2		Бром	2,16	2,62	1,95
3		Стронцій	4,14	1,54	1,62
4		Марганець	0,42	0,91	0,89

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Відвал Степовий - 2
Номер дільниці: 1
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
I квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №70	Свердл. №71	Свердл. №72	Свердл. №73
		Макрокомпоненти				
1	12.03.2025	Сухий залишок	1594	6386	13312	1688
2		Хлориди	176,2	1427,1	4158	563,8
3		Сульфати	683,5	2421,7	4409,2	334,5
4		Жорсткість	9,5	25	47,5	7
5		Na^+K^+	331,1	1710,5	3823,2	469
6		Амоній	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	50,1	170,3	320,6	50,1
8		Магній	85,1	200,6	383	54,7
9		Нітрати	<,1	40	<1	49
10		Нітріти	<0,01	0,05	0,026	0,25
11		Гідрокарбонати	286,7	500,2	292,8	225,7
12		pH	7,5	7,6	6,4	7,5
13		Fe2+	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
14		Fe3+	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
15		H4SiO4(SiO2)	6	6	2	2

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

УКРАЇНА
ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
КРИВОРІЗЬКА ГІДРОГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Ідентифікаційний код 44810869
КРИВИЙ РІГ ОБЛАСТЬ ДНІПРОПЕТРОВСЬКА

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Відвал Степовий - 2
Номер дільниці: 1
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
II квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №70	Свердл. №71	Свердл. №72	Свердл. №73
		Макрокомпоненти				
1	04.06.2025	Сухий залишок	1714	5448	13418	4572
2		Хлориди	179,7	1110	4369,4	1716
3		Сульфати	754,3	2023,8	4227,7	1190,1
4		Жорсткість	9	22	48	16,5
5		Na^+K^+	395,4	1423,1	3853,1	1331,1
6		Амоній	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	56,1	150,3	340,7	140,3
8		Магній	75,4	176,3	377	115,5
9		Нітрати	<1	23,5	19,3	42
10		Нітріти	<0,01	0,38	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	329,4	610	250,1	36,6
12		pH	7,6	7,2	7,5	7,4
13		Fe2+	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
14		Fe3+	0,11	0,45	0,26	0,72
15		H4SiO4(SiO2)	6	8	6	4

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Відвал Степовий - 2
Номер дільниці: 1
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
III квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №70	Свердл. №71	Свердл. №72	Свердл. №73
		Макрокомпоненти				
1	28.07.2025	Сухий залишок	1484	9368	14312	8526
2		Хлориди	211,0	1793,3	4711,8	1406,5
3		Сульфати	632,5	4426,9	4782,0	4200,6
4		Жорсткість	14,5	69,5	96	58
5		Na^+K^+	209,2	1813,9	3225,5	1742,6
6		Амоній	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	94,2	551,1	651,3	370,7
8		Магній	119,2	510,7	772,2	480,3
9		Нітрати	<1	7	<1	18,3
10		Нітріти	0,016	0,019	<0,01	0,01
11		Гідрокарбонати	274,5	341,6	244	390,4
12		pH	6,45	7,3	6,9	6,4
13		Fe2+	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
14		Fe3+	<0,05	<0,05	0,29	<0,05
15		H4SiO4(SiO2)	10	16	6	9

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Відвал Степовий - 2
Номер дільниці: 1
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
IV квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм³*	Свердл. №70	Свердл. №71	Свердл. №72	Свердл. №73
		Макрокомпоненти				
1	02.10.2025	Сухий залишок	1484	8626	12504	8094
2		Хлориди	226,1	1674,6	3691,9	1413,2
3		Сульфати	628,4	4068,1	4670,9	3954,5
4		Жорсткість	15,5	70	97	62,5
5		Na^+K^+	190,8	1554,1	2485,2	1521,9
6		Амоній	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	100,2	571,1	671,3	356,7
8		Магній	127,7	504,6	772,2	543,5
9		Нітрати	<1	10,2	<1	21,5
10		Нітрити	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	262,3	335,5	231,8	378,2
12		pH	6,4	7,3	7,2	7,4
13		Fe2+	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
14		Fe3+	0,05	0,3	<0,05	0,05
15		H4SiO4(SiO2)	12	14	6	8

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Кар'єр №2 біс
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
I квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №15	Свердл. №2133	Свердл. №66	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти				
1	10.03.2025	Сухий залишок	1210,00	6276,0	1319,8	697,6
2	17.03.2025	Хлориди	616,6	211,5	8107,8	606,3
3	12.03.2025	Сульфати	8,2	4156,1	488	4126,0
4	17.03.2025	Жорсткість	3,5	33,5	139,5	49,3
5		Na^+K^+	383,9	1381,7	2138,1	1354,1
6		Амоній	<0,1	<0,1	0,8	<0,1
7		Кальцій	10,0	120,2	1442,9	48,1
8		Магній	36,5	344,4	820,8	570,3
9		Нітрати	<1	<1	<1	<1
10		Нітріти	0,026	<0,01	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	158,6	61,0	18,3	311,1
12		pH	6,3	7,5	5,3	7,8
		Мікрокомпоненти				
1		Залізо	2,3	<0,05	<0,05	0,5
2		Бром	<0,2	<0,2	<0,2	5,9
3		Стронцій	<0,01	<0,01	2,35	5
4		Марганець	0,9	1,58	0,98	0,9

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Кар'єр №2 біс
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
II квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №15	Свердл. №2133	Свердл. №66	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти				
1	15.04.2025	Сухий залишок	2460,00	6248,0	15312	7610,0
2	07.05.2025	Хлориди	1406,5	225,0	9353,3	541,5
3	04.06.2025	Сульфати	158,8	4047,5	424,7	3796,1
4		Жорсткість	22,0	31,0	130	44,5
5		Na^+K^+	503,5	1423,1	3092,1	1602,4
6		Амоній	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	130,3	120,2	1613,2	24,0
8		Магній	188,5	304,0	601,9	526,5
9		Нітрати	<1	<1	<1	<1
10		Нітріти	0,012	0,010	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	67,1	140,3	6,1	1213,9
12		pH	5,9	6,9	4,6	7,6
		Мікрокомпоненти				
1		Залізо	2,5	<0,05	<0,05	0,1
2		Бром	<0,2	<0,2	<0,2	5,1
3		Стронцій	<0,01	<0,01	2,5	3,9
4		Марганець	2,4	0,4	0,7	0,4

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Кар'єр №2 біс
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.06.2027 р.
III квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №15	Свердл. №2133	Свердл. №66	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти				
1	01.07.2025	Сухий залишок	2548,00	5946,0	7988	7122,0
2	07.08.2025	Хлориди	1547,2	239,1	4105,2	527,4
3	04.09.2025	Сульфати	87,6	3689,1	809,8	3616,3
4	07.08.2025	Жорсткість	22,0	29,0	20,5	48,0
5		Na^+K^+	556,4	1374,8	2659,9	1397,8
6		Амоній	0,24	<0,1	<0,1	0,1
7		Кальцій	80,2	90,2	30,1	22,0
8		Магній	218,9	297,9	231	570,3
9		Нітрати	<1	<1	<1	<1
10		Нітріти	0,015	0,6	0,032	0,013
11		Гідрокарбонати	54,9	317,2	225,7	1134,6
12		pH	5,5	6,8	7,6	7,4
		Мікрокомпоненти				
1		Залізо	3,83	4,05	3,47	0,4
2		Бром	3,37	15,5	1,7	3,9
3		Стронцій	1,52	1,03	12,63	5,2
4		Марганець	4,07	0,64	0,16	0,1

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

Аналіз води гідроспостережних свердловин
Кар'єр №2 біс
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.06.2027 р.
IV квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, *мг/дм*^{3}	Свердл. №15	Свердл. №2133	Свердл. №66	Свердл. №2086
		Макрокомпоненти				
1	02.10.2025	Сухий залишок	2274,00	5602,0	15524	7210,0
2	07.10.2025	Хлориди	1392,0	233,2	9713,7	537,0
3	21.10.2025	Сульфати	70,8	3509,7	301,2	3481,7
4	07.10.2025	Жорсткість	19,0	21,5	146	48,5
5		Na^+K^+	515,0	1409,3	2738,1	1384,0
6	\	Амоній	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	56,1	40,1	1382,8	70,1
8		Магній	197,0	237,1	936,3	547,2
9		Нітрати	<1	<1	<1	<1
10		Нітрити	0,045	0,82	<0,01	0,01
11		Гідрокарбонати	42,7	189,1	24,4	1287,1
12		pH	7,0	8,2	5,3	7,5
		Мікрокомпоненти				
1		Залізо	3,83	4,05	3,5	4,04
2		Бром	3,4	15,5	1,7	1,95
3		Стронцій	1,52	1,03	12,63	1,62
4		Марганець	4,07	0,64	0,16	0,89

Головний гідрогеолог В.Є. Чумаченко

АКТ ПРИЙМАННЯ-ЗДАЧІ
від 15 серпня 2025 року по свердловині № 89

Ми, що нижче підписалися, працівники ГДПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: головний гідрортехнік С.Л. Целіков; Криворізька геологічна експедиція: начальник ВП КГЕ В.О. Фортуна, буровий майстер Е.Б. Польовий склали цей Акт у тому, що перший прийняв, а другий здав свердловину № 89 , що розташована на території прилеглої до хвостосховища «ІІІ КАРТА»

1. Абсолютна відмітка устя свердловини _____96,0_____
2. Початок буріння___14/07/2025____закінчення___15.08.2025_____
3. Глибина до вибою свердловини_____60.0_____
4. Глибина свердловини на період прийому до спостережної мережі__60.0
5. Конструкція свердловини:

Буріння			Кріплення		
від	до	діаметр	від	до	діаметр
0,0	43,0	161	0,0	43,0	151
43,0	60.0	112	0,0	60.0	89

Тип фільтру:
_____сітчастий_в інтервалі глибин від
_____53,0_____до_____59,0_____

6. Відомості про ліквідаційний тампонаж_____
7. Обладнання свердловини оголовком_____
діаметр_____93_____висота_____0,5м_____ключ____тригранний_____
8. Свердловина обладнана як гідрогеологічна для проведення спостережень за режимом водоносного горизонту N
9. Відомості про водоносний горизонт:
   - глибина залягання покрівлі____53,0м_____
   - глибина залягання підошви____59,0 м_____
   - водовмістка товща представлена:_____Вапняк____
10. Результати відкачки:

H ст.	_	***48.0м***	
h дин.	_	***58.5м***	
Q		***1,2 м³/год***	
S	_	***10.5 м***	
q	_	***0,11 м³/год***	

11. Відібрана проба води ____№ 312_____дата відбору___15.08.2025_____
12. Свердловину **№89** передано у вищезгаданному стані для проведення спостережень за рівнем води.

Підписи:_____С.Л. Целіков
_____В.О. Фортуна
_____Е.Б. Польовий

АКТ ПРИЙМАННЯ-ЗДАЧІ

від 24 вересня 2025 року по свердловині № 90

Ми, що нижче підписалися, працівники ГДПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: головний гідрортехнік С.Л. Целіков; Криворізька геологічна експедиція: начальник ВП КГЕ В.О. Фортуна, буровий майстер Е.Б. Польовий склали цей Акт у тому, що перший прийняв, а другий здав свердловину № 90 , що розташована що розташована на території прилеглої до хвостосховища «III КАРТА»

1. Абсолютна відмітка устя свердловини _____96,0_____
2. Початок буріння___18/08/2025____закінчення___11/09/2025_____
3. Глибина до вибою свердловини_____60.0_____
4. Глибина свердловини на період прийому до спостережної мережі__60.0
5. Конструкція свердловини:

Буріння			Кріплення		
від	**до**	**діаметр**	**від**	**до**	**діаметр**
0,0	41.5	161	0,0	41.5	151
41,5	60.0	112	0,0	60.0	89

Тип фільтру:
_____сітчастий_____
__
в інтервалі глибин від
_____51.5_____до_____57.5_____

6. Відомості про ліквідаційний тампонаж_____
7. Обладнання свердловини оголовком_____
діаметр_____93_____висота_____0,5м_____ключ____тригранний_____
8. Свердловина обладнана як гідрогеологічна для проведення спостережень за режимом водоносного горизонту N
9. Відомості про водоносний горизонт:
   - глибина залягання покрівлі____51,5м_____
   - глибина залягання підошви____59,0 м_____
   - водовмістка товща представлена:_____Вапняк____
10. Результати відкачки:

H ст.	_	***47.2м***	
h дин.	_	***56.7м***	
Q	_	***1,2 м³/год***	
S	_	***9.5 м***	
q	_	***0,13 м³/год***	

11. Відібрана проба води ____№ 313_____дата відбору___11.09.2025_____
12. Свердловину № 90 передано у вищезгаданному стані для проведення спостережень за рівнем води.

Підписи:_____С.Л. Целіков

_____В.О. Фортуна

_____Е.Б. Польовий

АКТ

Додаток 3.

на списання
спостережної свердловини режимної мережі
№ 24693-Д

3 листопада 2025 року

Ми, що нижче підписалися, співробітники ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» - Головний гідротехнік ГД Целіков С.Л., співробітники ВП КГЕ ДП УГК : Начальник ВП КГЕ Фортуна В.О., головний гідрогеолог Чумаченко В.Є. склали цей АКТ у тому, що свердловина **№ 24693-Д**

розташована на ділянці ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» була знищена та списується цим актом

1. Абсолютна відмітка гирла свердловини: ____-.
2. Дата буріння 2004г; -_7.08.2004г.
3. Глибина до забою свердловини № 24693-Д - 110,0 м.
4. Усереднена конструкція свердловини:

буріння			кріплення		
від	до	діаметр	від	до	діаметр
		№24693-Д			
0,0	15	151	0,0	15	127
15	30	93	0,0	30	89
30	110,0	76	25	110	73

Тип фільтру _____дирчастий__діаметр 73 мм
в інтервалі глибин 30,0-110,0 м

5. Відомості про ліквідаційний тампонаж: В свердловині зірвано оголовок, витягнуто обсадні труби, розбиті цементні подушки і засыпані глиною,
на місцевості – не виявлена.

6.Свердловина № 24693-Д
була обладнана для спостереження за рівнем підземних вод и списується цим актом

Підписи

УКРАЇНА ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»

С.Л. Целіков
В.О. Фортуна
В.Є.Чумаченко

АКТ

Додаток 4

на списання
спостережної свердловини режимної мережі
№ 392

07 листопада 2025 року

Ми, що нижче підписалися, співробітники ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» - Головний гідротехнік ГД Целіков С.Л., співробітники ВП КГЕ ДП УГК : Начальник ВП КГЕ Фортуна В.О., головний гідрогеолог Чумаченко В.Є. склали цей АКТ у тому, що свердловина **№ 392**

розташована на ділянці ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» була знищена та списується цим актом

1. Абсолютна відмітка гирла свердловини: _90,72___-.
2. Дата буріння 2004г;.
3. Глибина до забою свердловини 10,4 м.
4. Усереднена конструкція свердловини:

буріння			кріплення		
від	до	діаметр	від	до	діаметр
		№392			
0,0	10,4	151	0,0	10,4	89

Тип фільтру _____дирчастий__діаметр 89* мм
в інтервалі глибин 6,0 -10,0 м
5. Відомості про ліквідаційний тампонаж: В свердловині зірвано оголовок, витягнуто обсадні труби, розбиті цементні подушки і засипані глиною,
на місцевості – не виявлена.
6.Свердловина № 392
була обладнана для спостереження за рівнем підземних вод и списується цим актом

Підписи

С.Л. Целіков

В.О. Фортуна

В.Є. Чумаченко

АКТ

Додаток 5

на списання
спостережної свердловини режимної мережі
№ 43

07 листопада 2025 року

Ми, що нижче підписалися, співробітники ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» - Головний гідротехнік ГД Целіков С.Л., співробітники ВП КГЕ ДП УГК : Начальник ВП КГЕ Фортуна В.О., головний гідрогеолог Чумаченко В.Є. склали цей АКТ у тому, що свердловина **№ 43**

розташована на ділянці ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» була знищена та списується цим актом

1. Абсолютна відмітка гирла свердловини: _77,0___-.
2. Дата буріння 2014г.
3. Глибина до забою свердловини 42,7 м.
4. Усереднена конструкція свердловини:

буріння			кріплення		
від	до	діаметр	від	до	діаметр
		№43			
0.0	11.0	168	0.0	11.0	146
11.0	42.7	132	0,0	42.7	89

Тип фільтру _____дирчастий__діаметр 89* мм
в інтервалі глибин 29,0-37,0 м

5. Відомості про ліквідаційний тампонаж: В свердловині зірвано оголовок, витягнуто обсадні труби, розбиті цементні подушки і засипані глиною,
на місцевості – не виявлена.

6.Свердловина № 43
була обладнана для спостереження за рівнем підземних вод и списується цим актом

Підписи

С.Л. Целіков

В.О. Фортуна

В.Є. Чумаченко

АКТ

Додаток 6

на списання
спостережної свердловини режимної мережі
№ 44

07 листопада 2025 року

Ми, що нижче підписалися, співробітники ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» - Головний гідротехнік ГД Целіков С.Л., співробітники ВП КГЕ ДП УГК : Начальник ВП КГЕ Фортуна В.О., головний гідрогеолог Чумаченко В.Є. склали цей АКТ у тому, що свердловина **№ 44**

розташована на ділянці ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» була знищена та списується цим актом

1. Абсолютна відмітка гирла свердловини: _75,0___-.
2. Дата буріння 2014г.
3. Глибина до забою свердловини 34,0 м.
4. Усереднена конструкція свердловини:

буріння			кріплення		
від	до	діаметр	від	до	діаметр
		№44			
0.0	11.0	168	0.0	11.0	146
11.0	34.0	132	0,0	34.0	89

Тип фільтру _____дирчастий__діаметр 89* мм
в інтервалі глибин 28,7-31,7м

5. Відомості про ліквідаційний тампонаж: В свердловині зірвано оголовок, витягнуто обсадні труби, розбиті цементні подушки і засипані глиною,
на місцевості – не виявлена.

6.Свердловина № 44
була обладнана для спостереження за рівнем підземних вод и списується цим актом

Підписи

С.Л. Целіков
В.О. Фортуна
В.Є. Чумаченко

Додаток 11

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ФІЛІЯ ДУ «Держґрунтохорона»
вул. Наукова, 65-а, с. Дослідне, Дніпропетровський район, Дніпропетровська область. 52071
тел. факс (056) 789-03-78, 765-98-40, 765-74-30; E-mail: dneprgrunt@i.ua

12.03.2020р № 122

ВИСНОВОК

до агрохімічного паспорта поля № 174440 про ґрунтовий покрив земельної ділянки та родючість, розташованих на території **Новолатівської сільської ради Широківського району**

Агрохімічне обстеження земельної ділянки загальною площею 114,4651 га, що знаходяться в користування ПАТ «АРСЕЛОРМІТАЛ КРИВИЙ РІГ», та розміщеної на території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області проводилося Дніпропетровською філією ДУ «Держгрунтохорона» у травні 2019 року на підставі заяви, згідно «Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», Київ-2013рік.

Родючість ґрунту – здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі і теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку, які в сукупності є основними показниками якості ґрунту. (Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV зі змінами та доповненнями). Основним показником, який характеризує родючість ґрунту, є вміст гумусу (органічної речовини) в ґрунті.

Ґрунтовий покрив земельної ділянки, які знаходяться в користуванні ПАТ «АРСЕЛОРМІТАЛ КРИВИЙ РІГ» в основному представлений слідуючими агровиробничими групами ґрунтів; 80л – чорноземами південними вторинно-підтопленими легкоглинистими, 81л – чорноземами південними вторинно-підтопленими в комплексі із засоленими їх відмінами легкоглинистими, 143е – лучно-болотні, муловато-болотні солончакові неосушнні грунти легкоглинисті; відносяться до слаболужної та середньо лужної за ступенем лужності ґрунти і мають реакцію ґрунтового розчину відповідно (від pHводне – 6,9 до pHводне – 7,8) висока лужність ґрунтів зумовлена високим вмістом солей, згідно ДСТУ 4362:2004.

Потенційна ефективність родючості даного ґрунту підвищена, так як вміст органічної речовини становить 4.07 %, згідно ДСТУ – 4362:2004.

За даними проведених досліджень ДП «ГОЛОВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ» ґрунтовий покрив відповідної земельної ділянки для реконструкції (будівництва), розміщення та обслуговування хвостосховища «Об'єднане» за межами населених пунктів на території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області складають:

Перелік агровиробничих груп ґрунтів з визначенням товщини зняття родючого шару ґрунту

Шифр		Індекс генетичних горизонтів та їх товщина в см	Вміст гумусу в горизонті, %	Ступінь родючості	Товщина зняття родючого шару ґрунту
ґрунтів	агровиробничої групи ґрунтів				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1лL	80л	H 0-35	3,71	Найбільш родючий шар ґрунту	0.6
		Hp 35-65	3,29		
		Phk 65-80	1,65	Менш родючий шар ґрунту	0.2
		Pk 80-105	0,81	-	Зняттю та збереженню не підлягає
2лL, 3лL, 4лL	81л	H 0-35	4,06	Найбільш родючий шар ґрунту	0,5
		Hpik 35-55	3,62		
		hpki 55-75	1,96	Менш родючий шар ґрунту	0,3
		Pk 75-150	-	-	Зняттю та збереженню не підлягає
		75-150			
5ed 6ed	143e	H 0-3	2,58	Найбільш родючий шар ґрунту	0,3
		Hl 3-24			
		Hpkgl 25-44	4,37-3,48	-	Зняттю та збереженню не підлягає
		Pkgl >44	-	-	Зняттю та збереженню не підлягає

Грунт на 143е – лучно-болотних, муловато-болотних солончакових неосушнних легко глинистих не придатний для використання при проведенні біологічної рекультивації так як вміст водорозчиних токсичних солей перевищує 0,5% від маси ґрунту

Щодо вмісту макроелементів в ґрунтових зразках всі вони знаходяться в межах оптимальних значень.

Аналізуючи дані вмісту мікроелементів та важких металів треба відзначити, що вони не перевищують гранично допустимих концентрацій (ГДК) .

Щільність радіоактивного забруднення знаходиться в межах тимчасово допустимих рівнів (ТДР).

Як підсумок, ґрунти земельної ділянки загальною площею 114,4651 га згідно паспорта відносяться до VI класу за еколого-агрохімічною оцінкою, відповідно до нижче середньої якості.

Показники, наведені у довідці, охарактеризовані згідно ««Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», Київ-2013рік.

Директор філії ДУ
«Держґрунтохорона» С.І. Жученко

Завідувач лабораторією
агрохімічної паспортизації С.М. Щербина

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ФІЛІЯ ДУ «Держґрунтохорона»
вул. Наукова, 65-а, с. Дослідне, Дніпропетровський район, Дніпропетровська область, 52071
тел. факс (056) 789-03-78, 765-98-40, 765-74-30; E-mail: dneprgrunt@i.ua

12.03.2020 р№ 123

ВИСНОВОК

до агрохімічного паспорта поля № 185329 про ґрунтовий покрив земельної ділянки та родючість, розташованих на території **Гречаноподівської сільської ради Широківського району**

Агрохімічне обстеження земельної ділянки загальною площею 187,6907 га, що знаходяться в користування ПАТ «АРСЕЛОРМІТАЛ КРИВИЙ РІГ», та розміщеної на території **Гречаноподівської** сільської ради Широківського району Дніпропетровської області проводилося Дніпропетровською філією ДУ «Держгрунтохорона» у травні 2019 року на підставі заяви, згідно «Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», Київ-2013рік.

Родючість ґрунту – здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі і теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку, які в сукупності є основними показниками якості ґрунту. (Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV зі змінами та доповненнями). Основним показником, який характеризує родючість ґрунту, є вміст гумусу (органічної речовини) в ґрунті.

Ґрунтовий покрив земельної ділянки, які знаходяться в користуванні ПАТ «АРСЕЛОРМІТАЛ КРИВИЙ РІГ» в основному представлений слідуючими агровиробничими групами ґрунтів; 80л – чорноземами південними вторинно-підтопленими легкоглинистими, 81л – чорноземами південними вторинно-підтопленими в комплексі із засоленими їх відмінами легкоглинистими, (від рНводне – 6,7 до рНводне – 7,6) висока лужність ґрунтів зумовлена високим вмістом солей, згідно ДСТУ 4362:2004.

Потенційна ефективність родючості даного ґрунту підвищена, так як вміст органічної речовини становить 4.33 %, згідно ДСТУ – 4362:2004.

За даними проведених досліджень ДП «ГОЛОВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ» ґрунтовий покрив відповідної земельної ділянки для реконструкції (будівництва), розміщення та обслуговування хвостосховища «Об'єднане» за межами населених пунктів на

території Гречаноподівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області складають:

Перелік агровиробничих груп ґрунтів
з визначенням товщини зняття родючого шару ґрунту

Шифр		Індекс генетичних горизонтів та їх товщина в см	Вміст гумусу в горизонті, %	Ступінь родючості	Товщина зняття родючого шару ґрунту
ґрунтів	агровиробничої групи ґрунтів				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1лL	80л	H 0-35	3,71	Найбільш родючий шар ґрунту	0.6
		Hp 35-65	3,29		
		Phk 65-80	1,65	Менш родючий шар ґрунту	0,2
		Pk 80-105	0,81	-	Зняттю та збереженню не підлягає
2лL, 3лL	81л	H 0-35	4,06	Найбільш родючий шар ґрунту	0,5
		Hpik 35-55	3,62		
		hpki 55-75	1,96	Менш родючий шар ґрунту	0,3
		Pk 75-150	-	-	Зняттю та збереженню не підлягає
		75-150			

Щодо вмісту макроелементів в ґрунтових зразках всі вони знаходяться в межах оптимальних значень.

Аналізуючи дані вмісту мікроелементів та важких металів треба відзначити, що вони не перевищують гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Щільність радіоактивного забруднення знаходиться в межах тимчасово допустимих рівнів (ТДР).

Як підсумок, ґрунти земельної ділянки загальною площею 187,6907 га згідно паспорта відносяться до VI класу за еколого-агрохімічною оцінкою, відповідно до нижче середньої якості.

Показники, наведені у довідці, охарактеризовані згідно ««Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», Київ-2013рік.

Директор філії ДУ «Держгрунтохорона» С.І. Жученко

Завідувач лабораторією агрохімічної паспортизації С.М. Щербина

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ФІЛІЯ ДУ «Держґрунтохорона»
вул. Наукова, 65-а, с. Дослідне, Дніпропетровський район, Дніпропетровська область, 52071
тел. факс (056) 789-03-78, 765-98-40, 765-74-30; E-mail: dneprgrunt@i.ua

12.03.2020р № 124

ВИСНОВОК

до агрохімічного паспорта поля № 185328 про ґрунтовий покрив земельної ділянки та родючість, розташованих на території **Гречаноподівської сільської ради Широківського району**

Агрохімічне обстеження земельної ділянки загальною площею 209,6887 га, що знаходяться в користування ПАТ «АРСЕЛОРМІТАЛ КРИВИЙ РІГ», та розміщеної на території **Гречаноподівської** сільської ради Широківського району Дніпропетровської області проводилося Дніпропетровською філією ДУ «Держґрунтохорона» у травні 2019 року на підставі заяви, згідно «Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», Київ-2013рік.

Родючість ґрунту – здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі і теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку, які в сукупності є основними показниками якості ґрунту. (Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV зі змінами та доповненнями). Основним показником, який характеризує родючість ґрунту, є вміст гумусу (органічної речовини) в ґрунті.

Ґрунтовий покрив земельної ділянки, які знаходяться в користуванні ПАТ «АРСЕЛОРМІТАЛ КРИВИЙ РІГ» в основному представлений слідуючими агровиробничими групами ґрунтів; 80л – чорноземами південними вторинно-підтопленими легкоглинистими, 81л – чорноземами південними вторинно-підтопленими в комплексі із засоленими їх відмінами легкоглинистими, (від рНводне – 6,8 до рНводне – 7,7) висока лужність ґрунтів зумовлена високим вмістом солей, згідно ДСТУ 4362:2004.

Потенційна ефективність родючості даного ґрунту підвищена, так як вміст органічної речовини становить 4.15 %, згідно ДСТУ – 4362:2004.

За даними проведених досліджень ДП «ГОЛОВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ» ґрунтовий покрив відповідної земельної ділянки для реконструкції (будівництва), розміщення та обслуговування хвостосховища «Об'єднане» за межами населених пунктів на

території Гречаноподівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області складають:

Перелік агровиробничих груп ґрунтів
з визначенням товщини зняття родючого шару ґрунту

Шифр		Індекс генетичних горизонтів та їх товщина в см	Вміст гумусу в горизонті, %	Ступінь родючості	Товщина зняття родючого шару ґрунту
ґрунтів	агровиробничої групи ґрунтів				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1лL	80л	H 0-35	3,71	Найбільш родючий шар ґрунту	0,6
		Hp 35-65	3,29		
		Phk 65-80	1,65	Менш родючий шар ґрунту	0,2
		Pk 80-105	0,81	-	Зняттю та збереженню не підлягає
2лL, 3лL, 4лL	81л	H 0-35	4,06	Найбільш родючий шар ґрунту	0,5
		Hpik 35-55	3,62		
		hpki 55-75	1,96	Менш родючий шар ґрунту	0,3
		Pk 75-150	-	-	Зняттю та збереженню не підлягає
		75-150			

ІЩодо вмісту макроелементів в ґрунтових зразках всі вони знаходяться в межах оптимальних значень.

Аналізуючи дані вмісту мікроелементів та важких металів треба відзначити, що вони не перевищують гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Щільність радіоактивного забруднення знаходиться в межах тимчасово допустимих рівнів (ТДР).

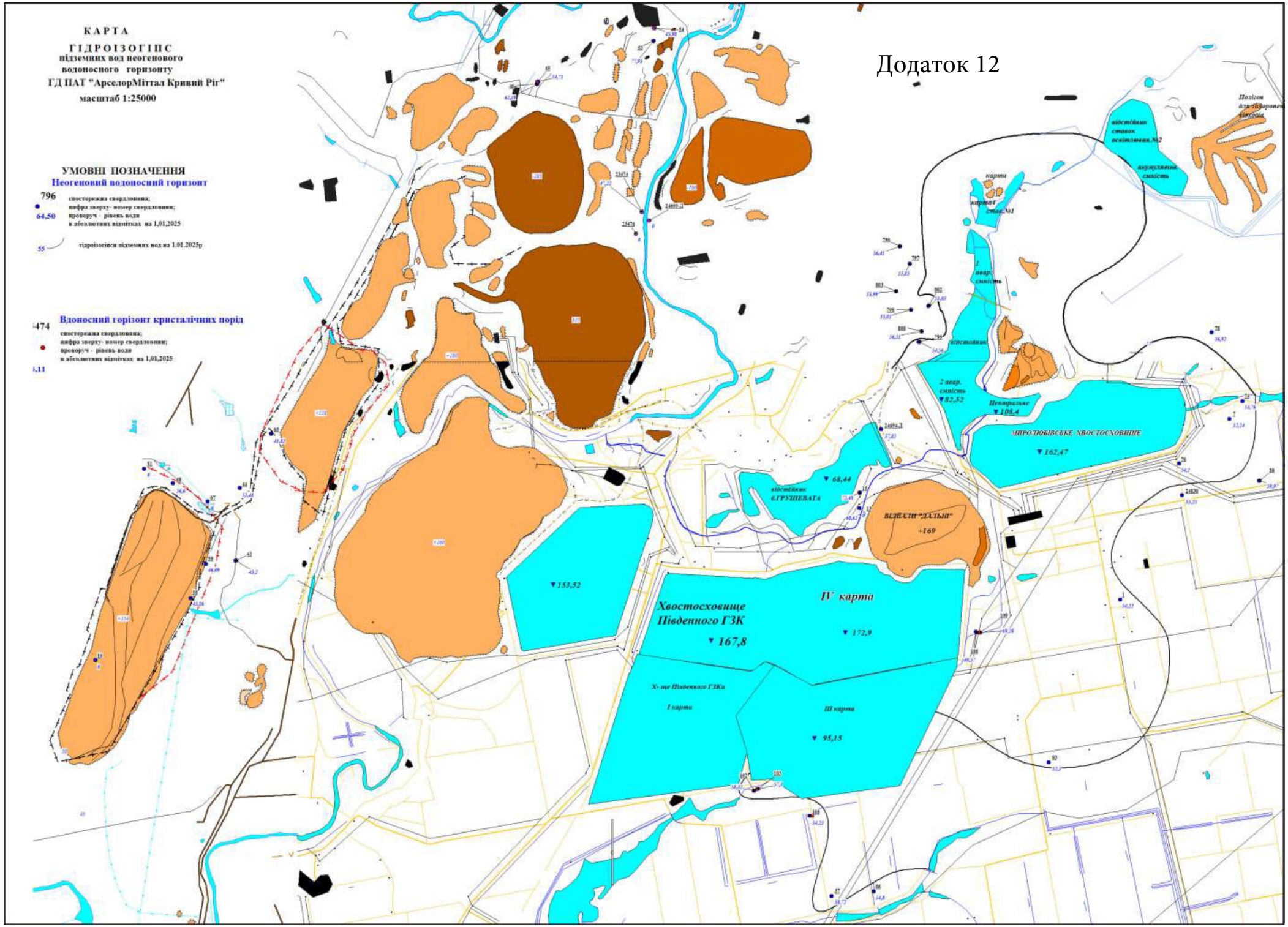
Як підсумок, ґрунти земельної ділянки загальною площею 209,6887 га згідно паспорта відносяться до VI класу за еколого-агрохімічною оцінкою, відповідно до нижче середньої якості.

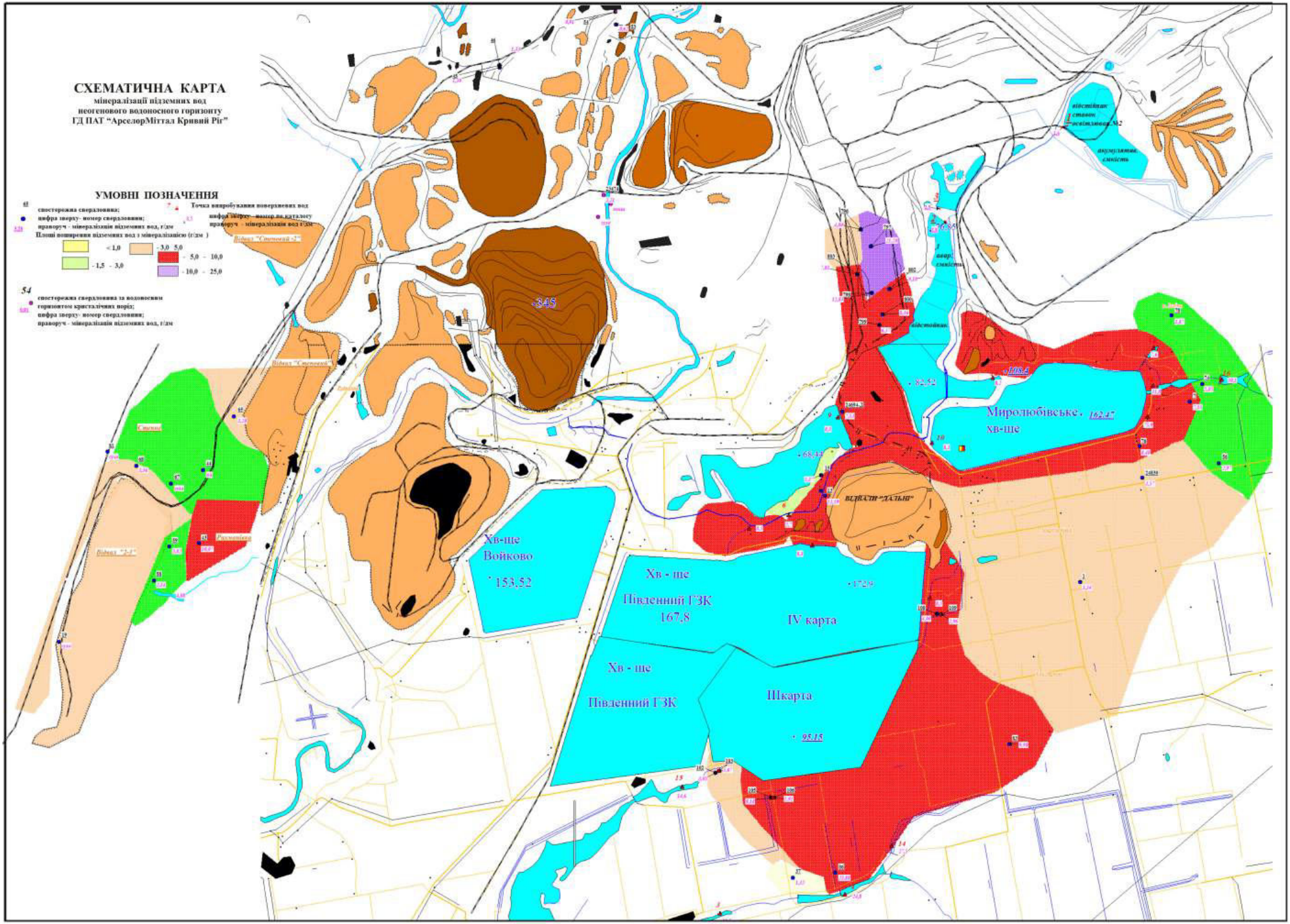
Показники, наведені у довідці, охарактеризовані згідно ««Методики проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», Київ-2013рік.

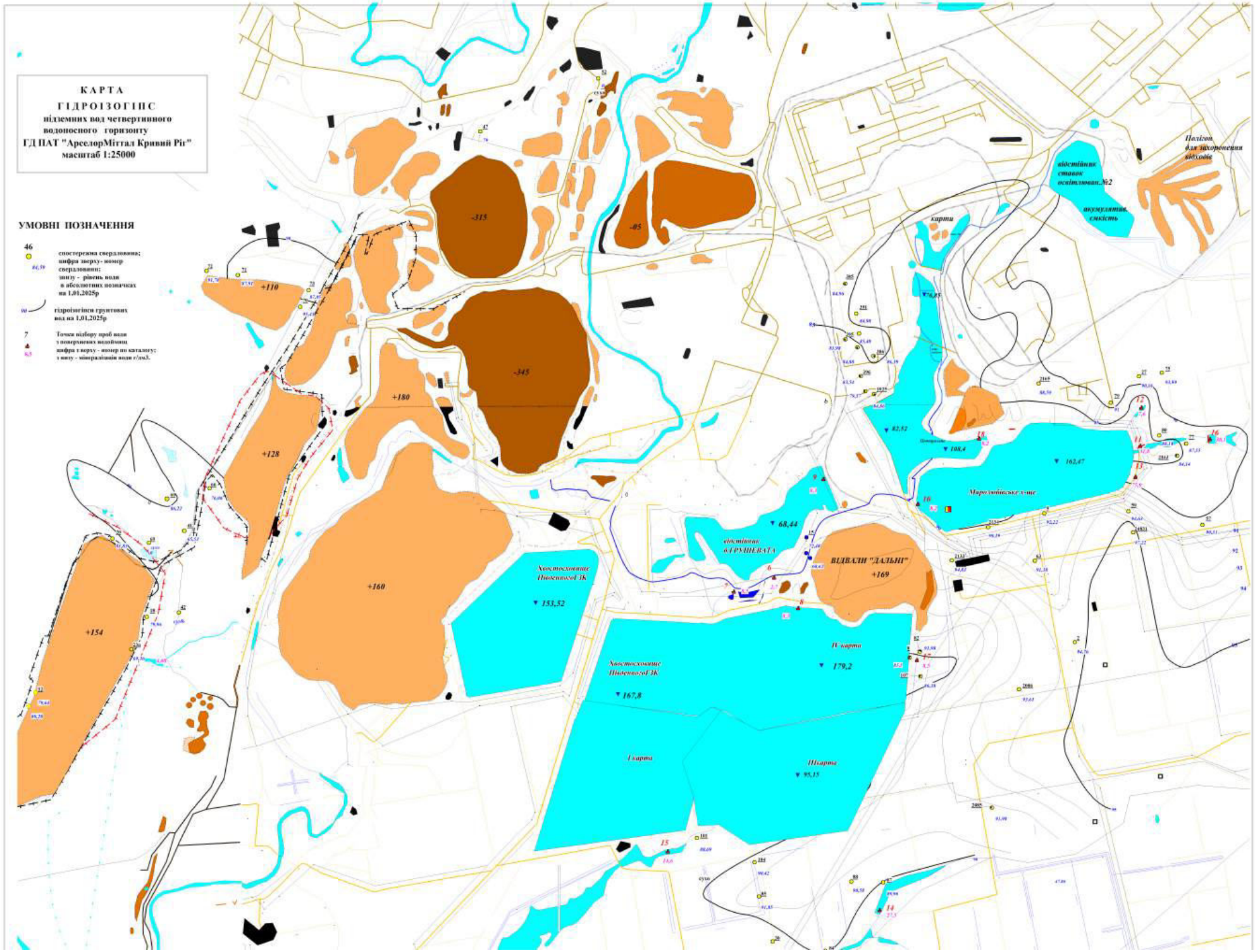
Директор філії ДУ «Держгрунтохорона» С.І. Жученко

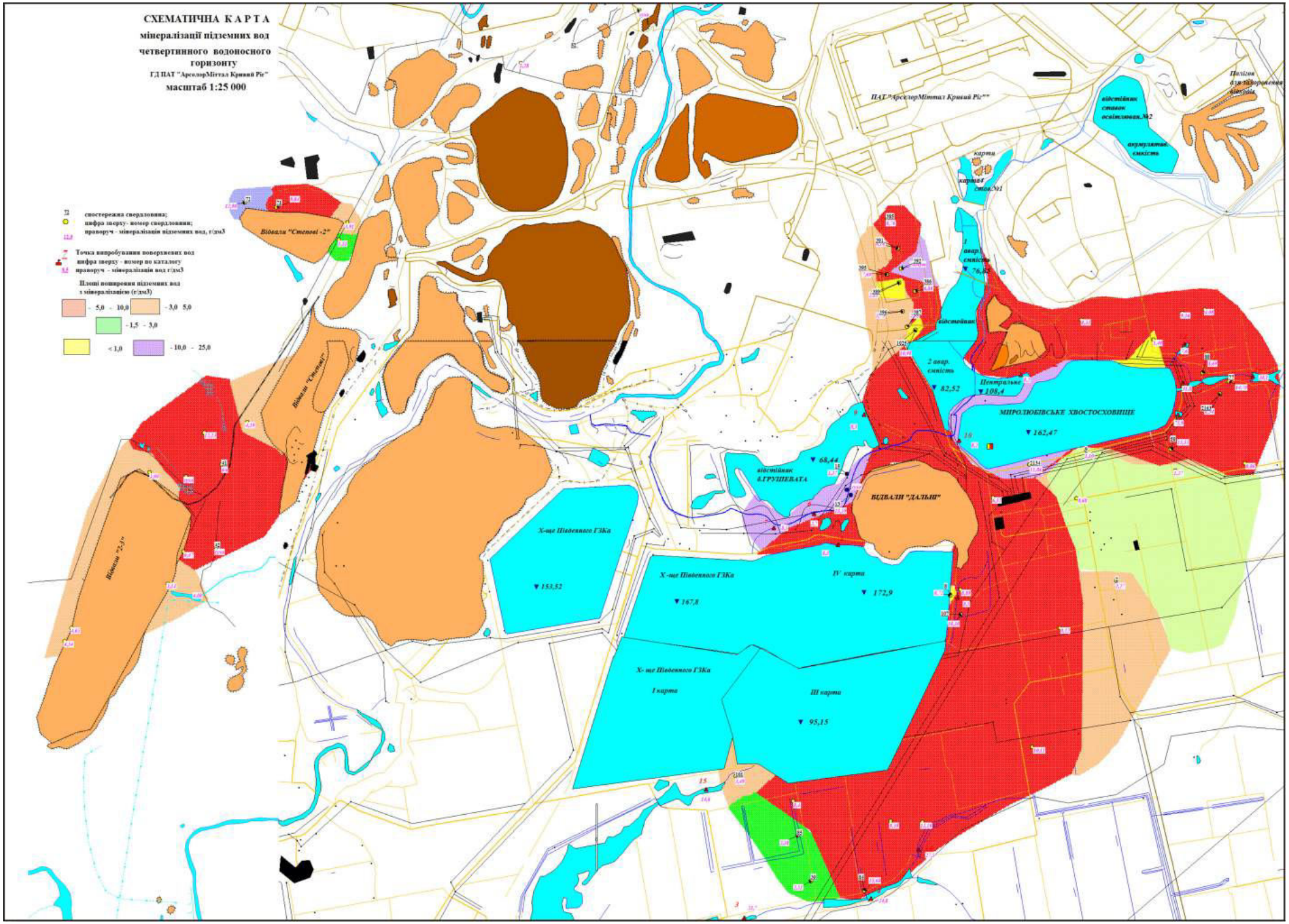
Завідувач лабораторією агрохімічної паспортизації С.М. Щербина

Додаток 12


КАРТА
ГІДРОІЗОГІПС
підземних вод неогенового
водоносного горизонту
ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
масштаб 1:25000
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ
Неогеновий водоносний горизонт
796
спостережна свердловина;
64,50
цифра зверху- номер свердловини;
проворуч - рівень води
к абсолютних відмітках на 1,01,2025
55
гідроізогіпси підземних вод на 1.01.2025р
Вдоносний горізонт кристалічних порід
474
спостережна свердловина;
цифра зверху- номер свердловини;
проворуч - рівень води
к абсолютних відмітках на 1,01,2025
1,11
Хвостосховище
Південного ГЗК
▼ 167,8
IV карта
▼ 172,9
X- ме Південного ГЗКа
I карта
III карта
▼ 95,15
▼153,52
▼ 68,44
відстійник
ІГРУШЕВАТА
ВІДВАЛИ "ДАЛЬНІ"
+169
2 авар.
сміття
▼82,52
Центральне
▼108,4
МІРОЛЮБІВСЬКЕ ХВОСТОСХОВИЩЕ
▼ 162,47
відстійник
акумулятор
сміття
карти
карта
сміття


СХЕМАТИЧНА КАРТА
мінералізації підземних вод
неогенового водоносного горизонту
ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ
спостережна свердловина;
цифра зверху- номер свердловини;
праворуч - мінералізація підземних вод, г/дм
Площі поширення підземних вод з мінералізацією (г/дм)
< 1,0
1,5 - 3,0
3,0 5,0
5,0 - 10,0
10,0 - 25,0
Точка випробування поверхневих вод
цифра зверху - номер по каталогу
праворуч - мінералізація вод г/дм
спостережна свердловина за водоносним горизонтом кристалічних порід;
цифра зверху- номер свердловини;
праворуч - мінералізація підземних вод, г/дм
Відвал "Східний -2"
Відвал "Східний"
Відвал "2-1"
Рясненський
Хв-ще Войково
153,52
Хв - ще Південний ГЗК 167,8
IV карта
Хв - ще Південний ГЗК
Шкарта
95,15
Відвали "Дальні"
Миролюбівське хв-ще
162,47
82,52
68,43
108,4
відстійник
1 ставок
освітлювач №2
акумулятна ємність
1 аварійна ємність
відстійник


КАРТА
ГІДРОІЗОГІПС
підземних вод четвертинного
водоносного горизонту
ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
масштаб 1:25000
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ
спостережна свердловина;
цифра зверху - номер
свердловини;
знизу - рівень води
в абсолютних позначках
на 1.01.2025р
гідроізогіпси грунтових
вод на 1.01.2025р
Точки відбору проб води
з поверхневих водойниць
цифра т верху - номер по каталогу;
т низу - мінералізація води г/дм3.
-315
-95
-345
+110
+180
+128
+160
+154
Хвостосховище
Північної ЗК
153,52
Хвостосховище
Південної ЗК
167,8
відстійник
«ГРУШЕВАТА»
68,44
ВІДВАЛИ "ДАЛЬНІ"
+169
ІІ-карта
179,2
І-карта
ІІІ-карта
95,15
карти
82,52
108,4
162,47
Марганцівське озеро
відстійник ставок
освітлювач.№2
акумулятивна
ємність
Полігон
для захоронення
відходів


СХЕМАТИЧНА КАРТА
мінералізації підземних вод
четвертинного водоносного
горизонту
ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
масштаб 1:25 000
спостережна свердловина;
цифра зверху- номер свердловини;
праворуч - мінералізація підземних вод, г/дм3
Точка випробування поверхневих вод
цифра зверху - номер по каталогу
праворуч – мінералізація вод г/дм3
Площі поширення підземних вод
з мінералізацією (г/дм3)
- 5,0 - 10,0
- 3,0 5,0
- 1,5 - 3,0
< 1,0
- 10,0 - 25,0
Відвали "Степові -2"
Відвали "Степові"
Відвали "2-3"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг""
відстійник
ставок
освітлювач №2
акумулятор
ємність
карта
карьєр
стан №1
1
авар.
ємність
▼ 76,92
відстійник
2 авар.
ємність
▼ 82,52
Центральне
▼ 108,4
МИРОЛЮБІВСЬКЕ ХВОСТОСХОВИЩЕ
▼ 162,47
▼ 68,44
відстійник
8 ГРУШЕВАТА
ВІДВАЛИ "ДАЛЬНІ"
Х-ще Шівенного ГЗКа
▼ 153,52
Х-ще Шівенного ГЗКа
▼ 167,8
IV карта
▼ 172,9
Х-ще Шівенного ГЗКа
I карта
III карта
▼ 95,15

Додаток 13

Таблиця - Разрахунок шумового забруднення атмосфери

Вихідні дані	**од.вим.**	**Бульдозер 1**							
Відстань від джерела шуму (ДШ) до розрахункової точки r*	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Октавний рівень звукової потужності ДШ відповідно до паспортних даних (lp)	дБ	92,0	89,0	88,0	86,0	84,0	80,0	72,0	66,0
Фактор спрямованості (Ф)	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Розрахунок									
Просторовий кут видобування звуку, що приймається по табл.1 (Ω)	-	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280
Коефіцієнт загасання звуку в атмосфері (βа) по табл.4 при -10^{0}С та вологості 60%	дБ/м	0,0002	0,0004	0,0010	0,0032	0,0109	0,0296	0,0535	0,0727
Середньогеометричні частоти октавних смуг	Гц	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Величина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через кромку тонкого екрану (а+в)	м	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15
Найкоротша відстань між ДШ і розрахунковою точкою, м (за відсутності екрану) (d)	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Різниця довжин (δ)	м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Величина зниження рівня звукового тиску екраном (Lекр)	дБ	5,94	6,74	8,07	10,05	12,60	15,48	18,46	21,47
Рівень звукового тиску в заданій точці	дБ	14,32	10,22	6,97	-0,40	-16,45	-51,38	-98,22	-136,03
Еквівалентний рівень шуму	дБ	16,38							

Таблиця - Розрахунок шумового забруднення атмосфери

Вихідні дані	**од.вим.**	**самоскид 1**

Відстань від джерела шуму (ДШ) до розрахункової точки r*	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Октавний рівень звукової потужності ДШ відповідно до паспортних даних (lp)	дБ	101,0	95,0	91,0	88,0	88,0	86,0	75,0	69,0
Фактор спрямованості (Ф)	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Розрахунок									
Просторовий кут видобування звуку, що приймається по табл.1 (Ω)	-	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280
Коефіцієнт загасання звуку в атмосфері (βа) по табл.4 при -10^{0}С та вологості 60%	дБ/м	0,0002	0,0004	0,0010	0,0032	0,0109	0,0296	0,0535	0,0727
Середньогеометричні частоти октавних смуг	Гц	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Величина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через кромку тонкого екрану (а+в)	м	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15
Найкоротша відстань між ДШ і розрахунковою точкою, м (за відсутності екрану) (d)	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Різниця довжин (δ)	м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Величина зниження рівня звукового тиску екраном (Lекр)	дБ	5,94	6,74	8,07	10,05	12,60	15,48	18,46	21,47
Рівень звукового тиску в заданій точці	дБ	23,32	16,22	9,97	1,60	-12,45	-45,38	-95,22	-133,03
Еквівалентний рівень шуму	дБ	24,28							

Вихідні дані	**од.вим.**	**самоскид 2**							
Відстань від джерела шуму (ДШ) до розрахункової точки r*	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Октавний рівень звукової потужності ДШ відповідно до паспортних даних (lp)	дБ	101,0	95,0	91,0	88,0	88,0	86,0	75,0	69,0
Фактор спрямованості (Ф)	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Розрахунок									
Просторовий кут видобування звуку, що приймається по табл.1 (Ω)	-	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280
Коефіцієнт загасання звуку в атмосфері (βа) по табл.4 при -10^{0}С та вологості 60%	дБ/м	0,0002	0,0004	0,0010	0,0032	0,0109	0,0296	0,0535	0,0727
Середньогеометричні частоти октавних смуг	Гц	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Величина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через кромку тонкого екрану (а+в)	м	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15
Найкоротша відстань між ДШ і розрахунковою точкою, м (за відсутності екрану) (d)	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Різниця довжин (δ)	м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Величина зниження рівня звукового тиску екраном (Lекр)	дБ	5,94	6,74	8,07	10,05	12,60	15,48	18,46	21,47
Рівень звукового тиску в заданій точці	дБ	23,32	16,22	9,97	1,60	-12,45	-45,38	-95,22	-133,03
Еквівалентний рівень шуму	дБ	24,28							

Вихідні дані	**од.вим.**	**самоскид 3**							
Відстань від джерела шуму (ДШ) до розрахункової точки r*	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Октавний рівень звукової потужності ДШ відповідно до паспортних даних (lp)	дБ	101,0	95,0	91,0	88,0	88,0	86,0	75,0	69,0
Фактор спрямованості (Ф)	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Розрахунок									

Просторовий кут видобування звуку, що приймається по табл.1 (Ω)	-	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280
Коефіцієнт загасання звуку в атмосфері (βа) по табл.4 при -10^{0}С та вологості 60%	дБ/м	0,0002	0,0004	0,0010	0,0032	0,0109	0,0296	0,0535	0,0727
Середньогеометричні частоти октавних смуг	Гц	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Величина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через кромку тонкого екрану (а+в)	м	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15
Найкоротша відстань між ДШ і розрахунковою точкою, м (за відсутності екрану) (d)	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Різниця довжин (δ)	м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Величина зниження рівня звукового тиску екраном (Lекр)	дБ	5,94	6,74	8,07	10,05	12,60	15,48	18,46	21,47
Рівень звукового тиску в заданій точці	дБ	23,32	16,22	9,97	1,60	-12,45	-45,38	-95,22	-133,03
Еквівалентний рівень шуму	дБ	24,28							

Вихідні дані	**од.вим.**	**самоскид 4**							
Відстань від джерела шуму (ДШ) до розрахункової точки r*	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Октавний рівень звукової потужності ДШ відповідно до паспортних даних (lр)	дБ	101,0	95,0	91,0	88,0	88,0	86,0	75,0	69,0
Фактор спрямованості (Ф)	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Розрахунок									
Просторовий кут видобування звуку, що приймається по табл.1 (Ω)	-	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280	6,280

Коефіцієнт загасання звуку в атмосфері (βа) по табл.4 при -10^{0}С та вологості 60%	дБ/м	0,0002	0,0004	0,0010	0,0032	0,0109	0,0296	0,0535	0,0727
Середньогеометричні частоти октавних смуг	Гц	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Величина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через кромку тонкого екрану (а+в)	м	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15
Найкоротша відстань між ДШ і розрахунковою точкою, м (за відсутності екрану) (d)	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Різниця довжин (δ)	м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Величина зниження рівня звукового тиску екраном (Lекр)	дБ	5,94	6,74	8,07	10,05	12,60	15,48	18,46	21,47
Рівень звукового тиску в заданій точці	дБ	23,32	16,22	9,97	1,60	-12,45	-45,38	-95,22	-133,03
Еквівалентний рівень шуму	дБ	24,28							

Вихідні дані	**од.вим.**	**бульдозер 2**							
Відстань від джерела шуму (ДШ) до розрахункової точки r*	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Октавний рівень звукової потужності ДШ відповідно до паспортних даних (lр)	дБ	92,0	89,0	88,0	86,0	84,0	80,0	72,0	66,0
Фактор спрямованості (Ф)	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Розрахунок									
Просторовий кут видобування звуку, що приймається по табл.1 (Ω)	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Коефіцієнт загасання звуку в атмосфері (βа) по табл.4 при -10^{0}С та вологості 60%	дБ/м	0,0002	0,0004	0,0010	0,0032	0,0109	0,0296	0,0535	0,0727
Середньогеометричні частоти октавних смуг	Гц	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**

Величина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через кромку тонкого екрану (а+в)	м	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15	1500,15
Найкоротша відстань між ДШ і розрахунковою точкою, м (за відсутності екрану) (d)	м	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Різниця довжин (δ)	м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Величина зниження рівня звукового тиску екраном (Lекр)	дБ	5,94	6,74	8,07	10,05	12,60	15,48	18,46	21,47
Рівень звукового тиску в заданій точці	дБ	14,32	10,22	6,97	-0,40	-16,45	-51,38	-98,22	-136,03
Еквівалентний рівень шуму	дБ	16,38							

Lсум 30,64дБ

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

про результати спостережень за екологічним станом ґрунтів
в районах розташування місць видалення відходів (МВВ)
ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
за II півріччя (липень - листопад 2025 р.)

Начальник
ВП Криворізької геологічної експедиції В.О. Фортуна

Головний
гідрогеолог В.Є. Чумаченко

м. Кривий Ріг
2025 р.

ВСТУП

Геолого-екологічні дослідження, результати яких наведені в даному звіті, виконані Криворізькою геологічною експедицією, яка є відокремленим підрозділом Державного підприємства «Українська геологічна компанія» відповідно з технічним завданням ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і на підставі згідно Додатковою угодою №5 від 30.12.2024 р. до Договору № 648 від 19.03.2021 р.

Метою виконаних робіт являлося продовження вивчення ймовірного негативного впливу Місць видалення відходів (МВВ) гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – хвостосховищ «IV карта», «Миролюбівське» і III КАРТА та відвалів розкривних порід «Дальні», «2-3», «Степові» і «Степові-2» на ґрунти і поверхневі води прилеглих територій.

Комплекс виконаних робіт складався з літохімічного опробування ґрунтів і лабораторних досліджень відібраних проб з метою вивчення їх хімічного складу і визначення концентрацій хімічних елементів I-III класів небезпеки, згідно вимог ДСТУ 17.4.1.02-83. Оцінка ступеню забруднення ґрунтів хімічними елементами проводилась у відповідності до показників, що рекомендовані СанПиН 4266-87 «Методические указаниями по оценке степени загрязнения почв химическими веществами» з використанням значень граничнодопустимих концентрацій (ГДК) шкідливих хімічних елементів у ґрунтах.

Відібрані проби поверхневих вод аналізувалися загальним хімічним аналізом з визначенням макрокомпонентів, згідно вимог САНПіН 4380-88.

Методика робіт

Опробування ґрунтів і поверхневих вод здійснювалося по мережі точок спостережень, створеної в процесі виконання робіт за період 2001-2006 р.р. і доповненої в 2007 р. (відвали «2-3»); в 2009 р. та 2014 р. (відвали «Степові»); в 2021 р. (відвали «Степові -2») (рис. 1, 2).

Відбір і підготовка проб ґрунтів проводилися у відповідності до ДСТУ ГОСТ 17.4.3.01:2019 «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до відбору проб», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона природи. Ґрунти. Методи відбору і підготовки проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу», а поверхневих вод – згідно «Методических рекомендаций по отбору, обработке и хранению проб подземных вод».

Лабораторні дослідження проб ґрунтів і поверхневих вод здійснювалися в хімічній лабораторії Криворізької геологічної експедиції (ВП КГЕ ДП УГК) (свідоцтво про атестацію №054/2021- №054/2025р чинне до 01.07.2027 р.) та в лабораторії Дніпровського Національного Університету ім. О.Гончара.

Комплекс лабораторних досліджень, в звітній період, складався з спектрального приблизно-кількісного аналізу на 36 хімічних елементів; фотоколориметричного (хром, марганець), вагового (SiO_2) і об'ємного ($Fe_{заг.}$) аналізів, а також визначення концентрацій рухливих форм (Pb, Cr, Ni, Zn, Mn).По пробам поверхневих вод виконувався загальний хімічний аналіз і визначення мікрокомпонентів II-IV класів небезпеки .

Оцінка рівня забруднення ґрунтів дослідженої території, в цілому, виконується відповідно показників, рекомендованих Держгеолслужбою України, МОЗ України і наведених у таблицях 1 та 2.

Такими показниками являються:

- коефіцієнт концентрації $K_c = \frac{C_{ел.}}{C_ф}$
- сумарний показник забруднення СПЗ=ΣK_c-(n-1);
- коефіцієнт небезпеки $K_н = \frac{C_{ел.}}{ГДК}$

де : $C_{ел}$ – вміст хімічних елементів в пробі ґрунтів,

$C_ф$– фоновий вміст хімічного елемента у ґрунтах регіональний геохімічний фон,

ГДК – гранично-допустима концентрація елемента у ґрунтах,

n- кількість аномальних ($K_c \geq 2$) хімічних елементів в пробі.

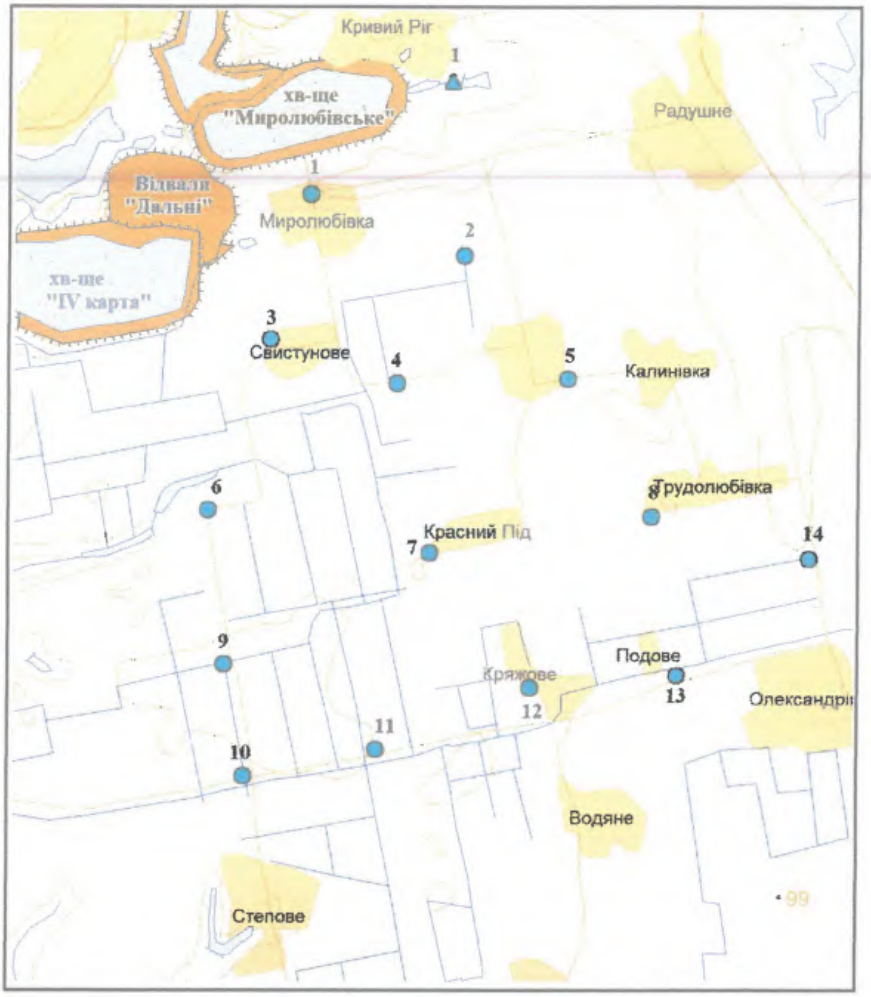


Рис. 1 Схема розташування точок спостережень за екологічним станом ґрунтів і поверхневих вод в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "IV карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 точки відбору проб ґрунтів та їх номери;

1 точки відбору проб поверхневих вод та їх номери

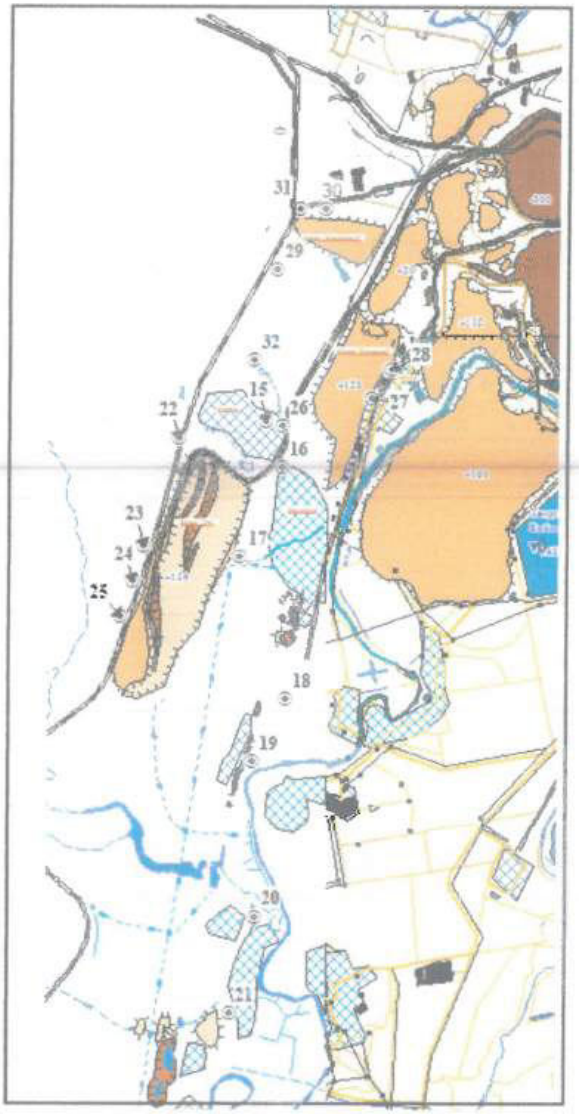


Рис.2 Схема розташування точок спостережень за екологічним станом ґрунтів в зоні впливу відвалів " Степові 1", "Степові -2" і "1-2" ГД ПАТ "АрселорМиттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

25

Точки відбору ґрунтів та їх номер

Таблиця 1 – Нормативи граничнодопустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також перелік таких речовин *(Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)*

Найменування речовини	Нормативи гранично допустимої концентрації, міліграмів на кілограм ґрунту з урахуванням фону (кларка)		
	валовий вміст	*рухома форма*	*водна витяжка*
Ацетальдегід	10		
Барій	200		
Бенз(а)пірен	0,02		
Бензол	0,3		
Бор	30		
Ванадій	150		
Вольфрам		10	
Гексахлорциклогексан (сума ізомерів)		0,1	
Дихлордифенілтрихлоретан і його метаболіти		0,1	
Кадмій	3	0,7	
Кобальт		5	
Ксилоли	0,3		
Марганець	1500	140	
Миш'як	2		
Мідь		3	
Молібден		10	
Нафта	1000		
Нафтопродукти	1000* 500**		
Нікель		4	
Нітрати (за NO_3)	130		
Плутоній		0,1***	
Ртуть	2,1		
Свинець	32	6	
Селен	0,6		
Сірководень (за H_2S)	0,4		
Стирол	0,1		
Стронцій		3***	
Сульфати (за SO_4)	160		
Сурма	4,5		
Толуол	0,3		
Фенол	4		
Формальдегід	7		
Фосфор (за P_2O_5)	200		
Фтор		2,8	10
Хлорид калію	560		
Хром		6	
Хром шестивалентний	0,05		
Цезій	15***		
Цинк		23	
2,4-дихлорфеноксиоцитова кислота (амінна сіль)	0,25		

Таблиця 2 – Значення фонових концентрацій хімічних елементів, визначених при проведенні геолого-екологічних досліджень на території діяльності КП "Південукргеологія"

№ п/п	Найменування хімічних елементів	Концентрації хімічних елементів, мг/кг										
		Кларк (середнє значення хімічних елементів у земній корі)	Фон аркушів L-36-VI, L-37-I	Фон частини аркушів M-36-XXXVI, M-37-XXXI, L-37-I	Фон районів Західного Донбасу	Фон аркушу M-36-XXXVI (зведений)	«Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища…» [1]			Регіональний фон Кривбасу (1997р.) [2]	Середні значення концентрацій (аркуш L-36-IV,ГДП-200,1998р.)[3]	Принятий природний фон аркушу L-36-IV [4]
							Чорноземи звичайні, малогумусні	Чорноземи звичайні мало-середньогумусні	Чорноземи південні малогумусні			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1	Pb	12	19	19,7	19,9	18,7	20	25	18	20	19	20
2	Zn	90	71	67,3	69,5	69,4	55	61	70	70	68	100
3	Co	8	14,6	19,6	16,2	16,4	15	15	13	15	14,5	20
4	Ni	50	48	50,3	44,8	42,6	22	24	22	40	37	50
5	Mo	1,2	1,4	1,45	1,5	1,3	3,5	3,5	2,5	1,5	1,4	1,5
6	Cu	30	26	29,5	26,4	25,9	20	25	20	30	27	30
7	Cr	70	72	99	90	67,6	80	90	80	60	60	100
8	Ba	500	496	450	480	550	-	400	-	500	516	500
9	V	90	78	98	100	80,2	60	70	55	70	70	100
10	Mn	1000	694	695	720	653	600	520	750	700	700	700

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
11	Ga	20	10	9,7	9,9	9,8	н/д	н/д	н/д	10	10	10
12	Ge	1	1,5	1,45	1,3	1,3	-//-	-//-	-//-	1,5	1,5	1,7
13	Bi	0,2	1	1,85	1,6	0,78	-//-	-//-	-//-	1	1	2
14	Nb	10	9,5	19,7	19,5	12,8	-//-	-//-	-//-	10	10	15
15	Sn	4	4,3	4,9	4,8	2,8	-//-	-//-	-//-	3	3	5
16	Y	30	15	24,5	22	18,83	-//-	-//-	-//-	19	19	20
17	Yb	3	1,2	2,8	2,9	1,76	-//-	-//-	-//-	2	2	н/д
18	La	40	16	17,7	17,5	15,82	-//-	-//-	-//-	20	20	27
19	Ag	0,05	0,024	0,03	0,028	0,025	-//-	-//-	-//-	0,03	0,025	0,05
20	Ti	5000	4970	4900	4900	4898	-//-	-//-	-//-	5000	5000	5000
21	P	800	569	н/д	н/д	621,2	-//-	-//-	-//-	500	575	900
22	Zr	400	297	296	260	230	-//-	-//-	-//-	300	287	300
23	Li	25	12,6	26	27,1	23,29	-//-	-//-	-//-	20	19,5	20
24	Be	0,3	1,15	н/д	0,1	0,77	-//-	-//-	-//-	1	1,1	-

Примітка:

[1] – «Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища при проведенні регіональних еколого-геологічних досліджень». УкрДГРІ. Фонди КГЕ «Кривбасгеологія, 2006р.

[2] – Гуляк А.И. и др. «Геолого-экологические исследования территории Криворожского бассейна масштаба 1:50 000». Отчет Криворожской КГП о результатах работ, выполненных в 1990-97 гг. Фонды КГЭ «Кривбассгеология», 1998 г.

[3] – Захаров В.В. и др. «Геологическое строение, полезные ископаемые и гео-экологическая обстановка Криворожского бассейна». Отчет о результатах геологического доизучения площадей масштаба 1:200 000 листов М-36-XXIV и L-36-IV за 1991-98 гг. Фонды КГЭ «Кривбассгеология», 1998 г.

[4] – Т. Кулькова. «Гідрогеологічне довивчення площі масштабу 1:200 000 аркушу L-36-IV». Фонди КГЕ «Кривбасгеологія, 2007 р..

Для оцінки стану поверхневих вод використовувались відповідні ГДК.

В даному звіті наведені результати польових і лабораторних досліджень проб ґрунтів і поверхневих вод за II півріччя 2025 р. (дата відбору проб 4.07.2025 р.; 1.07.2025р.).

За звітний період виконаний відбір проб ґрунтів по 32 точках спостережень і поверхневих вод – по 3 точках спостережень, у тому числі:

- 14 проб ґрунтів і 1 проба поверхневих вод в районі розташування відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта» (рис. 1);
- 18 проб ґрунтів і 2 проби поверхневих вод в районі розташування відвалів «2-3», «Степові» та « Степові-2» (рис. 2).

Згідно Програми і календарного плану виконання робіт, в звітний період вивчався вміст валових концентрацій і концентрацій рухливих форм важких металів у ґрунтах, а також виконувався повний хіманаліз і визначення концентрацій токсичних мікрокомпонентів в поверхневих водах (табл. 3, 4, 5).

Оцінка екологічного стану ґрунтів

За даними спектрального і хімічних аналізів, валові концентрації визначеної групи хімічних елементів І-ІІІ класу небезпеки, у звітній період, на обох ділянках досліджень, знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують (табл. 3).

На період спостережень найменшими показниками вмісту в ґрунтах, у районі розташування *відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта»,* характеризуються *свинець, кобальт, нікель, мідь, ванадій та кремній*, валові концентрації яких, не перевищують їх фонових значень ($К_с \leq 1$).

Валові концентрації *свинцю*, на даному етапі досліджень, знаходяться на фоновому регіональному рівні ($К_с$ =1,0; вміст: 20 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 20 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,63).

Валовий вміст *цинку*, у звітній період, знаходиться на фоновому рівні, або не значно перевищує його ($К_с$ = 1,0 – 1,5; вміст: 100 - 150 мг/кг (проба № 9 – 300мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень – 150 мг/кг).

Валові концентрації *хрому*, в цілому, у звітній період, знаходяться на фоновому рівні, або не значно перевищує його ($К_с$ =0,89–1,09; вміст: 89–109 мг/кг (проба № 9 – 150мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень – 102 мг/кг) (рис. 3).

Валові концентрації *марганцю* в ґрунтах, у районі розташування відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта», у звітній період, в окремих точках спостереження, незначно перевищують його фонові значення ($К_с$=0,88–1,43; вміст: 616–1001 мг/кг(проба № 9 – 1386мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень – 847 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,41-0,67) (рис. 4).

Валові концентрації *заліза* в ґрунтах знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують ($К_с$ = 0,85 – 1,40; вміст: 34 - 56 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 42 г/кг).

Визначений вміст рухливих форм важких металів (табл. 3), у районі розташування *відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта»,* у звітній період, не перевищує встановлені ГДК для ґрунтів (табл. 1) і зафіксований на рівні:

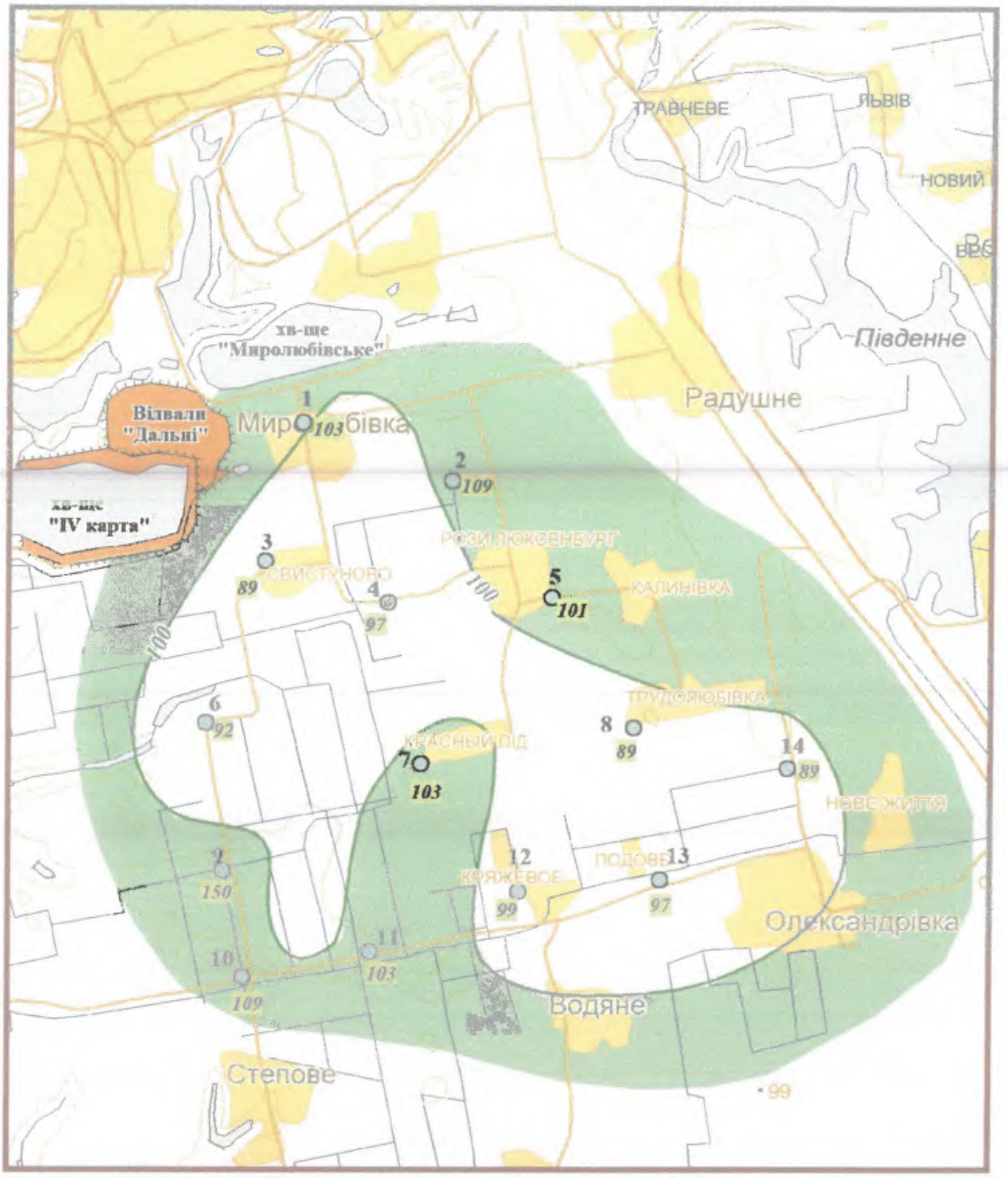


Рис. 3 Схема розподілу валових концентрацій хрому в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "IV карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

5
101 точки відбору проб грунтів та їх номери;
концентрація елементу, мг/кг

100 ізолінії концентрації

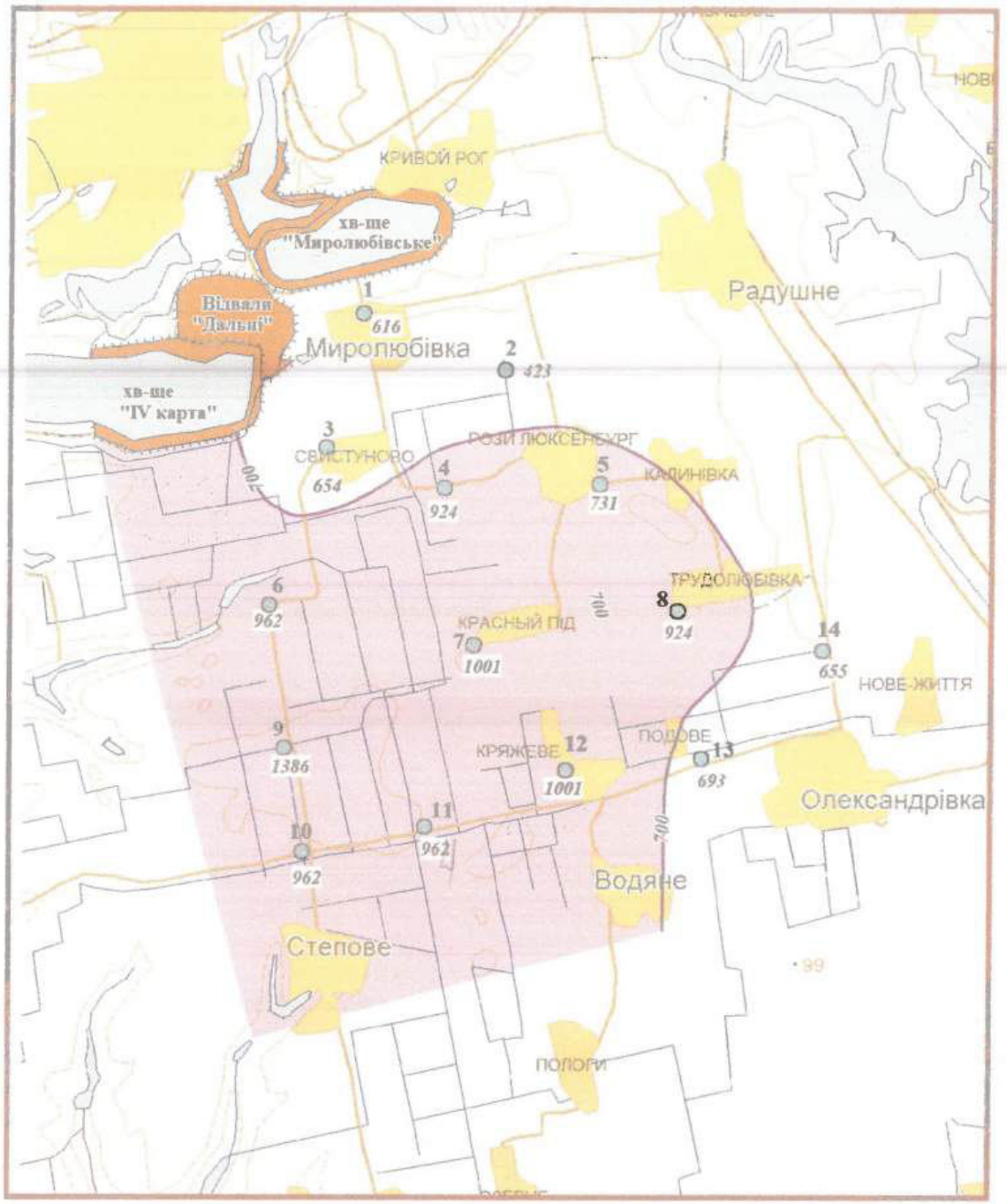


Рис. 4 Схема розподілу валових концентрацій марганцю в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "*IV* карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

12 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

1001 — концентрація елементу, мг/кг

700 — ізолінії концентрації

– *свинець* –0 -1,37 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 1,12 мг/кг ($К_н$=0-0,22);

– *цинк* – 0-69,8 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 16,55 мг/кг ($К_н$=0, -3,03);

– *нікель* – 1.51-1,96 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 1,65 мг/кг ($К_н$=0,38-0,49);

– *хром* – 4,2-12,26 мг/кг (проба № 9 – 55,16мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень 8,61 мг/кг ($К_н$=0,70-2,04);

– *марганець* – 40,9 -119 мг/кг(проба № 9 – 175мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень 78,9 мг/кг ($К_н$=0,29-0,85).

Валові концентрації *нікелю, кобальту, міді та ванадію* в районі розташування *відвалів розкривних порід «2-3», «Степові» та «Степові-2»* характеризуються найменшими показниками та знаходяться на фоновому рівні (табл. 3).

Валові концентрації *свинцю*, у звітній період, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно перевищують його в окремих точках спостережень ($К_с$=1,0–1,5; вміст: 20–30 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 22 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів – не зафіксовані ($К_н$=0,63-0,94).

Валовий вміст *цинку* знаходиться на фоновому рівні, а в окремих точках спостережень, незначно його перевищують ($К_с$=0,70–2,0; вміст: 70-200 мг/кг , при середньому значенні на площі досліджень – 121мг/кг).

Валові концентрації *хрому*, в цілому, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно його перевищують в окремих точках спостереження ($К_с$=0,49–1,34; вміст: 49–134 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 98 мг/кг) (рис. 5).

Валові концентрації *марганцю* в ґрунтах, у звітній період, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або в окремих точках спостереження незначно перевищують його фонові значення ($К_с$=0,80 – 2,036; вміст: 562-1425 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 737 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,38-0,95) (рис. 6).

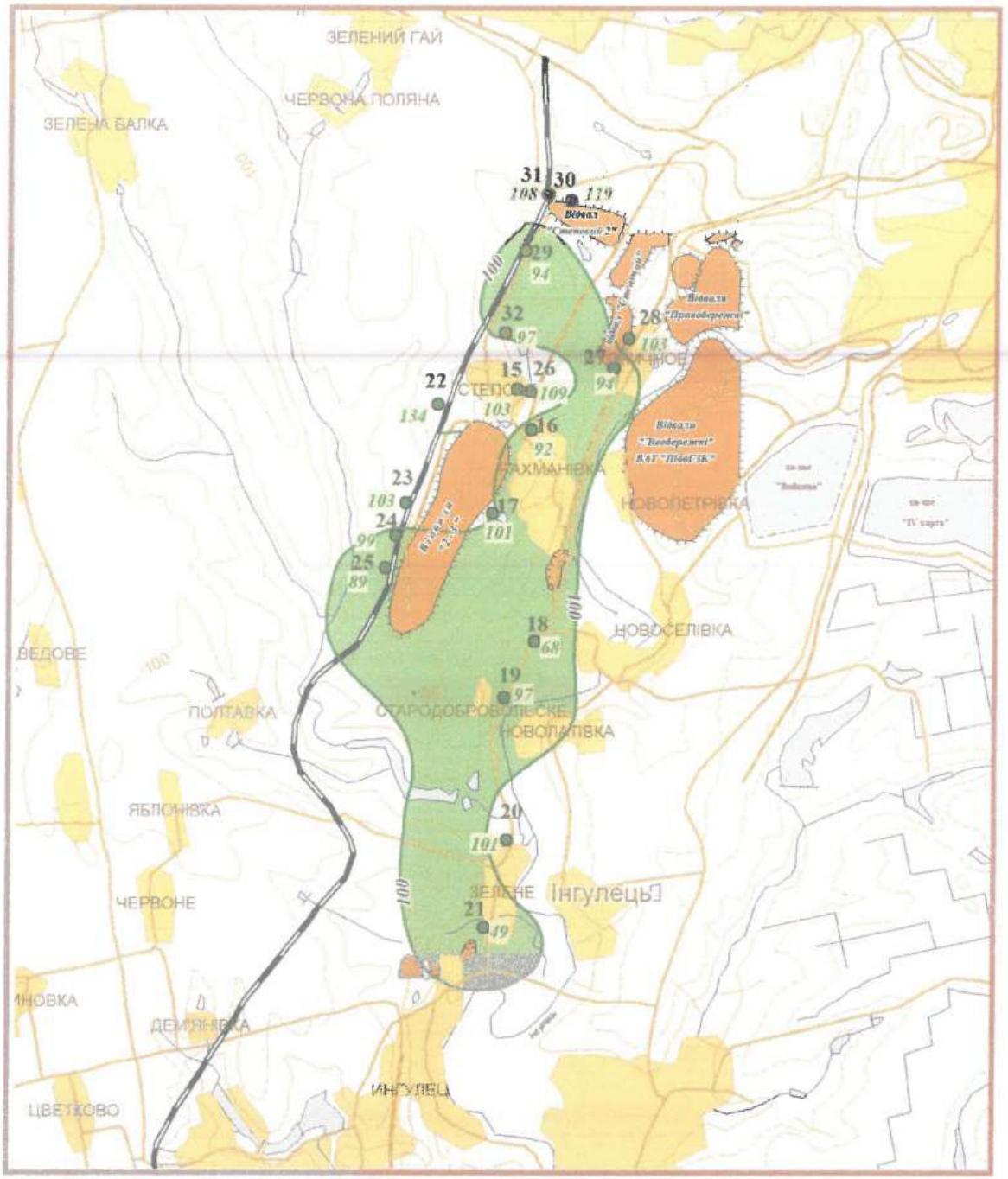


Рис. 5 Схема розподілу концентрацій хрому у грунтах в зоні впливу відвалів "Степових" і "2-3" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

49 — концентрація елементу, мг/кг

100 — ізолінії концентрації

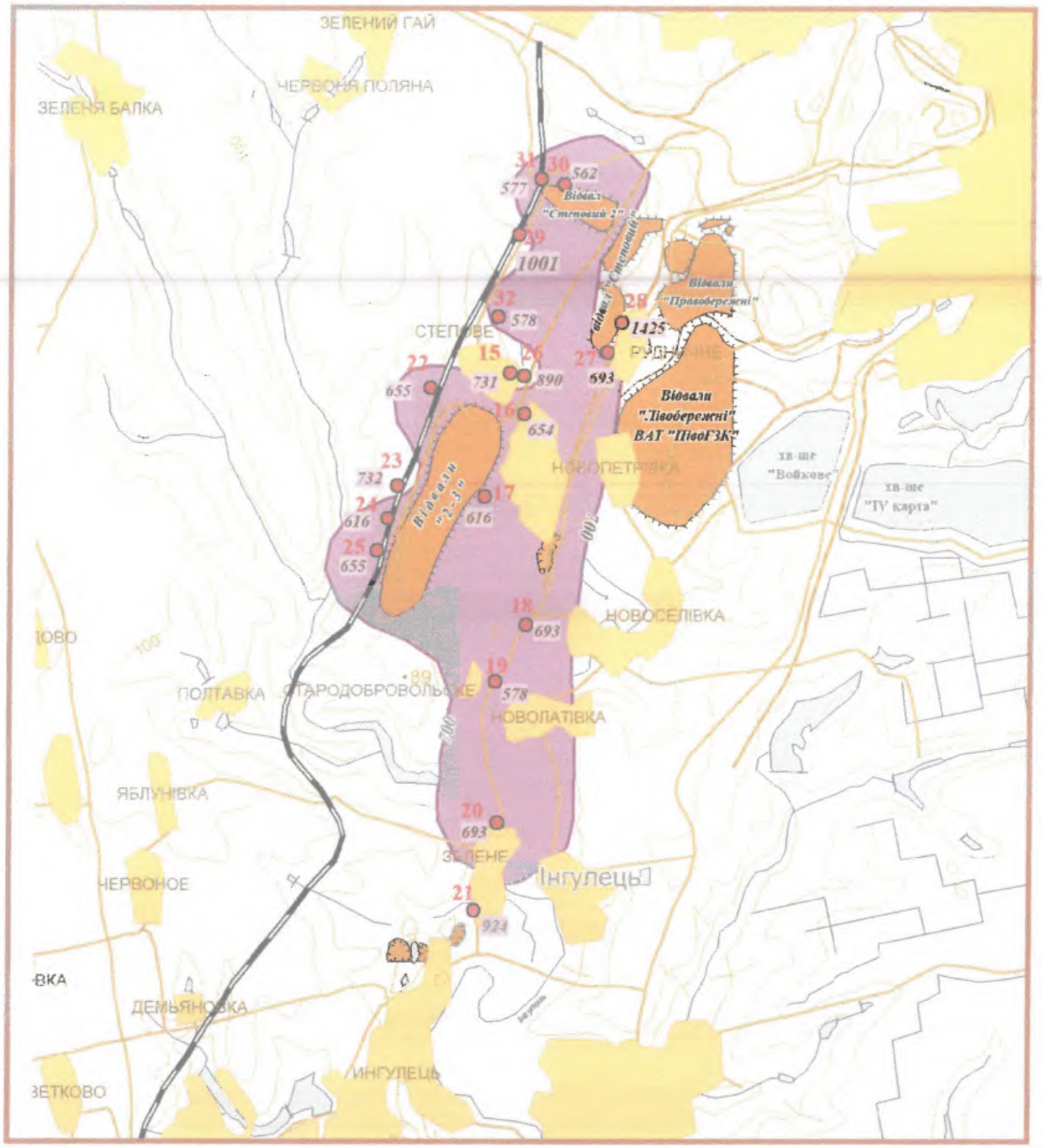


Рис. 6 Схема розподілу концентрацій марганцю у грунтах в зоні впливу відвалів "Степових" і "2-3" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

924 — концентрація елементу, мг/кг

700 — ізолінії концентрації

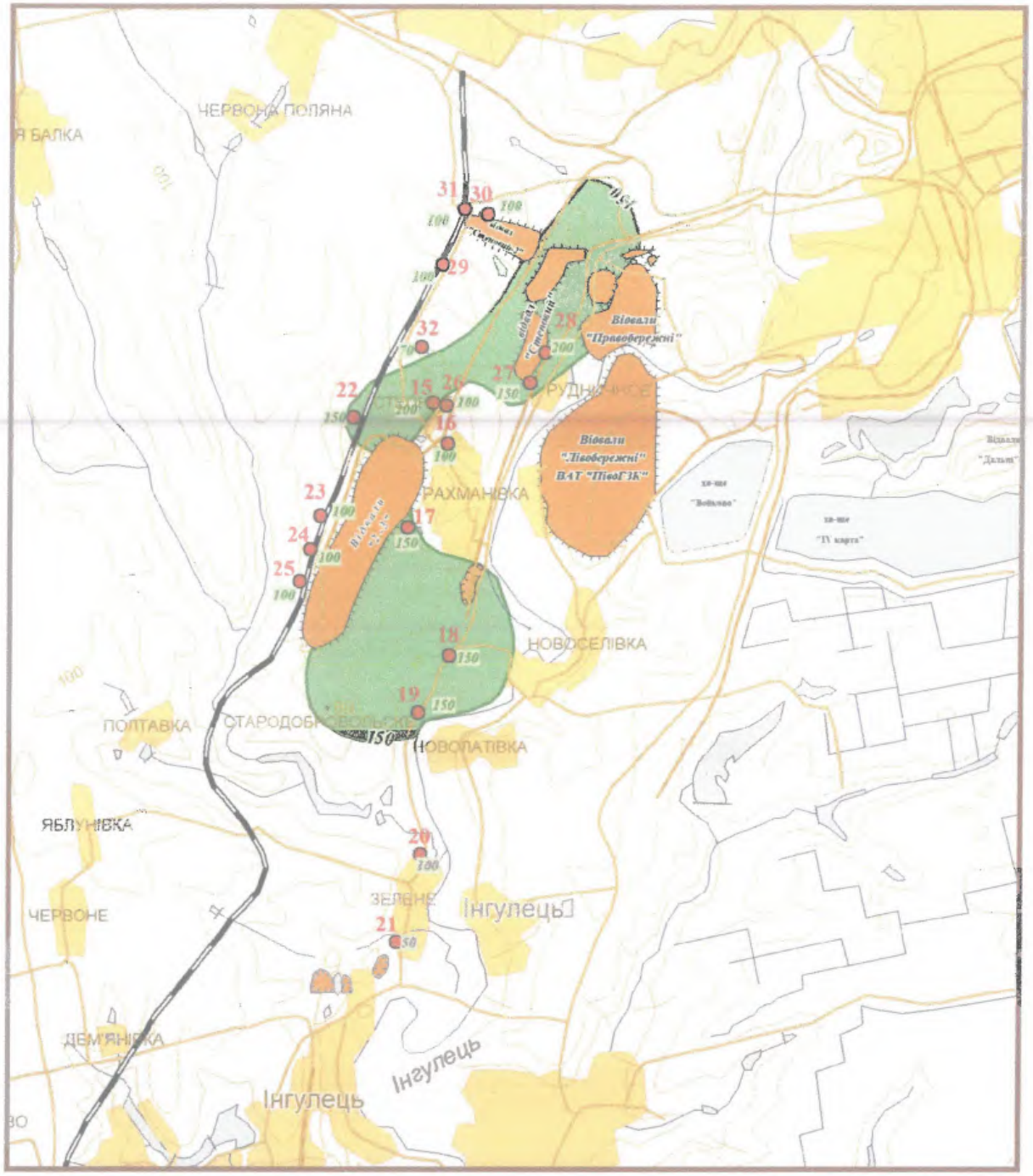


Рис.7 Схема розподілу валових концентрацій цинку в грунтах в зоні впливу відвалів "Степових" і "2-3" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

50 — концентрація елементу, мг/кг

150 — ізолінії концентрації

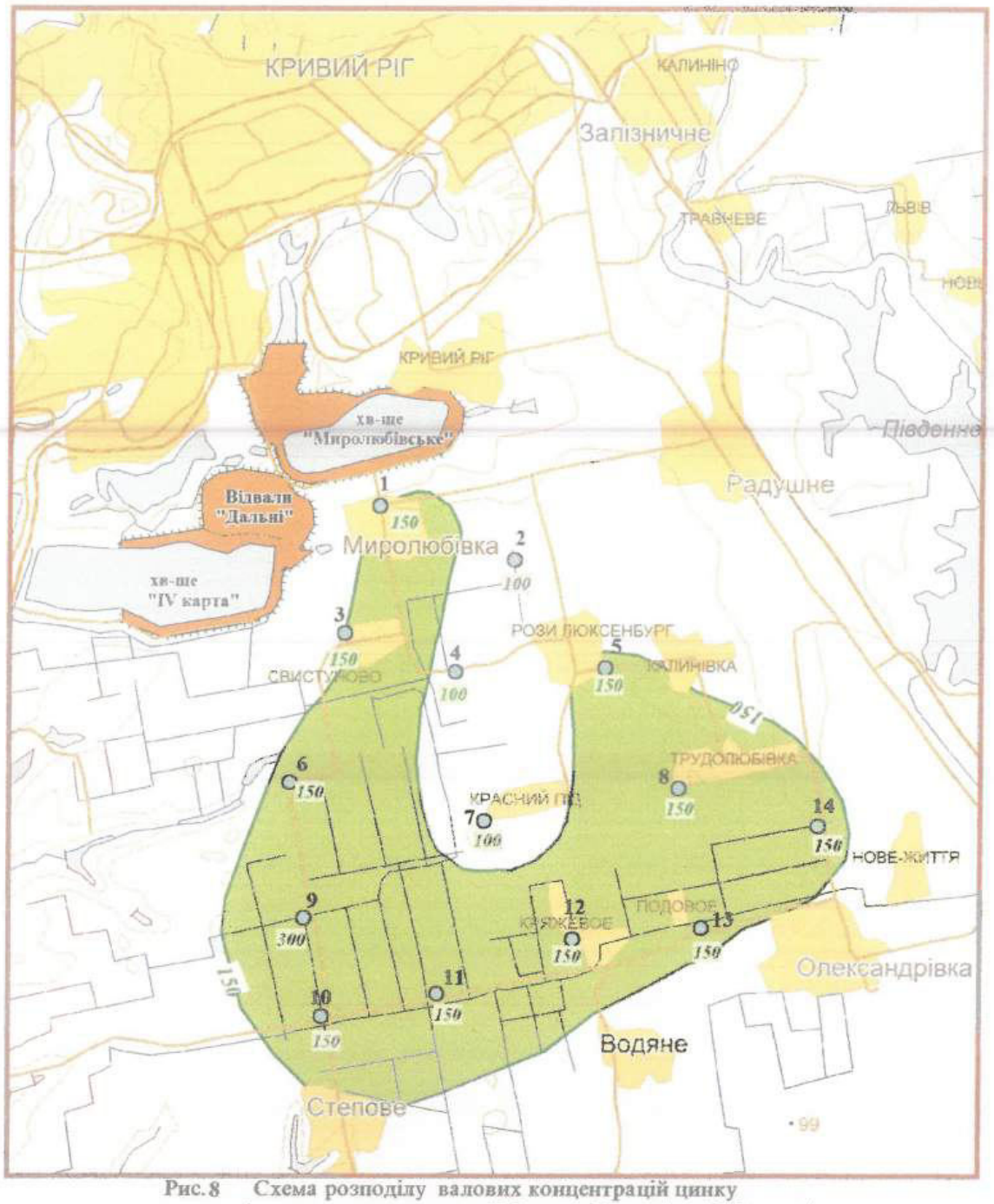


Рис. 8 Схема розподілу валових концентрацій цинку в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "*IV* карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

5 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

150 — концентрація елементу, мг/кг

150 — ізолінії концентрації

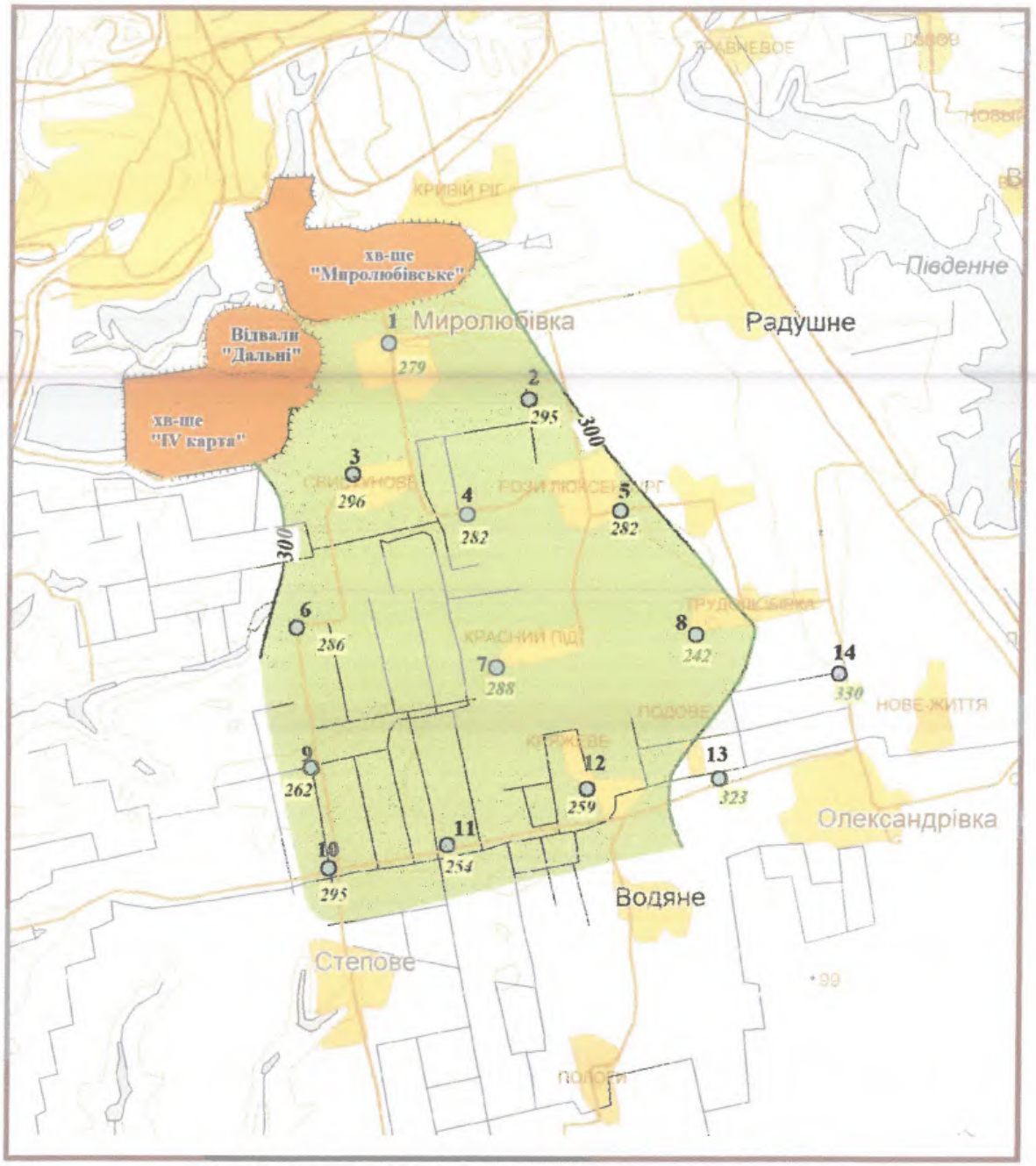


Рис. 9 Схема розподілу валових концентрацій кремнію в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "*IV* карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

5 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

282 — концентрація елементу, мг/кг

300 — ізолінії концентрації

Валові концентрації *заліза* в ґрунтах знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують ($К_с$ = 0,53 – 1.88; вміст: 21 – 75 г/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 43 г/кг).

Валовий вміст *кремнію* в ґрунтах, на ділянці спостережень, знаходиться на фоновому рівні, або не значно перевищує його в окремих точках спостереження ($К_с$ = 0,35 – 1,14; вміст: 106 - 343 г/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 277 г/кг).

За даними досліджень (табл. 3), визначені концентрації рухливих форм важких металів, у районі розташування *відвалів розкривних порід «2-3», «Степові» та «Степові-2»*, у звітній період, не перевищують встановлених ГДК для ґрунтів (табл. 1) і знаходяться на рівні:

– *свинець* – <0,01-5,69 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 2,0 мг/кг ($К_н$=0-0,95);

– *цинк* – <0,01-29,8 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 7,13 мг/кг ($К_н$=0 -1,3);

– *нікель* – 1,1 – 2,24мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 1,49 мг/кг ($К_н$=0,28-0,56);

– *хром* – 0- 6,13 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 2,98 мг/кг ($К_н$=0 -1,02);

– *марганець* – 26,5 - 118 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 55,44 мг/кг ($К_н$=0,19-0,84).

Оцінка екологічного стану поверхневих вод

Поверхневі води ставка, розташованого поблизу с. Рахманове, за хімічним складом хлоридно-сульфатні магнієво–кальцієво-натрієві з мінералізацією 3,8 г/дм^3; загальною жорсткістю 42 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 1942,3 мг/дм^3, хлоридів до 499,3 мг/дм^3. Серед окремих мікрокомпонентів слід відмітити підвищений вміст брому та фтору (табл. 4, 5).

Поверхневі води струмка з-під відвалів «2-3» за хімічним складом хлоридно-сульфатні кальцієво-магнієво-натрієві з мінералізацією до 3,5 г/дм^3; загальною жорсткістю до 40 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 1758,3 мг/дм^3, хлоридів до 404,4 мг/дм^3 Серед окремих мікрокомпонентів слід відмітити підвищений вміст брому та фтору(табл. 4, 5).

Поверхневі води р. Інгулець, поблизу с. Рахманове за хімічним складом сульфатно - хлорідні магнієво–кальцієво-натрієві з мінералізацією 1,5 г/дм^3; загальною жорсткістю 11,5 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 302,4 мг/дм^3, хлоридів до 492,3 мг/дм^3. Серед окремих мікрокомпонентів слід відмітити підвищений вміст брому та фтору (табл. 4, 5).

Висновки

Аналізуючи вищевикладені результати спостережень за екологічним станом ґрунтів і поверхневих вод у районах розташування МВВ ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», виконаних протягом 2025 р., можна відмітити наступне:

— валові концентрації важких і токсичних металів в ґрунтах дослідженої площі ймовірного впливу з боку МВВ, знаходяться переважно на рівні регіонального фону Криворізького басейну, або незначно його перевищують. Аномального вмісту ($Кс \geq 1,5$) ні для одного елементу контролюючої групи – не зафіксовано. Існуючі ділянки підвищеного вмісту окремих забруднювачів характеризуються незначною інтенсивністю, місце розташування цих ділянок, в цілому, залишається незмінним на протязі усього періоду спостережень;

— визначений вміст валових і рухливих форм важких металів на території, що досліджувалася, не перевищує встановлені ГДК для ґрунтів;

— поверхневі води характеризуються практично одноманітним хімічним складом, мають підвищений рівень мінералізації і загальної жорсткості, підвищений вміст сульфатів і хлоридів, а також брому. Слід зазначити, що у 2025 році спостерігалося незначне зменшення мінералізації в поверхневих водах в районі розташування МВВ ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», порівняно з 2024 роком.

Виконавець
Головний гідрогеолог
ВП Криворізької геологічної експедиції В.Є. Чумаченко

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах в районах розташування МВВ ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за II півріччя 2025 р.

Таблиця 3

№ т/н	Найменування проб	Концентрації хімічних елементів									
		Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								(г/кг)	
		Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Fезаг.	Si
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Хвостосховища "Миролюбівське", IV карта і відвали "Дальні"(чорнозем)	20 1,18	150 4,0	15	50 1,51	30	103 3,06	616 61,5	100	56	279
2		20 1	100 3,72	15	50 1,56	30	109 4,09	423 84,4	100	44	295
3	-//-	20 1,24	150 5,11	15	50 1,64	30	89 5,11	654 73,2	100	47	296
4	-//-	20 1,24	100 26,4	20	50 1,51	30	97 3,06	924 72,7	100	42	282
5	-//-	20 1,18	150 33,2	15	50 1,68	30	101 9,19	731 70,4	100	38	282
6	-//-	20 0,81	150 29,0	15	50 1,87	30	92 10,21	962 69,4	100	50	286
7	-//-	20 0	100 55,35	20	50 1,96	30	103 0,01	1001 119,00	100	34	288
8	-//-	20 1,36	150 2,55	20	50 1,61	30	89 1,02	924 62,90	100	37	242
9	-//-	20 1,3	300 69,8	15	50 1,73	30	150 55,16	1386 175	100	58	262
10	-//-	20 1,3	150 0,0	20	50 1,65	30	109 9,19	962 41,9	100	36	295
11	-//-	20 1,24	150 0,85	20	50 1,70	30	103 12,26	924 73,36	100	41	254
12	-//-	20 1,37	150 1,7	15	50 1,58	30	99 6,13	1001 87,70	100	40	259
13	-//-	20 1,24	150 0,0	15	50 1,53	30	97 2,04	693 72,2	100	36	323
14	-//-	20 1,18	150 0,01	15	50 1,61	30	89 0,00	655 40,9	100	35	330
Середній вміст важких металів на площі досліджень (мг/кг)		**20 1,12**	**150 16,55**	**17**	**50 1,65**	**30**	**102** 8,61	**847 78,90**	**100**	**42**	**284**
15	Відвали "Степові"; "2-3"(чорнозем)	20 1,18	200 6,81	15	50 1,29	30	103 0,00	731 44,7	100	37	296
16	-//-	20 1,24	100 0,85	20	50 1,34	30	92 4,09	654 50,8	100	43	286
17	-//-	20 1,3	150 9,37	20	50 1,51	30	101 5,11	616 51,2	100	40	295
18	-//-	20 4,18	150 29,8	15	50 1,18	30	68 3,06	693 57,3	70	50	273
19	-//-	20 1,24	150 4,26	20	50 1,42	30	97 1,12	578 58,7	100	45	295
20	-//-	20 5,69	100 <0,01	15	50 1,59	30	101 <0,01	693 46,6	70	33	261
21	-//-	20 <0,01	50 <0,01	7	20 1,44	30	49 <0,01	924 26,5	30	21	106
22	-//-	20 0,87	150 0,85	15	50 1,85	30	134 4,09	655 63,4	100	39	288
23	-//-	20 0,87	100 3,46	15	50 1,59	30	103 5,11	732 69,5	100	42	291
24	-//-	20 0,87	100 3,76	20	50 1,59	30	99 6,13	616 66,2	100	56	287
25	-//-	20 0,59	100 1,7	15	50 1,49	20	89 0,00	655 45,6	100	41	286
26	-//-	20 1,24	100 1,07	20	50 1,53	30	109 2,04	890 55,9	100	44	279
27	-//-	30 1,37	150 22,9	15	50 1,1	30	94 3,06	693 47,5	100	33	315
28	-//-	30 2,29	200 19,59	20	50 2,24	30	103 0,00	1425 118	100	75	268
29	-//-	30 0	100 2,99	15	50 1,61	30	94 1,02	1001 48,9	100	45	263
30	-//-	20 2,3	100 2,86	10	30 1,24	30	119 4,22	562 46,2	100	44	244
31	-//-	20 1,44	100 3,26	15	50 1,36	30	108 4,58	577 46,8	70	37	343
32	-//-	20 0,98	70 0,49	20	50 1,39	30	97 4,09	578 54,1	100	46	304
Середній вміст важких металів на площі досліджень (мг/кг)		**22 2**	**121 7,13**	**16**	**47 1,49**	**29**	**98** 2,98	**737 55,44**	**91**	**43**	**277**
Регіональний геохімічний фон грунтів (аркуш L-36-IV) мг/кг		**20**	**100**	**20**	**50**	**30**	**100**	**700**	**100**	**40**	**300**
ГДК для грунтів, мг/кг		**32 6**	**- 23**	**- 5**	**- 4**	**- 3**	**- 6**	**1500 140**	**150 -**	**відс.**	**відс.**

Дата відбору проб:
04.07.2025

Склала: В.Є. Чумаченко

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
за II півріччя 2025 р.

Таблиця 4

№ п/п	Місце відбору проб	Дата відбору	Загальна жорсткість, ммоль/дм³	Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³											$H_4SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
							Аніони					Катіони							
							HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Р. Інгулець	01.07.25	11,5	6,6	1424 1496,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	225,7 3,7 15,5	492,3 13,9 58,1	302,4 6,3 26,4	<1	<0,01	130,3 6,5 27,2	60,8 5,0 20,9	285,1 12,4 51,9	<0,05	<0,05	<0,1	4,0	$Cl58SO_426HCO_316$ (Na+K)52Ca27Mg21
2	ставок с. Рахманове	01.07.25	42,0	7,2	3788 3827,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	250,1 4,1 6,9	499,3 14,1 23,6	1942,3 40,5 67,8	64,0 0,1 1,7	<0,01	390,8 19,5 32,7	273,6 22,5 37,7	406,9 17,7 29,6	<0,05	<0,05	0,12	2,0	$SO_468Cl24$ Mg38Ca33(Na+K)30
3	струмок з під відвалів "2-3"	01.07.25	40,0	7,1	3392 3488,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	335,5 5,5 10,2	404,4 11,4 21,2	1758,3 36,6 67,9	23,0 0,4 0,7	0,019	410,8 20,5 38,0	237,1 19,5 36,2	319,6 13,9 25,8	<0,05	<0,05	<0,1	14,0	$SO_468Cl21HCO_310$ Ca38Mg36(Na+K)26

Склала: В.Є. Чумаченко

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» Ідентифікаційний код 44310885

Результати визначення концентрацій окремих мікроелементів
у поверхневих водах в районах розташування МВВ
ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
за II півріччя 2025 р.

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГЕ №054/2012 Заміна на № 054/2025 продовжено до 01.07.2027 р.)

Таблиця 5

№п.п.	Місце відбору проб води	Дата відбору проб	Мікрокомпонети, мг/дм^3					
			Br	Sr	Mn	F	B	Fe
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1	Р. Інгулець	1.07.2025р	3,54	0,31	0,12	3,11	0,47	0,26
2	ставок с.Рахманово	1.07.2025р	7,90	3,13	0,07	3,38	0,47	0,25
3	струмок з під відвалів "2-3"	1.07.2025р	2,24	3,19	0,05	4,88	0,13	0,20

Склала: В.Є. Чумаченко

Додаток 15

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

вул. Полуботка Павла Гетьмана, 50,
м. Київ, 02094

Тел. +380 (44) 292-06-29; тел./факс +380 (44) 513-15-28
E-mail: iph_office@ukr.net

28.08.2025 № 20.9/1657

на № _____ від _____

Директору ТОВ «КОМПАНІЯ «ВЕНТЕКО»
БУРЕНКО РУСЛАНУ

вул. Постишева, 60, прим. 9, м. Кривий Ріг, 50065

Шановний пане Руслане!

У відповідь на Ваш лист від 14.08.2025 р. за №08-093/л щодо аналізу та наукової оцінки звіту з виконання робіт «Розробка проекту щодо визначення існуючого стану озеленення території гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АрселорМітал Кривий Ріг» та його санітарно захисної зони з подальшою розробкою заходів щодо додаткового озеленення» (враховуючи рецензію завідувача кафедри біології та екології КДПУ, к.б.н., доцента Євтушенко Е.О; далі – Проєкт) на відповідність діючому санітарному законодавству України, повідомляємо наступне.

Оцінивши загалом представлений на рецензування Проєкт, слід зазначити, що представлені у ньому дослідження виконані на високому професійному рівні. Під час реалізації поставлених завдань досить вдало використано широкий спектр сучасних науково-методичних підходів та інформаційних ресурсів, що були направлені на виконання та аналіз комплексу теоретичних, інструментальних та експериментальних досліджень. Звертає на себе увагу різноплановість застосованих сучасних методів: еколого-гігієнічних, фізико-хімічних, математичних, картографічних (ГІС) тощо, що підтверджує репрезентативність отриманих даних. Незважаючи на те, що використання методів моделювання забруднення атмосферного повітря з використанням метеорологічних параметрів (враховуючи сезонні та добові залежності, напрямки вітру тощо) досить широко використовується науковою спільнотою, в процесі планування заходів з озеленення територій рекомендуємо додатково використовувати й дані станцій наземного моніторингу для аналізу поточної ситуації та підвищення валідності вихідної інформації.

Що стосується питання відповідності Проєкту чинному санітарному законодавству, то загальновідомо, що основні вимоги до озеленення санітарно-захисних зон (далі – СЗЗ) визначені відповідно до п. 5.13 ДСП №173-96 «Державні

санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (затверджені наказом МОЗ від 19.06.1996 р. № 173, зареєстрованих у Мін'юсті 24.07.1996 р. за №379/1404, далі – ДСП №173-96) - «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 %. З боку сельбищної території необхідно передбачати смугу дерево-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м, а при ширині зони до 100 м – не менше 20 м».

Отже, розглянувши надані матеріали встановлено, що межі СЗЗ Гірничо-збагачувального виробництва формуються наступними об'єктами: відвали – «Дальній», «Степовий», «Степовий-2», «2-3»; кар'єр №2-біс (зокрема відпрацьований кар'єр №1) з дробильною фабрикою №4, кар'єр №3 з дробильною фабрикою №3; хвостосховища – «Миролюбівка», «Центральне», «IV карта», «III карта».

Проаналізувавши представлені у Проєкті та визначені на підставі наукових досліджень дані щодо площ озеленення СЗЗ встановлено:

відвали (нормативна СЗЗ згідно з ДСП 173-96 становить 300 м; мінімальна площа озеленення 50 %)

- **«Дальній»** загальною площею 94,11 га розташований на відстані 4,7 км на південний схід від межі кар'єру №2-біс. З південної сторони до відвалу примикає дамба обвалування хвостосховища «IV карта», з північно-східного – дамба обвалування хвостосховища «Миролюбівка». Озеленена територія СЗЗ – деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 40,74 га (43,28 % від загальної площі СЗЗ) та територія зайнята травою – 35,40 га (37,62 %).
- **«Степовий»** загальною площею 98,15 га розташований на відстані 2,8 км на південному заході від межі кар'єру №3. Територія СЗЗ, що характеризується наявністю деревно-чагарникової рослинності різного ступеня щільності, складає 16,24 га (16,55 % від загальної площі СЗЗ), тоді як територія, зайнята травою – 78,61 га (80,09 %). Найближча житлова забудова селища Рудниче розташована з північно-східної та східної сторони на відстані понад 300 м. У цьому напрямку СЗЗ вкрита трав'яною та деревно-чагарниковою рослинністю, кількість та щільність якої можна вважати достатньою для захисту сельбищної зони. З південно-західної сторони межа СЗЗ проходить на землях сільськогосподарського призначення, а із західної сторони (у бік селища Степне) – по малій балці зі схилами, що унеможливлює висаджування з цих сторін захисного рослинного бар'єру, враховуючи цільове призначення земельних ділянок та особливості рельєфу зі сформованим рослинним покривом.
- **«Степовий-2»** загальною площею 211,98 га розташований на відстані 2,0 км на південний захід від межі кар'єру №3 на схилах балки Д'якова, у зв'язку з чим відвал складається з двох ділянок – Північної та Південної. Озеленена територія СЗЗ – деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 36,52 га (17,23 % від загальної площі СЗЗ) та територія, що

вкрита трав'янистою рослинністю – 122,10 га (57,60 %). СЗЗ зі східної сторони проходить по території рекультивованого відвалу «Шиманівський», яка вкрита щільною трав'яною та деревно-чагарниковою рослинністю; з північної та західної сторін – розташовані землі колишнього військового полігону; із західної сторони – проходить залізниця з належно упорядкованою територією та ліній електропередач, на території яких, відповідно до законодавства України, встановлені обмеження щодо озеленення. На багатьох ділянках в межах південної сторони СЗЗ (з боку селища Степне), фіксуються активні процеси відновлення та самозаростання деревно-чагарниковою рослинністю, що демонструє достатній рівень екологічної стійкості до впливу як антропогенних, так і природних чинників. З північно-західної сторони СЗЗ підприємством вже висаджено 40 дерев.

- **«2-3»** загальною площею 118,96 га (на теперішній час виведені з експлуатації), розташовані на відстані 6,7 км на південний захід від межі кар'єру №3. Озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 23,59 га (19,83 % від загальної площі СЗЗ), тоді як територія зайнята травою – 83,71 га (70,37 %). Відсутність проведення відвальних робіт сприяє процесу самозаростання як поверхні відвалів, так і прилеглої території. З північної сторони СЗЗ вкрита щільною деревно-чагарниковою та трав'яною рослинністю, яка є достатньою для захисту з боку селища Степне. Із західної, південної та східної сторін СЗЗ знаходяться сільськогосподарські угіддя в межах яких наявні лісосмуги, а з боку селища Рахманівка відвали, що вкриті щільним трав'яним покривом та мають деревно-чагарникове заростання. Водночас на території між відвалами та селищем (східна сторона СЗЗ) розташовані культивовані ділянки сільськогосподарського призначення, що унеможливлює облаштування смуги деревно-чагарникових насаджень.
- **Кар'єр №3 з дробильною фабрикою №3** загальною площею (разом з СЗЗ) 268,96 га, розташований на правому березі р. Інгулець та межує на: сході – з автовідвалом №4, півдні – з кар'єром АТ «ПІВДГЗК», заході – з рекультивованими відвалами, півночі – з залізничними коліями АТ «Укрзалізниця». Нормативна СЗЗ скоригована в усіх напрямках до 455 м від межі кар'єру. Територія СЗЗ, що характеризується наявністю деревно-чагарникової рослинності різного ступеня щільності, складає 144,21 га (53,62 % від загальної площі СЗЗ) та територія з трав'яним покривом – 45,41 га (16,88 %).
- **Кар'єр №2-біс (в т. ч. відпрацьований кар'єр №1) з дробильною фабрикою №4** (загальна площа – 409,48 га), розташований на лівому березі р. Інгулець та межує на: сході – з відпрацьованим і затопленим кар'єром №1, півдні – з садовими ділянками житлового масиву Південний ГЗК, заході – з прибережною захисною смугою р. Інгулець, півночі – з рекультивованим відвалом «Бурщицький». Нормативна СЗЗ скоригована в усіх напрямках до 850 м від межі кар'єру. Озеленення території СЗЗ кар'єру №2-біс деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 213,59 га

(52,16 % від загальної площі СЗЗ), тоді як територія, зайнята травою – 153,62 га (37,52 %).

хвостосховища (нормативна СЗЗ згідно з ДСП 173-96 становить 300 м; мінімальна площа озеленення 50 %)

- **«III карта»** загальною площею 202,52 га розташоване на землях Гречаноподівської та Новолатівської сільських об'єднаних територіальних громад Криворізького (колишнього Широківського) району Дніпропетровської області і межує на: сході та півдні – з сільгоспугіддями; заході – з хвостосховищем «II карта» АТ «ПІВДГЗК»; півночі – з проммайданчиком ПАТ «АМКР», хвостосховищем «IV карта» і відвалом «Дальній» ГД ПАТ «АМКР»; північному сході – з хвостосховищем «Миролюбівка» ГД «ПАТ «АМКР». Озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 2,55 га (1,26 % від загальної площі СЗЗ), а територія, що зайнята травою – 114,07 га (56,33 %). На даний момент підприємством розпочато роботи з озеленення території СЗЗ хвостосховища «III карта» та висаджено 3391 од. дерев і кущів, з них акації – 3330 од., терену – 53 од., клену – 8 од. Крім того, розроблено «Робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земельних ділянок хвостосховища «III карта» після завершення його експлуатації з додатковим упорядкуванням (реконструкцією) зелених насаджень СЗЗ».
- **«IV карта»** загальною площею 85,33 га розташоване на землях Гречаноподівської сільської об'єднаної територіальної громади Криворізького (колишнього Широківського) району Дніпропетровської області та Інгулецького району м. Кривого Рогу, і межує на: сході – з сільгоспугіддями; півдні – з землями Гречаноподівської сільської ОТГ, на яких здійснюється будівництво хвостосховища «III карта»; заході – з хвостосховищем «Об'єднане. I карта» АТ «ПІВДГЗК»; півночі – з відвалом «Дальній». Озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 10,38 га (12,17 % від загальної площі СЗЗ), а територія, що зайнята травою – 28,33 га (33,20 %). Враховуючи значну відстань до найближчої житлової забудови (селище Свистунове ~ 1,3 км на південний схід) кількість та щільність деревно-чагарникової рослинності можна вважати достатньою для захисту сельбищної зони.
- **«Миролюбівка»** загальною площею – 124,92 га, розташоване у верхів'ї балки Велика Кроква і примикає до південної огороджувальної дамби хвостосховища «Центральне» та межує на: півночі – з територією ПАТ «АМКР» і землями сільськогосподарського призначення; північному заході – з хвостосховищем «Центральне» та відвалами металургійного виробництва ПАТ «АМКР»; сході та північному сході – з територією, на якій розташовані виробничі споруди ПАТ «АМКР»; заході – з виробничими спорудами ПАТ «АМКР» та відвалом «Дальній»; півдні – з землями сільськогосподарського призначення; південному заході – частково з виробничою територією ПАТ «АМКР». Озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 17,69 га

(14,16 % від загальної площі СЗЗ), тоді як територія зайнята травою – 101,61 га (81,34 %). СЗЗ з південної, південно-східної, східної та північно-східної сторін зайнята культивованими ділянками, що використовуються для вирощування сільськогосподарської продукції, їх межі засаджені лісосмугами, кількість і якість яких є достатньою для захисту від впливу виробничих об'єктів. З боку найближчої житлової забудови (на північному сході) територія СЗЗ частково вкрита рослинністю, городами місцевих мешканців та зайнята водоймами, що унеможливлює висадження повноцінної смуги деревно-чагарникових насаджень.

- **«Центральне»,** загальною площею 24,32 га побудовано в гирловій частині балки Кроква та межує на: заході – з виробничими спорудами ПАТ «АМКР»; півдні та сході – з огороджувальною дамбою хвостосховища «Миролюбівка» ПАТ «АМКР та вільною від забудови територією. Озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 5,36 га (22,04 % від загальної площі СЗЗ), а територія, що зайнята травою – 8,49 га (34,91 %).

Отже, в межах зведеної СЗЗ Гірничо-збагачувального виробництва відносна площа, що зайнята деревно-чагарниковою рослинністю різної щільності становить 31,17 %, а трав'яною рослинністю (з фіксацією процесів самозаростання деревами та чагарниками) – 47,07 %. Це відповідає п. 5.13 ДСП №173-96, враховуючи вимоги діючого законодавства України (зокрема фітосанітарного і протипожежних норм) та цільового призначення земельних ділянок, але лише за умови продовження реалізації передбачених природоохоронних заходів з озеленення (відповідно до розроблених на підприємстві проєктів озеленення) та додаткового облаштування смуги деревно-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м на околиці житлової забудови селища Рахманівка з боку відвалу «Степовий».

Водночас межі СЗЗ Шахтоуправління формуються наступними об'єктами: ДСФ, зона рекультивації, Компресорна ДГВУ, Котельня «Східна», Електрична підстанція «Кірова-Східна 150/35/6 кВ», ш. Вентиляційна-1 та ш. Вентиляційна-4. Встановлено, що площі озеленення становлять для:

- **ДСФ** (загальна площа – 25,04 га) – озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 12,72 га (50,8 % від загальної площі СЗЗ), тоді як територія, що зайнята травою – 4,18 га (16,69 %). Найближча житлова забудова знаходиться на сході на відстані менше ніж 300 м, у цьому напрямку зосереджена переважна частина рослинності. З огляду на фактичний стан озеленення СЗЗ ДСФ, а також враховуючи дотримання встановлених норм екологічної безпеки за вмістом забруднюючих речовин (далі – ЗР) на межі СЗЗ (за даними систематичних моніторингових спостережень), СЗЗ ДСФ не потребує додаткового озеленення.
- **Зона рекультивації** (загальна площа – 168,6 га) – озеленення СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 79,45 га (47,13 % від загальної площі СЗЗ) та територія зайнята травою – 54,06 га

(32,06 %). Відповідно до рішення Криворізької міської ради від 26.05.2021 р. № 536 земельний відвід ШУ зменшився з 312,182 га до 173,6038 га, що призвело до зменшення площі рекультивації порушених земель з 35,68 га до 15,15 га. Заплановано проведення гірничо-технічного та біологічного етапів рекультивації (висадження деревно-чагарникових насаджень).

- **Компресорна ДГВУ** (загальна площа – 3,66 га) – озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 1,33 га (36,34 % від загальної площі СЗЗ), а територія, що зайнята травою – 0,81 га (22,13 %). Однак у східному напрямку, в бік найближчої житлової забудови, розташована смуга деревно-чагарникових насаджень, що відповідає вимогам чинних нормативних актів. На північ, захід та південь від об'єкта житлова забудова у безпосередній близькості відсутня, а територія зайнята виробничими об'єктами інших юридичних осіб, що унеможливлює додаткове озеленення СЗЗ у цих напрямках.
- **Котельня «Східна»** (загальна площа – 2,84 га) – озеленення деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 1,18 га (41,55 % від загальної площі розрахункової СЗЗ), а територія, що зайнята травою – 0,84 га (29,58 %). Найближча житлова забудова знаходиться на захід на відстані 135 м від димової труби котельні. За результатами натурного обстеження встановлено, що основна маса деревно-чагарникових насаджень у межах СЗЗ зосереджена в східному та південному напрямках. Ділянка, орієнтована у бік житлової забудови (західна сторона СЗЗ) характеризується природним формуванням деревно-чагарникового покриву, що відбувається за рахунок процесів самовідновлення рослинності. Сформовані фітоценози мають достатній рівень екологічної стійкості до зовнішніх та природних і антропогенних чинників. Крім того, на цій території розташована лінія електропередачі, яка відповідно до діючого законодавства України унеможливлює проведення додаткових заходів з озеленення в межах цієї ділянки.
- **Електрична підстанція «Кірова-Східна 150/35/6 кВ»** (загальна площа – 0,52 га) – озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 0,38 га (73,08 % від загальної площі СЗЗ), а територія, що зайнята травою – 0,06 га (11,54 %).
- **ш. Вентиляційна-1** (загальна площа – 1,11 га) – озеленення деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає 0,12 га (10,81 % від загальної площі СЗЗ), травою – 0,82 га (73,87 %). За результатами натурних обстежень встановлено, що зі сторони найближчої житлової забудови в межах СЗЗ наявна щільна смуга деревно-чагарникових насаджень. З урахуванням зазначеного, а також виведення з експлуатації та ліквідація об'єкта, що передбачає припинення виробничої діяльності на зазначеній території та інтенсифікацію процесів самозаростання, додаткове озеленення СЗЗ ш. Вентиляційна-1 є недоцільним.
- **ш. Вентиляційна-4** (загальна площа – 3,48 га) – озеленення території СЗЗ деревно-чагарниковою рослинністю різного ступеня щільності складає

1,59 га (54,31 % від загальної площі СЗЗ), тоді як територія, що зайнята травою – 1,81 га (33,91 %). Фактичний стан озеленення території СЗЗ об'єкта загалом відповідає встановленим нормативам. Водночас з південної та східної сторін, що межують з сельбищною територією, відсутня передбачена нормативними документами смуга деревно-чагарникових насаджень.

Таким чином, в межах СЗЗ об'єктів Шахтоуправління відносні площі СЗЗ, зайняті деревно-чагарниковою рослинністю різної щільності, становлять від 10,81 % до 73,08 %, а площі вкриті трав'яною рослинністю (з можливістю розвитку процесів заростання чагарниками) – від 11,54 % до 73,87 %. Отже, загальний рівень озеленення територій СЗЗ можна умовно вважати такими, що відповідають нормативним показникам згідно з п. 5.13 ДСП №173-96, враховуючи вимоги діючого законодавства України (зокрема фітосанітарного і протипожежних норм) та цільового призначення земельних ділянок, але потребують додаткового облаштування смуги деревно-чагарникових насаджень шириною не менше 20 м зі сторони сельбищних територій південної та східної сторін СЗЗ ш. Вентиляційна-4.

Слід зауважити, що ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» систематично проводить заходи з облаштування (озеленення) як СЗЗ, так і територій підприємства та міста, зокрема:

- роботи з озеленення території, висаджено: район ст. Руднична – 70 од. липи крупнолистої; район шлакопереробного цеху (ШПЦ) – 30 од. клену псевдоплатолистого; район авторинку «Термінал» на набережній Ставка №1 – 90 од. верби Матсудана, 35 од. липи крупнолистої, 90 од. верби Хакура Нішикі; набережна Ставка №2 на Алеї споруд зі сталі ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – 100 од. верби Матсудана, 100 од. верби Хакура Нішикі; сквер Будівельників за адресою вул. Криворіжсталі, 10 – 60 од. кущів бирючини; за адресою вул. Вадима Гурова, 9 – 5 од. кущів барбарису Тунберга; на території підприємства – 69 од. кущів спіреї та лаванди, 110 од. кущів гібіскуса; засіяно газонною травою 190 м^2, висаджено квітів на 415,5 м^2; висаджено поштучно 63 од. дерев;
- роботи з благоустрою СЗЗ: 6610 м^2 – території по обидва боки від моста на підприємство в районі ст. Червона; 7900 м^2 – територія біля поліклініки МВ підприємства; 1445 м^2 – територія від поліклініки МВ до університету АрселорМіттал на 3-й Дільниці; 11796 м^2 – територія від університету АрселорМіттал до КПП №6; 9470 м^2 – територія по вул. Цимлянська, вздовж огорожі КХВ; 2260 м^2 – територія архіву підприємства.

Отже, розглянувши звіт з виконання робіт **«Розробка проекту щодо визначення існуючого стану озеленення території гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АрселорМітал Кривий Ріг» та його санітарно захисної зони з подальшою розробкою заходів щодо додаткового озеленення»,** а також беручи до уваги існуючий стан озеленення території гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АМКР» та його СЗЗ, з урахуванням існуючої інфраструктури та цільового призначення земельних ділянок, протипожежних норм тощо, Проєкт можна визнати таким, що **відповідає нормативним показникам** згідно з діючим

санітарним законодавством України (зокрема ДСП №173-96), за умови виконання наступних заходів: додаткового облаштування смуги деревно-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м – на околиці житлової забудови селища Рахманівка з боку відвалу «Степовий», 20 м – у південному та східному напрямках від ш. Вентиляційна-4 у бік сельбищної території; продовження реалізації запланованих і передбачених підприємством природоохоронних заходів з озеленення. У разі неможливості організації суб'єктами господарювання озеленення СЗЗ відповідно до вимог п. 5.13 ДСП №173-96 рекомендуємо передбачити компенсаційні висадження дерев у прилеглих до промислових вузлів житлових районах із дотриманням вимог санітарного, екологічного та фітосанітарного законодавств, а також протипожежних норм.

Водночас зазначаємо необхідність обмеження озеленення територій, прилеглих до житлових зон, деревами з високим алергенним потенціалом для населення, зокрема тополею білою та чорною, акацією. До того ж, при виборі видів дерев та чагарників рекомендуємо враховувати їх здатність затримувати забруднення атмосферного повітря (зокрема й «вітрову тінь») з метою покращення мікроклімату та зменшення «теплових островів» міста, залучаючи відповідні фахові організації та установи.

З повагою

Заступник директора
з науково-практичної роботи **Надія ПОЛЬКА**

Вик. Петросян, Моргульова 292136

Додаток 16

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Випробувальний центр науково-дослідного інституту
медико-біологічних проблем (ВЦ НДІ МБП)
Придніпровський регіональний центр
з питань токсиколого-гігієнічної та медико-біологічної оцінки
промислових відходів (Н-ВТК "Центр")

Адреса: 49005, м. Дніпро, площа Соборна, 4, кімн. 105, тел.: (096) 5671803

ВИСНОВОК

№ 01-26/1945/8/6 від 28.09.2022 року

за результатами санітарно-хімічних та токсиколого-гігієнічних досліджень промислових відходів

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

м. Кривий Ріг, Дніпропетровської обл.

м. Дніпро

Директору департаменту
з охорони навколишнього
середовища
ПАТ «АрселорМіттал
Кривий Ріг»
СЕМКІВ О.В.

ВИСНОВОК

за результатами санітарно-хімічних та токсиколого-гігієнічних досліджень промислових відходів

Санітарно-хімічні та токсиколого-гігієнічні дослідження промислових відходів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», м. Кривий Ріг, Дніпропетровської обл., проведені фахівцями «Придніпровського регіонального центру з питань еколого-гігієнічної та медико-біологічної оцінки промислових відходів ДЗ «ДМА МОЗ України» (Свідоцтво ДП «Дніпростандартметрологія» про технічну компетентність № ПЧ 06-2/864-2021 від 28.07.2021 р.) згідно договору № 512019 від 1.08.2022 р. Метою досліджень було визначення якісного складу відходів та наявності в них небезпечних речовин, нафтопродуктів, важких металів та (або) їх сполук і визначення їх класу токсичності та ступеню небезпеки.

1. Відбір проб та методика проведення лабораторних досліджень.

Зразки (проби) промислових відходів надані замовником – ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», та прийняті для дослідження у відповідності до [1]. Якісний склад відходів визначали за вихідними даними замовника та наданими картками безпеки на деякі види похідної сировини. Визначення вмісту важких металів у відходах виконували методом ICP-спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою на спектрометрі iCAP-7000 (США) згідно до методики, викладеної у [2,3] та подальшою обробкою результатів на ПЕОМ. Вивчення розчинності важких металів проводили у відповідності до додатку №6 «Методика определения состава и свойств промышленных отходов» [1]. Вміст нафтопродуктів визначали ваговим методом з послідовними екстракціями гексаном [4].

Розрахунок класу токсичності відходів виконували з урахуванням фактичного вмісту в них небезпечних речовин, їх граничнодопустимі концентрації у ґрунті, LD_{50} для теплокровних тварин за методикою, що викладена у [5,6] [1]. *Наведені висновки поширюються на відходи, тотожні за складом таким, що наведені у технічному завданні замовника.*

2. Результати санітарно-хімічних та токсиколого-гігієнічних досліджень.

2.1. -2.2. Найменування відходів: ***лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані, в т.ч.***

- ***лампи люмінесцентні, ртутні відпрацьовані – 7710.3.1.26;***
- ***ртутні прилади відпрацьовані (у тому числі ртутні термометри) – 7710.3.1.26.***

2.1.-2.2.(1). Зовнішній вигляд та консистенція: скляні трубки з матовою білою поверхнею, термометри ртутні пошкоджені.

2.1-2.2.(2). Загальні відомості про відходи: матеріал являє собою відходи споживання – лампи люмінесцентні, ртутні та термометри ртутні.

2.1-2.2.(3). Якісний склад відходів та вміст в них небезпечних речовин*:

---

[1] - у відповідності до листа № 184 від 23.05.2015 р. ДП «Комітет з питань гігієнічного регламентування» Держсанепідслужби України відміна дії ДСанПіН № 2.2.7.029-99 **відновлює дію означених попередніх документів.**

* Перелік речовин визначено за «Методические указания по оценке степени безопасности загрязнения почвы химическими веществами», затверджених МОЗ СРСР № 4266-87 від 13 березня 1987 р.

2.112. Найменування відходів: ***відходи розроблення кар'єром руди залізної (розкривні (пусті) породи) – 1310.2.9.01 (зразок № 212).***

2.112.1. Зовнішній вигляд та консистенція: суміш з природних ґрунтів (пісок, **глини,** аргіліти, алевроліти).

2.112.2. Загальні відомості про відходи: матеріал являє собою відходи виробництва – розкривні породи кар'єрного видобування залізної руди.

2.112.3. Якісний склад відходів та вміст в них небезпечних речовин:

- ґрунти природні верхнього шару – 18,8 мас. %;
- материнські породи – 81,0 мас.%;
- марганець – 0,1 мас. %;
- токсичні домішки (важкі метали) - < 0,1 мас. %, в т.ч.:

Форма присутності	Концентрація, мг/кг (Х), клас токсичності речовини									
	Pb(1)	Cd(1)	Zn(1)	Mn	Cu(2)	Cr(2)	Ni(2)	Co(3)	V(3)	As(1)
Валова	1,95	2,04	12,86	1475,0	2,98	8,94	14,97	2,21	-	-
Рухлива: - при t=25°С	0,34	<0,05	1,16	18,65	0,82	2,17	0,56	<0,01		
Водорозчинна: - при t=25°С	0,17	<0,05	1,12	1,27	0,71	<0,01	<0,01	<0,01		
Розчинність у експерименті, (г/100г)	9,1	Не розч.	9,0	<0,1	24,3	Не розч.	Не розч.	Не розч.		
Середня кількість у відходах, (кг/т)	0,002	0,002	0,02	0,017	0,003	0,009	0,015	0,002		
ГДК у ґрунті, (мг/кг): - валова форма	32,0	1,5	-	1500,0	-	80,0	-	-	150,0	-
- рухлива форма	-	-	23,0	-	3,0	6,0	4,0	5,0	-	2,0

2.112.4. Активна реакція водної витяжки з відходів (pH): 7,18.

ВИСНОВОК: враховуючи якісний склад відходів, представлений природними компонентами – ґрунтами та материнськими породами, а також враховуючи вміст у відходах важких металів у концентраціях, що не перевищують ГДК для ґрунту, **розкривні (пусті) породи** слід відносити до мало небезпечних відходів (**IV клас токсичності**).

2.113. Найменування відходів: ***шлам та «хвости» збагачення руд залізних (хвости збагачення) – 1310.2.3.01 (зразок № 213).***

2.113.1. Зовнішній вигляд та консистенція: шламоподібна суміш темно-сірого кольору.

2.113.2. Загальні відомості про відходи: матеріал являє собою відходи виробництва – «хвости» збагачення (пусті породи) залізної руди.

2.113.3. Якісний склад відходів та вміст в них небезпечних речовин:

- породи залізовміщуючі (пусті) та супутні – 67,3 мас. %;
- руда залізна –2,7 мас.%;
- вода – 30,0 мас. %;
- токсичні домішки (важкі метали) - < 0,1 мас. %, в т.ч.:

Форма присутності	Концентрація, мг/кг (Х), клас токсичності речовини									
	Pb(1)	Cd(1)	Zn(1)	Mn	Cu(2)	Cr(2)	Ni(2)	Co(3)	V(3)	As(1)
Валова	1,53	2,00	13,92	569,90	<0,01	6,41	3,57	1,39	-	-
Рухлива: - при t=25°С	0,27	<0,05	0,63	46,98	<0,01	<0,01	0,15	<0,01		
Водорозчинна: - при t=25°С	<0,01	<0,05	<0,01	1,08	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		

Розчинність у експерименті, (г/100г)	Не розч.	Не розч.	Не розч.	0,17	-	Не розч.	Не розч.	Не розч.		
Середня кількість у відходах, (кг/т)	0,002	0,002	0,014	0,57	-	0,006	0,004	0,001		
ГДК у ґрунті, (мг/кг):										
- валова форма	32,0	1,5	-	1500,0	-	80,0	-	-	150,0	-
- рухлива форма	-	-	23,0	-	3,0	6,0	4,0	5,0	-	2,0

2.113.4. Активна реакція водної витяжки з відходів (pH): 8,36.

ВИСНОВОК: враховуючи якісний склад відходів, представлений природними компонентами – супутніми та залізовміщуючими (порожніми) породами, а також враховуючи вміст у відходах важких металів у концентраціях, що не перевищують ГДК для ґрунту, **хвости збагачення** слід відносити до мало небезпечних відходів (**IV клас токсичності**).

3. Термін дії висновку: цей висновок є дійсним для представлення на розгляд уповноваженим органам КМ України на протязі трьох років з дня видачі.

4. Порядок користування висновком.

1. Санітарно-гігієнічний висновок за результатами санітарно-хімічних та токсиколого-гігієнічних досліджень, представлених у цім документі, надається уповноваженими органами згідно вимог ЗУ «Про відходи».

2. Порядок подальшого поводження з відходами є компетенцією уповноважених органів Міністерства екології та охорони навколишнього природного середовища України.

5. Література.

1. МУ 3912-85 «Методические указания для органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы по контролю за реализацией мероприятий, направленных на санитарную охрану окружающей среды от загрязнения твердыми и жидкими токсичными отходами промышленных предприятий».
2. МВВ ДЗ ДМА 4/303-Н-ВТК ЦЕНТР-2020 «Методика виконання вимірювання масової частки валових форм металів (цинку, міді, нікелю, марганцю, свинцю, кадмію, хрому, заліза, алюмінію, титану, кобальту, арсену, ванадію) у ґрунтах, відходах, компостах, кеках, осадах стічних вод методом атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою».
3. МВВ ДЗ ДМА 2/303-Н-ВТК ЦЕНТР-2020 «Методика виконання вимірювання масової частки рухливих форм металів (цинку, міді, нікелю, марганцю, свинцю, кадмію, хрому, заліза, алюмінію, титану, кобальту, арсену, ванадію) у ґрунтах, відходах, компостах, кеках, осадах стічних вод методом атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою».
4. Відходи. Методика вимірювання масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом (МВВ 081/12 – 0724-10).
5. СанПиН 4286-87 «Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов».
6. СП № 3183-84 «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов (санитарные правила)».
7. ДСТУ 4462.3.02:2006 «Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги».

Проректор з наукової роботи ДДМУ, професор Олександр ГУДАР'ЯН

Керівник ВЦ НДЦМБП ДДМУ, професор Олександр ШЕВЧЕНКО

23.03.2026 №933/15

Довідка по фізико-механічним характеристикам відвальних хвостів РЗФ-1,2 за 2024 рік

1. Консистенція та гранулометричний склад твердої фази

Найменування продукту	Густина, г/см^3	Масова частка твердого, %	Вихід класів по крупності, %					
			+1,0	+0,630	+0,315	+0,160	+0,071	мінус 0,071
Середнє за 2024 рік	1,040	5,8	0,3	0,5	1,2	5,2	9,7	84,0
Мінімум за 2024 рік	1,015	2,3	0,0	0,1	0,1	0,1	1,2	51,0
Максимум за 2024 рік	1,092	12,8	1,2	4,4	10,5	19,9	35,0	98,5

2. Хімічний склад твердої фази

	Вміст компонентів, %											
	$Fe_{заг}$	$Fe_м$	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	CaO	MgO	Al_2O_3	S	впп		C
										ість.	уяв.	
Середнє за 2024 рік	13,6	1,3	11,9	6,3	61,9	2,24	3,26	1,50	0,093	9,15	7,83	2,01
Мінімум за 2024 рік	13,0	1,0	11,2	5,4	60,4	2,06	3,04	1,40	0,073	8,88	7,61	1,74
Максимум за 2024 рік	14,3	1,7	12,8	7,1	63,9	2,37	3,58	1,58	0,120	9,83	8,46	2,25

Начальник служби (інвестиції та науково-технічне забезпечення) (технічні питання) УІД Микола ЛИМАРЕНКО

Руслан ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, 97718

23.03.2026

Центр надання адміністративних послуг
м. Дніпро
вх. № 301017-044334-2/6-74-2020
від 29.07.2020 20__р.

ДЕРЖГЕОКАДАСТР

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖГЕОКАДАСТРУ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

вул. Філософська, 39-А, м. Дніпро, 49006, тел. (056) 742-84-44
E-mail: dnipropetrovsk@land.gov.ua

29.07.2020 16/0/78-20

ДОЗВІЛ

на зняття та перенесення грунтового покриву (родючого шару грунту) земельної ділянки

29.07.2020 №00054

1. **Дозвіл видано** *ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» в особі керівника Кахлон Парамджит Сінгх*

(для фізичних осіб - прізвище, ім'я та по батькові, місце проживання, телефон;

вул. Орджонікідзе, будинок 1, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, 50095, ідентифікаційний код ЄДРПОУ 24432974, телефон 380564991623

для юридичних осіб - назва суб'єкта господарювання, посада, прізвище, ім'я та по батькові керівника, адреса та телефон)

про те, що на земельних ділянках загальною площею 511,8445 га кадастрові номери:

1225885500:05:005:0039	1225885700:01:003:0193	1225885700:01:001:0049
1225885500:05:005:0086	1225885700:01:003:0194	1225885700:01:001:0050
1225885500:05:005:0261	1225885700:01:003:0195	1225885700:01:001:0051
1225885500:05:005:0585	1225885700:01:003:0196	1225885700:01:001:0052
1225885500:05:006:0009	1225885700:01:003:0197	1225885700:01:001:0053
1225885500:05:006:0019	1225885700:01:003:0198	1225885700:01:001:0054
1225885500:05:006:0020	1225885700:01:003:0199	1225885700:01:001:0055
1225885500:05:006:0062	1225885700:01:003:0200	1225885700:01:001:0056
1225885500:05:006:0087	1225885700:01:003:0201	1225885700:01:001:0057
1225885500:05:006:0110	1225885700:01:003:0202	1225885700:01:001:0058
1225885500:05:006:0129	1225885700:01:003:0203	1225885700:01:001:0059
1225885500:05:006:0131	1225885700:01:003:0204	1225885700:01:001:0060
1225885500:05:006:0157	1225885700:01:003:0205	1225885700:01:001:0061
1225885500:05:006:0169	1225885700:01:003:0206	1225885700:01:001:0062
1225885500:05:006:0171	1225885700:01:003:0207	1225885700:01:001:0063
1225885500:05:006:0174	1225885700:01:003:0208	1225885700:01:001:0064
1225885500:05:006:0177	1225885700:01:003:0209	1225885700:01:001:0065
1225885500:05:006:0178	1225885700:01:003:0211	1225885700:01:001:0066
1225885500:05:006:0182	1225885700:01:003:0212	1225885700:01:001:0067
1225885500:05:006:0185	1225885700:01:003:0213	1225885700:01:001:0068
1225885500:05:006:0186	1225885700:01:003:0214	1225885700:01:001:0069
1225885500:05:006:0187	1225885700:01:003:0215	1225885700:01:001:0070
1225885500:05:006:0191	1225885700:01:003:0216	1225885700:01:001:0071
1225885500:05:006:0192	1225885700:01:003:0217	1225885700:01:001:0072
1225885500:05:006:0195	1225885700:01:003:0218	1225885700:01:001:0073
1225885500:05:006:0203	1225885700:01:003:0219	1225885700:01:001:0074
1225885500:05:006:0252	1225885700:01:003:0220	1225885700:01:001:0075
1225885500:05:006:0309	1225885700:01:003:0222	1225885700:01:001:0076
1225885500:05:006:0397	1225885700:01:003:0223	1225885700:01:001:0077
1225885500:05:006:0415	1225885700:01:003:0224	1225885700:01:001:0078
1225885500:05:006:0416	1225885700:01:003:0225	1225885700:01:001:0079
1225885500:05:006:0417	1225885700:01:003:0226	1225885700:01:001:0080
1225885500:05:006:0418	1225885700:01:003:0227	1225885700:01:001:0081

ГУ ДЕРЖГЕОКАДАСТРУ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
16/0/78-20 від 29.07.2020

1225885500:05:006:0419
1225885500:05:006:0420
1225885500:05:006:0421
1225885500:05:006:0423
1225885500:05:006:0424
1225885500:05:006:0425
1225885500:05:006:0426
1225885500:05:006:0433
1225885500:05:006:0435
1225885500:05:006:0438
1225885500:05:006:0439
1225885500:05:006:0440
1225885500:05:006:0441
1225885500:05:006:0442
1225885500:05:006:0443
1225885500:05:006:0444
1225885500:05:006:0445
1225885500:05:006:0447
1225885500:05:006:0448
1225885500:05:006:0455
1225885500:05:006:0456
1225885500:05:006:0458
1225885500:05:006:0459
1225885500:05:006:0460
1225885500:05:006:0461
1225885500:05:006:0468
1225885500:05:006:0471
1225885500:05:006:0472
1225885500:05:006:0474
1225885500:05:006:0479
1225885500:05:006:0480
1225885500:05:006:0481
1225885500:05:006:0483
1225885500:05:006:0484
1225885500:05:006:0486
1225885500:05:006:0487
1225885500:05:006:0488
1225885500:05:006:0489
1225885500:05:006:0490
1225885500:05:006:0492
1225885500:05:006:0493
1225885500:05:006:0494
1225885500:05:006:0495
1225885500:05:006:0496
1225885500:05:006:0500
1225885500:05:006:0508
1225885500:05:006:0525
1225885500:05:006:0531
1225885500:05:006:0533
1225885500:05:006:0534
1225885500:05:006:0535
1225885500:05:006:0555
1225885500:05:006:0562
1225885500:05:006:0563
1225885500:05:006:0564
1225885500:05:006:0565

1225885700:01:003:0228
1225885700:01:003:0229
1225885700:01:003:0230
1225885700:01:003:0231
1225885700:01:003:0232
1225885700:01:003:0233
1225885700:01:003:0234
1225885700:01:003:0235
1225885700:01:003:0236
1225885700:01:003:0237
1225885700:01:003:0238
1225885700:01:003:0239
1225885700:01:003:0240
1225885700:01:003:0241
1225885700:01:003:0243
1225885700:01:003:0244
1225885700:01:003:0245
1225885700:01:003:0246
1225885700:01:003:0247
1225885700:01:003:0248
1225885700:01:003:0249
1225885700:01:003:0250
1225885700:01:003:0251
1225885700:01:003:0252
1225885700:01:003:0253
1225885700:01:003:0254
1225885700:01:003:0255
1225885700:01:003:0256
1225885700:01:003:0257
1225885700:01:003:0258
1225885700:01:003:0259
1225885700:01:003:0260
1225885700:01:003:0261
1225885700:01:003:0263
1225885700:01:003:0264
1225885700:01:003:0265
1225885700:01:003:0266
1225885700:01:003:0267
1225885700:01:003:0268
1225885700:01:003:0269
1225885700:01:003:0270
1225885700:01:003:0271
1225885700:01:003:0273
1225885700:01:003:0274
1225885700:01:003:0275
1225885700:01:003:0276
1225885700:01:003:0277
1225885700:01:003:0278
1225885700:01:003:0279
1225885700:01:003:1212
1225885700:01:004:0279
1225885700:01:004:0280
1225885700:01:004:0282
1225885700:01:004:0283
1225885700:01:004:0284
1225885700:01:004:0285

1225885700:01:001:0082
1225885700:01:001:0083
1225885700:01:001:0084
1225885700:01:001:0085
1225885700:01:001:0086
1225885700:01:001:0087
1225885700:01:001:0088
1225885700:01:001:0089
1225885700:01:001:0090
1225885700:01:001:0091
1225885700:01:001:0092
1225885700:01:001:0093
1225885700:01:001:0094
1225885700:01:001:0095
1225885700:01:001:0096
1225885700:01:001:0097
1225885700:01:006:0326
1225885700:01:006:0327
1225885700:01:006:0328
1225885700:01:006:0329
1225885700:01:006:0330
1225885700:01:006:0331
1225885700:01:006:0332
1225885700:01:006:0333
1225885700:01:006:0335
1225885700:01:006:0336
1225885700:01:006:0337
1225885700:01:006:0338
1225885700:01:006:0339
1225885700:01:006:0340
1225885700:01:006:0341
1225885700:01:006:0342
1225885700:01:006:0343
1225885700:01:006:0344
1225885700:01:006:0345
1225885700:01:006:0346
1225885700:01:006:0347
1225885700:01:006:0348
1225885700:01:006:0349
1225885700:01:006:0350
1225885700:01:006:0352
1225885700:01:006:0353
1225885700:01:006:0354
1225885700:01:008:0417
1225885700:01:008:0418
1225885700:01:008:0419
1225885700:01:008:0420
1225885700:01:008:0421
1225885700:01:008:0422
1225885700:01:008:0423
1225885700:01:008:0425
1225885700:01:008:0427
1225885700:01:008:0428
1225885700:01:008:0429
1225885700:01:008:0430
1225885700:01:008:0431

ТУПЕРЖ ЕОКАДАСТРУ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТ
16078-20 від 29.07.2020

1225885500:05:006:0566
1225885500:05:006:0567
1225885500:05:006:0631
1225885500:05:006:0692
1225885500:05:006:0693
1225885500:05:006:0694
1225885500:05:006:0695
1225885500:05:009:0007
1225885500:05:009:0008
1225885500:05:009:0009
1225885500:05:009:0010
1225885500:05:009:0011
1225885500:05:009:0012
1225885500:05:009:0015
1225885500:05:009:0017
1225885500:05:009:0020
1225885500:05:009:0021
1225885700:05:006:0001
1225885700:05:606:0002
1225885700:05:006:0537
1225885700:05:006:0559
1225885700:01:002:0098
1225885700:01:002:0099
1225885700:01:002:0100
1225885700:01:002:0101
1225885700:01:002:0102
1225885700:01:002:0104
1225885700:01:002:0105
1225885700:01:002:0106
1225885700:01:002:0107
1225885700:01:002:0108
1225885700:01:002:0109
1225885700:01:002:0110
1225885700:01:002:0111
1225885700:01:002:0112
1225885700:01:002:0113
1225885700:01:002:0114
1225885700:01:002:0117
1225885700:01:002:0119
1225885700:01:002:0120
1225885700:01:002:0121
1225885700:01:002:0122
1225885700:01:002:0123
1225885700:01:002:0124
1225885700:01:002:0125
1225885700:01:002:0126
1225885700:01:002:0127
1225885700:01:002:0128
1225885700:01:002:0129
1225885700:01:002:0130
1225885700:01:002:0131
1225885700:01:002:0132
1225885700:01:002:0133
1225885700:01:002:0134
1225885700:01:002:0135
1225885700:01:002:0136

1225885700:01:004:0288
1225885700:01:004:0289
1225885700:01:004:0290
1225885700:01:004:0291
1225885700:01:004:0292
1225885700:01:004:0293
1225885700:01:004:0294
1225885700:01:004:0295
1225885700:01:004:0297
1225885700:01:004:0298
1225885700:01:004:0299
1225885700:01:004:0301
1225885700:01:004:0302
1225885700:01:004:1302
1225885700:01:004:2302
1225885700:01:005:0303
1225885700:01:005:0304
1225885700:01:005:0305
1225885700:01:005:0306
1225885700:01:005:0307
1225885700:01:005:0308
1225885700:01:005:0309
1225885700:01:005:0310
1225885700:01:005:0311
1225885700:01:005:0312
1225885700:01:005:0314
1225885700:01:005:0315
1225885700:01:005:0316
1225885700:01:005:0317
1225885700:01:005:0318
1225885700:01:005:0320
1225885700:01:005:0321
1225885700:01:005:0322
1225885700:01:005:0323
1225885700:01:005:0324
1225885700:01:005:0325
1225885700:01:005:1321
1225885700:01:023:0140
1225885700:07:001:0080
1225885700:07:002:0003
1225885700:07:002:0004
1225885700:07:002:0005
1225885700:07:002:0006
1225885700:07:002:0048
1225885700:07:002:0050
1225885700:07:002:0052
1225885700:07:002:0055
1225885700:07:002:0057
1225385700:07:002:0065
1225885700:07:002:0066
1225885700:07:002:0069
1225885700:07:002:0088
1225885700:07:002:0089
1225885700:07:002:0093
1225885700:07:002:0095
1225885700:07:002:0097

1225885700:01:008:0432
1225885700:01:008:0433
1225885700:01:008:0435
1225885700:01:008:0436
1225885700:01:008:0437
1225885700:01:008:0438
1225885700:01:008:0439
1225885700:01:008:0440
1225885700:01:008:0441
1225885700:01:008:0442
1225885700:01:008:0443
1225885700:01:008:0444
1225885700:01:008:0445
1225885700:01:008:0446
1225885700:01:008:0447
1225885700:01:008:0449
1225885700:01:008:0451
1225885700:01:008:0452
1225885700:01:008:0453
1225885700:01:008:0454
1225885700:01:008:0455
1225885700:01:008:0456
1225885700:01:008:0457
1225885700:01:008:0459
1225885700:01:008:0460
1225885700:01:008:1458
1225885700:01:047:0334
1225885700:07:001:0062
1225885700:07:001:0063
1225885700:07:001:0065
1225885700:07:002:0002
1225885700:07:002:0037
1225885700:07:002:0079
1225885700:07:002:0081
1225885700:07:002:0082
1225885700:07:002:0083
1225885700:07:002:0084
1225885700:07:002:0085
1225885700:07:002:0086
1225885700:07:002:0153
1225885700:07:002:0164
1225885700:07:002:0171
1225885700:07:002:0173
1225885700:01:006:0355
1225885700:01:006:0356
1225885700:01:006:0357
1225885700:01:006:0358
1225885700:01:006:0359
1225885700:01:006:0360
1225885700:01:007:0361
1225885700:01:007:0362
1225885700:01:007:0363
1225885700:01:007:0364
1225885700:01:007:0365
1225885700:01:007:0366
1225885700:01:007:0367

ТУ ДЕРЖГЕОКАДАСТРУ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
№ 15078-20 від 28.07.2020

1225885700:01:002:0137
1225885700:01:002:0138
1225885700:01:002:0139
1225885700:01:002:0141
1225885700:01:002:0144
1225885700:01:002:0145
1225885700:01:002:0146
1225885700:01:002:0148
1225885700:01:002:0149
1225885700:01:002:0150
1225885700:01:002:0151
1225885700:01:002:0152
1225885700:01:002:0153
1225885700:01:002:0154
1225885700:01:002:0155
1225885700:01:002:0156
1225885700:01:002:0157
1225885700:01:002:0158
1225885700:01:002:0159
1225885700:01:002:0160
1225885700:01:002:0161
1225885700:01:002:0162
1225885700:01:002:0163
1225885700:01:002:0164
1225885700:01:002:0165
1225885700:01:002:0167
1225885700:01:002:0168
1225885700:01:002:0169
1225885700:01:002:0171
1225885700:01:002:0172
1225885700:01:002:0173
1225885700:01:002:0174
1225885700:01:002:0175
1225885700:01:002:0176
1225885700:01:002:0177
1225885700:01:002:0178
1225885700:01:002:0180
1225885700:01:002:0181
1225885700:01:002:0182
1225885700:01:002:0183
1225885700:01:002:0184
1225885700:01:002:0185
1225885700:01:002:0186
1225885700:01:002:0187
1225885700:01:002:0188
1225885700:01:002:0189
1225885700:01:002:1131
1225885700:01:003:0190
1225885700:01:003:0191
1225885700:01:003:0192
1225885700:07:002:0109
1225885700:07:002:0111
1225885700:07:002:0113
1225885700:07:002:0136
1225885700:07:002:0152
1225885700:07:002:0163
1225885700:07:002:0170
1225885700:07:002:0172
1225885700:07:002:0175
1225885700:07:002:0176
1225885700:01:001:0001
1225885700:01:001:0003
1225885700:01:001:0004
1225885700:01:001:0005
1225885700:01:001:0006
1225885700:01:001:0007
1225885700:01:001:0008
1225885700:01:001:0009
1225885700:01:001:0010
1225885700:01:001:0011
1225885700:01:001:0012
1225885700:01:001:0014
1225885700:01:001:0015
1225885700:01:001:0016
1225885700:01:001:0018
1225885700:01:001:0019
1225885700:01:001:0020
1225885700:01:001:0021
1225885700:01:001:0023
1225885700:01:001:0024
1225885700:01:001:0025
1225885700:01:001:0026
1225885700:01:001:0027
1225885700:01:001:0028
1225885700:01:001:0029
1225885700:01:001:0030
1225885700:01:001:0031
1225885700:01:001:0032
1225885700:01:001:0033
1225885700:01:001:0034
1225885700:01:001:0035
1225885700:01:001:0036
1225885700:01:001:0037
1225885700:01:001.0040
1225885700:01:001:0041
1225885700:01:001:0042
1225885700:01:001:0043
1225885700:01:001:0046
1225885700:01:001:0047
1225885700:01:001:0048
1225885700:01:007:0368
1225885700:01:007:0369
1225885700:01:007:0370
1225885700:01:007:0371
1225885700:01:007:0372
1225885700:01:007:0373
1225885700:01:007:0374
1225885700:01:007:0375
1225885700:01:007:0376
1225885700:01:007:0377
1225885700:01:007:0378
1225885700:01:007:0379
1225885700:01:007:0380
1225885700:01:007:0381
1225885700:01:007:0382
1225885700:01:007:0383
1225885700:01:007:0384
1225885700:01:007:0385
1225885700:01:007:0386
1225885700:01:008:0387
1225885700:01:008:0388
1225885700:01:008:0389
1225885700:01:008:0390
1225885700:01:008:0391
1225885700:01:008:0392
1225885700:01:008:0393
1225885700:01:008:0394
1225885700:01:008:0395
1225885700:01:008:0396
1225885700:01:008:0397
1225885700:01:008:0398
1225885700:01:008:0399
1225885700:01:008:0400
1225885700:01:008:0401
1225885700:01:008:0402
1225885700:01:008:0403
1225885700:01:008:0404
1225885700:01:008:0405
1225885700:01:008:0406
1225885700:01:008:0407
1225885700:01:008:0408
1225885700:01:008:0409
1225885700:01:008:0410
1225885700:01:008:0411
1225885700:01:008:0412
1225885700:01:008:0413
1225885700:01:008:0414
1225885700:01:008:0415
1225885700:01:008:0416

на території Новолатівської та Гречаноподівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області, які перебувають у користуванні ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ», що підтверджуються витягами з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно про реєстрацію іншого речового права

(назва документа, що посвідчує права власності чи право користування земельною ділянкою, орган, що видав, дата його видачі (реєстрації) та номер)

ГУ ДЕРЖГЕОКАДАСТРУ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТ
16/0/78-20 від 29.07.2020

дозволено зняття та перенесення ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) земельних ділянок відповідно до умов, визначених у проекті землеустрою

2. Земельні ділянки площею 511,8445 га розташовані на території Новолатівської та Гречаноподівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області. Категорія земель – землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення; цільове призначення для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами, що пов'язані з користуванням надрами.

(місце розташування земельної ділянки, цільове призначення, категорія земель та склад угідь)

3. Дозвіл виданий на підставі робочого проекту землеустрою, розробленого ТОВ «ГЕОМЕТРІКС», вул. Цитадельна, 7/3, м. Київ, 01015. Кваліфікаційний сертифікат інженера-землевпорядника № 012315 виданий Жук Юлії Сергіївні відповідно до протоколу рішення Кваліфікаційної комісії від 30.10.2014 № 9, дата видачі 07.11.2014. Кваліфікаційний сертифікат інженера-землевпорядника № 012353 виданий Ветлянському Сергію Миколайовичу відповідно до протоколу рішення Кваліфікаційної комісії від 25.12.2014 № 11, дата видачі 29.12.2014. Погоджень експерт державної експертизи Артеменко Оксана Василівна від 07.05.2020 № 4997/82-20, Департаменту екології та природних ресурсів Дніпровської обласної державної адміністрації від 04.06.2020 Вих. № 3-3583/0/261-20, Відділу містобудування та архітектури Управління економічного розвитку та інвестицій Широківської районної державної адміністрації від 14.06.2019 № 35.

(найменування юридичної особи, місцезнаходження чи прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи, місце проживання, які розробили проект, дата та номер ліцензії на проведення робіт із землеустрою)

та затвердженого протоколом *ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»*

(назначити дату та ким затверджений проект землеустрою)

4. Умови виконання робіт Зняття родючого шару ґрунту буде виконуватися на площі 459,7379 га; об'єм земляних мас – всього – 3659448,7 м³, найбільш родючий шар ґрунту – 2706454,8 м³, менш родючий шар ґрунту – 952993,9 м³, середня відстань транспортування ґрунту – 5 км. Відповідно до Плану робіт щодо зняття родючого шару ґрунту на частині земельної ділянки площею 456,6570 га зняття родючого шару ґрунту виконується бульдозером в 2 заходи та його складування у відвали відповідно до Плану робіт щодо складування родючого шару ґрунту. За перший захід знімається найбільш родючий шар ґрунту на глибину та в межах території відповідно до Плану робіт щодо зняття родючого шару ґрунту із складуванням в бурт та послідуючим вивезенням автосамоскидами у відвал. За другий захід знімається менш родючий шар ґрунту на глибину та в межах території відповідно до Плану робіт щодо зняття родючого шару ґрунту із складуванням в бурт на місці вивезеного бурта найбільш родючого шару ґрунту. Менш родючий шар ґрунту вивозиться автосамоскидами і складується в окремий відвал. Зняття під місцями складування родючого шару ґрунту та в місцях проведення культуртехнічних робіт не виконується. Ділянка зняття чорнозему розбивається на блоки шириною 20 м та довжиною, що дорівнює довжині ділянки зняття ґрунту. Напрямок руху бульдозерів - перпендикулярно ділянкам культуртехнічних робіт (лісосмугам). Бурт чорнозему формується по осі блоку. Ширина бурта в основі - 7-10 м, висота - 1,8 – 2 м. Бульдозери переміщують ґрунт починаючи від зовнішніх сторін блоку до осі блоку. Відстань переміщення ґрунту - 10 м з кожної сторони. Сформований в бурт, спочатку, найбільш родючий шар ґрунту навантажується екскаватором в автосамоскиди і переміщується у відвал найбільш родючого шару ґрунту склад 1, склад 2, склад 3, склад 4 відповідно до Плану робіт щодо складування родючого шару ґрунту. На майданчику, що вивільнився від бурта найбільш родючого шару ґрунту, виконується остаточне зняття найбільш родючого шару ґрунту з переміщенням його автосамоскидами у відповідні тимчасові відвали складування найбільш родючого шару ґрунту. Зняття менш родючого шару ґрунту проводиться в тій же послідовності. Даним робочим проектом передбачено формування складів висотою 10 - 20 метрів. З урахуванням об'ємів земляних мас, залишкового коефіцієнту розрихлення порід у відвалі ($К_{р.п}$ =1,1-1,2, приймаємо 1,2) та коефіцієнту корисної площі відвалу площі території площі для зберігання родючого шару ґрунту необхідна площа (при висоті відвалу 10-20 метрів та кутові максимального навантаження відвалу, приймаємо $К_{к.в}$ = 0,7): для найбільш родючого шару ґрунту не менш

ГУ ДЕРЖГЕОКАДАСТРУ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТ
16/0778-20 від 29.07.2020

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

ДОЗВІЛ № UA12060170010270453-I-0160
на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами

Видано:***ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»***
Гірничий департамент, відкриті розробки

Місцезнаходження: ***50095, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 1***

Ідентифікаційний код юридичної особи або ідентифікаційний номер фізичної особи: ***24432974***

Орган, який видав дозвіл:
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35

Термін дії дозволу: ***7 років, з 12.01.2023 по 12.01.2030***

Висновок установи державної санітарно-епідеміологічної служби:
Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів
від 10.08.2022 №12.2-8/10386

Дата видачі дозволу:***12.01.2023***

Заступник Міністра М.П. ***Олександр КРАСНОЛУЦЬКИЙ***

Додаток: Дозволені обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами та умови, які встановлюються в дозволі додаються.

Додаток 19

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. Директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.



ЛЮДМИЛА БОЙКО

« 26 » липня 2023 року

З В І Т

за результатами виконання послуги за ДК 021:2015: 777310000-6 «Послуги з озеленення території та утримання зелених насаджень», а саме виконання науково-дослідницьких робіт за тематикою «Розробка рекомендацій виконання біологічної рекультивації хвостосховища та утримання зелених насаджень»

Керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2023

ЗМІСТ

Вступ……... 3

1 Аналіз досвіду науковців Криворізького ботанічного саду НАН України щодо способів біологічної рекультивації хвостосховищ гірничорудних підприємств……..... 5

2 Рекомендований асортимент асортимент деревних порід та кущів для біологічної рекультивації хвостосховищ гірничорудних підприємств після виконання етапу гірничотехнічної рекультивації в умовах степової зони України……..….. 16

3 Рекомендований асортимент трав'янистих багаторічних рослин для створення стійких угруповань для біологічної рекультивації хвостосховищ гірничорудних підприємств після виконання етапу гірничотехнічної рекультивації……..……..... 21

4 Рекомендації щодо створння та утримання зелених насаджень на території промислових майданчиків підприємств з аналізом чинної нормативної документації…….……..…… 23

4.1. Строки садіння…….. 24

4.2.Основні вимоги при садінні дерев і чагарників на промислових територіях……... 24

4.3 .Догляд за деревами і чагарниками в зеленими насадженнями при їх використанні для біологічної рекультивації……... 26

4.4. Створення та догляд за газонами…….. 27

4.5. Системи огляду зелених насаджень……. 30

Перелік джерел посилання……..... 33

В С Т У П

Кінцевим результатом біологічної рекультивації порушених промисловістю земель є створення (конструювання) на них стійких, продуктивних та господарсько-цінних біогеоценозів; крім того, передбачається відновлення біорізноманіття біоти. На сьогодні науковцями накопичено понад 50-річний досвід фітооптимізації тенхногенно порушених територій. Зазвичай рекультивацію проводять у три етапи. Перший етап – підготовчий: обстеження та типізація техногенно порушених територій, з'ясування специфіки порушень. Цей етап включає дослідження геологічної будови та фізико-хімічного складу породи, вивчення гідрологічних умов на порушених територіях, прогноз придатності їх до біологічної рекультивації, розробка стратегії рекультивації, складання техніко-економічного обґрунтування та власне проекту рекультиваційних робіт. Другий етап - гірничотехнічний або інженерний, який включає раціональне формування поверхні відвалів, перш за все її розрівнювання, викладання відкосів для подальшого відсипання на поверхню доступного для життєдіяльності рослин субстрату, краще - потенційно родючих ґрунтосумішей. На відвалах, особливо погано спланованих, можуть розвиватися всі види ерозії та денудації – поверхневий змив, розмив просідання, карст, суффозія, таксотропні рухи ґрунтової маси тощо. , серпантинна ерозія та бічне осідання схилів. Таким чином, гірничотехнічний етап рекультивації спрямований на зниження ерозійних процесів, насамперед для підготовки поверхні відвалів під лісопосадки [9]. Цей складний комплекс планувальних, інженерно-технічних та хіміко-меліоративних робіт потребує значних капіталовкладень. Третій етап – біологічна рекультивація, яка, залежно від характеру та ступеня техногенного порушення територій, може бути спрямована на відновлення родючості ґрунту та включення цих територій до сільсько- або лісогосподарського обігу, або завершиться озелененням для

зниження забрудненості навколишнього середовища продуктами вивітрювання відвалу. [3].

Проте лишається поза увагою розробка рекомендацій щодо біологічної рекультивації хвостосховищ гірничо-металургійних підприємств які виводяться з експлуатації, зокрема і на Криворіжжі. Однозначно, що важливим елементом цього процесу є виконання технічного етапу рекультивації, який створює передумови для проведення саме біологічної рекультивації. Скоріше за все на технічному етапі рекультивації, економічно вигідним буде екранування порід, що накопичилися в хвостосховищі піщаноуламковою масою та потенційно родючим грунтом (лесовидними суглинками) та, за можливості, відсипання поверхні родючим шаром грунту (чорноземом звичайним, який є типовим для Криворіжжя).

Наведений вище варіант технічної рекультивації хвостосховищ наближає їх до відвалів гірничорудних підприємств і полегшує створення життєздатних зелених насаджень на цих територіях.

1 АНАЛІЗ ДОСВІДУ НАУКОВЦІВ КРИВОРІЗЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ НАН УКРАЇНИ ЩОДО СПОСОБІВ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ХВОСТОСХОВИЩ ГІРНИЧОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ

При доборі видів деревних рослин для озеленення промислових відвалів або територій хвостосховищ підприємств гірничорудної промисловості після технічного етапу рекультивації, в першу чергу, враховуються особливості вимог до ґрунтової родючості. Загальними едафічними факторами для таких новоутворень різних виробництв є:

а) явний недолік у породі мінеральних та особливо органічних речовин, необхідних для зростання та розвитку рослин;

б) низька вологоємність та водоутримуюча здатність субстратів;

г) надлишковий, порівняно зі степовими чорноземами, вміст важких та рідкісноземельних металів;

д) висока гетерогенність поверхні відвалів за механічним та фізико-хімічним складом породи, аеробільності, ерозійності, кислотності та засоленості субстрату.

Несприятливими та небезпечними для життєдіяльності деревних рослин в зелених насадженнях, що формуються після технічного етапу рекультивації, є крайні значення pH 3,0 або 9,0, оптимальні значення pH ґрунтосумішей для хвойних на відвалах знаходяться в межах 4,5-6,0, а для листяних – 6,0-7,5 [11]. Для зниження кислотності субстрату проводять хімічну меліорацію техногенно порушених земель. Вона необхідна, перш за все, для техногенних утворень, що легко розпиляються, наприклад шламосховищ, і заснована на застосуванні дорогих складних органомінеральних сполук, що володіють специфікою структуроутворювачів і створюють захисну плівку на поверхні породи.

До фіторекультивації залізорудних відвалів Криворіжжя розпочали у середині 60-х років XX століття. Першопрохідниками лісової рекультивації були співробітники кафедри лісових культур Української сільськогосподарської

академії, які у 1966 р. на низькому відвалі "Східний" Ганівської карьєру Північного гірничозбагачувального комбінату (ПівнГЗК) провели посадки дерев та кущів на площі понад 30 га. Це був досвід класичної рекультивації, що передбачає нанесення на вскрищні породи шару чорноземну (15-35см). На цьому відвалі висаджувалася переважно робінію звичайну (*Robinia pseudoacacia*). Слід наголосити, що вона багаторічна рослина родини бобових, також відома під назвами робінія псевдоакація, біла акаація, велике листопадне дерево з розлогою, негустою кроною, в сприятливих умовах досягає висоти 30-35 м і живе до 100—150 років, хоча на відвалах Криворіжжя її вона може всихати вже на 40-50 рік після висадки. Кора сіра, темно-сіра або ж коричнювата, вподовж стовбурів і старих гілок потріскана; молоді гілки зеленуваті або червонуваті. Листки 18-20 см завдовжки, чергові, непарнопірчасті з 4-10 парами довгастих, довгасто-еліптичних або еліптичних листочків від 2 до 4 (6) см завдовжки. Листочки цілокраї з округлою або трохи звуженою основою і тупою верхівкою, яка закінчується вістрям. Зверху листочки зелені, зісподу блідо-зелені або сірувато-зелені, по жилках трохи опушені. Плід – довгасто-лінійний біб 4-8 см завдовжки. Насінини вузько-ниркоподібні, коричневі або темно-бурі, матові. Проте згідо наказу № 695/39751 Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України включена до переліку чужорідних видів дерев, заборонених у відтворенні зелених деревних насаджень, тому на сьогодні її неможна рекомендувати для біологічної рекультивації зазначених територій.

До кінця 70-х років на відвалі "Східний" сформувалися зімкнені насадження, що мало відрізняються від насаджень на непорушених ґрунтах. Особливість відвалу "Східний" у тому, що він складається з пухких порід, а у більшості залізорудних відвалів Криворіжжя на поверхні домінують скельні породи. До 1970 року на відвалі "Східний" посадки культур також проводилися силами співробітників цеху озеленення ПівнГЗК, а після 1970 р. – виробничого тресту зеленого господарства м. Кривого Рогу. Нові технології з селективним відсипанням породи на більшості відвалів Криворіжжя практично не застосовувалися, а тому

поверхневий родючий шар ґрунту часто виявлявся похованим на значну глибину. Перші досліди з рекультивації залізорудних відвалів без технічного етапу з висаджуванням рослин на скелясті породи було проведено у 1969-1974 ррроках під керівництвом інженера цеху озеленення ПівнГЗК Володимира Терещенко. У 1974-75 роках співробітниками Криворізької філії Донецького ботанічного саду АН УРСР під керівництвом к.б.н. Віктора Чайки були закладені дослідно-виробничі посадки в породу відвалів ПівнГЗК сіянців деревних та чагарникових рослин (на площі 40 га висаджено 153 тис. сіянців), в основному сосни кримської (*Pinus pallasiana* D.Don) [4, 15]. У ранніх роботах із озеленення залізорудних відвалів, виконаних співробітниками Криворізького педагогічному інституту та НДІ рудвентиляції, придатними для цього вважали досить посухостійкі види – лох вузьколистий (*Elaeagnus angustifolia*), карагана дерев'яниста або жовта акація (*Caragana arborescens* Lam.), дерен криваво-червоний (*Cornus sanguinea* ‘Winter Beauty’), бирючи́на звича́йна (*Ligustrum vulgare*) та робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.) [6, 13].

Маслиинка вузьколииста, або лох вузьколистий (*Elaeagnus angustifolia*) — багаторічна рослина родини маслинкових. Кущ або невеличке дерево заввишки 3-8 м з розлогою, часто асиметричною, кроною. На відвалах Криворіжжя може не досягати максимальної висоти але може займати значні площі (рис. 1). Стовбур вкритий коричнево-сірою розтрісканою корою, тонкі гілки коричневі, гладкі, з поодинокими колючками, наймолодші пагони сріблясто-сірі від зірчастих волосків. Листки чергові, черешкові, дуже мінливі за формою (від лінійних до видовжено-ланцетних), зверху зеленкувато-сріблясті, зісподу — біло-сріблясті, завдовжки



Рисунок 1. Маслиинка вузьколииста (а) та обліпиниха звичайна (б) на відвалах гірничорудних підприємств Криворіжжя

2,5-9 см, завширшки 0,4-2,5 см. Рослина світлолюбна, морозостійка (витримує пониження температури до −40 С), хоча чутлива до пізніх весняних приморозків. Невисоке дерево з колючими гілками і густим лінійно-ланцетним листям (рис. 1). Зростає на піщаних ґрунтах поблизу водойм у нижньому ярусі тополевих і вербових лісів або утворює чисті чагарникові зарості. Коріння маслинки вузьколистої здатне фіксувати азот за допомогою бактерій *Frankia*, завдяки чому це дерево може рости навіть на неплідних кам'янистих схилах. Загалом до якості ґрунтів цей вид невибагливий, витримує навіть їх засолення, але погано переносить нестачу кисню. Хоча у середині минулого століття та на початку теперішнього вважалась цінної лісо утворюючою породою і широко використовувалась при створенні лісополос, однак згідо наказу № 695/39751 Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України включена до переліку чужорідних видів дерев, заборонених у відтворенні зелених деревних насаджень, тому на сьогодні її неможна рекомендувати для біологічної рекультивації зазначених територій.

Співробітниками Дніпровського аграрно-економічного університету, починаючи з 1962 р., закладалися вегетаційно-польові досліди з рекультивації відкритих розробок залізних та марганцевих руд у Дніпропетровській, Кіровоградській, Білгородській областях та АР Крим. Висівалися на промислово порушених територіях сільськогосподарські культури, переважно злаки та багаторічні бобові трави [14].

З середини 70-х років XX століття і до теперішнього часу науково-виробничі заходи щодо озеленення залізорудних відвалів Криворіжжя з використанням деревних, чагарникових та трав'янистих рослин проводяться, як правило, співробітниками Криворізького ботанічного саду НАН України [10, 16].

У степовій зоні, з її різко континентальним кліматом і малою кількістю опадів у весняно-літній період, на на таких новоутвореннях через високі позитивні температури та нестачу вологи часто створюються екстремальні умови для деревних рослин. Очевидно, що рослини, які виживають у цих умовах, особливо

інтродуценти, максимально реалізують свій еволюційно вироблений адаптивний потенціал. У початковий період рекультивації промислових породних відвалів, фактично випробувальних посадок, застосовували види, що характеризуються морозо-, посухо-, жаро- та солестійкістю, слабо уражаються хворобами та шкідниками, мають високу пластичність по відношенню до ґрунту, відрізняються гарним ростом та розвитком у лісових насадженнях та використовувались для створенні лісополос у степу.

Слід наголосити, що залізорудні відвали Криворіжжя, як основні структурні елементи техногенного ландшафту цього регіону, спочатку позбавлені будь-якого рослинного покриву, також відрізняються за темпами природного заростання. Ці відмінності властиві як окремим відвалам, та й різним їх частинам [8]. Відмінності в темпах та інтенсивності природного заростання відвалів одного типу залежать від способу доставки, наявності чи відсутності селективного складування породи та віку відвалу. Якщо доставка породи здійснюється автотранспортом, це призводить до ущільнення породи і погіршення умов розвитку рослинності [5, 3]. Порода на залізорудних відвалах Криворіжжя, незалежно від її літологічного складу, зазвичай відсипається валовим способом не сприяє природному саморозвитку рослинності на відвалах. Так, наприклад, на окремих ділянках Першотравневого залізорудного відвалу рослинний покрив формується вже понад сорок років. У фітоценозах шести обстежених відвалів різних комбінатів Криворіжжя, які видобувають залізну руду, найчастіше зустрічаються види, що належать за параметрами екологічного спектра до аеропедофітів [2]. На різних відвалах, що відрізняються за мінеральним складом гірських порід, надано літофіти та псамофіти. У рослинних угрупованнях на досліджених відвалах переважають мезоксерофіти та ксеромезофіти. Основу біоморфологічного спектру за загальним життєвим характеристикам у переважній більшості фітоценозів становлять полікарпіки. Більшість трав'янистих багаторічників на відвалах Криворіжжя мають каудексові форми, розвиваючи стрижневу кореневу систему. На шести обстежених залізорудних відвалах

домінують геміксерофіти – рослини, які ростуть у перехідних від сухих до середніх за зволоження умов. Частка фанерофітів на окремих ділянках одного відвалу та на різних відвалах суттєво різниться. Нерідко на відвалах зустрічаються геофіти та терофіти, поселяються і ефемери.

Очевидно, в окремих видів деревних рослин на відвалах включаються приховані преадаптивні механізми, що забезпечують виживання, зростання і розвиток самосіву на сухих, рихлосипучих, низьковологомких, бідних на елементи мінерального живлення щебністогравійних і суглинистих субстратах з вкрай низьким вмістом органічних. На цих відвалах рослини до того ж мають проявляти стійкість до частих весняно-літніх посух, низьких температур у зимовий період та ранньовесняних заморозків. Така полістійкість має бути наслідком тривалої еволюції виду у подібних екологічних нішах. В умовах залізорудних відвалів в окремих видів, з усією очевидністю, реалізуються піонерно-експлерентні властивості – активне захоплення відкритих, багатих на світ території. Цьому сприяє далекому розсівання насіння навколо первинних насаджень і в результаті – широке розселення та вкорінення самосіву в окремих сприятливих локалітетах відвалу. І це при тому, що на відвалах у літній період рослини зазнають дефіциту вологи, з малоймовірним її капілярним підйомом з нижніх горизонтів і дуже слабким захистом породи від перегріву в спекотні дні літа, через невираженість чи відсутність трав'яного покриву. Очевидно, що види, що розселяються на відвалах, віддають перевагу відкритим просторам з еродованим мінеральним субстратом, володіючи пейноморфізмом – здатністю переносити нестачу елементів мінерального харчування, виявляючи при цьому високу засухо- і жаростійкість.

Так, наприклад, на Петровському відвалі до таких груп найчастіше входять сосна звичайна (*Pinus sylvestris),* тополя італійська *(Populus italica),* береза повисла *(Betula pendula)* (рис. 2). Помітно рідше таких групах зустрічаються робінія псевдоакація *(R. pseudoacacia*), ясень ланцетний (*Fraxinus lanceolata*), яблуня



а



Рисунок 2. Тополя італійська (а) і береза звичайна (б) на відвалах гірничорудних підприємств Криворіжжя

домашня (*Malus domestica Borkh.*), лох вузьколистий (*Eleagnus angustifolia*), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.). Останній – невелике швидкорослe листопадне дерево заввишки 12–15 м (інколи до 21 м), з нерівномірною, крислатою кроною, що може набувати різноманітних форм залежно від умов місцезростання. Стовбур доволі низький, завширшки 30–60 см (інколи до 1 м). На відкритих місцях і узліссях зазвичай має декілька розлогих або навіть нахилених стовбурів, а гілки набувають плакучої форми, утворюючи, таким чином, хащі. Коли зростає поряд з іншими деревами в деревостані, стовбур рівний, розгалужується значно вище і несе високу, негусту крону. Відносно недовговічний, як правило живе не довше 60–75 років і до 30 років у вуличних посадках; максимальний вік – 100 років. Кора тонка, тьмяно-сіра або світло-коричнева, з неглибокими переплетеними борозенками. Молоді пагони гладкі, зелені, часто з білуватим до рожевого або навіть фіолетового запушенням або восковим нальотом. Гілки гладкі, зазвичай залишаються зеленими, доволі крихкі, з вузькими листовими рубцями. Бруньки мають біле опушення; верхівкові бруньки гострі; бічні бруньки тупі, притиснуті. В Україні трапляється дуже часто і вважається інвазійним видом та згідо наказу № 695/39751 Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України включений до переліку чужорідних видів дерев, заборонених у відтворенні зелених деревних насаджень, тому на сьогодні його неможна рекомендувати для біологічної рекультивації зазначених територій.

На знижених ділянках більшої площі Перштравневого відвалу (20-100 м^2 і більше) відбувається природне заростання за рахунок самосіву і стихійно виникають поки що зріджені, що не формують верхнього пологу угруповання, що складаються, як правило, з *B. pendula*, *P.sylvestris* і *P. italica*. На інших відвалах видовий склад цих невеликих груп може дещо зміниться за рахунок заміни сосни звичайної *(P. sylvestris*) на сосну кримську (*P. pallasiana*) та відсутності берези повислої (*B. pendula*). На Першотравневому відвалі, де, починаючи з середини 70-х років, регулярно проводилися посадки нових видів рослин, куртини саджанцями





Рисунок 3. Приклад здерев’янілого кореневища, яке формує нехарактерна для слабопорушених екотопів життєва форма тополі білої (а) та тополі італійської (б) – ксилорізомне куртиноутворюєче дерево

P. italica, *P.pallasiana*, *E.angustifolia*, в'яза присадкуватого (*Ulmus pumila* L.). У нижній частині цього відвалу, де були зроблені перші найбільш ранні посадки *R.pseudoacacia* та *A.negundo*, сформувався стійкий лісовий фітоценоз на площі близько 3 га з відносно вирівняним верхнім пологом та динамікою нижнього ярусу [9]. У цьому фітоценозі відбувається природне відмирання старих 30-річних дерев *A. negundo* з утворенням порослі припневої у повалених дерев. Слід зазначити, що з двох найпоширеніших, акліматизованих у степовій зоні видів, на залізорудних відвалах Криворіжжя значно стійкіше та довговічніше *R. pseudouacacia*, ніж *A. negundo* [1].

Виконані співробітниками Криворізького ботанічного саду НАН України в останні десятиріччя дослідження показали, що більшість видів тополь здатні утворювати здеревеніле кореневище та формують нехарактерну для слабо порушених екотопів життєву форму ксилорізомне куртиноутворюєче дерево (рис. 3). Підсумовуючи досвід науковців можна на прикладі більшості видів можна пропонувати види рослини, які в умовах залізорудних відвалів Криворіжжя відрізняються високою життєздатністю, вегетативною рухливістю та автономною цілісністю. Наприклад, види тополь відносячись до мезофітів і мезотрофів, активно вегетативно розмножуються на бідній поживними елементами і гумусом породі, що характеризується низькою вологоємністю і здатністю до вологоутримання. Інтенсивне утворення кореневих нащадків можна як адаптивну життєву стратегію тополь, спрямовану створення більшої фотосинтетичної поверхні в екологічно несприятливих умовах. Більшість з них належить до світлолюбивих видів, що відрізняються високою інтенсивністю фотосинтезу, посухостійкістю, холодо- і зимостійкістю, ґрунтозакріплюючою здатністю, мають реальні перспективи для широкого використання в творенні зелених насадженнях при біологійної рекультивації субстратів, якими будуть відсипатися поверхні хвостосховищ.

2 РЕКОМЕНДОВАНИЙ АСОРТИМЕНТ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ТА КУЩІВ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ХВОСТОСХОВИЩ ГІРНИЧОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІСЛЯ ВИКОНАННЯ ЕТАПУ ГІРНИЧОТЕХНІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Виконані науковцями Кроворізького ботанічного саду НАН України науково-пошукові роботи дозволяють запропонувати для створення стійких та життєздатних зелених насаджень на обьєктах рекультивації хвостосховищ, навіть за невеликих шарів піщаноумалкової маси (0,5-1 м) і потенційно родючого грунту (до 0,5 м) наведені нижче види деревних рослин та чагарників [16].

Тополя біла (*Populus alba*) — високе, 15–25(35) метрів заввишки, листопадне дерево родини вербових. Хоча в умовах відвалів Криворіжжя, коли росте на піщаноумалковій масіможе утворювати куртиноподібні форми дерев, розростаючись завдяки великій кількості кореневих паростків, які, розростаючись займають значні площі, хоча материнське дерево може мати висоту лише декілька метрів (рис. 4). Має широку наметоподібну крону і циліндричний стовбур діаметром до 2 м, укритий гладенькою світло-оливковою корою; в нижній частині стовбура, особливо у старих дерев, кора темно-сіра, глибоко тріщинувата. Бруньки білоповстисті. Листки чергові, округлі або трикутно-яйцеподібні, 10–12 см завдовжки і 5–10 см завширшки, при основі злегка серцеподібні, краї великозубчасті, форма виїмчасто 3–5 лопатева, зверху темні, глянцеві, зі споду — білоповстисті, на круглих у перетині черешках, у 2–4 рази коротших за пластинку. Квітки одностатеві, в пониклих суцвіттях; пиляки пурпурові на коротких нитках; приймочки двороздільні, яскраво-зелені, блідо-жовті або темні. Плід — коробочка.



Рисунок 4. Тополя біла на відвалах гірничорудних підприємств Криворіжжя

Цвіте у березн — квітні, до появи листя. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 180,00грн за саджанець.

Тополя пірамідальна або італійська (*Populus pyramidalis Rozier*) (*P. nigra var. pyramidalis* Spach.) — високе (15-30 м) дерево з вузькопірамідальною компактною кроною. На відвалах Криворіжжя може не досягати максимальної висоти але завдяки здатності утворювати ксилорізоми одне маточне дерево може займати значні площі. Листки дрібніші, ніж в осокора, широкотрикутні, загострені, сидять на червонуватих черешках, здебільшого поширені чоловічі екземпляри, Культивують по всій Україні. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 180,00грн за саджанець.

Клен татарський (*Acer tataricum*) — багаторічна рослина родини сапіндових, Типовий компонент лісостепових біоценозів. Невелике листопадне дерево або кущ заввишки 3-5 м, зрідка може сягати висоти 12-15 м. Старе гілля вкрите сірою (іноді майже чорною) корою з еліптичними або круглими сочевичками; спочатку вона борозенчаста, згодом стає тріскуватою.

Молоді пагони тонкі, червонуваті. Бруньки дрібні, широкі, по краям опушені, коричневі. Листки черешкові, прості, матові, зверху темно-зелені, зісподу світліші. Черешки невиразно вузькожолобчасті, завдовжки 1-5 см, інколи рожевуваті. Листкові пластинки довгасто-яйцеподібні, цілісні, при основі неглибокосерцеподібні, по краю нерівномірно двопилчасті. Жилкування пірчасте, з нижнього боку жилки рельєфно виділяються. Молоді листки мають слабке опушення вздовж жилок. Восени листя набуває жовтого і червоного кольору. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00 грн за саджанець.

Сумах оцтовий, сумах коротковолосий або оцтове дерево (*Rhus typhina*) — вид квіткових рослин родини анакардієвих (Anacardiaceae). Невелике дерево (9-12 м заввишки). Пагони світло-бурого кольору, товсті, пориті густими м'якими червонуватими залозками. Листки темно-зеленого кольору. Розташування листків почергове, довжина до 50–60 см; непарноперисті — складаються з 10–30 листочків, продовгувато-лацентної форми, до верху загострені, по краю дрібнопильчаті, розташовані на коротких опушених черешках. Плоди — кулясті кістянки, густо покриті червоними волосками.Росте на узліссях лісів і пустирях. Цвіте в червні-липні. Плоди дозрівають в серпні-вересні і залишаються на кущах у червонувато-коричневих волотях до весни. Починає цвісти і плодоносити на четвертому-п'ятому році життя. Через 15–20 років рослина відмирає. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00грн за саджанець.

Обліпиниха звичайна, або **щець звича́йний** (*Hippophae rhamnoides* або *Hippophaë rhamnoides*) – багаторічна рослина родини маслинкових. Вона, як правило, росте у формі куща заввишки 0,5 — 4 м, рідше може набувати вигляду деревця заввишки до 10 м. Коренева система слабомичкувата, поверхнева. Корені довгі, шнуроподібні, часто дають пагони-паростки, мають клубочки (так звані кореневі шишечки), в яких оселяють азотфіксуючі бактерії. Її крона розлога, але часто негуста. Гілки довгі, колючі, густо улиснені. Молоді пагони з дрібними кулястими бруньками, вкриті сріблястими лусочками, а багатолітні гілки — сірі,

бурі, або темно-бурі. Листки завдовжки 2—3 см, завширшки близько 0,5 см, лінійно-ланцетні, без прилистків, цілокраї, зверху зелені, зісподу бурувато-сріблясті (від покриваючих їх білих і буроватих лусочок і волосків), на верхівці тупуваті, рідше злегка загострені, сидять зближено. У природному стані в Україні росте в дельті Дунаю (Одеська область), створюючи на піщаних кучугурах густі зарості. Культивується по всій Україні в полезахисних смугах, у захисних насадженнях уздовж доріг, у садах і парках. Входить до числа кущових порід для групових насаджень при озелененні населених пунктів. У природних умовах росте по берегах річок і озер як домішка до вербово-тополевих заплавних лісів.

Обліпиха звичайна морозостійка рослина і відноситься до світлолюбних порід, що проявляється з першого року її життя. У плодоносних дерев відбувається щорічне всихання нижніх гілок і гілочок, що призводить до саморозріднення крони дерева і зміщення плодоносної зони на периферію. Природні місця розповсюдження вирізняються високою сухістю повітря, хоча її коренева система воліє зволожені місця поширення, характерні для долин рік і морського узбережжя. Обліпиха здатна переносити надлишкове перезволоження і навіть тривалі періоди затоплення. Особливо добре вона росте на ділянках з високим рівнем ґрунтових вод і проточним зволоженням. За рахунок кореневих пагонів-зачатків утворює обширні зарості. Природні зарості обліпихи зменшуються. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00 грн за саджанець.

Дереен-свидина (*Cornus sanguinea*) — багаторічна рослина родини деренових. Високий чагарник із дрібними квітками та чорними неїстівними ягодами. Дерен-свидину вирощують як декоративну рослину. Чагарник заввишки 2-6 м, гілки коричнево-зелені, часто з червонуватим нальотом, восени і взимку — криваво-червоні. Яйцеподібне листя зелене з обох боків, завдовжки 5-8 см, з 3 або 4, іноді 5 парами жилок. Квітки дрібні, білі, зібрані в пухнасті густі, майже пласкі щитки. Зростає в лісах, більш притаманний байрачним, але трапляється і в заплавних дібровах, берестняках і осичняках, в арену лісах. Добре росте на

свіжих суглинках і вологих пісках Розмножується насінням, кореневими паростками, відводками. Квітне з травня по червень. Тривалість цвітіння 15-20 днів. Чагарник росте дуже швидко — річний приріст може становити 60 см заввишки і 60 см завширшки крони. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00 грн за саджанець.

Дерен білий або свидина біла (*Cornus / Swida alba*) — чагарник, вид рослини родини деренові. В Україні рослину в основному використовують в озелененні, оскільки вона дуже декоративна взимку, коли на фоні снігу виділяються темно-червоні гілки. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00 грн за саджанець.

Тамариск чотиритичинковий, тамарикс чотиритичинковий (*Tamarix tetrandra*) —чагарник, вид рослин з родини тамариксових (Tamaricaceae), поширений у південно-східній Європі та Західній Азії. Дерево чи кущ 2–3 м. Кора стовбурів темно-бура, майже чорна, молодих гілок — темно-пурпурова. Листки яйцювато-ланцетні, гострі. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00 грн за саджанець.

Терен колючий (*Prunus spinosa* L.)— вид рослин із родини розових (Rosaceae). Гіллястий кущ (1—4 м заввишки) з широкояйцеподібною кроною, темносірою корою і численними колючками. Молоді пагони червонувато-бурі, коротковолосисті або голі. Листки чергові видовжені або видовжено-оберненояйцеподібні (2—5 см завдовжки, 1—1,8 см завширшки), при основі клиноподібні, городчасто-пилчасті, зубчики залозисті. Молоді листки з обох боків запушені, пізніше зверху голі. Морозостійка, світлолюбна рослина. Ціна станом на 01.06.2023 р. – 120,00 грн за саджанець.

3 РЕКОМЕНДОВАНИЙ АСОРТИМЕНТ ТРАВ'ЯНИСТИХ БАГАТОРІЧНИХ РОСЛИН ДЛЯ СТВОРЕННЯ СТІЙКИХ УГРУПОВАНЬ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ХВОСТОСХОВИЩ ГІРНИЧОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІСЛЯ ВИКОНАННЯ ЕТАПУ ТЕХНІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ

В умовах Криворіжжя для формування стійкого та довговічного трав'янистого покриву та уникнення забур'янення території при біологічній рекультивації рекомендуємо використовувати суміші наступних багаторічних злаковий трав.

Райграс пасовищний (*Lolium perenne* L.) — вид трав'янистих рослин родини тонконогові (Poaceae).Утримується багаторічний райграс у травостої на різних сіножатях від 4 до 6 років, а на пасовищах може жити до 12 років. До четвертого року від посіву досягає свого апогею у розвитку. Відмінно переносить часте скошування та витоптування, а також дуже швидко відновлюється після всякого роду механічних пошкоджень. Перевага віддає багатим, добре дренованим і суглинистим ґрунтам. У свою чергу погано росте на ґрунтах, які мають високу кислотність. Він багаторічний райграс формує короткі та численні втечі з блискучим і ніжним, зеленим листям, утворюючи чудовий килимовий газон високої якості. У нього відмінно розвинена коренева система і тому ця рослина є однією з трав, що найбільш швидко вкорінюються, для газону. Ця трава є мезофітом. Таким чином вона не витримує надмірного зволоження, але і не є посухостійкою рослиною. Використовується англійський райграс для закріплення різного роду еродованих грунтів. Однією з найважливіших позитивних характеристик райграсу пасовищного є його висока врожайність. Ціна насіння станом на 01.06.2023р.: фасовка 25 кг – 84,00 грн/кг.

Костриця лучна або вівсяниця лучна (*Lolium pratense* (Huds.) Darbysh.) — багаторічна трав'яниста рослина, вид роду костриця (Festuca) родини тонконогові

(Poaceae). В Україні вид широко поширений в заплавах річок, на лісових галявинах, біля доріг, на схилах балок і суходільних луках Лісостепу, в Степу трапляється менше. Зимо- і морозостійка. Стійка до весняних та осінніх заморозків, але не стійка до посухи. Успішно росте на основних типах ґрунтів лісової і лісостепової зон. Найпридатніші для костриці помірно вологі родючі суглинкові ґрунти. Ціна насіння станом на 01.06.2023р.: фасовка 25 кг – 132,00 грн/кг.

Стоколос безостий, стоколоса гладка (*Bromus inermis*) — рослина родини тонконогові (Poaceae). Поширена багаторічна кореневищна верхова злакова рослина На Криворіжжі, для задерніння потенційно родючих грунтів після технічного етапу рекультивації хвостосховищнеобхідно використовувати степовий тип стоколосу та враховувати при строках посіву, що він озимо-ярого типу. Високі стебла за сприятливих умов вирощування досягають висоти 120–15 см. Листя шорсткувате або голе, піхва листка на більшій частині замкнена коротким тупим язичком. Характеризується підвищеною посухостійкістю. Більшість коренів розміщена в шарі ґрунту 0 — 30 см, а окремі корені проникають углиб його на 1,5—2 м і більше. Насіння велике, має високу схожість. Повного розвитку досягає на другому році життя, за сприятливих умов дає високі врожаї протягом 10—12 років і більше. Ціна насіння станом на 01.06.2023р.: фасовка 25 кг – 132,00 грн/кг.

4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРННЯ ТА УТРИМАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПРОМИСЛОВИХ МАЙДАНЧИКІВ ПІДПРИЄМСТВ З АНАЛІЗОМ ЧИННОЇ НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Створення довговічних, здорових і стійких зелених насаджень, які здатні зберігати характер функціонування в умовах дії як антропогенних факторів, так і природних негативних факторів вимагає проведення робіт, що включають підготовку посадкового матеріалу, садіння і догляд за рослинами [12].

Вимоги до якості саджанців дерев і чагарників викладені в державних стандартах. Саджанці мають бути здоровими, без зовнішніх ознак пошкоджень - механічних чи хворобами, а також мати цілком визрілі бруньки і здерев'янілі пагони. Коренева система рослин має бути розвинутою, особливо її мичкувата частина з усмоктувальними корінчиками [7].

Стандартами для листяних дерев повинні бути такі параметри саджанців:

1) висота і діаметр штамба;
2) кількість скелетних гілок;
3) діаметр і довжина кореневої системи.

Саджанці залежно від розмірів і віку можуть бути з оголеною, які також регламентує стандарт.

Для саджанців чагарників, які переважно висаджують у віці 3-5 років, стандартом визначаються такі параметри:

1) висота;
2) кількість скелетних гілок;
3) довжина кореневої системи;
4) симетричність крони;
5) симетричний штамб.

Саджанці мають бути здорові, без видимих пошкоджень і захворювань. Посадковий матеріал дерев та чагарників, який висаджується на озеленювальних територіях, повинен відповідати державним стандартам.

4.1. Строки садіння

Садіння листяних деревних рослин здійснюють навесні й восени. Вибір пори року залежить від:

1) організаційних можливостей;
2) біологічних особливостей виду;
3) типу ґрунтів.

Сучасна агротехніка дає змогу проводити садіння як взимку, так і влітку. Листяні деревні рослини найкраще висаджувати весною, особливо теплолюбні дерева і чагарники. Холодостійкі рослини добре переносять і осінню посадку. Осіннє садіння розпочинають, щойно припиняється ріст рослин і розпочинається листопад. Завершують садівні роботи з першими заморозками. На Криворіжжі, з тривалим теплим осіннім періодом, дерева краще садити восени.

4.2.Основні вимоги при садінні дерев і чагарників на промислових територіях

Порушення технології садіння дерев і чагарників у багатьох випадках є причиною, недовговічності, захворювань та загибелі рослин. Після етапу технічної рекультивації потрібно визначитися з проведенням підготовчих агротехнічних заходів, які підготовлять ущільнений потенційно родючий шар грунту для посіву насіння (проведення дискування). Для цього рекомендуємо використовувати борону дискову БДС-2,6 з шириною захвата 2,6 м, яка кріпеться до тракторної бази ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с.

Як правило садівні ями та траншеї викопують за 7-10 днів до висаджування. Для саджанців дерев садівна яма має бути 30 х 40 см і можна використовувати бур навісний 1S-40 WIRAX до трактору ЮМЗ-6 або до тракторів інших модифікацій потужністю від 24 к.с. Після висаджування рослин ями засипають. Дно ями і траншей розпушують на глибину до 15 см. З огляду на особливості запланованого робочим проектом технічного етапу рекультивації, середня глибина ями для дерева та чагарників до 30 см. Відстань від оголених коренів до дна і стінок ями має бути 10-15 см.

Для створення однорядних посадок із чагарників викопують траншеї, або садівні ями - розмірами 25 х 40 см.

Наступний агротехнічний прийом значно підвищує приживлюваність саджанців деревних рослин і полягає в тому, шо їх кореневу систему вмочують у сметаноподібну "бовтанку" з глини і торфового дрібняку з домішкою стимуляторів росту (гетероауксину, лентехніну, триману-1 тощо у зазначених виробникм концентраціях).

Враховуючи, що для садіння буде використовуватись дерева молодшої вікової групи (2-3 річні саджанці) їх не прив’язують до кілка. У центрі викопаної ями на дно насипають рослинний шар у вигляді горбочка, висота якого не менше 1/2 глибини ями. На нього й опускають саджанець з розправленим корінням. Яму засипають поступово невеликими шарами, які ущільнюються шляхом притоптування ґрунту від країв до центру.

Коренева шийка після садіння дерева має бути на 2-3 см вище рівня ямки, оскільки після поливання земля осідає разом з деревом. Довкола посадкової ямки формується земляна лунка з бортиками заввишки 6-10 см.

Чагарники висаджують у траншеї на строго встановленій відстані один від одного. Після садіння формують бортики із землі для затримання вологи після поливу.

Відстань між посадковими місцями дерев і кущів повинна становити для дерев – 5 м, а для кущів – до 1,5 м. Загущені посадки використовувати на об’єктах біологічної рекультивації недоцільно.

Після садіння проводять полив дерев і кущів. Для посушливої зони норма поливу при садінні має становити: на одне дерево 20 л води, на один кущ – 15 л води.

4.3. Догляд за деревами і чагарниками в зеленими насадженнями при їх використанні для біологічної рекультивації

Виробничий процес утримання спеціальних зелених насаджень включає: догляд за деревами і чагарниками; захист зелених насаджень від шкідників і хвороб; створення газонів; видаленням окремих дерев, садіння окремих дерев, видалення аварійних дерев.

Несприятливі умови урбанізованого міського середовища призводять до передчасного старіння насаджень і зниження їх життєздатності. Для встановлення ступеня життєздатності деревних рослин балансоутримувачу необхідно провести діагностику стану зелених насаджень і на основі діагностичних ознак планувати агротехніку догляду за зеленими насадженнями.

Догляд за деревами і чагарниками здійснюється протягом року і включає: поливання, внесення добрив, догляд за ґрунтом, боротьбу з бур'янами, обробку дупел і механічних пошкоджень, формування крон дерев і чагарників.

У складних кліматичних умовах, які будуть формуватися на місці висадження дерев і чагарників на об’єкті рекультивації поливання є однією з основних умов нормального росту і розвитку рослин. Поливання має забезпечувати постійну оптимальну вологість коренезаселеного шару ґрунту до глибини 60-70 см. Найкраще розвивається дерево при вологості ґрунту 60-80% повної вологоємності.

Норми та кратність поливання залежать від кліматичних і погодних умов, механічного складу ґрунту та його вологості, ступеня вологолюбності й посухостійкості порід, віку дерев. Терміни та кратність поливань залежать від пори висаджування рослин, фази їхнього розвитку й зовнішніх умов.

При розташування об’єкта біологічної рекультивації у посушливій зоні, до якої відноситься і Криворіжжя, норма одноразового поливання на одне дерево - 30 л води, на один кущ - 15 л води.Частіше треба поливати дерева в першій половині вегетаційного періоду (друга половина квітня-червень), який є періодом їхнього інтенсивного росту.

У перший рік після висадки за сухої та спекотної погоди висаджені насадження поливають через 10-14 днів, тобто до 7 разів, та до 12 разів протягом вегетаційного періоду. Восени, коли довго не було дощів, за 2-4 тижні до середнього строку настання мінусових температур дуже важливо провести вологозарядне поливання рослин.

З бур'янами в створюваних при біологічній ркультивації деревних насадженнях (в рядах деревних рослин) доцільніше боротися механічним способом (пропо дерев і кущів слід утримувати без бур'яну і в розпушеному стані яке краще проводити перед поливом. Скошування у пристовбурових лунках та в рядах між деревами, краще проводити мотокосами STIHL FS 250 або їх аналогами, а у міжряддях – косаркою садовою подрібнювачем КСП-1.8 на базі трактора ЮМЗ-6 або трактору іншої модифікації відповідної потужності.

4.4. Створення та догляд за газонами

Залежно від цілей використання газони поділяються на:

1) декоративні;
2) спортивні;
3) спеціальні.

Спеціальні газони - це дернові покриття, які відіграють важливу роль у рекультивації девастованих земель, задернінні відкосів шосейних доріг і залізниць, золовідвалів гідротехнічних споруд, у дернуванні аеродромів тощо. Тобто він є найбільш економічно обгунтованим для використання в біологічний культивації територій.

Створення дернини міцної стійкості можливе при сумісному вирощуванні видів трав з різними типами пагоноутворення, тобто таких, які належать до різних життєвих форм (кореневищних, кореневищно-кущових, рідше - щільнокущових і стрижнекореневих). Для задерніння потенційно родючого шару грунту після етапу технічної рекультивації потрібно визначитися з проведенням підготовчих агротехнічних заходів, які підготовлять ущільнений потенційно родючий шар грунту для посіву насіння (проведення дискування). Для цього рекомендуємо використовувати борону дискову БДС-2,6 з шириною захвата 2,6 м, яка кріпеться до тракторної бази ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с.

Доцільним рекомендуємо використовувати найпосухостійкіші сорти для наступної трасосуміші: райграс пасовищний + костриця лучна + стоколос безостий (сорти степового типу) з розрахунку 10 + 10 + 15 кг на 1 га. Висівають насіння трави рядним методом (на чаші хвостосховища) або розкидним методом (на відкосах дамб), глибина залягання насіння 2-3 см. Для механізованого посіву травосуміші використовуємо сівалку клен 4,2 з шириною захвата 4,2 м на базі трактора ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с. Потім проводять прикатування посіяного насіння травосуміші катком гладко водоналивним КН-6У, який кріпеться до тракторної бази ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с.

Розрахунок орієнтовної кількості насіння трав’янистих рослин для створення газонів на території біологічної рекультивації свідчить, що за вилучення площі садівних ям та траншей (10% від площі карт) на:

- відкосах дамб (загальна площа 62,352 га) необхідно райграса пасовищного – 624 кг; костриці лучної – 624 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 935 кг;
- 1 карті (площа 11,4 га) необхідно райграса пасовищного – 114 кг; костриці лучної – 114 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 171 кг;
- 2 карті (площа 7,3 га) необхідно райграса пасовищного – 73 кг; костриці лучної – 73 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 110 кг;
- 3 карті (площа 4,3 га) необхідно райграса пасовищного – 43 кг; костриці лучної – 43 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 65 кг;
- 4 карті (площа 3,5 га) необхідно райграса пасовищного – 35 кг; костриці лучної – 35 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 53 кг;
- 5 карті (площа 11,4 га) необхідно райграса пасовищного – 114 кг; костриці лучної – 114 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 171 кг;
- 6 карті (площа 9,3 га) необхідно райграса пасовищного – 93 кг; костриці лучної – 93 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 140 кг;
- 7 карті (площа 53,0 га) необхідно райграса пасовищного – 530 кг; костриці лучної – 530 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 795 кг.

Загалом для створення газонів при біологічно рекультивації об’єкта потрібно насіння райграса пасовищного – 1626 кг; костриці лучної – 1626 кг і стоколосу безостого (сорти степового типу) – 2440 кг.

З огляду на великі площі спеціальних газонів знищення бур'яну проводять скошуванням. Скошування – основний прийом догляду за газонами. Режим скошування повинен відповідати типу, призначенню газонів і складу травосуміші. Зокрема для запропонованої вище травосуміші та лучного типу газонів висота скошування травостою має бути 15-20 см, а частота викошування до 3 разів за вегетаційний сезон. Також для скорішого утворення щільної дернини починати косіння потрібно лише після дозрівання насіння. Механізоване

скошування трави можна проводити косаркою садовоюз подрібнювачем КСП-1.8 з шириною захвата 1,8 м на базі трактора ЮМЗ-6 або іншої модифікації з потужністю від 24 к.с.

4.5 Системи огляду зелених насаджень

З метою контролю за станом зелених насаджень здійснюють їх загальні та часткові огляди. Загальні огляди проводяться двічі на рік - навесні та восени. Весняний огляд проводять з метою перевірки стану насаджень, газонів, грунтових доріг, водовідводних та дренажних канав [12]. Під час огляду уточнюють обсяги робіт з поточного ремонту, садіння дерев та чагарників, газонів. За даними обстежень складають акт та перелік заходів, необхідних для підготовки об'єктів до експлуатації в літній період.

Під час осіннього огляду перевіряється готовність об'єктів благоустрою до зими і складається акт.

Періодичність проведення часткових оглядів визначає балансоутримувач об'єкта, власник чи користувач земельних ділянок, на яких ростуть зелені насадження.

Зведена таблиця цін на саджанці рослин та насіння трав для виконання біологічної рекультивації хвостосховища після проведення технічної рекультивації, станом на 01.06.2023 року

№ п/п	Назва рослини	Ціна за одиницю з урахуванням ПДВ, грн

1	Тополя біла	180,00
2	Тополя пірамідальна	180,00
3	Клен татарський	120,00
4	Сумах оцтовий	120,00
5	Обліпи́ха звича́йна	120,00
6	Дереен-свидина	120,00
7	Дерен білий	120,00
8	Тамариск чотиритичинковий	120,00
9	Терен колючий	120,00
10	Райграс пасовищний, фасовка 25 кг	84,00 грн/кг
11	Костриица лучна фасовка, 25 кг	132,00 грн/кг
12	Стоколос безостий (сорти степового типу), фасовка 25 кг	132,00 грн/кг

Зведена таблиця запропонованихмеханізмів, які будуть використовуватись для виконання біологічної рекультивації хвостосховища після проведення технічної рекультивації

№ п/п	Назва рослини	Ціна за одиницю з урахуванням ПДВ, грн
1	Борона дискова БДС-2,6 з шириною захвата 2,6 м, яка кріпеться до	підготовку грунту для висадки саджанців та посіву травосуміші

	тракторної бази ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с.	
2	Бур навісний 1S-40 WIRAX до трактору ЮМЗ-6 або до тракторів інших модифікацій потужністю від 24 к.с.	висадка садженців
3	мотокоси STIHL FS 250	зниження бурьянів у лунках та рядах сисаджених саджанців дерев та кущів
4	Сівалка Клен 4,2 з шириною захвата 4,2 м на базі трактора ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с.	посів насіння травосуміші
5	Каток гладкий водоналивний КН-6У, який кріпеться до тракторної бази ЮМЗ-6 або іншого трактору з потужністю від 80 к.с.	посів насіння травосуміші
6	Косарка садова з подрібнювачем КСП-1.8 з шириною захвата 1,8 м на базі трактора ЮМЗ-6 або іншої модифікації з потужністю від 24 к.с.	косіння трави

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Актуальные проблемы оценки жизнеспособности древесных растений на железорудных отвалах Криворожья [И.И. Коршиков, Н.С. Терлыга, О.В. Красноштан и др.] // Наук. зап. Тернопільського нац.. пед.. ун-ту. Сер.: Біологія. 2007. – №2 (32). – С. 127-132.

2. Блощук А.В. Уточнення до структурної організації рудеральних угрупувань Криворіжжя / А.В. Блощук, М.Г. Сметана // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. _ Донецк: ДонНУ, 2004. – Вып. 4. – С. 41-46.

3. Гнатів П.С. Функціональна діагностика в дендроекології. Львів: Камула, 2014. 336 с.

4. Кондратюк Е. Н. Восстановление биологической продуктивности земель Кривбасса, нарушенных открытыми горными разработками / Е.Н. Кондратюк, В.Е. Чайка // Повышение эффективности открытой разработки месторождений. К.: Наук. Думка, 1979.– . 225 –240.

5. Дороненко Е.П. Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками / Е.П. Дороненко. – М.: Недра, 1979.– 263 с.

6. Древесно-кустарниковые породы для озеленения уступов и отвалов карьеров Кривбасса / [И.А. Давыдов, И.А. Добровольский, В.А. Михайлов и др.] // Растения и промышленная среда. – К.: Наук. Думка, 1971. – С. 145-149.

7. ДСТУ 8110:2015 Саджанці дерев декоративних листяних порід. Технічні умови

8. Коршиков И.И. О фитоэкологической оценке эдафотопов железорудных отвалов Криворожья / И.И. Коршиков, О.В. Красноштан // Промышленная ботаника. – 2010. – Вып. 10. – С. 16-21.

9. Коршиков И.И. Жизнеспособность древесніх растений на железорудніх отвалах Криворожья / И.И.Коршиков, О.В.Красноштан. Донецк, 2012. – 280 с.

10. Мазур А.Ю. Основні напрямки наукової діяльності та етапи становлення Криворізького ботанічного саду НАН України (до 25-річчя від заснування) / А.Ю. Мазур, В.В. Кучеревський // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: матер. міжнар. наук. конф. (Кривий Ріг, 16-19 травня 2005 р.) –Кривий Ріг, 2005. С. 44-47.

11. Моторина Л.В. Прмышленность и рекультивация земель / Л.В. Моторина, В.А. Овчинников. – М.: Мысль, 1975. – 240 с.

12. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. Затверджено Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України 10.04.2006 N 105 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27 липня 2006 р. за N 880/12754.
13. Разработать способы фиторекультивации отвалов Криворожского железорудного бассейна: отчет по теме, выполнявшейся в 1974-1976 гг. (Инвентарный номер Б 598182). – Донецк-Кривой Рог, 1976. – 67 с.
14. Рекультивация карьеров в степи Украинской ССР/ [Н.Е. Бакаревич, А.А. Колбасин, П.В. Галай и др.] // Растения и промышленная среда: матер. II науч. конф. – К.: Наук. думка, 1971. – С. 130-133.
15. Терещенко В.Ф. О создании условий для произрастания лесных культур на каменных отвалах горных пород / В.Ф. Терещенко // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. – К.: КГУ, 1977. – Вып. 4. – С. 7–19.
16. Федоровский В.Д. Древесные растения Криворожского ботанического сада / В.Д. Федоровский, А.Е. Мазур. – Днепропетровск: Проспект. 2007. – 256 с.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
Випробувальна лабораторія
вул. Володимира Великого,21, м. Кривий Ріг, 50071, код ЄДРПОУ 38529287
тел./факс: (0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

Додаток 20

201669
Випробування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач
випробувальної лабораторії
Ольга НІКОЛЕНКО

Випробувальна лабораторія ВСП «КРИВОРІЗЬКИЙ РВ ДУ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» акредитована Національним агентством з акредитації України, підписантом ЕА MLA, на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025, атестат акредитації №201669 чинний до 21.03.2029

ПРОТОКОЛ
ВИПРОБУВАННЯ № 330
визначення питомої активності мінеральної сировини
від «_23_» липня_ 2025 р.*

Замовник	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Адреса замовника	50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 1
Мета випробування	визначення природних і штучних радіонуклідів
Методи випробування	Методика виконання вимірювань з використанням сцинтиляційних спектрометрів енергій гамма-випромінювання з програмним забезпеченням AkWin, свідоцтво про атестацію МВИ № 07-119:2011, затверджено ННЦ «Інститут метрології» Методичний посібник «Визначення природних радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища», затверджений МОЗ України.
Засоби випробування	СЕГ-001 «АКП-С» №27107, Сертифікат калібрування UA01 № 1916 від 02.07.2025р. МКІ - 1 рік
НД на відбір зразка	відбір та доставка замовником випробувань
Номер та дата акту відбору зразків	№ 19 від 22.07.2025р.
Дата та час доставки зразків в лабораторію	22.07.2025р. о 14.00 год.
НД на зразок	Норми радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000)
Обсяг зразка	1 проба - 1 дм^3
Опис, стан та ідентифікація зразка	суха, подрібнена
Умови проведення випробувань	дотримувались
Додаткові відомості	згідно договору № 306/857 від 18.06.2025р.
Адреса, найменування лабораторії	санітарно-гігієнічна лабораторія вул. Староярмаркова, 9
Назва зразка	хлорит-біотитові сланці з безрудними кварцитами, кар'єр № 2-біс, гор. -135 м

Номер проби	Одиниці вимірю-вання	Результати випробувань по показникам				Відмітка про відповідність по класам
		^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th	Аеф	
1	2	3	4	5	6	7
№1	Бк/кг	499	14,0	24,1	87,9	1 клас

Невизначеність вимірювання складає: розширена невизначеність ефективності реєстрації в енергетичних інтервалах (k = 2, P = 0,95) - 9%

Виміри провів:

Лікар з радіаційної гігієни: (підпис) Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Висновок:

За показниками, що випробовувалися наданий зразок (не) **відповідає** вимогам Норм радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000) та відноситься до 1 класу застосування.

Висновок підготовив:

Лікар з радіаційної гігієни: (підпис) Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Примітки:
1. Протокол випробувань не може бути відтворений частково чи повністю без письмового дозволу лабораторії.
2. Копії Протоколу випробувань дійсні тільки після завірення лабораторією.
3 Обсяг випробувань встановлюємо замовником.
4. Результати випробувань стосуються лише зразка, який випробовувався.
5. Протокол складається у 2-х примірниках.
* Номер протоколу з реєстраційного журналу, дата видачі протоколу.

Протокол № 330 від « 23 » липня 2025р.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
Випробувальна лабораторія
вул. Володимира Великого,21, м. Кривий Ріг, 50071, код ЄДРПОУ 38529287
тел./факс: (0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

201669
Випробування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач
випробувальної лабораторії
Ольга НІКОЛЕНКО

Випробувальна лабораторія ВСП «КРИВОРІЗЬКИЙ РВ ДУ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» акредитована Національним агентством з акредитації України, підписантом EA MLA, на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025, атестат акредитації №201669 чинний до 21.03.2029

ПРОТОКОЛ
ВИПРОБУВАННЯ № 331
визначення питомої активності мінеральної сировини
від «_23_» липня_ 2025 р.*

Замовник	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Адреса замовника	50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 1
Мета випробування	визначення природних і штучних радіонуклідів
Методи випробування	Методика виконання вимірювань з використанням сцинтиляційних спектрометрів енергій гамма-випромінювання з програмним забезпеченням AkWin, свідоцтво про атестацію МВИ № 07-119:2011, затверджено ННЦ «Інститут метрології» Методичний посібник «Визначення природних радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища», затверджений МОЗ України.
Засоби випробування	СЕГ-001 «АКП-С» №27107, Сертифікат калібрування UA01 № 1916 від 02.07.2025р. МКІ - 1 рік
НД на відбір зразка	відбір та доставка замовником випробувань
Номер та дата акту відбору зразків	№ 19 від 22.07.2025р.
Дата та час доставки зразків в лабораторію	22.07.2025р. о 14.00 год.
НД на зразок	Норми радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000)
Обсяг зразка	1 проба - 1 $дм^3$
Опис, стан та ідентифікація зразка	суха, подрібнена
Умови проведення випробувань	дотримувались
Додаткові відомості	згідно договору № 306/857 від 18.06.2025р.
Адреса, найменування лабораторії	санітарно-гігієнічна лабораторія вул. Староярмаркова, 9
Назва зразка	хлорит-біотитові сланці з безрудними кварцитами, кар'єр № 2-біс, гор. -135 м

Номер проби	Одиниці вимірю-вання	Результати випробувань по показникам				Відмітка про відповідність по класам
		^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th	Аеф	
1	2	3	4	5	6	7
№2	Бк/кг	376	6,20	24,6	70,4	1 клас

Невизначеність вимірювання складає: розширена невизначеність ефективності реєстрації в енергетичних інтервалах (k = 2, P = 0,95) - 9%

Виміри провів:

Лікар з радіаційної гігієни: (підпис) Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Висновок:

За показниками, що випробовувалися наданий зразок (не) **відповідає** вимогам Норм радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000) та відноситься до 1 класу застосування.

Висновок підготовив:

Лікар з радіаційної гігієни: (підпис) Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Примітки:

1. Протокол випробування не може бути відтворений частково чи повністю без письмового дозволу лабораторії.
2. Копії Протоколу випробування дійсні тільки після завірення лабораторією.
3 Обсяг випробувань встановлено замовником.
4. Результати випробувань стосуються лише зразка, який випробовувався.
5. Протокол складається у 2-х примірниках.
* Номер протоколу з реєстраційного журналу, дата видачі протоколу.

Протокол № 331 від « 23 » липня 2025р.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
Випробувальна лабораторія
вул. Володимира Великого,21, м. Кривий Ріг, 50071, код ЄДРПОУ 38529287
тел./факс: (0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

201669
Випробування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач
випробувальної лабораторії
Ольга НІКОЛЕНКО

Випробувальна лабораторія ВСП «КРИВОРІЗЬКИЙ РВ ДУ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» акредитована Національним агентством з акредитації України, підписантом EA MLA, на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025, атестат акредитації №201669 чинний до 21.03.2029

ПРОТОКОЛ
ВИПРОБУВАННЯ № 332
визначення питомої активності мінеральної сировини
від «_23_» _липня_ 2025 р.*

Замовник	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Адреса замовника	50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 1
Мета випробування	визначення природних і штучних радіонуклідів
Методи випробування	Методика виконання вимірювань з використанням сцинтиляційних спектрометрів енергій гамма-випромінювання з програмним забезпеченням AkWin, свідоцтво про атестацію МВИ № 07-119:2011, затверджено ННЦ «Інститут метрології» Методичний посібник «Визначення природних радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища», затверджений МОЗ України.
Засоби випробування	СЕГ-001 «АКП-С» №27107, Сертифікат калібрування UA01 № 1916 від 02.07.2025р. МКІ - 1 рік
НД на відбір зразка	відбір та доставка замовником випробувань
Номер та дата акту відбору зразків	№ 19 від 22.07.2025р.
Дата та час доставки зразків в лабораторію	22.07.2025р. о 14.00 год.
НД на зразок	Норми радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000)
Обсяг зразка	1 проба - 1 дм^3
Опис, стан та ідентифікація зразка	суха, подрібнена
Умови проведення випробувань	дотримувались
Додаткові відомості	згідно договору № 306/857 від 18.06.2025р.
Адреса, найменування лабораторії	санітарно-гігієнічна лабораторія вул. Староярмаркова, 9
Назва зразка	біотит-хлоритові сланці, кар'єр № 2-біс, гор. -120 м

Номер проби	Одиниці вимірю-вання	Результати випробувань по показникам				Відмітка про відповідність по класам
		^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th	Аеф	
1	2	3	4	5	6	7
№3	Бк/кг	667	15,6	32,0	114	1 клас

Невизначеність вимірювання складає: розширена невизначеність ефективності реєстрації в енергетичних інтервалах (k = 2, P = 0,95) - 9%

Виміри провів:

Лікар з радіаційної гігієни: _____ Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Висновок:

За показниками, що випробовувалися наданий зразок (не) **відповідає** вимогам Норм радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000) та відноситься до 1 класу застосування.

Висновок підготовив:

Лікар з радіаційної гігієни: _____ Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Примітки:

1. Протокол випробування не може бути відтворений частково чи повністю без письмового дозволу лабораторії.
2. Копії Протоколу випробувань дійсні тільки після завірення лабораторією.
3. Обсяг випробувань встановлено замовником.
4. Результати випробувань стосуються лише зразка, який випробовувався.
5. Протокол складається у 2-х примірниках.

* Номер протоколу з реєстраційного журналу, дата видачі протоколу.

Протокол №_332_ від «_23_» _липня_ 2025р.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «КРИВОРІЗЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

Випробувальна лабораторія

вул. Володимира Великого,21, м. Кривий Ріг, 50071, код ЄДРПОУ 38529287

тел./факс: (0564)94-72-98 E-mail: dolc.vsp.9@phc.dp.ua

201669
Випробування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач
випробувальної лабораторії
Ольга НІКОЛЕНКО

Випробувальна лабораторія ВСП «КРИВОРІЗЬКИЙ РВ ДУ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» акредитована Національним агентством з акредитації України, підписантом ЕА MLA, на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025, атестат акредитації №201669 чинний до 21.03.2029

ПРОТОКОЛ
ВИПРОБУВАННЯ № 333

визначення питомої активності мінеральної сировини
від « 23 » липня 2025 р.*

Замовник	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Адреса замовника	50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 1
Мета випробування	визначення природних і штучних радіонуклідів
Методи випробування	Методика виконання вимірювань з використанням сцинтиляційних спектрометрів енергій гамма-випромінювання з програмним забезпеченням AkWin, свідоцтво про атестацію МВИ № 07-119:2011, затверджено ННЦ «Інститут метрології» Методичний посібник «Визначення природних радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища», затверджений МОЗ України.
Засоби випробування	СЕГ-001 «АКП-С» №27107, Сертифікат калібрування UA01 № 1916 від 02.07.2025р. МКІ - 1 рік
НД на відбір зразка	відбір та доставка замовником випробувань
Номер та дата акту відбору зразків	№ 19 від 22.07.2025р.
Дата та час доставки зразків в лабораторію	22.07.2025р. о 14.00 год.
НД на зразок	Норми радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000)
Обсяг зразка	1 проба - 1 $дм^3$
Опис, стан та ідентифікація зразка	суха, подрібнена
Умови проведення випробувань	дотримувались
Додаткові відомості	згідно договору № 306/857 від 18.06.2025р.
Адреса, найменування лабораторії	санітарно-гігієнічна лабораторія вул. Староярмаркова, 9
Назва зразка	біотит-хлоритові сланці, кар'єр № 2-біс, гор. -120 м

Номер проби	Одиниці вимірю-вання	Результати випробувань по показникам				Відмітка про відповідність по класам
		^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th	Аеф	
1	2	3	4	5	6	7
№4	Бк/кг	430	13,8	30,0	89,7	1 клас

Невизначеність вимірювання складає: розширена невизначеність ефективності реєстрації в енергетичних інтервалах (k = 2, P = 0,95) - 9%

Виміри провів:

Лікар з радіаційної гігієни: (підпис) Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Висновок:

За показниками, що випробовувалися наданий зразок (не) **відповідає** вимогам Норм радіаційної безпеки України -97 (НРБУ-97/Д-2000) та відноситься до 1 класу застосування.

Висновок підготовив:

Лікар з радіаційної гігієни: (підпис) Оксана ШЕВЧЕНКО
(посада) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Примітки:
1. Протокол випробувань не може бути відтворений частково чи повністю без письмового дозволу лабораторії.
2. Копії Протоколу випробування дійсні тільки після завірення лабораторією.
3 Обсяг випробувань встановлено замовником.
4. Результати випробувань стосуються лише зразка, який випробовувався.
5. Протокол складається у 2-х примірниках.
* Номер протоколу з реєстраційного журналу, дата видачі протоколу.

Протокол №_333_ від «_23_» _липня_ 2025р.

Додаток 21

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при рекультивації хвостосховища «Центральне».

Основними джерелами впливу на атмосферне повітря при проведенні робіт при рекультивації порушених земель будуть:

- ***викиди при вивантажування скельної розкривної породи і грунту;***
- ***викиди пилу під час транспортування будівельних матеріалів по території (з-під коліс та здуву з поверхні кузова);***
- ***викиди при роботі сцецтехніки при плануванні поверхні ділянок;***
- ***викиди від двигунів внутрішнього згоряння спецтехніки, дизель-генератора;***
- ***викиди забруднюючих речовин при демонтажу обладнання;***
- ***викиди від складу скельної розкривної породи – завантаження з з/д транспорту на склад і відвантаження в автотранспорт на хвостосховище;***
- ***викиди при процесах відвантаження грунту з складу.***

З метою виконання проектних рішень, та п. 1.45 Міської програми вирішення екологічних проблем Кривбасу та поліпшення стану навколишнього природного середовища, затвердженої 28.09.2016 Рішенням Криворізької міської ради №901, в частині запобігання пиління на автошляхопроводах, автодорогах, вулицях міста, відвалах, перевантажувальних майданчиках, забоях, технологічних дорогах, кар'єрів, хвостосховищах та інших об'єктах передбачаються заходи з пилопригнічення.

Всі джерела викидів забруднюючих речовин, які визначені Документами по обгрунтуванню викидів ГД ПАТ «АМКР» по хвостосховищу «Центральне», як сховище для зберігання хвостів збагачення, та джерела викидів по будівництву дамб хвостосховища - анулюються.

Для визначення обсягів викидів забруднюючих речовин під час проведення робіт по рекультивації приймаються нові джерела викидів:

Дж.1 (№9405) – джерело викиду, що враховує викиди забруднюючих речовин при процесах вивантаження скельної розкривної породи на територію ділянки хвостосховища; вивантаження потенційно родючого грунту; планувальні роботи по вирівнюванню ділянок бульдозером, викиди при транспортуванні матеріалів та здув із-під коліс при транспортуванні скельної породи, грунту;

Дж. №2 (№9406) **-** джерело викиду від двигунів автотранспорту, дизель-генератора;

Дж.№3 (№9407); **Дж.4** (№9408) – джерела викидів, при проведенні робіт по демонтажу обладнання (м/к, трубопроводів);

Дж.№5 (№9409)– від перевантажувальної площадки скельної розкривної породи;

Дж.№6 (№9410) –від процесу завантаження грунту в самоскиди зі складу зберігання грунту, призначеного для рекультивації порушених земель хвостосховищ, розташовується біля АБК ШГ ГД.

Нумерація №№ 9405-9410 умовно приймається для проведення розрахунків приземних концентрацій.

Об'ємна вага скельної розкривної породи в розпушеному стані (Крозп. мінімально – 1,12(2,8/1,12=2,5) -2,5 т/м^3. Природна вологість залежить від умов видобутку та зберігання розкривної породи, вмісту піщаника, глинистих складових, які мають високу

природну вологість. Фракційний склад скельної розкривної породи, згідно проекту ~ 300мм.

В вітряну літню суху пору року, транспортні дороги, по яким здійснюватиметься рух автотранспорту зволожуються, що передбачається розробленими на підприємстві заходами по пилопригніченню.

Грунтовий покрив, який знаходиться в користуванні ПАТ «АМКР», в основному представлений слідуючнми агровиробничими групами ґрунтів: чорноземами південними вторинно-підтопленими легкоглинистими; чорноземами південними вторинно підтопленими в комплексі із засоленими їх легкоглинистими; вміст гумусу - до 4,0%. Вологість ґрунтів при польовій вологоємності становить 4-10 %. Вологість грунту на складі зберігання приймається в середньому 8%.

Грунт, який вивантажується на території ділянок рекультивації зрошується водою з метою забезпечення його ущільнення на ділянках, покритих скельною розкривною породою, заповнення пор та прогалин, вирівнювання поверхні. Інтенсивне зволоження грунту передбачене проектом рекультивації, здійснюватиметься під час проведення планувальних робіт бульдозером та висіювання багаторічних трав, при відсутності необхідної вологості грунту, що передбачається проектом. Вологість грунту при планувальних роботах на території робіт та біорекультивації– до 10%.

Кількість бульдозерів для виконання робіт по технічній рекультивації – 2 од. Робота бульдозерів по етапам планування поверхні скельною породою та планування поверхні грунтом здійснюється одночасно і по етапам: спочатку вирівнювання скельною породою поверхні, на третій рік – вирівнювання грунту.

Вихідні дані по розрахунку викидів забруднюючих речовин визначені за робочим проектом рекультивації порушених земель хвостосховища «Центральне».

Вихідні дані для розрахунку наведені у Таблиці 1.

Таблиця 1.

	Скельна розкривна порода			**Грунт**		
	2 роки (1 і 2 рік)			**2 роки (3 і 4 рік)**		
	м3	**т/м3**	**т**	**м3**	**т/м3**	**т**
Загалом	126780	2,5	**316950**	**148086,2**	1,75	**259150,85**
Щорічно	63390	2,5	**158475**	74043	1,75	**129575**

Розрахунок викидів забруднюючих речовин проведений за ««Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов" – 2004, Донецьк.

К1	скельна – 0,04 (вапняк); грунт – 0,04 (піщаник)
К2	скельна- 0,02; грунт – 0,01
К3	1,2 - швидкість вітру середня - 4,6м/с
К4	1 - не захищений вузол пересипки
К5	0,4 - вологість грунту при завантаженні зі складу та вивантаженні на ділянки середня 8%; 0,6 – вологість скельної породи 7%.
К7	0,6- крупність грунту 5-10мм; 0,2 – крупність скельної породи100-500мм
В	0,4 - висота вивантаження із самоскиду на поверхню землі -0,5м.
Мг/с	М=К1 х К2 х К3 х К4 х К5 х К7 х В х G х10^6/3600
М залп.г/с	Мзалп. г/с = Мг/сх1/20; 2,310476*1/20=0,115523г/с
Т т/рік	Тт/рік = Мг/с*3600*Т/1000000

Викиди забруднюючих речовин (код 2902) при вивантаженні скельної розкривної породи і грунту на поверхню ділянок наведені у Таблиці 2 -дж. №1 (№9405*).

Таблиця 2.

Коефіцієнти	**скельна**	**грунт**
	Дж.№1	**Дж.№1**
К1	0,04	0,04
К2	0,02	0,01
К3	1,2	1,2
К4	1	1
К5	0,6	0,4
К7	0,2	0,6
В	0,4	0,4

Т год/рік	132	108
Gт/год	80	60
М г/с	**1,0240**	**0,76800**
П т/рік	**0,48684**	**0,29854**

Викиди забруднюючих речовин (код 2902) при планувальних роботах спецтехніки на території рекультивації наведені у Таблиці 3 -дж.1 (№9405*)

Планувальні роботи по ділянкам здійснюються бульдозерами протягом 4-х років під час проведення технічної рекультивації порушених ділянок.

Під час проведення планувальних робіт по поверхні грунтом здійснюється поливання для забезпечення ущільнення грунту, заповнення пустот, виїмок, тощо- згідно проектних рішень по землеустрою. Вологість грунту приймається до 10%. При технічній рекультивації працюють 2 бульдозери.

Таблиця 3

Планувальні роботи			**скельна**	**грунт**
			Дж.№1	**Дж.№1**
№п/п	Найменування	Формула, од. виміру	Розрахунки	
n	Кількість	Од.	2	2
	Тип техніки	Бульдозер		
Gc	Інтенсивність пилевиділення сухої породи	г/год; г/с	900; 0,25	900; 0,25
		Табл.4.3.16		
η	Коефіцієнт що враховує вологість матеріалу*	Табл.4.3.4	0,6	0,1
T	Час роботи кожного бульдозе	год/рік	2016	2016
М г/с	Потужність викиду	г/с = Gc* n* η	**0,30000**	**0,05000**
П т/рік	Обсяг викиду	т/рік=M*3600*T/10^6	**2,17728**	**0,36288**

*- з урахуванням вологості грунту до10%.

Викиди забруднюючих речовин (код 2902) при транспортуванні скельної породи і грунту (здув з-під коліс та з поверхні матеріалів) - дж.1 (№9405.)

Розрахунок викидів пилу при транспортуванні проводиться за формулою:

М сек = (С1 х С2 х С3 х С7 х N х L х С6 х g1) / 3600 + С4 х С5 х С6 х g2 х F0 х n; г/сек,

Де:

С1 – 1,6 коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту.

Середня вантажопідйомність 20т по табл.4.3.9.

С2 – 1,0, коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту -10 км/год

С3 – 0,5 коефіцієнт, що враховує стан доріг (щебневе покриття);

С4 – 1,3 коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі;

С5 – 1,2 коефіцієнт, що враховує швидкість обдування матеріалу при швидкості вітру до 5м/с;

С6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу: скельна порода- 7%, грунт до8%

N – число ходок (туди і назад) транспорту в годину;

L – середня протяжність однієї ходки км;

g1- 1450 г пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу;

g2 – 0,002 пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, г/м^2 с;

n – число автомашин, що одночасно здійснюють транспортування в межах хвостосховища;

F_0 -10, 81 м^2 середня площа платформи кузова (ширина 2,3м довжина 4,7м);

Gгод – кількість матеріалу (середня за рік), що перевозиться за годину *(*т/год*)*,

С7 - коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, і дорівнює 0,01.

. η -80% - ефективність пилопридушення доріг, приймається в значенні до 80%.

Річний викид по перевезенню вантажів в межах хвостосховища розраховується по формулі:

Пт/рік = Мг/с*3600*Тгод/рік/1000000

Час транспортування Т год/рік визначений з вираховуванням часу, який здійснюється при вивантаженні: скельної 2016- 132 = 1884 год/рік; грунту = 2016-108=1908год/рік

η -80% - ефективність пилопридушення доріг, приймається в значенні до 80%.

Заходи з пилопридушення здійснюються шляхом регулярного поливу автомобільних шляхів, перевантажувальних

поливомийними машинами при встановленій середньодобовій температурі повітря +10^{0}С.

Викиди забруднюючих речовин (код 2902) при транспортуванні скельної породи і грунту наведені у Таблиці 4.

Таблиця 4.

	При транспортуванні	
коефіцієнти.	**скельна**	**грунт**
	Дж.№1	**Дж.№1**
С1	1,6	1,6
С2	1	1
С3	0,5	0,5
С4	1,3	1,3
С5	1,2	1,2
С6	0,6	0,4
С7	0,01	0,01
N	2	2
L	4	4,5
g1	1450	1450
g2	0,002	0,002
n	4	4
F_0	10,81	10,81
η	0,2	0,2
Gт/год	79	64
Т год/рік	1884	1908
Мг/с*	0,00309	0,00232
Мг/с	0,080945	0,053964
ΣМг/с*0,2	**0,084039**	**0,056284**
П т/рік	**0,56998**	**0,38660**

- К=0,2 (η -80%) – коефіцієнт ефективності пилопригнічення пилу при здуві з-під коліс авторанспорту на транспортних дорогах.
- Транспортування скельної породи і грунту не здійснюється одночасно.

Узагальнена характеристика викидів пилу (код 2902) по рокам при технічній рекультивації дж.№1 (№9405*)

Таблиця 5

рік	Вивантаження скельної		Вивантаження грунту		Планувальні роботи		Транспортування		Викиди загалом	
	г/с	т/рік	г/с	т/рік	г/с	т/рік	г/с	т/рік	г/с	т/рік
1	1,0240	0,48684			0,30000	2,17728	0,084039	0,56998	**1,408039**	**3,234099**
2	1,0240	0,48684			0,30000	2,17728	0,084039	0,56998	**1,408039**	**3,234099**
3			0,76800	0,29854	0,05000	0,36288	0,056284	0,38660	**0,874284**	**1,048022**
4			0,76800	0,29854	0,05000	0,36288	0,056284	0,38660	**0,874284**	**1,048022**

***примітка – приймається нумерація джерел нових №№1-5 умовно, при розробці матеріалів по обгрунтуванню викидів для одержання Дозволу на викиди нумерація може бути змінена на вільний порядковий номер; для використання в розрахунках приземних концентрацій для дж.№№1-5 використовуватиметься нумерація №№9705-9410.**

Проведення робіт при біологічній рекультивації не супроводжується викидами пилу (код 2902).

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при зварюванні –дж3 (№9407*).

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при зварюванні та різанні металу в атмосферне повітря виконується відповідно до Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами". Том 1, Донецьк-2004, та «Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро,-газозварювання, наплавлення, електро-, газорізання та напилювання металів». Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Академії медичних наук України, затверджені наказом Міністерства екології та природних ресурсів України 11.01.2003р.

Валовий викид забруднюючих речовин при зварюванні металу визначається по формулі: M=10−6×kx×Bm, т/рік.

kx- показник емісії забруднюючої речовини, г/кг;

Bm– витрати електродів, кг/рік.

Секундні витрати розраховуються за формулою: $M=kx\times BmT\times 3600$, *г/с*

T– час проведення зварювальних робіт, год

Роботи по з використанням електродів для робіт по монтажу обладнання виконуються протягом 2-х років.

Роботи по зварюванні виконуються протягом 2-х років, основний об'єм робіт ~60% - в перший рік технічної рекультивації: АНО-4 всього – 1514кг; АНО-6 – 619 кг; ЕА400/12- 3,4 кг; ВЛ-10- 0.1кг.

Розрахунок викидів при зварюванні, наведений у таблиці 6.

Таблиця 6.

№ дж	Тип електродів	Т- Час роботи, год/рік	W - Витрата, кг	Витрата, кг/год	Заліза окис			Манган та його сполуки			Хром та його сполуки		
					р г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 рік	АНО-4 (Е46)	454	908	2,0	5,41	0,003006	0,004914	0,59	0,000328	0,000536	-	-	-
2 рік	АНО-4 (Е46)	303	606	2,0	5,41	0,003006	0,003276	0,59	0,000328	0,000357			
1 рік	АНО-6 (Е42А)	186	371	2,0	14,35	0,007972	0,005330	1,95	0,001083	0,000724			
2 рік	АНО-6 (Е42А)	124	248	2,0	14,35	0,007972	0,003559	1,95	0,001083	0,000484	-	-	-
2 рік	ЕА400/12	2	3,4	2,0	5,02	0,002789	0,000017	0,43	0,000239	0,000001	0,25	0,000139	0,000001
2 рік	УОНИ 13/55	5	10,6	2,0	14,9	0,008278	0,000158	1,09	0,000606	0,000012			
				Всього 1 рік		***0,010978***	***0,010244***	***-***	***0,001411***	***0,001260***	***-***		
				Всього 2 рік	***-***	***0,010978***	***0,006835***		***0,001411***	***0,000842***		***0,000139***	***0,000001***

№ дж	Тип електродів	Час роботи, год	Витрата, кг	Витрата, кг/год	Водень фтористий			Кремнія оксид			Алюмінію оксид		
					г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік
1	2	3	4	5	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2 рік	УОНИ 13/55	5,00	10,6	2,0	1,26	0,000700	0,000013	1	0,000556	0,000010	-	-	-

	ЕА400/12	2	3,4	2,0	0,54	0,000300	0,000002							
	ВЛ-10	0,05	0,1	2,0				0,55	0,000306	0,00000006	0,69	0,000383	0,000001	
						0,001000	***0,000014***		***0,000861***	***0,00001***		***0,000383***	***0,000001***	
					Фториди добре розчинні			Фториди погано розчинні			Азота оксид			
	УОНИ 13/55	5,00	10,6	2,0	4,8	0,002827	0,000051	2,7	0,001590	0,000029	2,7	0,001590	0,000029	
						0,002827	**0,000051**		**0,00159**	**0,00003**		**0,00159**	**0,000029**	
Всього по дж.№														

Продовження таблиці 6

Тип електродів	Час роботи, год	Витрата, кг	Витрата, кг/год	Водень фтористий			Кремнія оксид			Алюмінію оксид			Магнію оксид			Вольфраму оксид		
				г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік	г/кг	г/с	т/рік
2	3	4	5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
УОНИ 13/55	5,00	10,6	2,0	1,26	0,0007	0,000013	1	0,000556	0,00001	-	-	-						
ЕА400/12	2	3,4	2,0	0,54	0,0003	0,000002												
ВЛ-10	0,05	0,1	2,0				0,55	0,000306	6Е-8	0,69	0,000383	1Е-6	0,64	1,8Е-05	6Е-8	1,43	4,0Е-05	1,4Е-07
					0,001	***0,000015***		***0,000862***	***0,00001***		***0,000383***	***1Е-6***		***1,8Е-05***	***6Е-8***		***4,0Е-05***	***1,4Е-07***
				Фториди добре розчинні			Фториди погано розчинні			Азота оксид			Вуглецю оксид					
УОНИ 13/55	5,00	10,6	2,0	4,8	0,002827	0,000051	2,7	0,001590	0,000029	2,7	0,00159	2,9Е-5	13,3	0,007389	0,000128			
					0,002827	**0,000051**		**0,00159**	**0,00003**		**0,00159**	**0,000029**		**0,007389**	**0,000128**			

Розрахунок викидів при різанні м/к - дж.№4 (№9408*)

Демонтаж пульпопроводів здійснюється шляхом їх різання на мірні довжини по 5м, для можливості їх завантаження кранами на трубовози і вивезення з ділянок рекультивації. Демонтажу підлягають 7180м трубопроводів, демонтаж яких здійснюється протягом 2-х років, в т.ч. за перший рік -4308м, за другий рік -2872м.

Різання трубопроводів здійснюється пересувним апаратом газового кисневого різання, паралельно, по ділянках на яких закінчений технологічний замив та здійснюється засипка скельною розкривною породою.

В розрахунках приймається: за даними питомих викидів при товщині труб 10- 12мм; труби із сталі низьколегованої вуглецевої. Час, протягом якого приймається умовно максимально одного поперечного перерізу труби ~30хв. Загальний час роботи по різанні трубопроводів: приклад: Т год/рік = 4308/5 х 30 / 60=431год/рік..

Таблиця 7.

Рік/п.м.	**по 5 м**	**Тгод /рік**	**Заліза окис**			**Манган та його сполуки**			**Азоту оксид в перерахунку на NO2**			**Вуглецю оксид**		
1 рік			г/п.м.	г/с	т/рік	г/п.м.	г/с	т/рік	г/п.м.	г/с	т/рік	г/п.м.	г/с	т/рік
4308,00	862	431	4,37	**0,002428**	**0,003765**	0,13	**0,000072**	**0,000112**	2,2	**0,001222**	**0,018955**	2,18	**0,00121**	**0,001878**
2 рік														
2872	574	287	4,37	**0,002428**	**0,002510**	0,13	**0,000072**	**0,000075**	2,2	**0,001222**	**0,012637**	2,18	**0,00121**	**0,001252**

Розрахунок викидів пилу (код 2902) від перевантажувального майданчику складу скельної породи і зі складу грунту.

Склад скельної породи, який призначений для використання у рекультивації хвостосховища «Центральне» розташований біля майданчика ПНС, обладнаний з/д гілкою – **дж.№5**. Склад і перевантажувальний майданчик розташований у приямку глибиною 1,5м. Розмір складу: довжина -23м; ширина -20м.

Завантаження скельної розкривної породи на хвостосховище передбачається здійснювати самоскидами, які завантажуються екскаваторами типу ЕКГ-5 з об'ємом ковша 5 м^3. На складі може одночасно працювати 2 екскаватори. Висота завантаження породи (В-висота падіння матеріалу) враховує відстань від ковша екскаватора до дна кузова самоскиду – 1м.

Завантаження скельної розкривної породи на склад здійснюється з/д транспортом. Вивантаженні із з/д транспорту (3 вагони ємностю макс.60т) з вагону типу "думпкар" становить мах.10 хв. Вивантаження на склад із з/д вагонів скельної породи і завантаження екскаваторами у самоскид одночасно не допускається, згідно вимог правил безпеки охорони праці.

Склад зберігання потенційно родючого грунту знаходиться на території розташування АБК ШГ ГД, в межах орендованої земельної ділянки – **дж.№6.**

Розрахунок викидів пилу (код 2902) здійснюється за вихідними даними, наведеними у Таблиці 8

Таблиця 8.

дж 5 (дж.9409*) **- склад скельної породи; дж.6 (**дж.№9410*) **-склад грунту**

Вивантаження із з/д транспорту: 3 вагони по 60т=180т протягом 10 хв.

		м3	**м3/т**	**т**	**Т год/рік**	**Gт/год**		
завантаження у самоскид**	**скельна**	**63390**	2,5	**158475**	2016	79		щорічно
вивантаження із з/д тр-ту*	**скельна**	**63390**	2,5	**158475**	880	180		щорічно
завантаження у самоскид	**грунт**	**74043**	1,75	**129575**	2016	64		щорічно

Склад скельної породи відкритий з 3 сторін, склад грунту відкритий з 3-х сторін.

	дж.№5		**дж.№6**
	Скельна: навантаження в самоскид	Скельна: вивантаження на склад із з/д	Грунт – навантаження в самоскид
К1	0,04	0,04	0,04
К2	0,02	0,02	0,01
К3	1,2	1,2	1,2
К4	0,5	0,5	0,5
К5	0,6	0,6	0,4
К7	0,2	0,2	0,6
В	0,5	0,4	0,4
Т год/рік	2016	880	2016
Gт/год	79	180	64
М г/с	**0,6320**	**1,1520**	**0,40960**
П т/рік	4,58680	3,64954	2,97271
∑ П т/рік	**8,23634**		**2,97271**

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від двигунів будівельної техніки – дж.№2 (дж.№9406*).

Розрахунок здійснюється згідно "Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами", Київ, 1999р.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин у повітря від використання палива будівельним транспортом здійснюється за формулою: $Mi=g_{ici} \times G_i \times K_t \times 10^{-3}$, т/рік, де:

K_t – коефіцієнт, що враховує технічний стан автотранспорту;

G_i – обсяги спожитого палива ДП –1148т на період технічної рекультивації.

g_{ici} – питомі викиди j-ї забруднюючої речовини від використання палива *i*-го виду групою автотранспорту.

Максимально-разові викиди розраховані за формулою:

$M_{м.р.} = (Mi \times 10^6)/(T \times 3600)$

Результати розрахунку викидів при технічній рекультивації наведені таблиці

Результати розрахунку викидів при біологічній рекультивації наведені у таблиці

Дизель-генератори типу PROFI TEC потужність 20-50 кВт, витрата палива -200г/кВт.год. Дизель-генератор використовується при необхідності (відсутності енергопостачання) - пересувне джерело викиду, в залежності від місця проведення робіт. Приймається необхідність його використання під час проведення робіт по технічній рекультивації (4 роки). Час роботи - 50% фонду робочого часу - 1008 год/рік. Витрата ДП становить, при максимальні потужності 50 кВт: 0,2 кг х50 кВт=10кг/год; 10т/рік.

Таблиця 9

автотранспорт	g_{ici} **кг/т**	**Всього ДП т**	**Кт коеф.**	**кг/т**	**т/рік ДП**	**г/с**	**т/рік**	g_{ici} **кг/т**	**бензин, т**	**Кт коеф.**	**кг/т**	**бензин т/рік**	**г/с**	**т/рік**
	Викиди від двигунів автотранспорту при технічній рекультивації -(4 роки)													
Оксиди азоту	29,6	496,62	0,95	28,1	124,155	0,48105	3,49124	16,37	9,988	0,9	14,7	2,497	0,00507	0,03679
Вуглецю оксид	41,50	496,62	1,5	62,3	124,155	1,06490	7,72865	233,00	9,988	1,7	396,1	2,497	0,13628	0,98906
Сірки діоксид	5	496,62	1	5,0	124,155	0,08553	0,62078	0,6	9,988	1	0,6	2,497	0,00021	0,00150
Вуглеводні	6,93	496,62	1,4	9,7	124,155	0,16597	1,20455	56,9	9,988	1,8	102,4	2,497	0,03524	0,25574
Речовини	3,85	496,62	1,8	6,9	124,155	0,11855	0,86039							

Дизель-генератори , час роботи 1008год/рік; протягом 4-х років.								**Загалом, викиди при технічній рекультивації**	
Оксиди азоту	29,6	10	0,95	28,1	10	0,07749	0,28120	**0,56361**	**3,80923**

Вуглецю оксид	41,50	10	1,5	62,3	10	0,17154	0,62250	**1,37273**	**9,34021**
Сірки діоксид	5	10	1	5,0	10	0,01378	0,05000	**0,09952**	**0,67227**
Вуглеводні	6,93	10	1,4	9,7	10	0,02674	0,09702	**0,22795**	**1,55731**
Речовини	3,85	10	1,8	6,9	10	0,01910	0,0693	**0,13765**	**0,92969**

Наданий розрахунок викидів проведений з метою оцінки потужності (г/с) та оцінки їх впливу на приземні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, при умові прийняття постійної роботи двигуна автотранспорту на території майданчику, тобто - як стаціонарного джерела викиду.

Таблиця 9

Викиди від двигунів автотранспорту при біологічній рекультивації (3 роки)

автотранспорт	**Пито мий викид кг/т**	**Всього ДП т**	**Кт коеф.**	**кг/т**	**т/рік ДП**	**г/с**	**т/рік**	**Пито мий викид кг/т**	**Бензин ,т**	**Кт коеф.**	**кг/т**	**бензин т/рік**	**г/с**	**т/рік**
	Викиди від двигунів автотранспорту при біологічній рекультивації - 3 роки													
Оксиди азоту	29,6	57,437	0,95	28,1	19,146	0,07418	0,53838	16,37	24,435	0,9	14,7	8,145	0,01653	0,12000
Вуглецю оксид	41,50	57,437	1,5	62,3	19,146	0,16422	1,19182	233,00	24,435	1,7	396,1	8,145	0,44453	3,22623
Сірки діоксид	5	57,437	1	5,0	19,146	0,01319	0,09573	0,6	24,435	1	0,6	8,145	0,00067	0,00489
Вуглеводні	6,93	57,437	1,4	9,7	19,146	0,02559	0,18575	56,9	24,435	1,8	102,4	8,145	0,11494	0,83421
Речовини	3,85	57,437	1,8	6,9	19,146	0,01828	0,13268							
Свинець								0,23	24,435	1	0,2	8,145	0,00026	0,00187

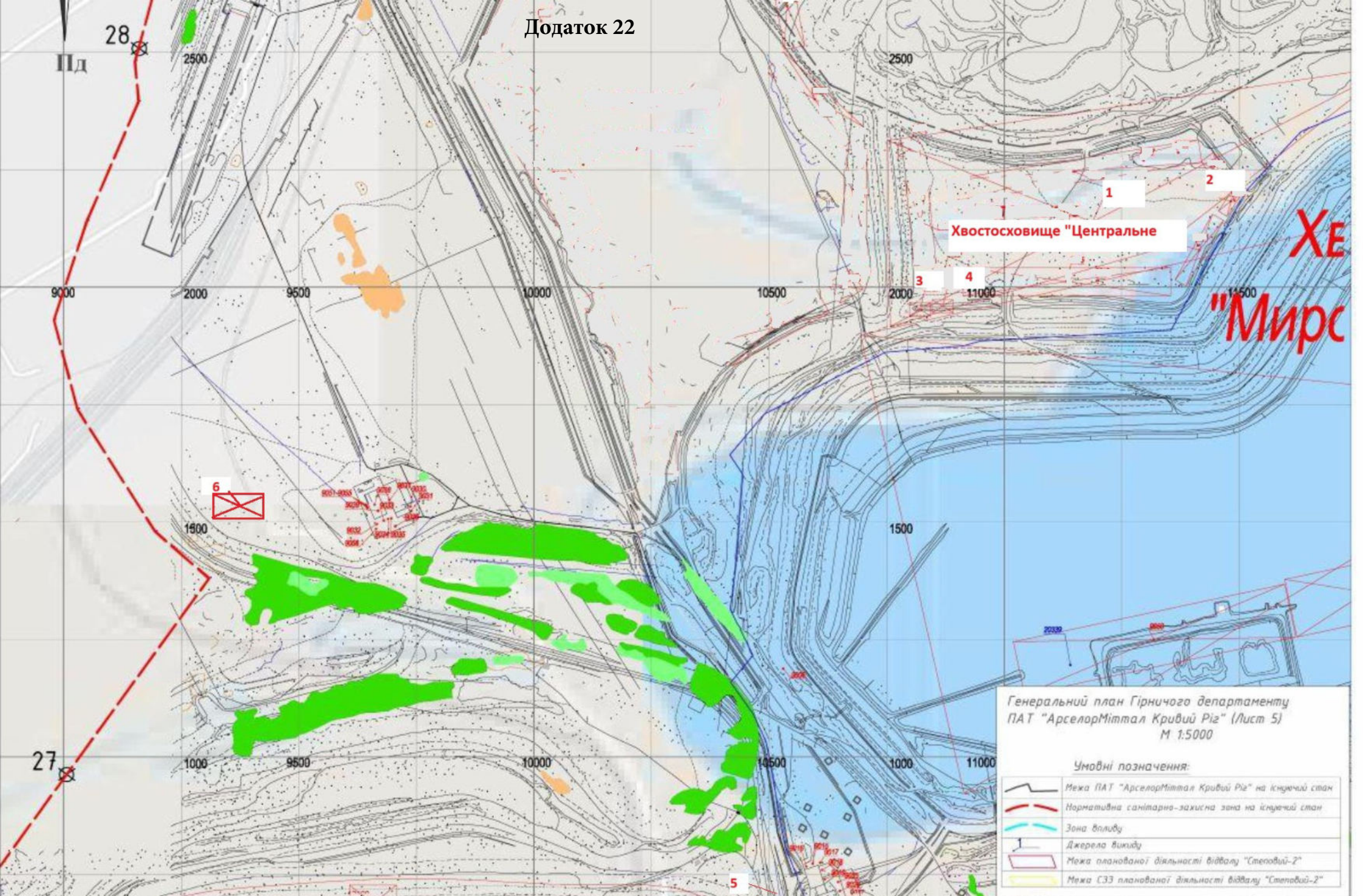
Загалом, викиди при біологічній рекультивації		
	г/с	**т/рік**

Оксиди азоту	**0,09072**	**0,65838**
Вуглецю оксид	**0,60875**	**4,41805**
Сірки діоксид	**0,01386**	**0,10062**
Вуглеводні	**0,14054**	**0,85980**
Речовини	**0,01828**	**0,13268**
Свинець	**0,00026**	**0,00187**

Законом України від 28.12.2014р. №71-VIII «Про внесення змін до Податкового Кодексу України», який набрав чинності з 01.01.2015р. припинено оподаткування екологічним податком викиди забруднюючих речовин транспортними засобами, які відносяться до пересувних джерел забруднення, обсяги викидів не враховуються в загальному обсязі від проектованих джерел, та в Дозволі на викиди. Розрахунок приземних концентрацій для автотранспорту визначений для оцінки впливу на довкілля, приймається як стаціонарне джерело викиду.

Наданий розрахунок викидів проведений з метою оцінки потужності (г/с) та оцінки їх впливу на приземні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, при умові прийняття постійної роботи двигуна автотранспорту на території майданчику, тобто - як стаціонарного джерела викиду.

Додаток 22


Пд
28
27
Хвостосховище "Центральне
1
2
3
4
5
6
Генеральний план Гірничого департаменту
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" (Лист 5)
М 1:5000
Умовні позначення:
Межа ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" на існуючий стан
Нормативна санітарно-захисна зона на існуючий стан
Зона впливу
Джерело викиду
Межа планованої діяльності відвалу "Степовий-2"
Межа СЗЗ планованої діяльності відвалу "Степовий-2"

Додаток 23

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівкське"

(Свідоцтво про аттестацію Центральної лабораторії КП "Південукргеологія" № 053/2012 від 01.10.12 р. чинно до 01.10.17р.)

Таблиця 1

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у грунтах	Концентрації хімічних елементів Валові концентрації/концентрарії рухливих форм Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Марганець, мг/кг	1115	1001	1115	924	1115	1386	770	847	1232	885	1501	770	616	770
2	Залізо, мг/кг	52 000	38 000	43 000	40 000	46 000	54 000	35 000	38 000	39 000	42 000	47 000	42 000	44 000	37 000
3	Кремній, мг/кг	298 450	320 540	292 434	339 340	314 712	319 130	314 430	328 718	310 482	327 496	307 662	303 056	310 952	324 112

Дата відбору проб: 28.11.2016 р.

Склала: Л. Сенькіна

Зведенні дані про вміст важких металів у ґрунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівкське"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГП "Кривбасгеологія" КП "Південукргеологія" № 054/2017 чинне до 01.11.19 р.)

Таблиця 1

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у ґрунтах	Концентрації хімічних елементів Валові концентрації/концентрарії рухливих форм Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Ванадій, мг/кг	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Кремній, мг/кг	281 436	280 590	295 818	275 420	277 676	318 284	293 656	302 680	295 630	297 228	308 320	302 680	306 722	291 494

Дата відбору проб: 18.04.2018 р.

Склала: О.Л. Сепькіна

Казенне підприємство «Південукргеологія» Комплексна геологічна партія «КРИВБАСГЕОЛОГІЯ» Ідентифікаційний код 01432150 Україна, Дніпропетровська обл., м.Кривий Ріг

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівкське"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГП "Кривбасгеологія" КП "Південукргеологія" №054/2012 Заміна на № 054/2019 продовжено до 01.07.21 р.)

Таблиця 7

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у грунтах	Валові концентрації хімічних елементів													
		Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Ванадій, мг/кг	100	100	100	100	100	100	70	100	100	100	100	100	100	100
2	Кремній, мг/кг	278898	268558	281530	290084	280966	296852	180574	296288	286888	294408	299108	287922	295630	297 886

Дата відбору проб: 03.05.2019 р.

Склала: О.І. Сенькіна

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівкське"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГП "Кривбасгеологія" КП "Південукргеологія" №054/2012 Заміна на № 054/2019 продовжено до 01.07.21 р.)

Таблиця 7

№ т/п	Найменування мікро- та макро-компонетів у грунтах	Валові концентрації хімічних елементів													
		Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Ванадій, мг/кг	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Кремній, мг/кг	289050	295160	291210	303526	291024	305312	289050	282752	289144	289144	302116	305218	311516	281 812

Дата відбору проб: 23.04.2020 р.

Склала: О.Л. Сенькіна

2021 рік. кремній, грунт

Державна служба геології та надр України

Державне комерційне підприємство «Південукргеологія»

Криворізька геологічна партія «Кривбасгеологія»

Концентрації хімічних елементів

Свідотство про атестацію Центральної лабораторії №054/2019 від 01 червня 2019р.
чинно до 30 липня 2023 року.

№ п/п	Від - до	№ проб партії	Місце відбору проби	Кремній, мг/кг
1	від 0до 5	5632	Степове -2	295536
1	від5до20	5633	Степове -2	291964
7	від 0до 5	5634	Степове -2	293562
7	від 5до 20	5635	Степове -2	298168
7	від 0до 5	5636	Миролюбівське	291682
17	від5до20	5637	Миролюбівське	291776
20	від 0до 5	5638	Миролюбівське	292152
20	від5до 20	5639	Миролюбівське	291964
1	від 0до 5	5640	ШУ ОВД	313960
1	від5до20	5641	ШУ ОВД	318754
2	від 0до 5	5642	ШУ ОВД	281718
2	від5до20	5643	ШУ ОВД	268464
3	від 0до 5	5644	ШУ ОВД	291776
3	від5до20	5645	ШУ ОВД	297040
4	від 0до 5	5646	ШУ ОВД	226164
4	від5до20	5647	ШУ ОВД	302962
5	від 0до 5	5648	ШУ ОВД	279650
5	від5до20	5649	ШУ ОВД	266020
6	від 0до 5	5650	ШУ Р.Т	291400
6	від5до20	5651	ШУ Р.Т	287358
7	від 0до 5	5652	ШУ ОВД	281436
7	від5до20	5653	ШУ ОВД	279650

Провідної хімік

Комплексна геологічна партія «Кривбасгеологія» Ідентифікаційний код 01432150

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівкське"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГЕ №054/2012 Заміна на № 054/2021 продовжено до 30,07,2023 р.)

Таблиця 7

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у грунтах	Валові концентрації хімічних елементів													
		Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Ванадій, мг/кг	100	100	70	100	100	100	70	100	100	100	100	100	100	100
2	Кремній, мг/кг	291118	307662	283316	216482	283128	291212	290178	280825	320634	312832	256996	267430	285666	287 452

Дата відбору проб: 23.05.2021 р.

Склала: В.Є. Чумаченко

Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом грунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка», виконаного групою атомно-эмісійного аналізу (охорона водного басейну) в 2021 році

Місце відбору зразків грунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення											
			Кобальт*, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець*, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель*, мг/кг	Нікель, мг/кг	Цинк*, мг/кг	Мідь*, мг/кг	Марганець*, мг/кг	Марганець, мг/кг	Залізо, мг/кг	Ванадій, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нормативні значення			**5,0**		**6,0**	**32,0**	**4,0**		**23,0**	**3,0**	**140,0**	**1500,0**		**150,0**
Колишнє сел. Ілліча, північно-західна точка хвостосховища Миролюбівське	**17**	0-5	0,16	25,16	1,30	21,98	0,42	28,86	4,09	н.ч.м.	93,31	699,18	14663,48	34,72
		5-20	0,19	28,60	1,36	19,71	0,38	31,14	2,88	н.ч.м.	96,57	730,38	16629,48	36,82
Лісосмуга вздовж дороги на с. Миролюбівка, південна точка хвостосховища Миролюбівське	**20**	0-5	0,15	23,46	2,69	31,60	0,31	27,66	1,91	н.ч.м.	87,39	697,38	15913,48	31,34
		5-20	0,15	28,04	2,19	27,18	0,32	30,80	1,78	н.ч.м.	77,01	777,78	19613,48	34,98

Примітки:
Н.ч.м.- нижче чутливості методу

Вимірювання проводилися:
витягом рухомих форм: мідь*, кобальт*, марганець*, цинк, свинець*, нікель*
валовим методом: хром, залізо, нікель, свинець, ванадій, марганець

Заступник директора департаменту
(охорона водного басейну) Д.В. Маньков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» Для довідок 1 Ідентифікаційний код 24132374 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Лариса Назаренко
83-800

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
« Криворізька геологічна експедиція»

Концентрації хімічних елементів

Свідотство про атестацію Центральної лабораторії №054/2019 від 01 червня 2019р.
чинно до 30 липня 2023 року.

№ п/п	Від - до	№ проб партії	Місце відбору проби	Кремній, мг/кг
1	від 0 до 5	7236	Степовий -2	294336
1	від 5 до20	7237	Степовий -2	291654
7	від 0 до 5	7238	Степовий -2	293263
7	від 5 до 20	7239	Степовий -2	297456
17	від 0 до 5	7240	Миролюбівське	290826
17	від 5 до 20	7241	Миролюбівське	290635
20	від 0 до 5	7242	Миролюбівське	291852
20	від 5 до 20	7243	Миролюбівське	291822
1	від 0 до 5	7244	ШУ ОВД	313156
1	від 5 до 20	7245	ШУ ОВД	317665
2	від 0 до 5	7246	ШУ ОВД	280652
2	від 5 до20	7247	ШУ ОВД	266452
3	від 0 до 5	7248	ШУ ОВД	290869
3	від 5 до 20	7249	ШУ ОВД	297140
4	від 0 до 5	7250	ШУ ОВД	226084
4	від 5 до 20	7251	ШУ ОВД	302256
5	від 0 до 5	7252	ШУ ОВД	272560
5	від 5 до 20	7253	ШУ ОВД	265820
6	від 0 до 5	7254	ШУ ОВД	290800
6	від 5 до 20	7255	ШУ ОВД	285890
7	від 0 до 5	7256	ШУ ОВД	280432
7	від 5 до 20	7257	ШУ ОВД	278320

20.08.2022 р.

Провідний хімік Токман Н.С.

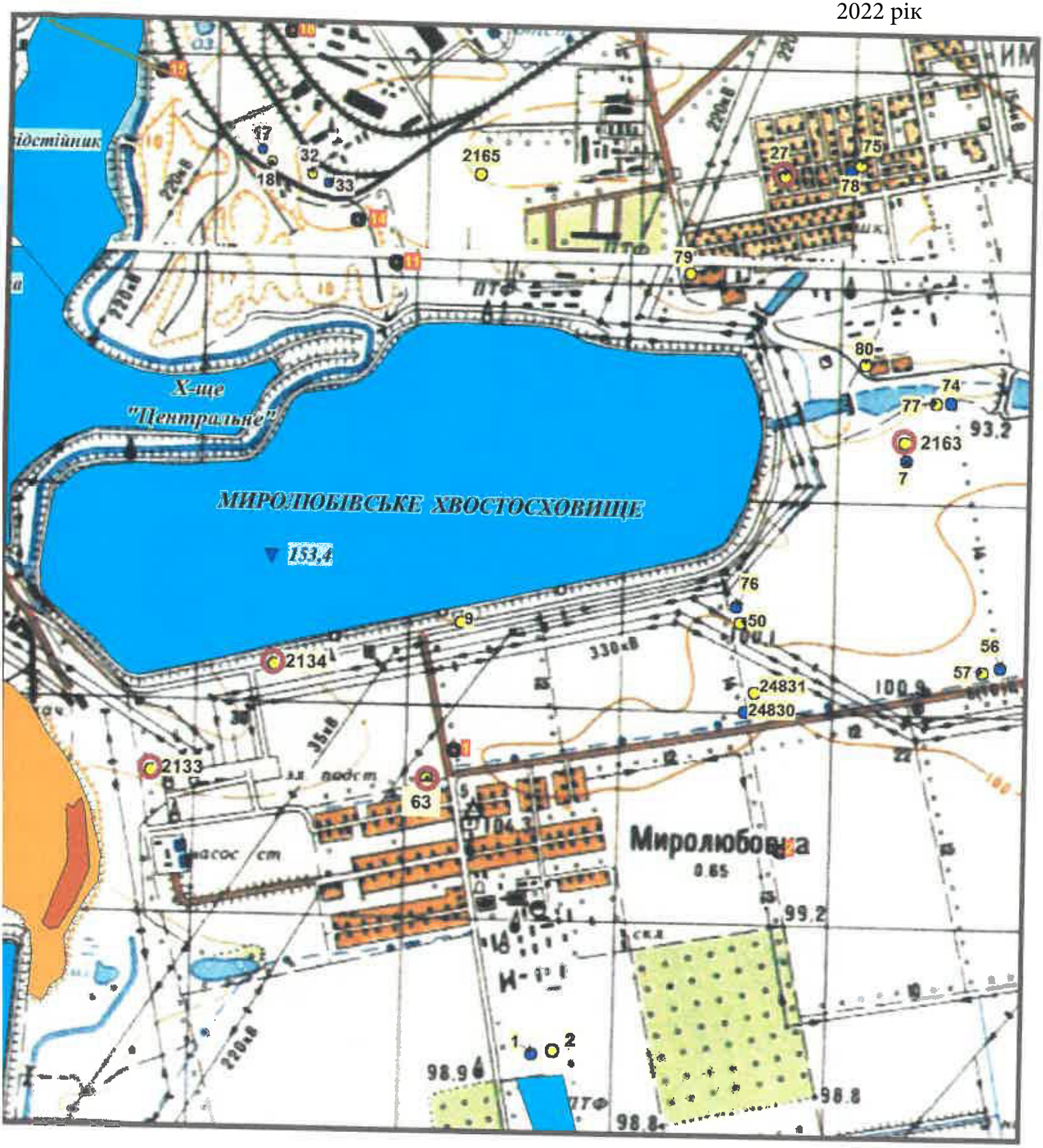


Рис.1 Карта фактичного матеріалу

Ділянка №7. Хвостосховище "Миролюбівське"

Масштаб 1:25 000

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- 27 — Спостережна свердловина та її номер
- 18 — свердловини ПАТ АМКР
- 12 — свердловини ГД ПАТ АМКР
- точки відбору проб грунтів

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівське"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГЕ №054/2012 Заміна на № 054/2021 продовжено до 30.07.2023 р.)

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у грунтах	Валові концентрації хімічних елементів													
		Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Ванадій, мг/кг	100	100	100	100	70	100	70	100	100	100	100	100	70	100
2	Кремній, мг/кг	294032	310764	279556	226352	287640	291682	291212	283880	325428	298826	264234	273540	289144	294 972

Дата відбору проб: 19.05.2022 р.



Склала: В.Є.Чумаченко

Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом грунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка», виконаного групою атомно-эмісійного аналізу (охорона водного басейну) в 2022 році

Місце відбору зразків грунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення											
			Кобальт*, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець*, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель*, мг/кг	Нікель, мг/кг	Цинк*, мг/кг	Мідь*, мг/кг	Марганець*, мг/кг	Марганець, мг/кг	Залізо, мг/кг	Ванадій, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нормативні значення: КМУ від 15.12.2021 № 1325			**5**		**6**	**32**	**4**		**23**	**3**	**140**	**1500**		**150**
Колишнє сел. Ілліча, північно-західна точка хвостосховища Миролюбівське	17	0-5	0,13	27,40	1,42	21,78	0,34	26,25	4,26	н.ч.м.	79,15	646,66	17545,30	30,68
		5-20	0,11	30,22	1,12	22,08	0,29	28,55	2,51	н.ч.м.	59,71	718,86	18111,30	34,00
Лісосмуга вздовж дороги на с. Миролюбівка, південна точка хвостосховища Миролюбівське	20	0-5	0,14	26,48	2,39	28,22	0,32	24,99	2,06	н.ч.м.	73,33	669,86	17143,30	32,40
		5-20	0,16	28,56	2,07	25,74	0,37	26,81	2,21	н.ч.м.	114,13	726,86	19713,30	26,92

Примітки:
Н.ч.м.- нижче чутливості методу

Вимірювання проводилися:
витягом рухомих форм: мідь*, кобальт*, марганець*, цинк*, свинець*, нікель*
валовим методом: хром, залізо, нікель, свинець, ванадій, марганець

Заступник директора департаменту
(охорона водного басейну) Д.В. Маньков

Лариса Назаренко
83-800

2022 рік, грунт

2023 рік, кремній

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
« Криворізька геологічна експедиція»

Концентрації хімічних елементів

Свідотство про атестацію Центральної лабораторії №054/2019 від 01 червня 2019р.
чинно до 01 липня 2025 року.

№ п/п	Точки	Дата відбору	Від - до	Місце відбору проби	Кремній, мг/кг
1	1	02.06.2023	від 0до 5	Нове будівництво відвалу "Степовий -2" на території земель Широківського району Дніпропетровської області	275702
2	1		від5до20		273634
3	7		від 0до 5		283128
4	7		від 5до 20		291776
5	1	07.03.2023	від 0до 5	Продовження видобутку багатих залізних руд для виробництва чорних металів на родовищі рудника ім. Кирова (поле шахти ім Артема) ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"	294596
6	1		від5до20		292528
7	2		від 0до 5		282470
8	2		від5до20		285008
9	3		від 0до 5		291964
10	3		від5до20		280402
11	4		від 0до 5		301928
12	4		від5до20		301552
13	5		від 0до 5		257090
14	5		від5до20		248724
15	6		від 0до 5		276548
16	6		від5до20		291118
17	7		від 0до 5		299014
18	7		від5до20		296664
19	17	09.08.2023	від0до5	"Реконструкція хвостосховища "Миролюбівка" з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 мДніпропетровська область м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97	297228
20	17		від5до 20		289426
21	20		від 0до 5		277018
22	20		від5до 20		280496

Головний гідрогеолог Іщаченко В.О.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Миролюбівкське"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГЕ №054/2012 Заміна на № 054/2021 продовжено до 01.07.2025 р.)

Таблиця 7

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у грунтах	Валові концентрації хімічних елементів													
		Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Ванадій, мг/кг	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Кремній, мг/кг	292716	295724	292152	293844	315464	299672	295348	295160	292246	300142	292904	278804	289708	291 682

Дата відбору проб: 04.05.2023 р.

Склала: В.С. **Чумаченко**

Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом грунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка», виконаного групою атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну) в 2023 році

Місце відбору зразків грунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення											
			Кобальт*, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець*, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель*, мг/кг	Нікель, мг/кг	Цинк*, мг/кг	Мідь*, мг/кг	Марганець*, мг/кг	Марганець, мг/кг	Залізо, мг/кг	Ванадій, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нормативні значення КМУ від 15.12.2021 № 1325			**5**		**6**	**32**	**4**		**23**	**3**	**140**	**1500**		**150**
Колишнє сел. Ілліча, північно-західна точка хвостосховища Миролюбівське	17	0-5	0,12	29,20	1,56	22,19	0,32	26,25	4,81	н.ч.м.	82,06	699,57	17517,70	32,01
		5-20	0,12	28,78	1,47	21,79	0,27	25,81	3,20	н.ч.м.	72,06	693,37	18387,70	34,55
Лісосмуга вздовж дороги на с. Миролюбівка, південна точка хвостосховища Миролюбівське	20	0-5	0,14	28,32	2,37	28,41	0,39	26,07	2,87	н.ч.м.	99,88	706,17	17711,70	31,95
		5-20	0,13	28,20	2,22	23,71	0,33	25,67	2,38	н.ч.м.	108,60	716,77	18535,70	26,59

Дата відбору проб: 09.08.2023

Примітки:
Н.ч.м.- нижче чутливості методу

Вимірювання проводилися:
витягом рухомих форм: мідь*, кобальт*, марганець*, цинк*, свинець*, нікель*.
валовим методом: хром, залізо, нікель, свинець, ванадій, марганець

Заступник директора департаменту
(охорона водного басейну) Дмитро МАНЬКОВ

Назаренко Лариса
83-800

Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом ґрунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка», виконаного групою атомно-эмісійного аналізу (охорона водного басейну) в 2024 році

Місце відбору зразків ґрунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення											
			Кобальт*, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець*, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель*, мг/кг	Нікель, мг/кг	Цинк*, мг/кг	Мідь*, мг/кг	Марганець*, мг/кг	Марганець, мг/кг	Залізо, мг/кг	Ванадій, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нормативні значення КМУ від 15.12.2021 № 1325			5		6	32	4		23	3	140	1500		150
Колишнє сел. Ілліча, північно-західна точка хвостосховища Миролюбівське	17	0-5	0,13	29,04	2,04	24,19	0,39	26,63	4,86	н.ч.м.	86,00	730,20	18710,60	34,36
		5-20	0,14	26,84	1,72	22,13	0,29	27,61	4,13	н.ч.м.	78,02	714,60	19038,60	36,86
Лісосмуга вздовж дороги на с. Миролюбівка, південна точка хвостосховища Миролюбівське	20	0-5	0,17	29,72	2,19	27,51	0,35	26,91	3,07	н.ч.м.	101,92	740,20	19082,60	32,08
		5-20	0,16	28,22	2,09	22,11	0,32	25,97	2,80	н.ч.м.	110,06	697,20	18130,60	31,38

Дата відбору проб: 11.03.2024

Примітки:
Н.ч.м.- нижче чутливості методу

Вимірювання проводилися:
витягом рухомих форм: мідь*, кобальт*, марганець*, цинк*, свинець*, нікель*.
валовим методом: хром, залізо, нікель, свинець, ванадій, марганець

Заступник директора департаменту
(охорона водного басейну) Дмитро МАНЬКОВ

Назаренко Лариса
83-800

Згідно з оригіналом
Заступник директора департаменту
(охорона водного басейну) Дмитро МАНЬКОВ

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» Для довідок 1 Дніпропетровська область

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах МВВ

Ділянка: " Хвостосховище "Центральне"

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГЕ №054/2012 Заміна на № 054/2021 продовжено до01.07.2025 р.)

Таблиця 13

№ т/н	Найменування мікро- та макро-компонетів у	Валові концентрації хімічних елементів													
		Номер точки спостереження													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	Марганець, мг/кг	1078	616	1078	693	1039	962	847	924	808	1270	847	1155	731	731
2	Залізо, мг/кг	49000	44000	40000	38000	39000	42000	35000	34000	36000	36000	35000	39000	34000	34 000
3	Кремній, мг/кг	291494	227198	282094	295442	291588	286418	294314	285478	294690	295536	293750	274574	292152	291 588
4	Мідь, мг/кг	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
5	Хром, мг/кг	92	136	93	89	150	103	146	163	149	150	81	142	97	141
6	Свинець, мг/кг	30	30	30	30	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
7	Нікель, мг/кг	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
8	Кобальт, мг/кг	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	15	15	15	15
9	Цинк, мг/кг	150	100	150	150	100	150	100	100	150	100	150	100	100	100
10	Ванадій, мг/кг	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Дата відбору проб: 6 06.03.2024 08.04.2024

Склав: В.Є, Чумаченко

Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом ґрунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка», виконаного групою атомно-эмісійного аналізу (охорона водного басейну) в 2025 році

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань групи атомно-емісійного аналізу № 08-0093/2023 від 22.12.2023

Місце відбору зразків ґрунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення											
			Кобальт*, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець*, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель*, мг/кг	Нікель, мг/кг	Цинк*, мг/кг	Мідь*, мг/кг	Марганець*, мг/кг	Марганець, мг/кг	Залізо, мг/кг	Ванадій, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нормативні значення КМУ від 15.12.2021 № 1325			5		6	32	4		23	3	140	1500		150
Колишнє сел. Ілліча, північно-західна точка хвостосховища Миролюбівське	17	0-5	0,12	27,34	2,48	24,52	0,40	27,12	4,72	н.ч.м.	88,25	795,10	17534,30	33,26
		5-20	0,11	27,14	2,03	23,47	0,37	26,68	4,32	н.ч.м.	86,34	787,40	18259,30	34,16
Лісосмуга вздовж дороги на с. Миролюбівка, південна точка хвостосховища Миролюбівське	20	0-5	0,16	26,38	2,25	26,83	0,34	27,74	3,15	н.ч.м.	121,12	805,30	18345,30	31,08
		5-20	0,15	25,68	2,16	24,73	0,31	25,47	3,02	н.ч.м.	119,43	739,30	17981,30	30,78

Дата відбору проб: 13.02.2025

Примітки:
Н.ч.м.- нижче чутливості методу

Вимірювання проводилися згідно: **МВИ № 24432974:006-2019-ДООС** Метрология. Почвы. Методика выполнения измерений массовых концентраций алюминия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка, кальция, магния, бериллия, титана, ванадия, германия, молибдена, бора, стронция методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно - связанной плазмой; **ДСТУ 8346:2015** Якість ґрунту. Методи визначення питомої електропровідності, pH і щільного залишку водної витяжки; **МВВ № 081/12-0116-03** Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом. Кривий Ріг витягом рухомих форм: мідь*, кобальт*, марганець*, цинк*, свинець* нікель* валовим методом: хром, залізо, нікель, свинець, ванадій, марганець

Заступник директора департаменту
(управління охорони водного басейну) Дмитро МАНЬКОВ

Для довідок 1

Дейнега Тетяна 83 800

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
« Криворізька геологічна експедиція»

Концентрації хімічних еліментів
Свідотство про атестацію ВП "криворізька геологічна експедиція" ДП УГК
№054/2025 від 01 червня 2025р. Чинно до 01 липня 2027р

Точки	*Дата відбору*	*Від - до*	*Місце відбору проби*	*Кремній, мг/кг*
1	03.06.2025	від 0до 5	Нове будівництво відвалу "Степовий 2" на території земель Широківського району Дніпропетровської області	301602
1		від5до20		314334
7		від 0до 5		296131
7		від 5до 20		305218
1	21.04.2025	від 0до 5	Продовження видобутку багатих залізних руд для виробництва чорних металів на родовищі рудника ім. Кирова (поле шахти ім Артема) ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"	302814
1		від5до20		296218
2		від 0до 5		312896
2		від5до20		312482
3		від 0до 5		316214
3		від5до20		326209
4		від 0до 5		294119
4		від5до20		294719
5		від 0до 5		267816
5		від5до20		287214
6		від 0до 5		314560
6		від5до20		297835
7		від 0до 5		283418
7		від5до20		265616
17	11.03.2025	від0до5	"Реконструкція хвостосховища "Миролюбівка" з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 мДніпропетровська область м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97"	298219
17		від5до 20		291656
20		від 0до 5		276456
20		від5до 20		277156

Головний гідрогеолог Чумаченко В.Є.

Додаток 24

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ КРИВОРІЗЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

пл. Молодіжна, буд.1, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50101, тел. (0564) 92 13 83
E-mail: zdravoffice@kr.gov.ua, web: https:// uoz.kr.ua, код згідно з ЄДРПОУ 02012763

На № _____ від _____

ТОВ «НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕКСПЕРТ ГРУП»

вул. Повітрофлотський, буд. 38
м. Київ, 03186

Про надання інформації

На запит від 28.01.2026 №28.01/26-164 щодо надання статистичної, аналітичної, довідкової інформації по захворюваності населення Металургійного та Довгинцівського районів м. Кривого Рогу повідомляємо:

В рамках чинного законодавства Наказом МОЗ України від 04.10.2018 №1802 форму звітності №12 «Звіт про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування лікувально-профілактичного закладу» скасовано з 2019 року.

У зв`язку з реорганізацією структури закладів охорони здоров`я міста, аналіз захворюваності в розрізі районів не проводиться.

Надаємо витяг оперативної інформації щодо захворюваності на території Криворізької міської територіальної громади Дніпропетровської області за період з 01.01.2020 по 31.12.2025 рік.

Додаток: на 1 арк., в 1 прим.

Начальник ***Костянтин МУРАШКО***

Сокуренко Неллі
0979504275

Управління охорони здоров'я
вих. № 7/19/208 від 02.02.2026

Інформація щодо захворюваності населення по місту по м. Кривий Ріг за 2020-2025 р.р. (оперативні дані)

ДІТИ (від 0-14 років)

Найменування	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення
Усі хвороби	139448	14465,9	114283	12052,5	81167	8831,1	75155	8177,0	65061	7078,8	58225	6335,0
Хвороби с-ми кровообігу	1622	168,3	1333	140,6	1181	128,5	969	105,4	999	108,7	999	108,7
Хвороби органів дихання , у т.ч.:	98240	10191,1	79797	8415,5	50612	5506,7	46398	5048,2	38749	4216,0	32683	3556,0
- пневмонія	504	52,3	262	27,6	115	12,5	104	11,3	103	11,2	130	14,1
- алергічний риніт	528	54,8	513	55,8	504	54,8	456	49,6	464	50,5	391	42,5
- бронхіальна астма	636	66,0	337	35,5	332	36,1	344	37,4	304	33,1	304	33,1

ПІДЛІТКИ (від 15 до 17 років)

Найменування	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків
Усі хвороби	24714	14008,6	20919	11451,2	16920	8838,3	15917	8314,4	14470	7558,5	14088	7359,0
Хвороби с-ми кровообігу	711	403,0	521	285,2	571	298,3	460	240,3	476	248,6	493	257,5
Хвороби органів дихання , у т.ч.:	12479	7073,5	10730	5873,7	7133	3726,0	6405	3345,7	5293	2764,8	5086	2656,7
- пневмонія	123	69,7	59	32,3	39	20,4	42	21,9	24	12,5	33	17,2
- алергічний риніт	234	132,6	218	113,8	211	110,2	161	84,1	188	98,2	191	99,8
- бронхіальна астма	138	78,2	92	50,4	96	50,1	103	53,8	87	45,4	99	51,7

ДОРОСЛІ (18 років і старші)

Найменування	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення
Усі хвороби	832455	16435,7	722535	14424,1	620776	12634,4	635278	12929,6	514415	10469,7	450162	9162
Хвороби с-ми кровообігу, у т. ч:	304123	6004,5	250273	4996,2	190189	3870,9	190082	3868,7	133941	2726,1	122482	2492,8
- гіпертонічна хвороба	144085	2844,8	120295	2401,5	94100	1915,2	85357	1737,2	65951	1342,3	61155	1244,7
- ішемічна хвороба серця	105890	2090,7	80048	1588,0	60471	1230,7	55997	1139,7	39334	800,6	35905	730,8
- гострий інфаркт міокарду	636	12,6	693	13,8	694	14,1	725	14,8	700	14,2	620	12,6
- цереброваскулярна хвороба	40180	793,3	37281	744,2	28878	587,7	27840	566,6	18764	381,9	12858	261,7
- інсульти	527	10,4	457	9,1	556	11,3	936	19,1	854	17,4	1258	25,6
Хвороби органів дихання , у т.ч.:	139327	2750,8	125647	2508,3	99163	2018,2	86378	1758,0	72148	1468,4	64319	1309,1
- пневмонія	2820	55,7	4396	87,8	1153	23,5	1151	23,4	854	17,4	1233	25,1
- алергічний риніт	1784	35,2	1934	38,6	1899	38,6	2456	50,0	1917	39,0	1164	23,7
- бронхіт хронічний	10477	206,9	10215	203,9	7272	148	5813	118,3	3437	70,0	2659	54,1
- бронхіальна астма	2018	39,8	1694	33,8	1219	24,8	1648	33,5	1253	25,5	1612	32,8

ШИРОКІВСЬКИЙ ЦЕНТР ПМД

Комунальне некомерційне підприємство «Широківський центр первинної медичної допомоги» Широківської селищної ради

53700, Дніпропетровська область, Криворізький район, селище міського типу Широке. вул. Казбек. 17,
р/р UA943052990000026000030406848 ПАТ КБ «ПРИВАТБАНК» МФО 305299
ЄДРПОУ 36729598 **E-mail:** shirok-pmsd@ukr.net

21.02.2024 № 69/24

Начальнику
управління з нормативно-правового забезпечення
департаменту з охорони праці та промислової безпеки
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Олені КУЗНЄЦОВІЙ

Щодо надання статистичних даних захворюваності

На Ваш запит від 19.01.2024 №7-6 повідомляємо, що облік захворюваності в розрізі територіальних громад не ведеться. Відповідно, маємо можливість надати дані в цілому по Широківському центру первинної медичної допомоги.

1. Діти віком 0 - 14 років включно	
Усі хвороби	1673
Новоутворення	2
Хвороби системи кровообігу	26
Хвороби органів дихання	782
алергічний риніт	2
бронхіальна астма	7
Хвороби органів травлення	166

2. Діти віком 15 - 17 років включно	
Усі хвороби	214
Новоутворення	1
Хвороби системи кровообігу	9
Хвороби органів дихання	67
алергічний риніт	1
бронхіт хронічний	1
бронхіальна астма	1
Хвороби органів травлення	24

3. Дорослі (18 років і старші)	
Усі хвороби	8917
Новоутворення	247
Хвороби системи кровообігу	4079
Хвороби органів дихання	1499
алергічний риніт	6
бронхіт хронічний	52
бронхіальна астма	45
Хвороби органів травлення	505

Директор О. Балагура Олег БАЛАГУРА

ШИРОКІВСЬКИЙ ЦЕНТР ПМД

Комунальне некомерційне підприємство «Широківський центр первинної медичної допомоги» Широківської селищної ради

53700, Дніпропетровська область, Широківський район, селище міського типу Широке. вул. Казбек. 17,
р/р **UA943052990000026000030406848** в ПАТ КБ «ПРИВАТБАНК» МФО 305299 ЄДРПОУ 36729598 **E-mail:** shirok-pmsd@ukr.net

30.05.2023 № 247/22
На № 7-62 від 18.05.2023

Начальнику управління з нормативно-правового забезпечення департаменту з охорони праці промислової безпеки
Олені КУЗНЄЦОВІЙ

Щодо надання статистичних даних захворюваності

У відповідь на Ваш лист щодо надання інформації стосовно захворюваності населення Гречаноподівської та Новолатівської громад в розрізі вікових категорій та видів захворюваності за 2022 рік та за 1 квартал 2023 року, КНП «Широківський центр ПМД» надає наступну інформацію:

	Захворюваність населення громад	2022 рік		1 квартал 2023 року	
		Діти (0-17 років)	Дорослі	Діти (0-17 років)	Дорослі
Новолатівська ОТГ	Органи дихання	115	260	45	82
	Серцево-судинні захворювання	28	420	12	170
	Новоутворення		1		2
	Шлунково-кишковий тракт	70	160	75	320
Гречаноподівська ОТГ	Органи дихання	238	415	112	226
	Серцево-судинні захворювання	43	370	28	159
	Новоутворення		4		2
	Шлунково-кишковий тракт	76	280	60	470

Директор Олег БАЛАГУРА

Наталя Гончарук 0978788022

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ЦЕНТР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
вул. Ярославська, 41, м. Київ, 04071, тел. (044) 334-56-89
E-mail: info@phc.org.ua, код ЄДРПОУ 40524109

_____ № _____ На № 26-04/12073/2-24 від 19.03.2024

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
вул. Криворіжсталі
(Орджанікідзе), 1,
м. Кривий Ріг, 50006

Міністерство охорони здоров'я
України
Департамент громадського здоров'я

Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» (далі – Центр) за результатами розгляду листа Публічного акціонерного товариства «АрселорМіттал Кривий Ріг» від 07.03.2024 № 7-42 стосовно надання інформації про захворюваність населення міста Кривий Ріг, а саме: Інгулецького, Центрально-Міського, Металургійного, Довгинцівського та Саксаганського районів м. Кривий Ріг за період 2021-2023 роки та окремо мешканців пос. ім. Ілліча Металургійного району м. Кривий Ріг за період 2019-2023 роки в розрізі вікових категорій (діти, підлітки, дорослі) та видів захворюваності (загальної і в тому числі за видами: хвороби органів дихання, серцево-судинні хвороби, онкологічні захворювання, хвороби системи кровообігу, захворювання шлунково-кишкового тракту), надісланого листом Міністерства охорони здоров'я України від 19.03.2024 № 26-04/12073/2-24, в межах компетенції, повідомляє наступне.

В межах покладених на Центр завдань із здійснення збору, обробки, аналізу та використання даних медичної статистики, він збирає та узагальнює дані лише у розрізі адміністративно-територіальних одиниць – областей та м. Києва. Запитуваною інформацією щодо захворюваності в розрізі районів у містах Центр не володіє. Інформація стосовно статистичного розподілу даних за районним принципом здійснюється обласними та Київським міським інформаційно-аналітичними центрами або установами, на які було покладено дані функції.

№ 04-11/13/231-к/275-к/24 від 22.03.2024
КЕП ВОВЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ
248197DDFAB977E5040000003B7A080181F12C04
ДУ "Центр громадського здоров'я МОЗ України"
№ 04-11/13/231-к/275-к/24 від 22.03.2024

Разом з тим повідомляємо, що, згідно з підпунктом 14 пункту 5 Положення про Департамент охорони здоров'я Дніпропетровської обласної державної адміністрації, затвердженого розпорядженням начальника обласної військової адміністрації від 24.08.2023 № 315/0/527-23, Департамент охорони здоров'я Дніпропетровської обласної державної адміністрації вивчає стан здоров'я населення на території області, організовує реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я та вживає інших заходів щодо запобігання і зниження захворюваності та втрати працездатності, а також збільшення тривалості життя людей.

В.о. Генерального директора **Олександр ВОВЧЕНКО**

Руда Тетяна 099 172 9525

ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

пр. Олександра Поля, 2, м. Дніпро, 49000 тел.(факс) 742-87-62, e-mailguoz@adm.dp.gov.ua,
http://dozdniprooda.com.ua/, код ЄДРПОУ 33769381

Публічне акціонерне товариство
"АрселорМіттал Кривий Ріг"

e-mail: hanna.havva@arcelormittal.com

Про розгляд запиту
на інформацію

У відповідь на ваш запит на інформацію від 04.04.2024 № 73/52, зареєстрований в департаменті охорони здоров'я 04.04.2024 за № 2831/0/28-24, повідомляємо.

Відповідно до статті 1 Закону України "Про доступ до публічної інформації" (далі – Закон) публічна інформація – це відображена та задокументована будь-якими засобами та на будь-яких носіях інформація, що була отримана або створена в процесі виконання суб'єктами владних повноважень своїх обов'язків, передбачених чинним законодавством, або яка знаходиться у володінні суб'єктів владних повноважень, інших розпорядників публічної інформації, визначених Законом.

Запит на інформацію – це прохання особи до розпорядника інформації надати публічну інформацію, що знаходиться у його володінні (частина 1 статті 19 Закону).

Отже, публічна інформація має зокрема такі ознаки: готовий продукт інформації, який отриманий або створений лише в процесі виконання суб'єктами владних повноважень своїх обов'язків, передбачених чинним законодавством; заздалегідь відображена та задокументована будь-якими засобами та на будь-яких носіях інформація.

Разом з тим, Ви у формі запиту на інформацію бажаєте отримати статистичні дані про захворюваність населення Криворізького району в розрізі вікових категорій та за групами захворювань (хвороби органів дихання, серцево-судинні хвороби, онкологічні захворювання, хвороби системи кровообігу, шлунково-кишкового тракту) впродовж 2019 – 2023 років.

Враховуючи вищевикладене, Ваш запит на інформацію підлягає частковому задоволенню шляхом надання наявної статистичної інформації

Дніпропетровська обласна державна адміністрація
Департамент охорони здоров'я
№ 3091/0/29-24 від 08.04.2024

щодо захворюваності населення Криворізького району на онкологічні захворювання впродовж 2021 – 2023 років (додається).

Так, наказом Міністерства охорони здоров'я України від 10.07.2007 № 378, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 03.09.2007 за № 1009/14276 "Про затвердження форм звітності з питань охорони здоров'я та інструкцій щодо їхнього заповнення" (зі змінами та доповненнями) передбачалась форма звітності № 12 "Звіт про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування лікувально-профілактичного закладу". Зокрема, до департаменту охорони здоров'я облдержадміністрації головними лікарями центральних районних (міських) лікарень подавався зведений звіт та керівниками закладів іншого підпорядкування, форми власності. Подання звітності у розрізі міст районного значення, сіл та селищ міського типу районів області чинним законодавствам не передбачено.

Таким чином, облдержадміністрація не володіє і не зобов'язана відповідно до компетенції, передбаченої законодавством, володіти інформацією, щодо якої зроблено запит.

Разом з тим інформуємо, що наказом Міністерства охорони здоров'я України від 04.10.2018 № 1802 "Про затвердження Змін до Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10.07.2007 № 378", зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 31.10.2018 за № 1240/32692, форму звітності № 12 "Звіт про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування лікувально-профілактичного закладу, за 20__ рік" виключено.

Враховуючи вищенаведене, повідомляємо про відмову у задоволенні запиту на інформацію на підставі пункту 1 частини 1 статті 22 Закону.

Відповідно до вимог пункту 4 частини четвертої цієї статті зазначаємо, що відмова у задоволенні запиту на інформацію може бути оскаржена запитувачем у порядку, передбаченому статтею 23 Закону.

Директор департаменту Світлана МОШКІВСЬКА

Анастасія Мороз 742-87-62

Додаток до листа ДОЗ ДОВА
від 08.04.24 № 3091/0/29-24

Захворюваність населення на онкологічні захворювання

Територія	Захворюваність, на 100 тис. населення		
	2021	2022	2023
Криворізький район	398,5	348,4	394,0

Директор департаменту Світлана МОШКІВСЬКА

Додаток 25

НАУКОВИЙ ЗВІТ

на тему:

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ХВОСТОСХОВИЩА «МИРОЛЮБІВКА» та «ЦЕНТРАЛЬНЕ» ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» НА ФЛОРУ І ФАУНУ

Виконавці:

Лисогор Л.П.
(к.б.н., доцент)



Красова О.О.
(к.б.н., н.с.)



м. Кривий Ріг – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП ……. 2
1 ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ФЛОРИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» …… 6
2 БІОТОПИ ТА РОСЛИННІСТЬ ТЕРИТОРІЇ ХВОСТОСХОВИЩ «МИРОЛЮБІВСЬКЕ» ТА «ЦЕНТРАЛЬНЕ» І ПРИЛЕГЛИХ ДО НИХ ТЕРИТОРІЙ …….. 13
3 ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ФАУНИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» …….. 23
4 ОБ’ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТА ОБ’ЄКТИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ……..… 28
ВИСНОВКИ …… 31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 32

ВСТУП

Комплексні дослідження флори і фауни території хвостосховищ «Миролюбівка» та «Центральне» були проведені у 2024 році в два етапи з дотриманням стандартних методик.

В основу звіту покладені матеріали польових досліджень ділянок, на яких розміщено хвостосховища «Миролюбівка» й «Центральне» та прилеглих територій, проведених в середині липня та на початку вересня 2024 року (рис. 1.1. та 1.3.).



Рисунок 1.1 – Територія, на якій розташований об’єкт планової діяльності (хвостосховище «Миролюбівка»)

Хвостосховище «Миролюбівка» знаходиться в адміністративному підпорядкуванні Гірничого Департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Існуюче хвостосховище «Миролюбівка» розташоване на території Гречаноподівської сільської об’єднаної територіальної громади Криворізького району (в минулому – Розилюксембурської сільської ради Широківського району) Дніпропетровської області. Землекористування підприємством здійснюється на підставі договору оренди № 190/1146 від 16.02.2007 р. (державна реєстрація за № 040703100124) та додаткових угод до нього (№ 1 від 05.07.2007 р., № 2 від 05.09.2008 р., № 3 від 29.07.2011 р.) з Широківською (Криворізькою) районною державною адміністрацією щодо строкового платного користування земельною ділянкою площею 479,0498 га з кадастровим номером 1225885700:07:001:0051 (рис.1.2).

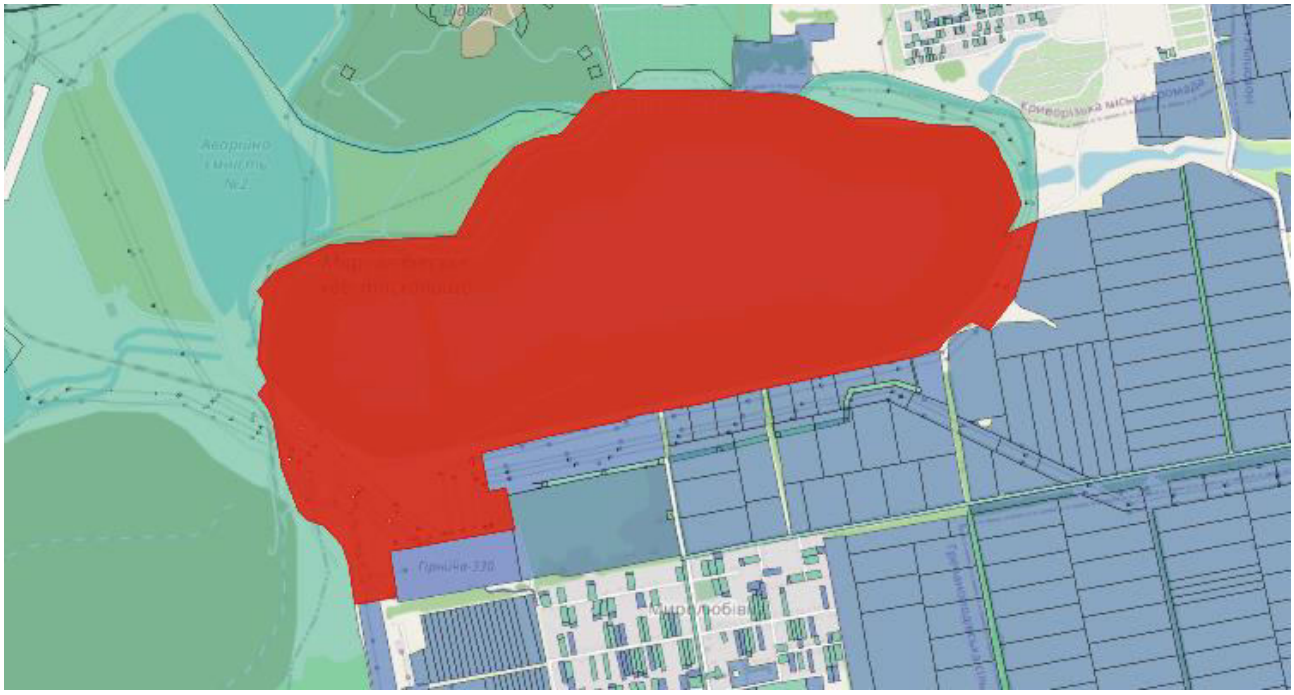


Рисунок 1.2. – Контури території хвостосховища «Миролюбівка» на кадастровій карті України

Орендовані для розміщення об’єктів гірничозбагачувального комплексу ПАТ ««АрселорМіттал Кривий Ріг» землі за основним цільовим призначенням відносяться до земель «промисловості, транспорту, зв’язку, енергетики, оборони та іншого призначення».

Об’єкт на якому здійснюватиметься планована діяльність межує:

– на півночі – з територією на якій розташовані виробничі споруди ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (кадастровий номер 1211000000:02:242:0005); з територією СТ «Комета» (кадастровий номер 1211000000:02:242:0001); з територією земель сільськогосподарського призначення (кадастровий номер 1221855500:02:002:0020);

– на північному заході – з хвостосховищем «Центральне» (кадастровий номер 1211000000:05:279:0001), що примикає до північної огороджувальної дамби хвостосховища «Миролюбівка» на відм.+115,0 м та відвалами металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (кадастровий номер 1211000000:02:500:0001);

– на сході та північному сході – з територією на якій розташовані виробничі споруди ПАТ «АМКР» (кадастровий номер 1211000000:02:249:0018);

– на заході – поряд з хвостосховищем (в межах земельної ділянки № 1225885700:07:001:0051 та № 1211000000:05:279:0001), розташовані виробничі споруди ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (майданчики пульпонасосної станції № 2 і № 4 та комунікаційний коридор інженерних мереж цеху шламового

господарства ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», інженерні мережі ЛЕП, з/д лінії тощо) та відвал «Дальній»;

– на півдні – із землями сільськогосподарського призначення приватної та комунальної власності (кадастровий номер 1225885700:07:001:0110);

– на південному заході – частково із виробничою територією ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (електропідстанція, інженерні мережі ЛЕП, з/д лінії), кадастровий номер 1225885700:01:102:4100.

Територія хвостосховища «Центральне» ПАТ «АМКР», яка підлягає рекультивації, розташована частково на території Гречаноподівської сільської об'єднаної територіальної громади Криворізького району Дніпропетровської області і території Інгулецького району м.Кривого Рогу в межах існуючої промислової зони ГД ПАТ «АМКР» з відміткою огороджувальних дамб +115,0 м.

Хвостосховище «Центральне» знаходиться в адміністративному підпорядкуванні Гірничого Департаменту (далі – ГД) ПАТ «АМКР». В адміністративному відношенні ГД ПАТ «АМКР» належить до Інгулецького району м. Кривого Рогу.

Територія хвостосховища «Центральне» ПАТ «АМКР» розташовується в балці Кроква і межує (рис. 1.3.):



Рисунок 1.3 – Територія, на якій розташований об’єкт планової діяльності (хвостосховище «Центральне»)

– на заході – з виробничими спорудами ПАТ «АМКР»: пульпонасосні станції ПНС-2, ПНС-4 та комунікаційними коридорами інженерних мереж (з/д, ліній ЛЕП, інше) цеху шламового господарства ГД ПАТ «АМКР»;

– на півночі – з відвалами шлаку сталеливарного металургійного виробництва ПАТ «АМКР»;

– на півдні – з огороджуючою дамбою хвостосховища «Миролюбівка» ПАТ «АМКР»;

– на сході – з огороджуючою дамбою хвостосховища «Миролюбівка» та вільною від забудови територія.

Проєктом передбачено здійснення рекультивації порушених земель хвостосховища «Центральне» на ділянках площею 74,464 га, в т.ч. (рис. 1.4.):

– 22,2072 га, на земельній ділянці з кадастровим номером 1225885700:07:001:0051 Криворізького району Гречаноподівської сільської об'єднаної територіальної громади, загальна площа- 479,0498 га,;

– 33,3176 га, на земельній ділянці з кадастровим номером 1211000000:05:279:0001 м. Кривий Ріг, Інгулецького району, загальна площа- 1095,4141 га;

– 18,9392 га, на земельній ділянці з кадастровим номером 1211000000:02:500:0001 м. Кривий Ріг, Інгулецького району, загальна площа – 1758,3877 га.

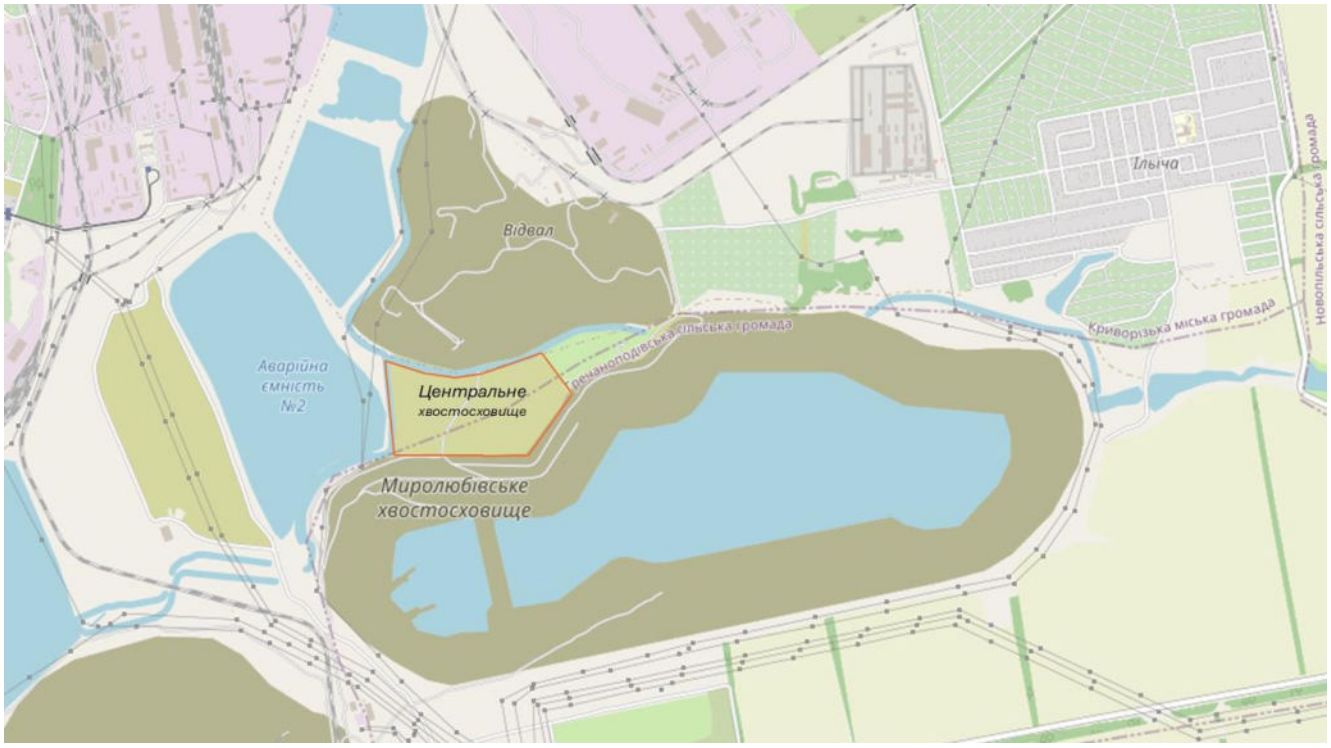


Рисунок 1.4. – Контури території хвостосховища «Центральне» на кадастровій карті України

Об’єкти та методи досліджень

В основу звіту покладено матеріали польових досліджень ділянок, на яких розташовані хвостосховище «Миролюбівка» та хвостосховище «Центральне», а також прилеглих територій, проведених у липні та вересні 2024 року (рис. 1.5.).

Польові дослідження проводились за загальноприйнятими методиками геоботанічних та фауністичних досліджень (маршрутними).

Під час обліків на маршрутах реєструвалися усі види рослин та тварин різних систематичних груп без обмеження відстані до них.

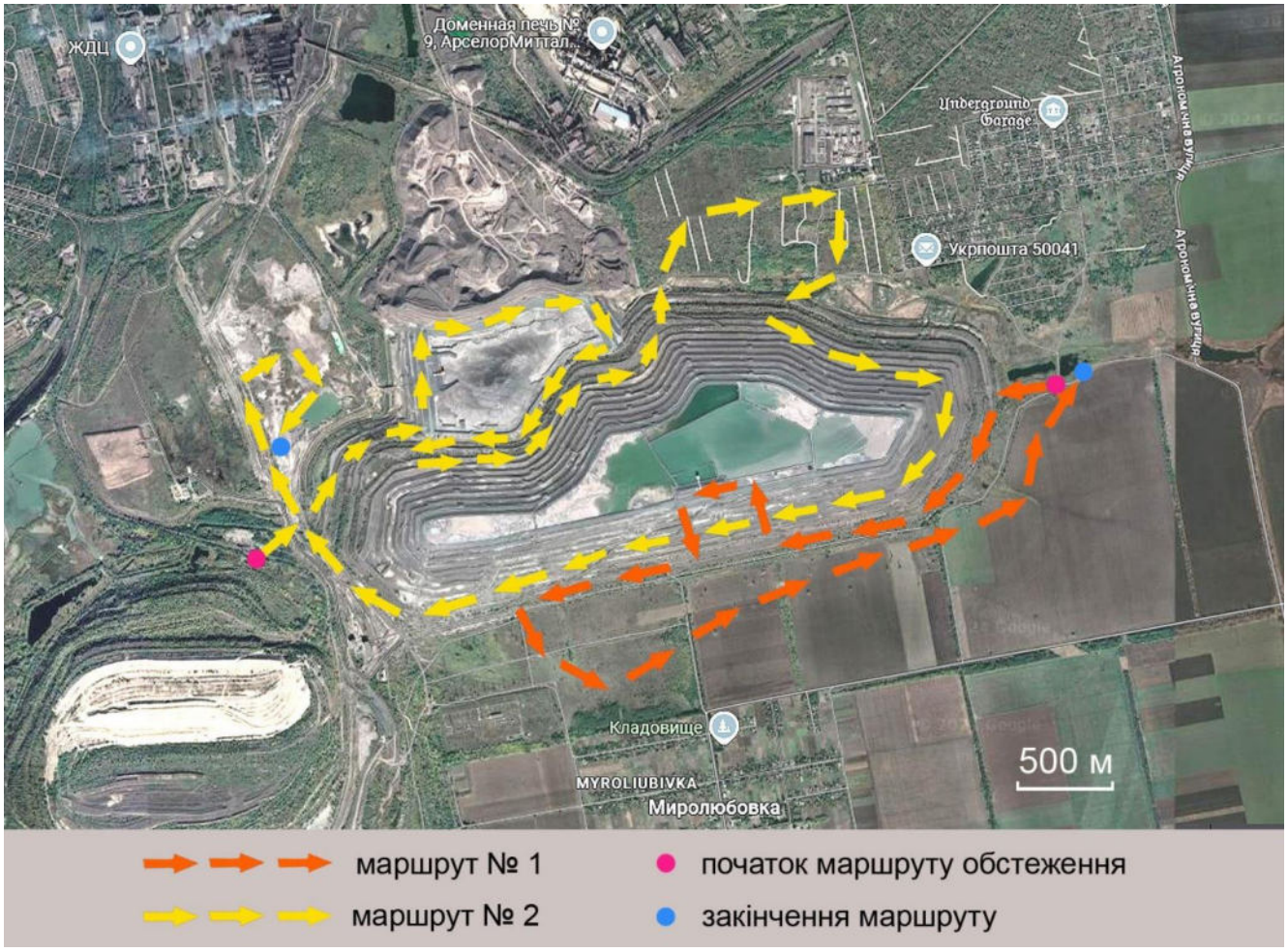


Рисунок 1.5. – Картосхема досліджень території планованої діяльності

Маршрут 1 – передбачав дослідження земель сільськогосподарського призначення (агроценози) та природні території, які межують з хвостосховищем «Миролюбівка» на півдні та південному сході.

Маршрут 2 – передбачав дослідження безпосередньо території хвостосховища «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне», земель сільськогосподарського призначення (покинуті земельні ділянки садового товариства «Комета»), які межують з хвостосховищами на півночі та північному сході; майданчика пульпонасосних станцій № 2 та № 4 – на заході.

1 ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ФЛОРИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Відповідно до фізико-географічного районування України територія планованої діяльності розташовується в межах північностепової підзони та входить до Південнопридніпровської схилово-височинної області, яка належить до Дністровсько-Дніпровського північностепового краю.

Згідно з геоботанічним районуванням України територія планованої діяльності розташована в межах Бузько-Дніпровського (Криворізького) геоботанічного округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтично-степової провінції степової зони.

Таблиця 1.1. – Список флори території хвостосховища «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне» й прилеглих до них територій (вищі судинні рослини)

Вид	Територіальні виділи					
	Дамба хвостосховища «Миролюбівське»	Хвостосховище «Центральне»	Відстійник	Покинуті земельні ділянки садового товариства «Комета»	Прилеглі природні території	Прилеглі агроценози
Класс MAGNOLIOPSIDA – ДВОДОЛЬНІ						
Родина ARISTOLOCHIACEAE JUSS. – ХВИЛІВНИКОВІ						
Aristolochia clematitis L. – хвилівник звичайний	–	–	–	–	+	–
РОДИНА RANUNCULACEAE JUSS. – ЖОВТЕЦЕВІ						
Ceratocephala testiculata (Crantz.) Besser – реп’яшок яйцеподібний	+	+	–	–	+	–
Consolida paniculata (Host) Schur – сокирки волотисті	–	–	–	+	+	–
Nigella arvensis L. – чорнушка польова	–	–	–	–	+	–
Thalictrum minus L. – рутвиця мала	–	–	–	–	+	–
РОДИНА PAEONIACEAE RUDOLPHI – ПІВОНІЄВІ						
Paeonia lactiflora Pallas – півонія молочноквіткова	–	–	–	+	–	–
РОДИНА PAPAVERACEAE JUSS. – МАКОВІ						
Papaver dubium L. – мак сумнівний	–	–	–	+	+	–

Papaver rhoeas L. – мак самосійка	–	–	–	+	+	–
РОДИНА FUMARIACEAE DC. – РУТКОВІ						
Fumaria schleicheri Soy.-Willem. – рутка Шлейхера	+	–	–	+	+	+
РОДИНА CARYOPHYLLACEAE JUSS. – ГВОЗДИЧНІ						
Arenaria uralensis Pall. ex Spreng. – піщанка уральська	+	+	–	+	+	
Cerastium semidecandrum L. – роговик п'ятитичинковий	+	+	–	–	–	–
Holosteum umbellatum L. – костянець зонтичний	+	+	–	–	+	+
Minuartia hypanica Klokov – мінуарція бузька	+	–	–	–	–	–
Gypsophila perfoliata L. – лещиця пронизанолиста	+	–	–	–	–	–
Melandrium album (Mill.) Garcke – куколиця біла	–	–	–	+	+	–
Oberna cserei (Baumg.) Ikonn. – оберна Сцера	+	–	–	–	–	–
Otites chersonensis (Zapał.) Klokov – вушанка херсонська	–	–	–	–	+	–
Spergularia media (L.) C. Presl – стелюшок середній	–	–	–	–	+	–
РОДИНА AMARANTHACEAE JUSS. – ЩИРИЦЕВІ						
Amaranthus albus L. – щириця біла	–	–	–	+	–	+
Amaranthus retroflexus L. – щириця загнута	–	–	–	+	–	+
РОДИНА CHENOPODIACEAE VENT. – ЛОБОДОВІ						
Atriplex sagittata Borkh – лутига стріловидна	+	–	+	–	+	–
Atriplex tatarica L. – лутига татарська	–	–	–	+	–	–
Chenopodium album L. – лобода біла	–	–	–	+	–	+
Salsola tragus L. s. str. – курай чіплянковий	+	–	+	–	–	–
Suaeda prostrata Pall. – содник простертий	+	–	–	–	+	–
РОДИНА POLYGONACEAE JUSS. – ГРЕЧКОВІ						
Fallopia convolvulus (L.) A. Löve – витка гречка березкоподібна	–	–	–	+	+	+
Polygonum aviculare L. s. str. – спориш звичайний	+	+	–	+	–	+
Rumex confertus Willd. – щавель кінський	–	–	–	–	+	–
Rumex crispus L. – щавель кучерявий	+	–	–	–	+	–
РОДИНА JUGLANDACEAE A. RICH EX KUNTH – ГОРІХОВІ						
Juglans regia L. – горіх волоський	+	–	–	+	–	–
РОДИНА HYPERICACEAE JUSS. – ЗВІРОБОЄВІ						
Hypericum perforatum L. – звіробій звичайний	+	–	–	+	+	–
РОДИНА SALICACEAE MIRBEL. – ВЕРБОВІ						
Populus alba L. – тополя біла	+	–	–	–	–	–
Populus deltoides Marshall – тополя дельтовидна	+	+	–	+	–	–
Populus italica Moench. – тополя італійська, т.	+	+	–	–	–	–
Populus nigra L. – тополя чорна, осокір	+	+	–	–	–	–
РОДИНА BRASSICACEAE BURNETT – ХРЕСТОЦВІТІ						
Alyssum desertorum Stapf. – бурачок пустельний	+	–	–	–	+	–
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. – арабідопсис Таля	+	–	–	–	+	+
Berteroa incana (L.) DC. – гикавка сіра	+	–	–	+	+	–
Bunias orientalis L. – свербига східна	–	–	–	–	+	–
Camelina microcarpa Andrz. – рижій дрібноплодий	–	–	–	–	+	–
Capsela bursa-pastoris (L.) Medik. – грицики звичайні	–	–	–	+	+	+
Cardaria draba (L.) Desv. – кардарія (хрінниця)	–	–	–	+	+	–
Diplotaxis muralis (L.) DC. – дворядник муровий	+	+	+	–	–	–
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. – дворядник тонколистий	–	–	–	+	+	–
Erysimum diffusum Ehrh. – жовтушник розлогий	+	–	–	+	+	–
Erophila verna (L.) Besser – веснянка весняна	+	–	–	–	+	–
Isatis campestris Steven ex DC. – вайда польова	–	–	–	–	+	–

Lepidium latifolium L. – хрінниця широколиста	–	–	–	–	+	–
Lepidium ruderale L. – хрінниця смердюча	–	–	–	+	+	–
Sisymbrium loeselii L. – сухоребрик Льозелів	–	–	–	+	+	–
Sisymbrium polymorphum (Murray) Roth – сухоребрик	–	–	–	–	+	–
Thlaspi perfoliatum L. – талабан пронизанолистий	+	+	–	+	–	+
РОДИНА RESEDACEAE S. F. GRAY – РЕЗЕДОВІ						
Reseda lutea L. – резеда жовта	+	+	–	+	+	+
РОДИНА TAMARICACEAE LINK. – ТАМАРИКСОВІ						
Tamarix ramosissima Ledeb. – тамарикс галузистий	+	–	–	–	–	–
РОДИНА MALVACEAE JUSS.– МАЛЬВОВІ						
Althaea officinalis L. – алтея лікарська	–	–	–	–	+	–
Lavatera thuringiaca L. – лаватера тюрінгська	–	–	–	+	+	–
РОДИНА ULMACEAE L. – В'ЯЗОВІ						
Ulmus minor Mill. – в'яз малий, берест	+	–	–	+	+	–
Ulmus pumila L. – в'яз низький	+	–	–	+	+	–
РОДИНА MORACEAE LINK. – ШОВКОВИЦЕВІ						
Morus alba L. – шовковиця біла	+	–	–	+	–	–
РОДИНА EUPHORBIACEAE JUSS. – МОЛОЧАЙНІ						
Euphorbia seguieriana Neck. – молочай Сегієрів	–	–	–	–	+	–
Euphorbia stepposa Zoz – молочай степовий	–	–	–	–	+	–
Euphorbia virgata Waldst. et Kit. – молочай прутовидний	–	–	–	+	+	+
РОДИНА THYMELAEACEAE JUSS. – ТИМЕЛЕЄВІ						
Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ. – тимелея звичайна	+	–	–	–	–	–
РОДИНА GROSSULARIACEAE DC. – АГРУСОВІ						
Ribes aureum Purch – смородина золотиста	–	–	–	+	–	–
РОДИНА ROSACEAE JUSS. – РОЗОВІ						
Agrimonia eupatoria L. – парило звичайне	–	–	–	+	+	–
Armeniaca vulgaris Lam. – абрикос звичайний	+	–	–	+	–	–
Cerasus avium (L.) Moench – черешня	–	–	–	+	–	–
Cerasus mahaleb (L.) Mill. – вишня магалебська	+	–	–	+	–	–
Cerasus vulgaris Mill - вишня звичайна	–	–	–	+	–	–
Crataegus fallacina Klok. – глід обманливий	–	–	–	+	+	–
Crataegus submolis Sarg. – глід напівм'який	–	–	–	+	–	–
Geum urbanum L. – гравілат міський	+	–	–	+	+	–
Malus domestica Borkh. – яблуня домашня	+	–	–	+	–	–
Potentilla neglecta Baumg. – перстач занедбаний	+	–	–	+	+	–
Potentilla obscura Willd. – перстач темний	–	–	–	–	+	–
Prunus divaricata Ledeb. – слива розлога, алича	+	–	–	+	–	–
Prunus domestica L. – слива домашня	–	–	–	+	–	–
Prunus stepposa Kotov – слива степова, терен	+	–	–	+	+	–
Pyrus communis L. – груша звичайна	+	–	–	+	+	–
Rosa canina L. – шипшина собача	+	–	–	+	+	–
Rosa corymbifera Borkh. – шипшина щитконосна	+	–	–	+	+	–
Rubus ulmifolius subsp. *sanctus* – ожина в'язолиста, о. анатолійська	–	–	–	+	–	–
Sorbus aucuparia L. – горобина звичайна	+	–	–	+	–	–
РОДИНА ONAGRACEAE JUSS. – ОНАГРОВІ						
Epilobium hirsutum L. – зніт шорсткий	–	–	–	–	+	–
Oenothera biennis L. – енотера дворічна	+	–	–	–	–	–
РОДИНА FABACEAE LINDL. – БОБОВІ						

Lathyrus tuberosus L. – чина бульбиста	–	–	–	+	+	–
Lotus ucrainicus Klok. – лядвенець український	+	–	–	+	+	–
Medicago lupulina L. – люцерна хмелевидна, буркунчик	–	–	–	–	+	–
Medicago romanica Prod. – люцерна румунська	–	–	–	–	+	–
Melilotus albus Medik. – буркун білий	+	–	–	+	+	–
Robinia pseudoacacia L. – робінія звичайна	+	+	–	+	–	–
Securigera varia (L.) Lassen – секироплідник барвистий	–	–	–	+	+	–
Trifolium pratense L. – конюшина лучна	–	–	–	–	+	–
Vicia cracca L. – горошок мишачий	–	–	–	–	+	–
Vicia villosa Roth – горошок волхатий	–	–	–	+	+	–
РОДИНА ACERACEAE JUSS. – КЛЕНОВІ						
Acer negundo L. – клен ясенелистий	+	–	–	+	–	–
Acer tataricum L. – клен татарський	+	–	–	+	–	–
РОДИНА SIMAROUBACEAE DC. – СИМАРУБОВІ						
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle – айлант найвищий	+	–	–	+	–	–
РОДИНА ANACARDIACEAE LINDL. – ФІСТАШКОВІ						
Cotinus coggygria Scop. – скумпія звичайна, рай-дерево	+	–	–	+	–	–
РОДИНА LINACEAE S. F. GRAY – ЛЬОНОВІ						
Linum austriacum L. – льон австрійський	–	–	–	–	+	–
РОДИНА GERANIACEAE JUSS. – ГЕРАНІЄВІ						
Erodium cicutarium (L.) L'Her. – грабельки звичайні	–	–	–	–	+	–
Erodium ruthenicum M. Bieb. – грабельки руські	–	–	–	–	+	–
Geranium collinum Stephan ex Willd. – герань пагорбкова	–	–	–	–	+	–
РОДИНА SANTALACEAE R. BR. – САНТАЛОВІ						
Thesium arvense Horvatovszky – льонолисник польовий	+	–	–	–	+	–
РОДИНА ELAEAGNACEAE JUSS. – МАСЛИНКОВІ						
Elaeagnus angustifolia L. – маслинка вузьколиста	+	–	+	+	+	–
Hippophae rhamnoides L. – обліпиха крушиновидна	+	–	–	+	–	–
РОДИНА VITACEAE JUSS. – ВИНОГРАДОВІ						
Vitis vinifera L. – виноград європейський, в. виноносний	+	–	–	+	–	–
РОДИНА CORNACEAE DUMORT. – КИЗИЛОВІ						
Swida sanguinea (L.) Opiz – свидина кривавочервона	+	–	–	+	–	–
РОДИНА APIACEAE LINDL. – ЗОНТИЧНІ						
Chaerophyllum temulum L. – бутень п'янкий	–	–	–	+	–	–
Conium maculatum L. – болиголов плямистий	–	–	–	+	+	–
Daucus carota L. – морква дика	+	–	–	+	+	–
Eryngium campestre L. – миколайчики польові	–	–	–	+	+	–
Falcaria vulgaris Bernh. – різак звичайний	–	–	–	+	+	–
Seseli campestre Bess. – жабриця степова	+	–	–	+	+	–
РОДИНА CAPRIFOLIACEAE JUSS. – ЖИМОЛОСТЕВІ						
Lonicera tatarica L. – жимолость татарська	+	–	–	+	–	–
РОДИНА VIBURNACEAE RAF. – КАЛИНОВІ						
Viburnum opulus L. – калина звичайна	–	–	–	+	–	–
РОДИНА SAMBUCACEAE LINK. – БУЗИНОВІ						
Sambucus nigra L. – бузина чорна	–	–	–	+	–	–
РОДИНА DIPSACACEAE JUSS. – ЧЕРСАКОВІ						
Scabiosa ochroleuca L. – скабіоза блідо-жовта	+	–	–	+	+	–
РОДИНА RUBIACEAE JUSS.– МАРЕНОВІ						
Galium aparine L. – підмаренник чіпкий	+	–	–	+	+	–
Galium humifusum M. Bieb. – підмаренник сланкий	–	–	–	+	+	–

Galium ruthenicum Willd. – підмаренник руський	–	–	–	–	+	–
РОДИНА OLEACEAE HOFFSGG. ET LINK. – МАСЛИНОВІ						
Fraxinus pennsylvanica Marshall – ясен пенсильванський	+	–	–	+	–	–
РОДИНА SOLANACEAE JUSS. – ПАСЛЬОНОВІ						
Hyoscyamus niger L. – блекота чорна	–	–	–	+	–	–
Lycium barbarum L. – повій звичайний	–	–	–	+	+	–
РОДИНА CONVOLVULACEAE JUSS. – БЕРЕЗКОВІ						
Convolvulus arvensis L. – березка польова	+	+	–	+	+	+
РОДИНА BORAGINACEAE JUSS. – ШОРСТКОЛИСТІ						
Buglossoides arvensis (L.) I. M. Johnst. – буглосоїдес польовий	+	–	–	–	+	+
Cynoglossum officinale L. – чорнокорінь лікарський	–	–	–	+	+	–
Echium vulgare L. – синяк звичайний	+	+	–	+	+	–
Heliotropium europaeum L. – геліотроп європейський	+	–	–	+	+	–
Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. – липучка відхилена	+	–	–	+	+	–
РОДИНА SCROPHULARIACEAE JUSS. – РАННИКОВІ						
Chaenorrhinum minus (L.) Lange – вушкоцвіт малий	+	–	–	–	–	–
Linaria genistifolia (L.) Mill. – льонок дроколистий	+	–	–	+	+	–
Linaria vulgaris Mill. – льонок звичайний	–	–	–	+	+	–
Odontites luteus (L.) Clairv. – кравник жовтий	–	–	–	–	+	–
Odontites vulgaris Moench – кравник звичайний	–	–	–	+	+	–
Verbascum lychnitis L. – дивина борошниста	–	–	–	+	+	–
Veronica arvensis L. – вероніка польова	–	–	–	–	+	–
Veronica barrelieri Schott – вероніка Барельє	–	–	–	–	+	–
РОДИНА PLANTAGINACEAE JUSS. – ПОДОРОЖНИКОВІ						
Plantago lanceolata L. – подорожник ланцетолистий	–	–	–	–	+	–
Plantago urvillei Opiz – подорожник Урвілля	–	–	–	–	+	–
РОДИНА LAMIACEAE LINDL.– ГУБОЦВІТІ						
Ballota nigra L. – м'яточник чорний	+	–	–	+	+	–
Lamium amplexicaule L. – глуха кропива стеблообгортна	+	–	–	+	+	+
Leonurus villosus Desf. ex D'Urv. – собача кропива волосиста	–	–	–	+	+	–
Lycopus europaeus L. – вовконіг європейський	–	–	–	–	+	–
Marrubium praecox Janka – шандра рання	–	–	–	–	+	–
Salvia nemorosa L. – шавлія дібровна	–	–	–	–	+	–
Sideritis montana L. – залізниця гірська	+	–	–	–	+	–
Stachys recta L. – чистець прямий	–	–	–	+	+	–
РОДИНА ASTERACEAE DUMORT. – АЙСТРОВІ						
Achillea nobilis L. – деревій благородний	+	–	–	+	+	–
Achillea submillefolium Klok. et Krytzka – деревій майже звичайний	–	–	–	+	+	–
Ambrosia artemisifolia L. – амброзія полинолиста	+	+	+	+	+	+
Artemisia absinthium L. – полин гіркий	+	–	–	+	+	–
Artemisia austriaca Jacq. – полин австрійський	–	–	–	+	+	–
Artemisia santonica L. – полин сантонінський	+	–	–	+	+	–
Artemisia vulgaris L. – полин звичайний	–	–	–	+	+	–
Carduus acanthoides L. – будяк акантовидний	–	–	–	+	+	+
Centaurea adpressa Ledeb. – волошка притиснутолускова	–	–	–	+	+	–
Centaurea diffusa Lam. – волошка розлога	+	–	–	+	+	+
Chondrilla juncea L. – хондрила ситниковидна	+	–	–	+	+	+

Cichorium intybus L. – цикорій дикий	–	–	–	+	+	–
Cirsium arvense (L.) Scop. – осот польовий	–	–	–	–	+	–
Cirsium ucranicum Bess. – осот український	–	–	–	+	+	–
Conyza canadensis (L.) Cronq – злиночка канадська	+	+	+	+	+	+
Crepis rhoeadifolia M. Bieb. – скерда маколиста	+	+	–	+	+	+
Grindelia squarrosa (Pursh) Dun. – гринделія розчепірена	+	+	+	+	+	–
Helianthus annuus L. – соняшник звичайний	–	–	–	–	–	+
Helichrysum arenarium (L.) Moench – цмин пісковий	–	–	–	–	+	–
Hieracium virosum Pall. – нечуйвітер отруйний	+	–	–	+	+	–
Inula britannica L. – оман британський	–	–	–	–	+	–
Iva xantifolia Nutt. – чорнощир нетреболистий	–	–	–	+	+	+
Lactuca serriola L. – латук компасний	–	–	–	+	+	+
Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey. – латук татарський	+	+	+	+	+	+
Onopordum acanthium L. – татарник звичайний	+	–	–	+	+	–
Phalacroloma annuum (L.) Dumort. – фалакролома однорічна	+	–	–	+	+	–
Picris hieracioides L. – гіркуша нечуйвітрова	–	–	–	+	+	–
Pilosella echioides (Lumn.) F. Schultz et Sch. Bip – пілозела синяковидна	–	–	–	–	+	–
Pilosella officinarum F. Schultz. et Sch. Bip. – пілозела волохатенька	+	–	–	–	+	–
Senecio erucifolius L. – жовтозілля еруколисте	–	–	–	+	+	–
Senecio jacobaea L. – жовтозілля лучне, ж. Якова	–	–	–	+	+	–
Senecio vernalis Waldst. et Kit. – жовтозілля весняне	+	+		+	+	+
Sonchus arvensis L. – жовтий осот польовий	–	–	–	–	+	–
Tanacetum vulgare L. – пижмо звичайне	–	–	–	+	+	–
Taraxacum officinale Wigg. – кульбаба лікарська	+	–	–	+	+	+
Tragopogon major Jacq. – козельці великі	–	–	–	+	+	–
Tragopogon podolicus (DC.) Artemcz. – козельці подільські	–	–	–	–	+	–
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. – триреберник непахучий	–	–	–	+	+	+
Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobrocz. – солончакова айстра паннонська	+	–	+	–	+	–
Tussilago farfara L. – підбіл звичайний	+	–	–	–	–	–
Xanthium albinum (Widd.) Scholz – нетреба ельбінська	+	–	–	–	+	–
Xeranthemum annuum L. – безсмертки однорічні	–	–	–	–	+	–
КЛАС LILIOPSIDA – ОДНОДОЛЬНІ						
РОДИНА IRIDACEAE JUSS.– ПІВНИКОВІ						
Iris halophyla Pall. – півники солелюбні	–	–	–	–	+	–
Iris lactea Pall. – півники молочноквіткові	–	–	–	+	–	–
РОДИНА ASPARAGACEAE JUSS.– ХОЛОДКОВІ						
Asparagus polyphyllus Stev. – холодок багатолистий	–	–	–	–	+	–
РОДИНА POACEAE BARNHART. – ЗЛАКОВІ						
Anisantha sterilis (L.) Nevski – анізанта неплідна	–	–	–	+	+	–
Anisantha tectorum (L.) Nevski – анізанта покрівельна	+	+	–	+	+	+
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub – стоколос безостий	–	–	–	+	+	–
Bromus squarrosus L. – бромус розчепірений	+	+	+	+	+	+
Calamagrostis epigeios (L.) Roth – куничник наземний	+	–	+	+	+	–
Crypsis aculeata (L.) Aiton – скритниця колюча	–	–	–	–	+	–
Elytrigia repens (L.) Nevski – пирій повзучий	–	–	–	+	+	+

Festuca valesiaca Gaudin – костриця валіська	–	–	–	–	+	–
Festuca rupicola Heuff. – костриця борозниста	–	–	–	–	+	–
Koeleria cristata (L.) Pers. – келерія гребінчаста	–	–	–	+	+	–
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. – очерет звичайний	+	+	+	–	+	–
Poa angustifolia L. – тонконіг вузьколистий	+	–	–	+	+	–
Poa bulbosa L. – тонконіг бульбистий	+	–	–	+	+	–
Poa compressa L. – тонконіг стиснутий	+	–	–	+	+	–
Puccinellia distans (Jacq.) Parl. – покісниця розставлена	–	–	–	–	+	–
Setaria viridis (L.) P. Beauv. – мишій зелений	–	–	–	–	–	+
Triticum durum Desf. – пшениця тверда	–	–	–	–	–	+

Загалом флористичний список території двох хвостосховищ та прилеглих до неї територій включає 210 видів вищих судинних рослин, що належать до 164 родів та 50 родин. Безпосередньо на дамбі хвостосховища «Миролюбівка» зафіксовано 98 видів рослин: з них 29 деревних (дерева і кущі) та 69 – трав'яних. В межах відстійника, прилеглого до дамби «Миролюбівського» хвостосховища з північно-західного краю, виявлено лише 15 видів; це трави, за винятком одного деревного виду – *Elaeagnus angustifolia*.

На дамбі хвостосховища «Центральне», відсипаній скельними уламками близько десять років тому, вищі судинні рослини не виявлені. Лише в межах смуги, що прилягає до цієї гідроспоруди з південно-східного боку (на нанесеному поверх каміння родючому субстраті) зафіксовано 23 види. Багатшим виявився склад рослинності закинутих ділянок садового товариства «Комета» (133 види, них 35 – дерева, 98 – трави) та природних локалітетів (157 видів, них 9 – деревні, 148 – трави). У прилеглих до дамби агроценозах відсутні деревні рослини, а трав'яні, що являють собою бур'яни в посівах соняшника (*Helianthus annuus*) та пшениці (*Triticum durum*), представлені 32 видами.

До флористичного списку досліджених об'єктів планованої діяльності та прилеглих до них територій не увійшли види, які мають созологічний статус (рідкісні види).

2 БІОТОПИ ТА РОСЛИННІСТЬ ТЕРИТОРІЇ ХВОСТОСХОВИЩ «МИРОЛЮБІВСЬКЕ» ТА «ЦЕНТРАЛЬНЕ» І ПРИЛЕГЛИХ ДО НИХ ТЕРИТОРІЙ

Класифікація біотопів, укладена на основі видання «Національний каталог біотопів України» (2018), включає чотири типи груп вищого рангу: В – континентальні водойми та водотоки; Т – трав'яні біотопи; Д – лісові біотопи та С – синантропні біотопи.

Картосхему біотопів хвостосховища «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне прилеглих територій представлено на рис. 2.1.

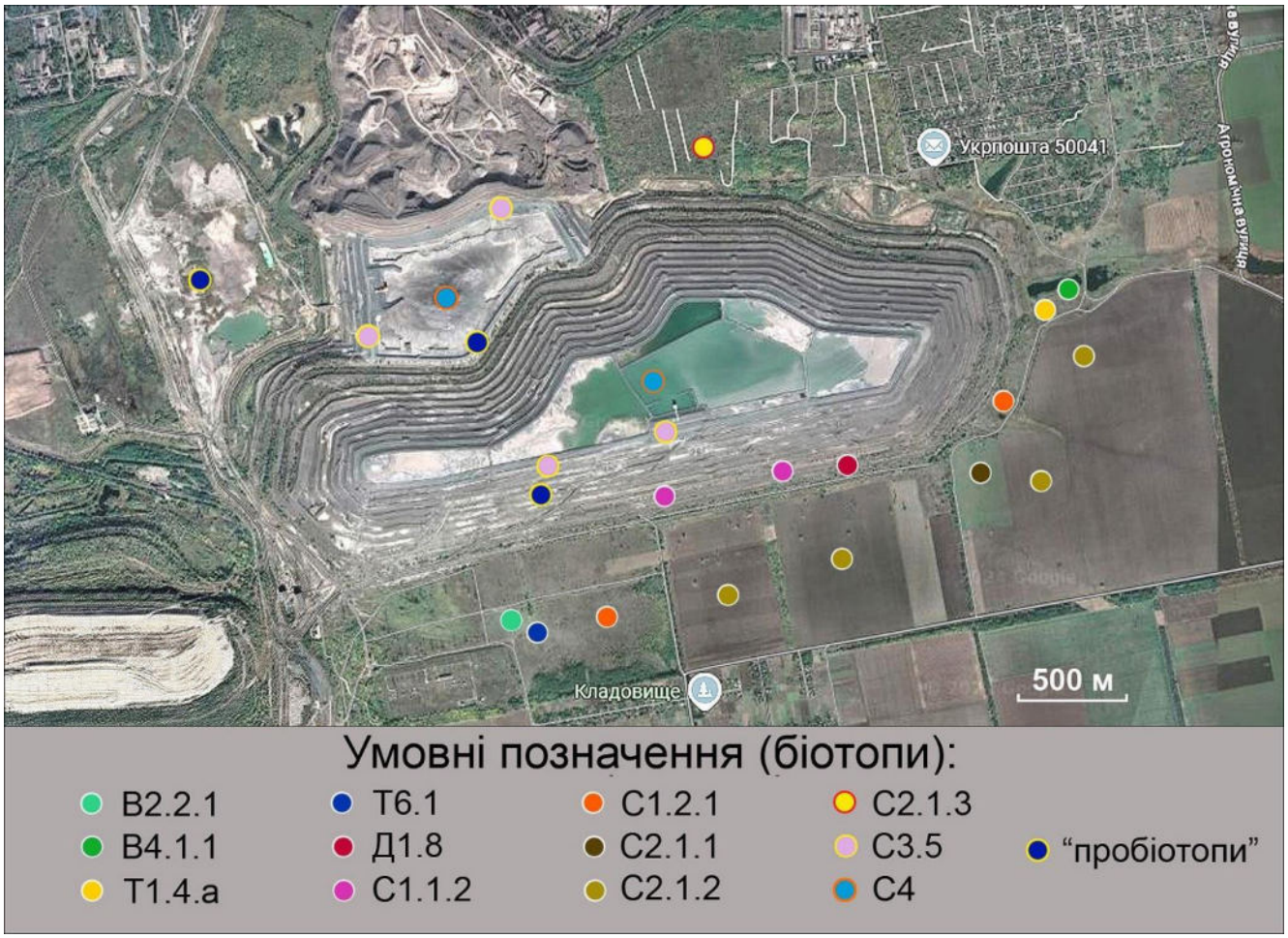


Рисунок 2.1. – Картосхема біотопів хвостосховища «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне» і прилеглих до них територій

Примітка: координати біотопів наведені по тексту у відповідності до позначень на рис. 2.1.

В цілому, типологічна схема біотопів має наступний вигляд:

В. КОНТИНЕНТАЛЬНІ ВОДОЙМИ ТА ВОДОТОКИ

В2 Тимчасові водойми

В2.2 Тимчасові солоні та солонуваті водойми

В2.2.1 Тимчасові засолені водойми

В4 Прибережні біотопи

В4.1 Прибережні біотопи непроточних водойм та водотоків рівнин та низькогір’я

В4.1.1 Прибережні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих гелофітів

Т.ТРАВ’ЯНІ БІОТОПИ

Т1 Сухі трав’яні біотопи

Т1.4 Справжні різнотравно-типчаково-ковилові та типчаково-ковилові степи

Т1.4.а Справжні різнотравно-типчаково-ковилові та типчаково-ковилові степи степової зони

Т6 Галофітні трав’яні біотопи

Т6.2 Мезофітні галофітні трав’яні біотопи

Д. ЛІСОВІ БІОТОПИ

Д1 Листяні ліси
Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси
С. СИНАНТРОПНІ БІОТОПИ
С1 Рудеральні біотопи
С1.1 Рудеральні біотопи однорічників та малорічників
С1.1.2 Біотопи рудеральних малорічників на бідних ґрунтах
С1.2 Рудеральні біотопи багаторічників
С1.2.1 Рудеральні біотопи багаторічних трав на бідних ґрунтах
С2. Культивовані біотопи
С2.1 Сільськогосподарські угіддя
С2.1.1 Угіддя культур суцільного посіву
С2.1.2 Просапні культури трав'янистих рослин
С2.1.3 Просапні культури дерев, чагарників та чагарникових ліан
С3 Селітебні біотопи та технотопи
С3.5 Антропогенні відслонення та відвали без рослинності
С4 Виразно неприродні водойми та пов'язані з ними структури

Біотоп В2.2.1 (тимчасові засолені водойми) займає площу близько 1 га на днищі невеликої улоговини (47°48'48.3"N 33°24'21.2"E) з природним рослинним покривом. Угруповання представлене низькорослими трав'яними галофільними видами, і з'являється зазвичай у другій половині літа,за умови різкого зниження рівня ґрунтових вод (рис. 2.2.).



Рисунок 2.1. – Біотоп В2.2.1 з переважанням характерних видів – *Crypsis aculeata*, *Puccinellia distans, Suaeda prostrata*

Біотоп В4.1.1 (прибережні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих гелофітів) (47°49'38.9"N 33°26'22.4"E) об'єднує каймові угруповання навколо ставків у пониженнях рельєфу.

Це зарості високотравних гелофітів (шувари), в яких стоячі стебла перезимовують у засохлому вигляді. Угруповання мало видові, з домінуванням Phragmites australis (рис. 2.3.).



Рисунок 2.3. – Біотоп **B4.1.1** (каймове угруповання *Phragmites australis* на задньому плані); на передньому плані – *Iris halophyla*

Група трав'яних біотопів (**T**) включає наземні континентальні біотопи. Домінантами в угрупованнях виступають переважно злаки або інші види трав'яних рослин, які мають загальне проективне покриття понад 30%.

Біотоп T1.4a (справжні різнотравно-типчаково-ковилові та типчаково-ковилові степи степової зони) на обстеженій території представлений невеликими ділянками зональних степів (47°49'35.8"N 33°26'16.6"E; 47°49'41.4"N 33°26'39.0"E) з ознаками рудералізації (наявності у флористичному складі суттєвої частки бур'янів) та інвазіабельності (наявності чужорідний інвазійних видів) (рис. 2.4.).

Біотоп T6.1 (мезофітні галофітні трав'яні біотопи) займає улоговину на південь від хвостосховища «Миролюбівське» поблизу електричної підстанції (47°48'47.8"N 33°24'22.8"E). Біотоп являє собою середньо-високотравні помірно засолені луки з недостатнім зволоженням, які сформувася на лучних солонцевих та солонцюватих ґрунтах. Домінантами виступають *Artemisia santonica, Elytrigia repens, Lepidium latifolium*; в окремих локалітетах – *Tripolium pannonicum* (рис. 2.5.).



Рисунок 2.4. – Біотоп **Т1.4.а**, прилеглий до східного краю дамби хвостосховища «Миролюбівське» (на передньому плані: група квітуючих особин інвазійного виду *Grindelia squarrosa*)



Рисунок 2.5. – Біотоп **Т6.1** поблизу південного краю дамби хвостосховища «Миролюбівське» (на передньому плані сірувато-блакитний аспект утворює *Artemisia santonica*)

Згідно з використаною нами класифікаційною системою біотопів, лісовими (група типів **Д**) вважаються наземні континентальні біотопи, які мають ярус дерев з покриттям не менше 10%. До цієї групи відносять спонтанні ліси інвазійних широколистяних видів, лісові культури інтродуцентів, лісомуги, культури аборигенних видів дерев у невідповідних їм умовах або на територіях, на яких тривалий час не існувало лісу, внаслідок чого є багато рудеральних видів і мало характерних видів природних лісів.

Таким критеріям відповідають самосійні угруповання листяних дерев, які сформувалися на нижніх трьох ярусах дамби хвостосховища: як на схилах, так і на бермах (47°49'26.1"N 33°26'00.7"E; 47°49'11.4"N 33°25'27.7"E; 47°49'13.1"N 33°23'22.8"E). Найпоширенішими видами тут є *Ulmus minor* та *U. pumila, Populus deltoids, P. italica, Acer negundo, Elaeagnus angustifolia.* Тому доцільно розглядати їх у складі біотопіу **Д1.8** (антропогенні широколистяні ліси) (рис. 2.6.).



Рисунок 2.6. – Біотоп **Д1.8** на другій бермі хвостосховища «Миролюбівське»: молодий самосійний ліс, складений переважно деревами з родів *Ulmus* та *Populus*

Синатропні біотопи (**С**) об’єднують велику групу біотопів, які займають найбільші площі на обсеженій території.

Осередки біотопу **С1.1.2** (рудеральні малорічники на бідних ґрунтах) поширені на нижніх та, частково, середніх ярусах дамби (47°49'39.2"N 33°26'03.2"E; 47°49'12.6"N 33°25'17.7"E; 47°49'06.6"N 33°24'48.0"E). Специфіка рослинних угруповань тут полягає в тому, що окрім рудеральних видів суттєву частку складають представники степової флори: *Arenaria uralensis, Cerastium*

semidecandrum, Holosteum umbellatum, Minuartia hypanica, Diplotaxis muralis, Thlaspi perfoliatum, Reseda lutea та інші.

Рудеральні біотопи багаторічних трав на бідних ґрунтах (**С1.2.1**) (47°49'21.0"N 33°26'06.1"E; 47°48'50.8"N 33°24'38.7"E) являють собою початковий етап деградації зональних степів під впливом постійного антропогенного навантаження (рис. 2.7.).



Рисунок 2.7. – Біотоп **С1.2.1**, прилеглий до південно-східного краю дамби хвостосховища «Миролюбівське»

Степова злакова основа в таких угрупованнях змінюється: дерновинні злаки (*Festuca valesiaca, Koeleria cristata*) поступаються місцем довгокореневищним – *Poa angustifolia, Elytrigia repens, Calamagrostis epigeios*.

У складі культивованих біотопів виділяється три типи категорій нижчого рангу. До угідь культур суцільного посіву (**С2.1.1**) належать посіви пшениці (47°49'11.9"N 33°26'01.1"E), а до просапних культур трав'янистих рослин (**С2.1.2)** – посіви соняшнику (47°49'30.5"N 33°26'25.0"E; 47°49'10.8"N 33°26'13.7"E; 47°48'57.6"N 33°25'29.1"E; 47°48'54.0"N 33°25'04.1"E). Покриття бур'янових синузій в складі агроценозів сильно варіює залежно від використання гербіцидів. В разі застосування інтенсивної технології використання гербіцидів покриття бур'янової синузії дуже знижується. В іншому випадку воно може досягати понад 50%, при цьому відбувається пригнічення культурної рослини (рис. 2.8.).



Рисунок 2.8. – Біотоп **С2.1.2,** прилеглий до східного краю хвостосховища: *Setaria viridis* як компонент бур'янової синузії в посіві соняшнику

До біотопу просапних культур дерев, чагарників та чагарникових ліан (**С2.1.3**) (47°50'00.5"N 33°25'33.8"E; 47°49'59.9"N 33°24'50.3"E) варто відносити покинуті земельні ділянки садового товариства «Комета» (рис. 2.9.).

Культигенна основа деревних насаджень зберігається, проте їх структура порушується за рахунок активного вселення представників спонтанної флори – *Ulmus minor, Acer negundo, Elaeagnus angustifolia, Rosa canina, R. corymbifera, Swida sanguinea* та деяких інших. Окрім того, в цих насадженнях утворився трав'яний ярус, в якому переважають рудерали, але трапляються садові квітникові культури (*Iris lactea, Paeonia lactiflora*).

Якісний стан дерев 30-40 річного віку незадовільний – дерева дуже ослаблені, багатостовбурні, багато сухих гілок, механічно пошкоджені стовбури з численними дуплами (рис. 2.10). Зазначений вище якісний стан дерев покинутих земельних ділянок садового товариства пояснюється відсутністю постійного догляду (поливання, внесення добрив, вкриття, оприскування крон дерев, догляд за ґрунтом, боротьбу з бур'янами, обробку дупел і механічних пошкоджень, формування крон дерев і кущів) за культурними деревами і кущами, який необхідно проводити задля попередження їх пригнічення і підтримання відповідного якісного стану. Крім того в умовах степової зони (часті посухи, малодощове та жарке літо, часті вітри, ожеледь на деревах тощо) створюються умови, що призводять до передчасного старіння насаджень і зниження їх життєздатності.



Рисунок 2.9. – Біотоп **С2.1.3 –** закинуті дачні ділянки, розташовані на північний схід від хвостосховища «Миролюбівське»



Рисунок 2.10. – Якісний стан дерев покинутих земельних ділянок садового товариства «Комета»

Технотопами вважаються ділянки земної поверхні, на яких рослинний покрив відсутній або представлений розрідженими угрупованнями синантропної рослинності (загальне проективне покриття рослин <10%).

Так, до технотопів категорії антропогенних відслонень та відвалів без рослинності (С3.5) відносяться верхні яруси дамби та ділянки чаші хвостосховища (47°49'18.2"N 33°24'50.2"E; 47°49'12.3"N 33°24'24.9"E) (рис. 2.11).



Рисунок 2.11. – Біотоп **С3.5 –** один із верхніх ярусів огороджувальної дамби

Біотопи хвостосховища «Центральне» представлені переважно технотопами **С3.5** (47°49'31.8"N33°23'46.5"E; 47°49'50.4"N 33°24'16.4"E) та **С4** (47°49'37.7"N 33°24'01.9"E) (рис. 2.12).

Слід зазначити, що біотопічна диференціація території хвостосховища «Миролюбівське» обумовлена високою динамічнстю розвитку окремих елементів техногенної геосистеми. Зокрема, на середніх ярусах дамби, які відсипалися пізніше нижніх, фіксуються окремі особини дерев, які не утворюють зімкнутих масивів. Переважно, це тополі (*Populus alba, P. deltoids, P. italica*). Трав'яні рослини утворюють невеликі маловидові «латки» (рис. 2.12.).

Але вони ще мають перехідний характер, позаяк перехід від технотопів («мертвих ландшафтів») до біотопів, сформованих господарською діяльністю людини відбувається з набуттям ценотичних відносин між популяціями рослин у певному локалітеті (рис.2.13.).



Рисунок 2.12. – Біотопи (технотопи) хвостосховища «Центральне»: **С3.5** на передньому та задньому плані; **С4** (водна поверхня) **–** в центрі



Рисунок 2.13. – Заселення вищими судинними рослинами середніх ярусів дамби

Подібні біотопи ми відносимо до перехідних структур – «пробіотопів», які наразі не мають чіткого положення у класифікаційній схемі (47°49'07.4"N 33°24'24.7"E; 47°49'41.6"N 33°25'26.3"E). «Пробіотопи» відмічені нами також у смузі між дамбами хвостосховищ «Центральне» (південно-східний край) та «Миролюбівське» (підніжжя з північно-західного боку). Тут скельні уламки, з яких сформований ярус дамби, перекриті шаром суглинку з домішкою родючого ґрунту (47°49'30.1"N 33°24'07.3"E). В цій смузі переважають розріджені угруповання рудеральних малорічників (*Diplotaxis muralis, Reseda lutea*), між якими вкраплені невеликі куртини молодого підросту дерев (*Populus italica*, *P. deltoids*, *Robinia pseudoacacia*) та низькорослі клони *Phragmites australis* (рис. 2.14.).



Рисунок 2.14. – «Пробіотопи» між «Центральним» та «Миролюбівським» хвостосховищами

Комплексністю рослинного покриву відзначається територія акумулятивної ємності (рис. 2.15.).



Рисунок 2.15. – «Пробіотопи» території акумулятивної ємності

У невеликих пониженнях мікрорельєфу переважають достатньо зімкнуті угруповання *Phragmites australis*; на дещо підвищених ділянках – високорослі злаковники з *Calamagrostis epigeios*. Подекуди на підвищеннях спостерігаються групи кущів *Elaeagnus angustifolia*, а до локалітетів із високим умістом фітотоксичних солей в субстраті приурочені технотопи з окремими особинами *Salsola tragus* та *Diplotaxis muralis*. За відсутністю чітких методологічних вказівок у загальноприйнятій класифікації, ми відносимо цей гетерогенний територіальний комплекс (47°49'39.8"N 33°23'07.7"E) до «пробіотопів».

3 ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ФАУНИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ

Територія розташована в Палеоарктичній області Середземно-Центральноазійській підобласті, Степової провінції Понтійського округу, в межах Західної степової (Північночорноморської) ділянки Понтійського округу Азово-Чорноморського району.

Назви видів подані відповідно до зведення, яке прийняте як офіційне в Україні та перевірено і приведено у відповідність з інтернет-ресурсом – Global Biodiversity Information Facility.

В таблиці 3.1 нами наведений таксономічний склад фауни хвостосховища «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне» і прилеглих до них територій.

Зазначені нами види перебувають на суміжних та прилеглих ділянках, проникаючи з оточуючих біотопів.

Загалом фауністичний список території хвостосховища «Миролюбівка» та прилеглих до неї територій включає 59 видів тварин, що належать до 34 родин, 3 класів та 2 типів. Безпосередньо на дамбі хвостосховища «Миролюбівка», території пульпонасосних станцій № 2 та № 4, що межують з західного краю, виявлено по 24 види. В межах території хвостосховища «Центральне» зафіксовано 27 видів тварин. Фауністично багатшим виявся склад покинутих ділянок земель садового товариства та агроценозів (по 49 видів), природних територій (52 види) (табл.3.1).

Таблиця 3.1 – Таксономічний склад фауни хвостосховища «Миролюбівка» та прилеглих до нього територій

Вид		Обстежені території				
	Дамба хвостосховища «Миролюбівка»	Хвостосховище «Центральне»	Майданчик пульпонасосної станції	Покинуті земельні ділянки садового товариства	Природні території	Агроценози
ТИП ARTHROPODA – ЧЛЕНИСТОНОГІ						
КЛАС ARACHNIDA – ПАВУКОПОДІБНІ						
РЯД ARANEI – ПАВУКИ						
Aranei spp. – павуки	+	+	+	+	+	+
КЛАС INSECTA – КОМАХИ						
РЯД ARANEI – ПАВУКИ						
РОДИНА LESTIDAE – ЛЮТКИ						
Lestes dryas Kby. – лютка-дріада	+	+	–	+	+	+
РОДИНА CORDULIIDAE – КОРДУЛІЇДИ						
Cordulia aenea L. – кордулія бронзова	+	+	+	–	+	+
РЯД ORTHOPTERA – ПРЯМОКРИЛІ						
РОДИНА TETTIGONIIDAE – СПРАВЖНІ КОНИКИ						
Tettigonia viridissima L. – коник зелений	+	+	+	+	+	+
РОДИНА GRYLLIDAE – СПРАВЖНІ ЦВІРКУНИ						
Gryllus campestris L. – цвіркун польовий	+	+	+	-	+	+

РОДИНА ACRIDIDAE – САРАНОВІ						
Podisma pedestris L. – коник безкрилий піший	+	+	+	-	+	+
Oedipoda coerulescens L. – коник блакитнокрилий	-	+	+	-	+	+
Bryodema tuberculatum F. – тріскачка ширококрила	-		+	-	+	+
Pararcyptera microptera F.–W. – хрестова кобилка	-	+	+	+	-	+
Chorthippus macrocerus F.–W. – зелений коник звичайний	+	+	+	+	-	+
РЯД HOMOPTERA – РІВНОКРИЛІ						
РОДИНА CICADELLIDAE – ЦИКАДКИ						
Macrosteles laevis Rib. – цикадка шестикрапкова	-	+	+	-	-	+
РЯД COLEOPTERA – ТВЕРДОКРИЛІ, ЖУКИ						
РОДИНА CARABIDAE – ТУРУНИ, ЖУЖЕЛИЦІ						
Poecillus sericeus F.- W. – турун шовковисто-гладкий	-	-	+	-	+	+
Pseudophonus rufipes Deg – жужелиця волохата	+	+	-	+	-	+
Harpalus dimidiatus Rossi. – гарпалюс роздвоєний	-	-	-	+	-	+
Microlestes minutulus Gz. – турун маленький	-	-	-	+	+	+
Broscus cephalotes L. – жужелиця головаста	-	-	-	+	-	+
РОДИНА HISTERIDAE – ЖУКИ-КАРАПУЗИКИ						
Hister quadrimaculatus L. – карапузик чотирикрапковий	-	-	+	+	-	+
H. bipustulatus Ol. – карапузик двоплямистий	+	+	-	+	+	+
РОДИНА SILPHIDAE – МЕРТВОЇДИ						
Silpha obscura L. – мертвоїд темний	+	+	+	+	+	+
S. carinata Hbst. – мертвоїд ребристий	+	+	-	+	+	+
РОДИНА SCARABAEIDAE – ПЛАСТИНЧАСТОВУСІ						
Onthophagus furcatus F. – жук-гнойовик роздвоєний	+	+	-	+	+	+
O. ovatus L. – жук-гнойовик яйцеподібний	+	+	-	+	+	+
Pentodon idiota Hbst. – кукурудзяний гнойовик	-	-	-	+	+	+
Anisoplia austriaca Hbst. – хлібний жук, жук-кузька	-	-	-	+	+	+
Miltotrogus aequinoctialis Hbst. – хрущ квітневий	-	-	-	+	+	+
Cetonia aurata L. – бронзівка золотиста	+	+	-	+	+	+
РОДИНА COCCINELLIDAE – СОНЕЧКОВІ						
Coccinella septempunctata L. – сонечко семикрапкове	-	-	-	+	+	+
Coccinula quatuordecimpustulata L. – сонечко чотирнадцятикрапкове	+	+	-	+	-	+
РЯД LEPIDOPTERA – ЛУСКОКРИЛІ						
РОДИНА APIDAE – БДЖОЛИНІ						
Apis mellifera L. – бджола медоносна	-	-	-	+	+	+
Bombus hortorum L. – джміль садовий	-	-	-	+	+	+
РОДИНА FORMICIDAE – МУРАШКИ						
Formica rufibarbis F. – мураха червонощока	-	-	-	+	+	+
F. cinerea Majr. – мураха сіра піщана	-	-	-	-	+	+
РЯД DIPTERA – ДВОКРИЛІ						
РОДИНА CULICIDAE – КОМАРІ						
Culiseta morsitans Theob. – комар кусючий	+	+	+	+	+	+

Culex modestus Fic. – комар скромний	+	+	+	+	+	+
РОДИНА SIMULIIDAE – МОШКИ						
Simulium sp. – мошка	+	+	+	+	+	+
РОДИНА MUSCIDAE – СПРАВЖНІ МУХИ						
Musca domestica L. – муха кімнатна	+	+	+	+	+	+
Pegomyia hyosciami Pz. – муха західна бурякова	+	+	+	+	+	+
ТИП CHORDATA – ХОРДОВІ						
КЛАС SQUAMATA – REPTILIA						
РЯД SQUAMATA – ЛУСКАТІ						
РОДИНА LACERTIDAE – ЯЩІРКОВІ						
РІД LACERTA LINNAEUS, 1758 – ЯЩІРКА						
Lacerta agilis Linnaeus, 1758 – Ящірка прудка£ р	-	-	-	+	+	-
КЛАС AVES – ПТАХИ						
РЯД GALLIFORMES – КУРОПОДІБНІ						
РОДИНА PHASIANIDAE – ФАЗАНОВІ						
РІД PERDIX BRISSON, 1760 – КУРІПКА						
Perdix perdix (Linnaeus, 1758) – Куріпка сіра£ р	-	-	-	+	+	-
PHASIANUS LINNAEUS, 1758 – ФАЗАН						
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758 – Фазан звичайний£ р	-	-	-	+	+	+
РЯД COLUMBIFORMES – ГОЛУБОПОДІБНІ						
РОДИНА COLUMBIDAE – ГОЛУБИНІ						
РІД STREPTOPELIA BONAPARTE, 1855 – ГОРЛИЦЯ						
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758) – Горлиця звичайна£ р	-	-	-	+	+	-
РІД COLUMBA LINNAEUS, 1758 – ГОЛУБ						
Columba livia J.F.Gmelin, 1789 – Голуб сизий	-	-	-	+	+	+
РІД STREPTOPELIA BONAPARTE, 1855 – ГОРЛИЦЯ						
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838) – Горлиця садова £ р	-	-	-	+	+	-
РЯД APODIFORMES – СЕРПОКРИЛЬЦЕПОДІБНІ						
РОДИНА APODIDAE – СЕРПОКРИЛЬЦЕВІ						
РІД APUS SCOPOLI, 1777 – СЕРПОКРИЛЕЦЬ						
Apus apus (Linnaeus, 1758) – Серпокрилець чорний£ р	-	-	-	-	+	-
РЯД PICIFORMES – ДЯТЛОПОДІБНІ						
РОДИНА PICIDAE – ДЯТЛОВІ						
РІД DENDROCOPOS KOCH, 1816 – ДЯТЕЛ						
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758) – Дятел звичайний£ р	-	-	-	+	+	-
РОДИНА ALAUDIDAE – ЖАЙВОРОКОВІ						
РІД ALAUDA LINNAEUS, 1758 - ЖАЙВОРОНОК						
Alauda arvensis Linnaeus, 1758 – Жайворонок польовий	-		-	+	+	+
РОДИНА STURNIDAE – ШПАКОВІ						
РІД STURNUS LINNAEUS, 1758 – ШПАК						
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758 – Шпак звичайний£ р	-	-	-	+	+	-
РОДИНА CORVIDAE – ВОРОНОВІ						
РІД CORVUS LINNAEUS, 1758 – КРУК						

Corvus cornix Linnaeus, 1758 – Ворона сіра [р]	-	-	+	+	+	+
Corvus monedula Linnaeus, 1758 – Галка звичайна [р]	-		-	+	+	+
РОДИНА MUSCICAPIDAE – МУХОЛОВКОВІ						
РІД PHOENICURUS T. FORSTER, 1817 – ГОРИХВІСТКА						
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758) – Горихвістка звичайна	-	-	-	+	+	-
РОДИНА TURDIDAE – ДРОЗДОВІ						
РІД TURDUS LINNAEUS, 1758 – ДРІЗД						
Turdus merula Linnaeus, 1758 – Дрізд чорний [£] [р]	-	-	-	+	+	+
РОДИНА PARIDAE – СИНИЦЕВІ						
РІД PARUS LINNAEUS, 1758 – СИНИЦЯ						
Parus major Linnaeus, 1758 – Синиця велика [£] [р]	-	-	-	+	+	-
РОДИНА PASSERIDAE – ГОРОБЦЕВІ						
РІД PASSER BRISSON, 1760 – ГОРОБЕЦЬ						
Passer montanus (Linnaeus, 1758) – Горобець польовий [£] [р]	-	-	+	+	+	+
РОДИНА FRINGILLIDAE – В'ЮРКОВІ						
РІД PYRRHULA BRISSON, 1760 – СНІГУР						
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758) – Снігур звичайний [£] [р]	-	-	-	+	+	-
РОДИНА EMBERIZIDAE – ВІВСЯНКОВІ						
РІД EMBERIZA LINNAEUS, 1758 – ВІВСЯНКА						
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758 – Вівсянка звичайна [£] [р]	-	-	-	+	+	+
КЛАС MAMMALIA – ССАВЦІ						
РЯД LAGOMORPHA – ЗАЙЦЕПОДІБНІ						
РОДИНА LEPORIDAE – ЗАЙЦЕВІ						
РІД LEPUS LINNAEUS, 1758 – ЗАЄЦЬ						
Lepus europaeus Pallas, 1778 – Заєць сірий [р]	+	+	+	+	+	+
РЯД RODENTIA – ГРИЗУНИ						
РОДИНА MURIDAE – МИШЕВІ						
РІД APODEMUS KAUP, 1829 – ЖИТНИК						
Apodemus agrarius (Pallas, 1771) – Польова миша [р]	+	+	+	+	+	+
РЯД ERINACEOMORPHA – ЇЖАКОВІ						
РОДИНА ERINACEIDAE – ЇЖАКОВІ						
РІД ERINACEUS LINNAEUS, 1758 – ЇЖАК						
Erinaceus roumanicus Barrett-Hamilton, 1900 – Їжак білочеревий [р]	+	+	+	+	+	+
РЯД CARNIVORA – ХИЖІ						
РОДИНА CANIDAE – ПСОВІ						
РІД VULPES FRISCH, 1775 – ЛИСИЦЯ						
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) – Лисиця звичайна [р]	+	+	+	+	+	+

Примітки: + позначено наявність виду; – відсутність виду; [р] – вид, включений до Світового червоного списку МСОП; [£]– вид, включений до додатку ІІ Бернської конвенції.

У фауні досліджуваної території представлено 19 видів, що мають охоронний статус (14 видів представників класу Птахи (*Aves*), один – Земноводні (*Reptilia*) та

чотири – Ссавці (*Mammalia*), які увійшли: 17 – до Світового червоного списку МСОП та 13 – включено до додатку ІІ Бернської конвенції.

Безпосередньо на дамбі хвостосховища «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне» зафіксовано чотири види, включені до Світового червоного списку МСОП: заєць сірий (*Lepus europaeus), польова миша (Apodemus agrarius),* їжак білочеревий *(Erinaceus roumanicus)* та лисиця звичайна *(Vulpes vulpes).*

У ряді наукових досліджень зазначається, що основні адаптації птахів в умовах урболандшафтів та техногенних ландшафтів пов'язані з гніздуванням та харчуванням. При виборі місць гніздування фактор шуму на птахів не впливає.

Зазначені види тварин, що мають охоронний статус є широко поширеними, мають здатність до міграцій, пристосованість до постійного антропогенного впливу, високу екологічну пластичність (широкий діапазон модифікацій при зміні умов існування), що забезпечує збереження їх популяцій.

Відповідно до вищезазначеного, виявлені під час досліджень види тварин, що мають охоронний статус не потребують упровадження спеціальних додаткових заходів щодо їх збереження та відтворення.

4 ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТА ОБ'ЄКТИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Відповідно до затвердженого проєкту схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області від 24.03.2017 № 176-8/VII територія планованої діяльності знаходиться поза межами ключових територій регіонального значення екологічної мережі Дніпропетровської області, зокрема Свистунівського екокоридору, Гречаних Подів, Широківсько-Інгулецького екокоридору (рис. 4.1.).

Прилеглі території Свистунівського екокоридору представлені перелогами, лісо-захисними насадженнями (смугами), агроценозами, поки та рослинними комплексами, що сформувалися вздовж меліоративних каналів зрошувально-дренажної мережі.

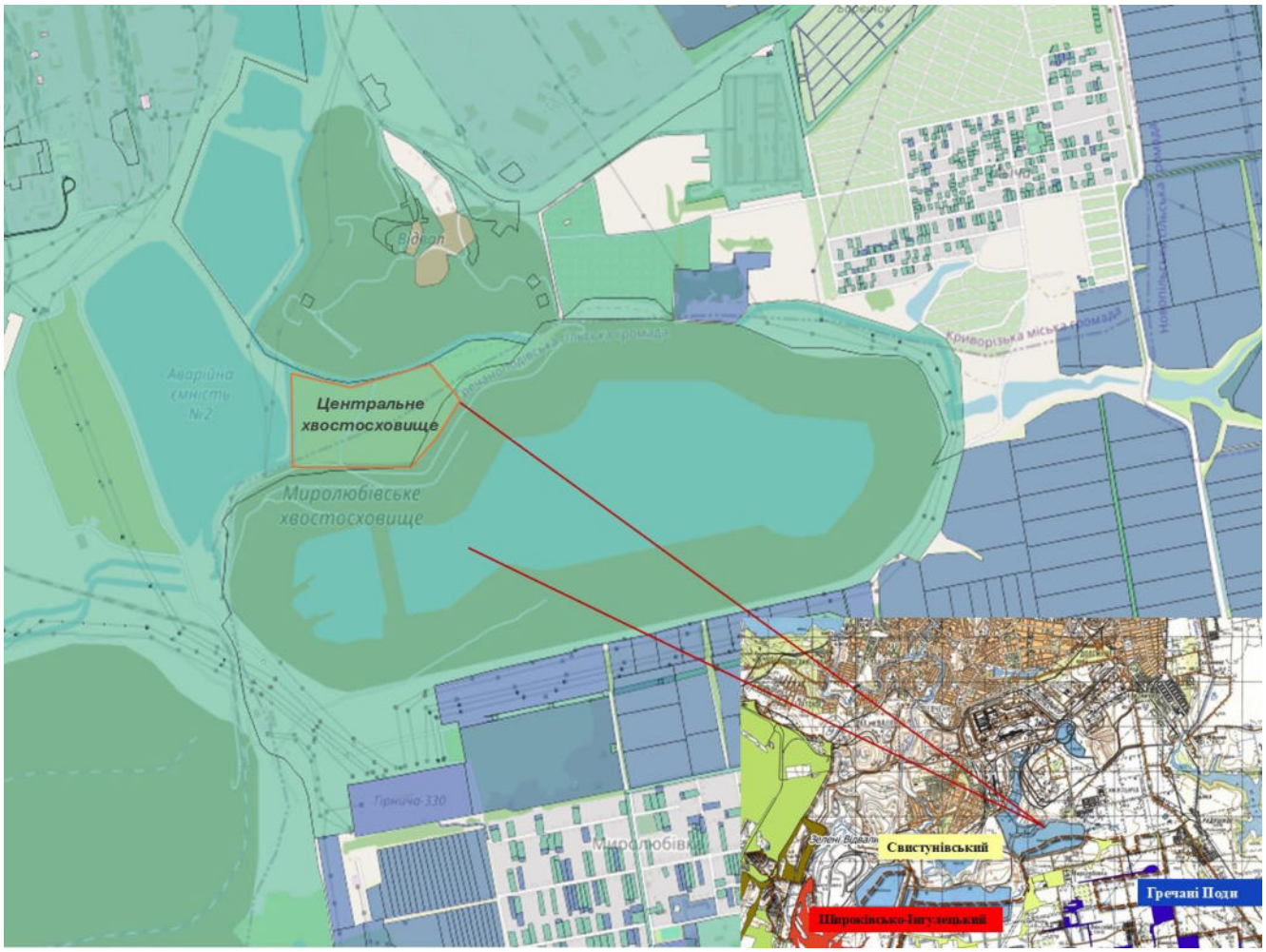


Рисунок 4.1. – Розміщення об’єктів території планової діяльності відповідно до ключових територій регіонального значення екологічної мережі Дніпропетровської області

Відповідно до чинної картосхеми розміщення затверджених та номінованих на затвердження територій Смарагдової мережі (https://emerald.eea.europa.eu/), найближчою територією Смарагдової мережі до території планованої діяльності є частина території «Долина середнього Інгульця» (UA0000310 Middle Inhulets river valley) (рис. 4.2.).

Відстань від об’єкта планованої діяльності (хвостосховище «Миролюбівка» та хвостосховища «Центральне») до найближчої точки сайту «Долина середнього Інгульця» (UA0000310 Middle Inhulets river valley) орієнтовно становить 3806 м та 3888 м відповідно.



Рисунок 4.2. – Розміщення об'єктів території планової діяльності відповідно до затверджених та номінованих на затвердження територій Смарагдової мережі

Хвостосховище «Миролюбівка» та хвостосховище «Центральне» орієнтовно знаходиться на відстані 4128 м та 5245 м до найближчої точки сайту «Базавлук» (UA0000467 Bazavluk) відповідно (рис.4.2).

В цілому, ландшафти в межах території планованої діяльності, під впливом тривалої виробничої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», зазнали техногенної трансформації.

Щодо питання можливого впливу планованої діяльності на стан оточуючих екологічних мереж, зокрема, екологічних міграційних коридорів, слід констатувати, що чітке виокремлення наслідків тривалого впливу працюючого підприємства не видається можливим. Територія планованої діяльності є віддаленою від природних територій, що входять до складу Смарагдової мережі, вплив її розглядається як опосередкований.

ВИСНОВКИ

1. Перелік вищих рослин, ідентифікованих безпосередньо на території планованої діяльності об'єкту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та прилеглих ділянках на момент обстеження налічує 210 видів вищих судинних рослин, що належать до 164 родів та 50 родин. Безпосередньо на дамбі хвостосховища «Миролюбівка» зафіксовано 98 видів рослин: з них 29 деревних (дерева і кущі) та 69 – трав'янистих.

На дамбі хвостосховища «Центральне» вищі судинні рослини не виявлені. Лише в межах смуги, що прилягає до цієї гідроспоруди з південно-східного боку (на нанесеному поверх каміння родючому субстраті) зафіксовано 23 види.

2. Рослинний покрив території планованої діяльності представлений переважно рудеральними, культивованими, сухими трав'яними, галофітними трав'яними біотопами, листяними лісами, тимчасовими та прибрежними водоймами, які формуються внаслідок відновлюваних сукцесійних процесів на техногенно трансформованій території.

3. Біотопічне різноманіття території планованої діяльності репрезентоване чотирьома основними типами: В – континентальні водойми та водотоки; Т – трав'яні біотопи; Д – лісові біотопи, С – синантропні біотопи та «пробіотопи» – перехідні структури, які наразі не мають чіткого положення у класифікаційній схемі

4. Ландшафти в межах території планованої діяльності зазнали техногенного порушення та представлені промисловими ландшафтами. На території відсутні осередки зі збереженою природною ландшафтною основою та рослинним покривом.

5. В межах території дамби хвостосховища «Миролюбівка» виявлено 24 види тварин, хвостосховища «Центральне» –27, серед яких чотири види, включені до Світового червоного списку МСОП: заєць сірий (*Lepus europaeus), польова миша (Apodemus agrarius),* їжак білочеревий *(Erinaceus roumanicus)* та лисиця звичайна *(Vulpes vulpes).*

6. Види тварин, що мають охоронний статус є широко поширеними, мають здатність до міграцій, пристосованість до постійного антропогенного впливу, високу екологічну пластичність (широкий діапазон модифікацій при зміні умов існування), що забезпечує збереження їх популяцій внаслідок швидкого освоєння нових територій. Враховуючи зазначене вище, зауважуємо, що не потребують впровадження додаткових заходів задля збереження та відтворення видів тварин, що мають созологічний статус.

7. Територія планованої діяльності є віддаленою від природних територій, що входять до складу Смарагдової мережі, вплив її розглядається як опосередкований.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біотопи степової зони України / за ред. акад. НАН України Я.П. Дідуха. Київ – Чернівці: Друк Арт, 2020. 392 с.
2. Втрачені об’єкти та території природно-заповідного фонду / за ред. О.В. Василюка, О.В. Кравченко, О.С. Оскирко. Львів: Компанія «Манускрипт», 2020. 668 с.
3. Зелена книга України. Рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення та типові природні рослинні угруповання, які підлягають охороні / під заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.
4. Коротченко І.А., Мосякін С.Л. Види флори України в базі даних Міжнародного союзу охорони природи (МСОП – IUCN). Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин : матер. III Міжнар. конф., 4–7 червня 2014 р. Львів, 2014. С. 42–47.
5. Куземко А.А. Види та біотопи з додатків Оселищної директиви в Україні. Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні: матер. наук.-практ. семінару, 15 лютого 2017 р. Сер.: Conservation Biology in Ukraine. Київ, 2017. Вип. 1. С. 64–70.
6. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Анотований список урбанофлори Кривого Рогу. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2009. 71 с.
7. Червона книга Дніпропетровської області (рослинний світ) / за ред. А.П. Травлєєва. Дніпропетровськ: ВВК Баланс-Клуб, 2010. 500 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ. За заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
9. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, 1979.
10. European Red List of Vascular Plants / Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. X + 132 p.
11. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist. Kiev, 1999. 345 p.
13. Revised Annex I of Resolution 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitats types using the EUNIS habitat classification (year of revision 2010). URL: http://eunis.eea.europa.eu/references/2442.
12. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019). URL: https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51?fbclid=IwAR3Sfh-F_w0fpHBkCggkU1Xc1bUbo57vMgDhu1Fcgq-gFvM5QaceWsnOlt4.

13. Walter K. S., Gillett H. J. 1997 IUCN Red List of TTreatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridde, UK, 1998. 1xiv + 862 p.

14. GBIF | Global Biodiversity Information Facilit. URL: https://www.gbif.org/

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.

ЛЮДМИЛА БОЙКО

«30» вересня 2025 року

З В І Т

за 3 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором № 443 від 02.04.2025 року

Науковий керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2025

ЗМІСТ

Вступ…….. 3

1. Розташування моніторингових площадок для дослідження якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 3 кварталі 2025 року…… 5
2. Оцінка змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів (pH, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на родючість ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами……..…….. 12
3. Характеристика рівня забезпеченості ґрунтів вуглецем органічної речовини (гумусом) та доступними для рослин макроелементами, які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ……..…….. 17
4. Оцінка забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів, доступних для живлення рослин та рівня небезпеки забруднення ґрунтів згідно діючих нормативних документів…… 25

ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів…… 32

Перелік джерел посилання……..... 34

ВСТУП

Згідно існуючих нормативних актів моніторинг земель і ґрунтів є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля [1]. Об'єктом моніторингу є всі землі незалежно від форми власності і ґрунти. Моніторинг земель і ґрунтів проводиться шляхом систематичних спостережень, спрямованих на оцінку стану земель і ґрунтів, та порівняння одержаних показників. Моніторинг земель щодо забруднення ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення включає: агрохімічне обстеження ґрунтів; контроль за змінами якісного стану ґрунтів; агрохімічну паспортизацію земельних ділянок. Залежно від мети спостережень та охоплення територій проводиться такий вид моніторингу земель і ґрунтів:

- національний - на всіх землях у межах території України;
- регіональний - на територіях, що характеризуються єдністю фізико-географічних, екологічних та економічних умов;
- локальний - на окремих земельних ділянках та в окремих частинах (елементарних структурах) ландшафтно-екологічних комплексів.

Тобто моніторинг родючості ґрунтів – це систематичне спостереження за якістю ґрунтів, що включає збір, аналіз та опрацювання даних про їхній стан, а також прогнозування змін для прийняття рішень щодо збереження родючості, раціонального використання та охорони земельних ресурсів. Він охоплює вивчення вмісту гумусу, поживних речовин, показників ерозії, засолення, забруднення токсинами та інших факторів, що впливають на родючість.

Зокрема, агрохімічний моніторинг – це систематичне спостереження за станом ґрунтів та рослин, що включає в себе аналіз хімічного складу ґрунту і рослинної тканини, з метою оптимізації управління родючістю ґрунту та збереження або підвищення врожайності сільськогосподарських культур або біогеоценозів, які формуються в конкретних територіях. Об'єктами

агроекологічного моніторингу повинні виступати: агроландшафти, об'єднані єдиними агрокліматичними характеристиками, кругообігом речовин, енергії й інформації; агроландшафти єдиної фізико-географічної провінції; урочища й місцевості, масиви, контури, які формують дрібні й неділимі на ландшафтному рівні агроекосистеми; основні типи, підтипи, роди, види й різновиди ґрунтів, які підбираються в рамках ґрунтової провінції й максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву, його родючість, екологічну стійкість, ураженість деградаційними процесами; видовий склад біоти й агробіорізноманіття; джерела забруднення агроландшафтів; всі види й рівні антропогенного навантаження на агроландшафт [2, 3, 4]. Моніторинг дозволяє визначити наявність основних елементів живлення (азоту, фосфору, калію та ін.) та мікроелементів у ґрунті, що необхідно для планування раціонального внесення добрив.

Агрохімічний моніторинг дозволяє виявити наявність забруднюючих речовин у ґрунті, які можуть негативно впливати на якість врожаю та здоров'я людини. Тому виконання токсикологічного моніторингу дозволяє виявити рівень забруднення ґрунтів, природних вод, рослинності хімічними сполуками I-IV класу токсичності; встановлення джерел забруднення; оцінити небезпечності забруднення за еколого-токсикологічними критеріями. Особливо такі моніторингові роботи актуальні для територій на яких потужні промислові об’єкти безпосередньо межують з землями сільськогосподарського призначення або з населеними пунктами.

Узагальнюючи наведене вище метою виконання досліджень у 3 кварталі 2025 року є проведення локального моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. РОЗТАШУВАННЯ МОНІТОРИНГОВИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» У 3 КВАРТАЛІ 2025 РОКУ

У 3 кварталі 2025 року було продовжено моніторинг якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) за договором № 443 від 02.04.2025 року. В таблиці 1.1 наведено географічні координати розташування моніторингових площадок на яких проводилось дослідження. Відбір ґрунтових зразків для моніторингових досліджень у 3 кварталі 2025 року виконували у період з 21 по 25 липня.

Таблиця 1.1 – Географічні координати моніторингових площадок

Номер пробної площадки	N	E
1	2	3
Пробна площадка 26	47.837006	33.417028
Пробна площадка 25	47.835508	33.421491
Пробна площадка 24	47.833837	33.425826
Пробна площадка 23	47.832281	33.430932
Пробна площадка 22	47.829689	33.439001
Пробна площадка 21	47.830812	33.446124
Пробна площадка 20	47.830063	33.450588
Пробна площадка 19	47.833261	33.451746
Пробна площадка 18	47.837870	33.458784
Пробна площадка 17	47.833458	33.435694
Пробна площадка 16	47.825050	33.438013
Пробна площадка 15	47.820440	33.432821

1	2	3
Пробна площадка 14	47.817616	33.431319
Пробна площадка 13	47.818624	33.426770
Пробна площадка 12	47.816315	33.415075
Пробна площадка 11	47.815854	, 33.403960
Пробна площадка 10	47.812453	33.397179
Пробна площадка 9	47.806948	33.398510
Пробна площадка 8	47.800578	33.397952
Пробна площадка 7	47.792852	33.400484
Пробна площадка 6	47.785759	33.401814
Пробна площадка 5	47.780741	33.391815
Пробна площадка 4	47.774252	33.385034
Пробна площадка 3	47.767849	33.376151
Пробна площадка 2	47.769493	33.362633
Пробна площадка 1	47.768899	33.356974

Розташування відповідних площадок наведено на рисунках 1.1-1.5.

На пробних площадках на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів: площадки № 1, 4, 11, 12, 20, 7, 6, 5, 3, 8, 9, 15, 14, 13, 16, 18, 19 – поля з посівами озимої пшениці, соняшника і ріллі та 10, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26 – ділянки природної рослинності.



Рисунок 1.1 – Розташування пробних площадок № 17-26 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року



Рисунок 1.2 – Розташування пробних площадок № 10-16 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року



Рисунок 1.3 – Розташування пробних площадок № 7-9 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року



Рисунок 1.4 – Розташування пробних площадок № 4-6 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року



Рисунок 1.5 – Розташування пробних площадок № 4-1 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року

2. ОЦІНКА ЗМІН ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ (pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ҐРУНТАМИ

Проведена в 3 кварталі 2025 року оцінка результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, які представлені в таблиці 2.1 свідчать, що 38% ґрунтів на ділянках з природною рослинністю та агроценозів мали слабо лужну реакцію водної витяжки (pH_{H2O} коливалось в межах від 7,11 до 7,59), тоді як 42% були середньолужними (pH_{H2O} коливалось в межах 7,56-7,93). Отримані результати добре узгоджуються з даними другого кварталу 2025 року – тоді теж 38% ґрунтів моніторингових площадок мали слабо лужну реакцію. Проте у 3 кварталі на чотирьох площадках зафіксована сильно лужна реакція ґрунтів, Таке можна пояснити настанням більш посушливого, порівняно з весною, вегетаційного періоду (підвищенням випаровування води з ґрунту).

Таблиця 2.1 – Показники фізико-хімічних властивостей ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH		Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %
	pH_{H_2O}	pH_{KCl}	
1	2	3	4
Пробна площадка 1	7,56	6,54	0,139
Пробна площадка 2	7,58	6,48	0,159
Пробна площадка 3	7,47	7,06	0,091
Пробна площадка 4	7,50	6,37	0,326
Пробна площадка 5	7,54	6,40	0,121
Пробна площадка 6	7,91	7,29	0,381

1	2	3	4
Пробна площадка 7	7,17	6,38	0,090
Пробна площадка 8	7,35	6,40	0,201
Пробна площадка 9	8,05	7,32	0,124
Пробна площадка 10	7,72	7,38	1,839
Пробна площадка 11	7,96	7,03	0,133
Пробна площадка 12	7,86	6,78	0,110
Пробна площадка 13	8,08	7,11	0,111
Пробна площадка 14	8,33	7,25	0,187
Пробна площадка 15	7,92	6,99	0,112
Пробна площадка 16	7,61	6,80	0,151
Пробна площадка 17	8,36	7,35	0,122
Пробна площадка 18	7,11	7,07	0,169
Пробна площадка 19	7,0	6,43	0,249
Пробна площадка 20	7,86	7,20	0,276
Пробна площадка 21	8,34	7,47	0,139
Пробна площадка 22	7,93	7,28	0,255
Пробна площадка 23	7,49	7,16	0,092
Пробна площадка 24	7,38	6,94	0,096
Пробна площадка 25	7,30	7,13	0,184
Пробна площадка 26	7,59	7,21	0,090

Отримані результати визначення pH водної витяжки є незначно відрізняються від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (pH коливається в орному шарі від 6,9 до 7,6), наведених у монографії Тихоненка Д.Г. [5]. Однак, таке збільшення pH водної витяжки не є значущим для зменшення якісних властивостей грунтів, нормального росту та розвитку рослин і

не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції. Порівнюючи pH сольової витяжки з наявними в літературі даними для типових чорноземів південних на лесах можна стверджувати, що дещо більш лужна, ніж у типових чорноземах південних бо коливається, здебільшого, в межах 6,45-7,34 [6].

Аналіз результатів визначення щільного залишку водної витяжки, наведені в таблиці 2.1 свідчать, що ґрунти переважної більшості (96%) моніторингових пробних площадок, окрім 10 пробної площадки за класифікацією Арінушкіної Е.В. [7], не є засоленими (уміст водорозчинних солей у них не перевищує 0,30%).

Лише на пробній площадці №10 вона становить 1,839% що характеризує цей ґрунт як сильнозасолений, як і у першому кварталі. У другому кварталі ґрунт цієї площадки характеризувався як слабозасолений. Проте зазначена пробна площадка розташована біля електричної підстанції в понижені ландшафту і на поверхню виходять ґрунтові води. Враховуючи, що вона не використовується як сільськогосподарське угіддя ні для отримання рослинницької продукції, ні для випасу худоби локальний підвищений рівень засоленості ґрунту цієї площадки у літній період не є критичним.

Тобто, оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів у 3 кварталі 2025 року за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об'єкту планової діяльності немає загрози засолення ґрунтів та небезпеки за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.

За попередніми дослідженнями, виконаними співробітниками Інституту ґрунтознавства та агрохімії ґрунтів ім. О.Н.Соколовського, катіонно-аніонний склад водної витяжки для можливого хлоридно-содового та сульфатно-содового засолення в разі підвищеного рівня кількість сухого залишку мала перевищувати 0,15% [8].

Отримані нами результати катіонного складу ґрунтів пробних площадок (табл. 2.2) свідчать що кількість обмінно-увібраних катіонів кальцію коливається від 21,47 до 30,89 ммоль/ 100 г ґрунту, і має більшу варіабельність, ніж у типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (24,05-25,97 ммоль/ 100 г ґрунту). Проте уміст обмінних катіонів магнію коливається від 3,12 до 5,11 ммоль/ 100 г ґрунту, що становить в 1,5-2,6 разів менше, ніж у типових ґрунтах [5]. Однак необхідно підкреслити, що в ґрунтах пробних площадок співвідношення Ca/Mg у майже половині зразків знаходиться в межах типових чорноземів південних (3,1), а у іншої половини зразків рівень кальцію переважає рівень кальцію (співвідношення коливається від 4,84 до 9,31).

Таблиця 2.2 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г ДСТУ 7861:2015						
	Ca	**Mg**	**Σ_{Ca+Mg}**	**Ca/Mg**	**Na**	**K**	**Σ**
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	21,88	4,22	26,1	5,18	0,15	0,86	27,11
Пробна площадка 2	21,47	4,03	25,5	5,32	0,11	0,69	26,3
Пробна площадка 3	23,91	3,36	27,27	7,12	0,13	0,79	28,19
Пробна площадка 4	23,96	4,93	28,89	4,86	0,15	1,11	30,15
Пробна площадка 5	21,59	4,46	26,05	4,84	0,11	0,66	26,82
Пробна площадка 6	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 7	22,80	4,88	27,68	4,67	0,13	1,01	28,82
Пробна площадка 8	22,82	3,96	26,78	5,76	0,13	0,82	27,73
Пробна площадка 9	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 11	22,63	3,79	26,42	5,97	0,11	0,91	27,44

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 12	24,88	3,83	28,71	6,5	0,15	0,78	29,64
Пробна площадка 13	25,23	3,31	28,54	7,62	0,20	1,03	29,77
Пробна площадка 14	27,96	5,11	33,07	5,47	0,15	0,52	33,74
Пробна площадка 15	25,66	3,67	29,33	6,99	0,11	0,64	30,08
Пробна площадка 16	25,79	3,63	29,42	7,1	0,11	0,56	30,09
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 18	29,06	3,12	32,18	9,31	0,11	0,86	33,15
Пробна площадка 19	26,65	3,33	29,98	8,0	0,13	1,21	31,32
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 23	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 24	30,89	4,88	35,77	6,33	0,11	0,40	36,28
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок						

Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що у 3 кварталі кількість зразків ґрунтів, що відносяться до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки) зменшилась порівняно з 2 кварталом до з 46% до 27%. За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ВУГЛЕЦЕМ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ (ГУМУСОМ) ТА ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН МАКРОЕЛЕМЕНТАМИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Аналіз результатів проведеного у 3 кварталі 2025 року моніторингу вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу) дозволяють констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість коливається від 1,61 до 3,04% (табл. 3.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу 62% обстежених пробних площадок відносяться до ґрунтів з середнім умістом гумусу та 38% – з низьким рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [9], проте його рівень є типовим для еталонних чорноземів [6].

Таблиця 3.1 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за вмістом вуглецю органічної речовини (гумусу) у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) за ДСТУ 4289 масова частка, %	Рівень умісту гумусу
1	2	3
Пробна площадка 1	2,10	середній
Пробна площадка 2	1,88	низький
Пробна площадка 3	2,00	низький
Пробна площадка 4	2,80	середній
Пробна площадка 5	2,95	середній
Пробна площадка 6	2,34	середній
Пробна площадка 7	2,49	середній

1	2	3
Пробна площадка 8	1,88	низький
Пробна площадка 9	2,07	середній
Пробна площадка 10	2,28	середній
Пробна площадка 11	2,25	середній
Пробна площадка 12	2,16	середній
Пробна площадка 13	1,85	низький
Пробна площадка 14	1,85	низький
Пробна площадка 15	2,00	низький
Пробна площадка 16	1,94	низький
Пробна площадка 17	1,61	низький
Пробна площадка 18	2,58	середній
Пробна площадка 19	2,55	середній
Пробна площадка 20	2,19	середній
Пробна площадка 21	1,94	низький
Пробна площадка 22	3,04	середній
Пробна площадка 23	1,58	низький
Пробна площадка 24	2,07	низький
Пробна площадка 25	2,83	середній
Пробна площадка 26	1,91	низький

Приведене групування ґрунтів пробних площадок за умістом гумусу, що межують безпосередньо з хвостосховищем "Миролюбівка" з північної частини (площадки 26-22 і 17) дозволяє констатувати, що ґрунти половини з них мають як низький рівень забезпеченості гумусом, тоді як інші – середній. Враховуючи те, що на них розташовані ценози з природною рослинність, то суттєвого негативного впливу на ґрунти об'єкт планової діяльності не здійснює.

З південної сторони хвостосховища "Миролюбівка" ґрунти пробних площадок № 10-16 мають переважно середній рівень забезпеченості вуглецем органічної речовини, що однозначно не може спричинювати погіршення агрохімічних властивостей ґрунтів для отримання фермерами сільськогосподарської продукції.

Аналогічна закономірність спостерігається і в ґрунтах пробних площадок, що межують з хвостосховищем "IV карта", а також в районі будівництва хвостосховища "III карта" (табл. 3.1). Підсумовуючи отримані результати можна констатувати, що об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 3 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) в ґрунті. Як побажання, при закінченні моніторингових робіт у 2025 році, для фермерських господарств може розглядатись внесення у необхідній кількості органічних добрив, які будуть підтримувати належний уміст гумусу та сприяти підвищенню родючості ґрунтів для отримання більших врожаїв сільськогосподарської продукції рослинництва.

При агрохімічній оцінці рівня родючості ґрунтів та забезпеченості їх сполуками азоту до уваги беруть або азот мінеральних сполук, або азот, який легко гідролізується. Моніторинг результатів визначення вмісту доступного для живлення рослин легкогідролізного азоту в 3 кварталі 2025 року в ґрунтах моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або які межують з об'єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на 42% пробних площадок мають низький та на 42% - дуже низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом і лише 12% - середній (табл. 3.2). Причому серед сільськогосподарських угідь, які використовуються фермерськими господарствами для отримання рослинної продукції, на пробних площадках в районі будівництва хвостосховища "III карта"

Таблиця 3.2 – Уміст доступних для рослин сполук азоту амонійних, нітритних та легкогідролізного азоту в ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_2$	Легкогідролізний азот	
	мг/100 г ґрунту		мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	19,27	0,03	80,61	дуже низька
Пробна площадка 2	40,06	0,03	75,71	дуже низька
Пробна площадка 3	35,10	0,01	98,14	дуже низька
Пробна площадка 4	39,13	0,03	177,92	середня
Пробна площадка 5	25,48	0,03	103,16	низька
Пробна площадка 6	39,44	0,06	123,62	низька
Пробна площадка 7	40,37	0,04	120,43	низька
Пробна площадка 8	24,39	0,09	98,91	дуже низька
Пробна площадка 9	31,84	0,04	93,85	дуже низька
Пробна площадка 10	13,22	0,02	99,56	дуже низька
Пробна площадка 11	42,7	0,07	136,85	низька
Пробна площадка 12	19,89	0,04	98,64	дуже низька
Пробна площадка 13	27,18	0,02	93,33	дуже низька
Пробна площадка 14	12,91	0,10	96,05	дуже низька
Пробна площадка 15	10,12	0,09	93,88	дуже низька
Пробна площадка 16	13,68	0,03	103,33	низька
Пробна площадка 17	27,03	0,02	136,63	низька
Пробна площадка 18	25,79	0,04	85,37	дуже низька
Пробна площадка 19	24,70	0,05	167,65	середня
Пробна площадка 20	31,06	0,07	147,00	низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 21	38,82	0,04	127,59	низька
Пробна площадка 22	52,63	0,05	206,41	підвищена
Пробна площадка 23	40,53	0,03	109,09	низька
Пробна площадка 24	53,25	0,02	105,00	низька
Пробна площадка 25	61,94	0,02	177,33	середня
Пробна площадка 26	53,56	0,03	115,41	низька

(№ 1-3) має дуже низький рівень умісту легкогідролізного азоту (75,71-98,14 мг/кг ґрунту), а ґрунти площадок № 4-6 – низьку та середню ступінь забезпеченості сполуками легкогідролізного азоту (103,16-123,62 мг/кг ґрунту). Аналіз результатів забезпеченості ґрунтів пробних площадок, розташованих з південної та східної частини від хвостосховищ "IV карта" та "Миролюбівське" свідчить про аналогічну закономірність. У ґрунтах площадок № 7-9, 13-18, які використовуються фермерами для отримання продукції рослинництва, також встановлено здебільшого дуже низьку ступінь забезпеченості доступними для споживання рослинами сполук азоту (його рівень коливається від 93,33 до 136,63 мг/кг ґрунту), тоді як на площадках № 12 і 14 – вона є дуже низькою. Тобто, низький рівень забезпеченості ґрунтів легкодоступними для рослин сполуками азоту пов'язаний з порушенням балансу виносу цього елементу з ґрунтів вирощуваною фермерами сільськогосподарською продукцією за недостатнього внесення об'єктами господарювання як мінеральних, так і органічних добрив.

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблиці 3.2 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом амонійної та нітратної форм ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [10, 11].

Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях, у 2 кварталі 2025 року скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності

об'єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

У визначанні рівня родючості ґрунту серед показників агрохімічних характеристик важливе значення має забезпеченість доступними для рослин мінеральними формами фосфору та калію. Результати моніторингу ґрунтів у 3 кварталі 2025 року в зоні планової діяльності об'єктів підприємства за цими показниками наведенні в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Уміст доступних для рослин сполук калію і фосфору в ґрунтах моніторингових площадок у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигіним		Рухомі сполуки K_2O за Мачигіним, мг/кг	
	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	3	4	5	6
Пробна площадка 1	26,56	середня	337,40	висока
Пробна площадка 2	21,76	середня	385,60	висока
Пробна площадка 3	16,49	середня	494,05	дуже висока
Пробна площадка 4	50,84	висока	349,45	висока
Пробна площадка 5	27,71	середня	1132,70	дуже висока
Пробна площадка 6	202,67	дуже висока	939,90	дуже висока
Пробна площадка 7	38,01	підвищена	373,55	висока
Пробна площадка 8	26,56	середня	325,35	висока
Пробна площадка 9	20,84	середня	409,70	дуже висока
Пробна площадка 10	27,71	середня	149,42	середня
Пробна площадка 11	44,20	підвищена	349,45	висока
Пробна площадка 12	22,67	середня	421,75	дуже висока
Пробна площадка 13	19,92	середня	313,30	висока
Пробна площадка 14	20,84	середня	209,67	підвищена

1	2	3	4	5
Пробна площадка 15	15,80	середня	277,15	підвищена
Пробна площадка 16	12,14	низька	238,59	підвищена
Пробна площадка 17	45,80	висока	241,00	підвищена
Пробна площадка 18	50,38	висока	409,70	дуже висока
Пробна площадка 19	169,92	дуже висока	445,85	дуже висока
Пробна площадка 20	174,25	дуже висока	542,25	дуже висока
Пробна площадка 21	16,95	середня	313,30	висока
Пробна площадка 22	214,12	дуже висока	1000,15	дуже висока
Пробна площадка 23	67,33	дуже висока	385,60	висока
Пробна площадка 24	10,53	низька	175,93	середня
Пробна площадка 25	139,69	дуже висока	710,95	дуже висока
Пробна площадка 26	54,96	висока	207,26	підвищена

Визначення забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 3.3) свідчить, що орний шар ґрунтів усіх пробних площадок в достатній мірі забезпечений доступними для поглинання рослинами сполуками фосфору. Лише на двох пробних площадках (16 і 24) він низький (12,14 і 10,53 мг /кг ґрунту). Тоді як 23% ґрунтів пробних площадок мають дуже високу ступінь забезпеченості, 15% - високу, 8% - підвищену та 46% - середню. За рівнем забезпеченості доступними для рослин мінеральними сполуками калію 38% ґрунтів пробних площадок у 3 кварталі 2025 року мали дуже високу ступінь забезпеченості, 35% - високу, 19% - підвищену та 8 % - середню. Тобто як за ступенем забезпеченості калієм, так і фосфором нами не виявлено жодної пробної ділянки з низьким, або дуже низьким рівнем забезпеченості ґрунтів цими макроелементами.

Таким чином групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 3 кварталі 2025 року не спостерігається

негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об’єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, у 3 кварталі 2025 року, скоріше обумовлюється недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства.

4. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ, ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Об'єктами агроекологічного моніторингу повинні виступати: агроландшафти, об'єднані єдиними агрокліматичними характеристиками, колообігом речовин, енергії й інформації; агроландшафти єдиної фізико-географічної провінції; внутрішньопровінційні агроландшафти; агроландшафтні фації, урочища й місцевості, масиви, контури, які формують дрібні й неділимі на ландшафтному рівні агроекосистеми; основні типи, підтипи, роди, види й різновиди ґрунтів, які підбираються в рамках ґрунтової провінції й максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву.

Його родючість, екологічну стійкість, ураженість деградаційними процесами; видовий склад біоти й агробіорізноманіття; джерела забруднення агроландшафтів; всі види й рівні антропогенного навантаження на агроландшафт. У визначенні агрохімічної цінності ґрунтів важливою складовою є встановлення рівня забезпеченості їх мікроелементами, які поряд з іншими основними факторами визначають рівень їх родючості. При кореневому живленні рослини поглинають із ґрунтового розчину численні мікроелементи, біля 70 із них виявлено в рослинах. Отже, роль мікроелементів у живленні рослин та тварин важлива та різноманітна. Зокрема, Cu, Mo, Mn, Co, Zn, B та інші елементи підвищують активність ряду ферментів та ферментних систем у рослинному організмі та покращують використання рослинами поживних речовин із ґрунту та добрив.

Тому для визначення можливої зміни родючості ґрунтів, особливо, тих на яких ведеться агровиробництво і які розташовані в зоні впливу об'єкту планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" і безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ

«АрселорМіттал Кривий Ріг» у 3 кварталі 2025 року проводився моніторинг умісту мікроелементів у ґрунтах.

Також необхідно підкреслити, що деякі мікроелементи відносяться до І-ІІІ класів небезпеки для людини, тому одним із завдань моніторингу було провести оцінку їх небезпеки для довкілля з врахуванням їх умісту в ґрунтах. Так, як найбільшу потенційну небезпеку становлять рухомі їх форми то аналіз отриманих результатів має вирішальне значення. Наведені в таблицях 4.1 та 4.2 дані дають можливість оцінити рівень забезпеченості ґрунтів пробних площадок важливими мікроелементами.

Таблиця 4.1 – Моніторинг умісту рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин, у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук у ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг ґрунту (за ДСТУ 4770.1-9:2007)				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,770	0,890	20,247	2,809	0,048
Пробна площадка 2	0,170	0,861	8,292	0,473	0,025
Пробна площадка 3	0,579	0,633	11,268	3,036	0,059
Пробна площадка 4	0,353	1,110	12,290	2,746	0,030
Пробна площадка 5	0,244	0,927	7,787	1,132	0,025
Пробна площадка 6	0,723	0,697	11,933	1,698	0,509
Пробна площадка 7	0,871	0,589	36,964	1,119	0,354
Пробна площадка 8	0,464	1,036	10,920	3,288	0,102
Пробна площадка 9	0,201	0,409	10,143	2,619	0,077
Пробна площадка 10	0,313	0,882	70,022	1,189	0,444

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 11	0,205	0,703	18,121	1,897	0,382
Пробна площадка 12	0,190	1,026	15,757	1,394	0,079
Пробна площадка 13	0,127	0,749	15,030	0,178	0,229
Пробна площадка 14	0,420	0,910	12,488	0,428	0,465
Пробна площадка 15	0,424	0,750	9,428	1,385	0,007
Пробна площадка 16	0,156	0,382	4,824	0,835	0,041
Пробна площадка 17	0,225	0,866	14,391	0,501	1,824
Пробна площадка 18	0,283	0,594	15,585	2,117	0,015
Пробна площадка 19	0,458	0,578	39,714	2,012	0,179
Пробна площадка 20	0,127	0,534	32,018	1,357	0,043
Пробна площадка 21	0,373	1,127	9,498	0,688	0,055
Пробна площадка 22	0,125	1,495	27,415	1,536	16,449
Пробна площадка 23	0,335	0,782	10,973	1,412	0,696
Пробна площадка 24	0,473	0,434	9,586	1,917	0,070
Пробна площадка 25	0,552	0,428	23,010	0,861	38,830
Пробна площадка 26	0,387	0,222	11,599	1,828	1,230

Таблиця 4.2 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності за умістом рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин

Номер пробної площадки	Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів			
	Co	Cu	Mn	Zn
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 2	підвищена	дуже висока	середний	дуже низька
Пробна площадка 3	дуже висока	дуже висока	підвищена	дуже низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 4	високий	дуже висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 5	висока	дуже висока	низький	дуже низька
Пробна площадка 6	дуже висока	дуже висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 7	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 8	дуже висока	дуже висока	підвищений	дуже низька
Пробна площадка 9	підвищений	висока	підвищений	дуже низька
Пробна площадка 10	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 11	підвищена	дуже висока	високий	дуже низька
Пробна площадка 12	підвищена	дуже висока	високий	дуже низька
Пробна площадка 13	низька	дуже висока	підвищений	дуже низька
Пробна площадка 14	дуже висока	дуже висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 15	дуже висока	дуже висока	дуже низька	дуже низька
Пробна площадка 16	підвищена	висока	дуже низький	дуже низька
Пробна площадка 17	високий	дуже висока	високий	середній
Пробна площадка 18	високий	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 19	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 20	середній	дуже висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 21	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 22	середній	дуже висока	підвищений	дуже висока
Пробна площадка 23	дуже висока	дуже висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 24	дуже висока	висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 25	дуже висока	висока	дуже висока	дуже висока
Пробна площадка 26	дуже висока	підвищена	підвищений	низький

Групування ґрунтів пробних площадок за вмістом рухомих сполук мікроелементів, виконувався відповідно до настанов КНД «Методика проведення

агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [9]. Аналіз отриманих результатів моніторингу свідчить, що ґрунти усіх пробних площадок мають доволі прийнятний рівень забезпечення доступними для засвоєння рослинами сполук міді, кобальту та марганцю (табл. 4.2). Так, 81% ґрунтів пробних площадок, що можуть зазнавати вплив хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" мають дуже високий, рівень забезпечення міддю а 54% - дуже високий рівень забезпеченості кобальтом. Тоді як 85% ґрунтів пробних площадок мають дуже низький рівень забезпеченості цинком. Проте підвищений рівень рухомих сполук цинку зафіксовано в ґрунтах пробних площадок під природною рослинністю (22 і 25). Дуже низький та низький рівень забезпечення ґрунтів рухомими формами кобальту і марганцю характерний лише на пробних площадках 13 і 16, відповідно 0,127 і 4,824 мг/кг ґрунту, які використовуються для отримання фермерськими господарствами для отримання рослинницької продукції.

Загальним висновком після виконання моніторингових досліджень є достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю та кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.

Аналіз результатів вмісту в ґрунтах пробних площадок доступних для живлення рослин водорозчинних сполук бору, наведених в таблиці 4.3 свідчить дуже високий вміст в ґрунтах. Фізіологічна роль бору у рослин полягає в регулюванні вуглеводного та білкового обміну, забезпеченні транспорту цукрів до точок росту, участі в синтезі ДНК і РНК, а також у формуванні міцних клітинних

Таблиця 4.3 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності за вмістом рухомих сполук бору у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук бору, мг/кг ґрунту	Рівень забезпеченості
1	2	3
Пробна площадка 1	1,33	дуже високий
Пробна площадка 2	1,71	дуже високий
Пробна площадка 3	1,55	дуже високий
Пробна площадка 4	1,57	дуже високий
Пробна площадка 5	1,49	дуже високий
Пробна площадка 6	2,27	дуже високий
Пробна площадка 7	2,01	дуже високий
Пробна площадка 8	1,61	дуже високий
Пробна площадка 9	1,91	дуже високий
Пробна площадка 10	8,45	дуже високий
Пробна площадка 11	2,30	дуже високий
Пробна площадка 12	1,72	дуже високий
Пробна площадка 13	1,54	дуже високий
Пробна площадка 14	0,73	дуже високий
Пробна площадка 15	1,02	дуже високий
Пробна площадка 16	1,43	дуже високий
Пробна площадка 17	1,10	дуже високий
Пробна площадка 18	1,06	дуже високий
Пробна площадка 19	1,17	дуже високий
Пробна площадка 20	1,14	дуже високий
Пробна площадка 21	0,98	дуже високий
Пробна площадка 22	1,69	дуже високий

1	2	3
Пробна площадка 23	0,85	дуже високий
Пробна площадка 24	0,77	дуже високий
Пробна площадка 25	1,81	дуже високий
Пробна площадка 26	1,12	дуже високий

стінок. Бор також сприяє запиленню та заплідненню, формуванню квіток і плодів, підвищує стійкість рослин до хвороб і покращує розвиток кореневої системи, що в сукупності забезпечує вищу врожайність. Проте необхідно констатувати, що його вміст не перевищує чинних на сьогодні нормативів ГДК. Тобто в ґрунтах жодної з пробних площадок немає небезпеки для потрапляння його в надлишковій кількості в продукти рослинності відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12].

Наведені в таблиці 4.1 дані свідчать, що для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 3 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12] та небезпеки потрапляння їх у надлишковій кількості в рослинну продукцію фермерських господарств.

ВИСНОВКИ

Проведене у 3 кварталі 2025 року обстеження ґрунтів за станом їх родючості у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати наступне:

1. Визначення pH водної витяжки в ґрунтах пробних площадок довело незначну відмінність від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках, що не погіршує якісні властивості ґрунтів, нормальний ріст та розвиток рослин і не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції.
2. Оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об'єкту планової діяльності немає суттєвої загрози за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.
3. Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що 27% зразків ґрунтів відноситься до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки). За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.
4. Об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 3 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) в ґрунті та варіювання його рівня є типовим для еталонних чорноземів.

5. Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 3 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об'єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, скоріше обумовлюється недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об'єктів підприємства.
6. Доведена достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю, кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.
7. Для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 3 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 та небезпеки потрапляння їх у надлишковій кількості в рослинну продукцію фермерських господарств.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 р. № 848 «Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF#Text
2. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины.Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП «Городская типография», 2012. – 536 с.
3. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 232 с.
4. Патика В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В.П. Патика, О.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296с
5. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
6. Атлас почв Украинской ССР / под. ред. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
7. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ; 1970. – 424 с.
8. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження можливого негативного впливу на стан ґрунтів (зокрема, родючисть), що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та визначення оптимальних компенсаційних заходів у випадку погіршення їх стану від реалізації планової діяльності» за договором №1008/34/23 від 10 серпня 2023 р. Національний науковий центр «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського». – Харків, 2023.
9. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.

10. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук України. 1998, - № 12. С. 187-192.

11. Павлюкова Н.Ф., Гришко В.Н. Формы азота в почвах техногенной геохимической аномалии, сформированной в результате действия газообразных промышленных выбросов // Почвоведение. 1996. №10. С.1254-1262.

12. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Tex

Національна академія наук України

Криворізький ботанічний сад

50089, м. Кривий Ріг – 89, вул. Маршака, 50

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о.директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.



_____ЛЮДМИЛА БОЙКО

«_20_» грудня 2024 року

З А К Л Ю Ч Н И Й З В І Т

за 4 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором №255 від 12.03.2024 року

Керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2024

ЗМІСТ

Вступ……... 3

1. Аналіз наявних результатів моніторингу за станом ґрунтів у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»…… 5
2. Обґрунтування програми моніторингу за станом ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності підприємства та розташування пробних площадок для дослідження……..……...…… 11
3. Визначення глибини гумусового шару методом шурфу, опис грунтових розрізів чорнозему південного та їх гранулометричного складу на пробних площадках у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»…… 18
4. Моніторинг показників фізико-хімічних властивостей ґрунтів (гумусу, pH, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами…….. 30
5. Моніторинг рівня забезпеченості ґрунтів доступними для рослин сполуками азоту, фосфору, калію та бору які впливають на рівень родючості ґрунтів……..…….…….. 41
6. Оцінка рівня забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів доступних для живлення рослин та небезпеки забруднення ними ґрунтів згідно діючих нормативних документів……... 53

ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів…… 61

Перелік джерел посилання……..... 63

В С Т У П

Моніторинг ґрунтового покриву – це один із дієвих засобів систематичного одержання та поновлення інформації про ґрунти у просторі та часі, за результатами якого можна зберегти їх родючість, а, отже, й найраціональніше використовувати та охороняти землі. Науково-виробничим завданням є створення ефективної мережі моніторингу ґрунтового покриву. Наявність повної та достовірної інформації – найважливіший фактор при прийнятті будь-яких управлінських рішень. Крім ведучої ролі в державному управлінні земельними ресурсами, інформація про стан і використання земель необхідна для інформаційного забезпечення ринку земель, а також для цілей державного земельного кадастру.

В Україні розроблена концепція ґрунтового моніторингу, згідно з якою мета моніторингу - отримання інформації для вироблення управлінських рішень щодо стабілізації і поліпшення якості ґрунтів та досягнення кінцевого результату - розширеного відтворення ґрунтової родючості [1]. Особливо такі моніторингові роботи актуальні для територій на яких потужні промислові об’єкти безпосередньо межують з землями сільськогосподарського призначення або з населеними пунктами.

Особливістю Криворіжжя є створення в наслідок виробничої діяльності людини техногенного рельєфу – видобутку корисних копалин в шахтах і кар’єрах, складування супутньої гірської породи у відвали, нагромадження хвостів збагачення мінеральної сировини у хвостосховищах, будівництво доріг, гідротехнічних споруд (дамб, гребель) засипка балок і ярів, терасування схилів, намивання поверхонь тощо [2, 3]. Цим критеріям відповідає територія Криворізького та Широківського районів де сільськогосподарські угіддя межують з вищенаведеними техногенними новоутвореннями рельєфу.

Обстеження земель, зокрема і сільськогосподарського призначення, базується на наступних принципах [4]:

- узгодженості нормативно-правового, організаційно-методичного та метрологічного забезпечення спостережень, аналізу ґрунтових проб та опрацювання отриманих даних;
- використання єдиних засобів інформаційного та програмною забезпечення, єдиної системи класифікації та кодування адміністративно- і географічної, ґрунтової і агрохімічної інформації;
- обґрунтованого узгодження пропозицій щодо розроблення та реалізації положень програм із збереження, відтворення та охорони родючості ґрунтів;
- наукового обґрунтування рекомендацій щодо прийняття рішень про відвернення та ліквідацію наслідків негативних процесів;
- єдиного методичного керівництва.

Узагальнюючи наведене вище метою виконання роботи було проведення моніторингу якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості), а саме діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. АНАЛІЗ НАЯВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ МОНІТОРИНГУ ЗА СТАНОМ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ДІЮЧИХ ХВОСТОСХОВИЩ ("МИРОЛЮБІВКА" І "IV КАРТА") ТА В РАЙОНІ БУДІВНИЦТВА ХВОСТОСХОВИЩА "III КАРТА" ТА СЕЛИЩНИХ ГРОМАД, ЯКІ БЕЗПОСЕРЕДНЬО МЕЖУЮТЬ ІЗ ЗОНОЮ ВПЛИВУ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Згідно матеріалів агрохімічної та еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь в господарствах Широківського району Дніпропетровської області, проведеного у 2003-2004 рр. Дніпропетровським державним проектно-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючисть» на території району переважають чорноземи південні (зокрема чорноземи південні важкосуглинисті, чорноземи південні слабо-, середньо- і сильнозмиті важкосуглинисті, причому перші займають основну частину території). Вони мають сприятливі водно-фізичні та агрохімічні властивості для вирощування сільськогосподарських культур [5].

На території України за результатами повномасштабного обстеження ґрунтів України, проведеного у 60-70-х роках минулого століття площа чорноземів південних становила 3548,5 тис га (8%), а орних – 3096,2 тис га. Вони розповсюджені у підзоні південного Степу, де випадає 370-420 мм опадів та залягають на пласких водорозділах [6].

За даними польових досліджень та результатів аналізу ґрунтів при обстеженні сільськогосподарських земель Широківського району Дніпропетровським центром «Облдержродючість» у 2003 році в орному шарі ґрунтів району в середньому містилось 3,5% гумусу, 1,9 азоту за Кравковим, рухомого фосфору – 11,7, калію – 14,1 мг/100 г ґрунту, рухомих форм марганцю, міді, цинку, кобальту відповідно 36,7; 0,35; 0,62 і 0,17 мг/кг ґрунту. В основному ґрунтам району властива нейтральна та близька до

нейтральної реакція ґрунтового розчину: pH водної витяжки 7,1; гідролітична 6,8 та насиченість катіонами – 96,0% [5].

За рівнем забруднення важкими металами, залишками стійких пестицидів та щільністю забруднення радіонуклідами ґрунти району відносяться до умовно чистих, де їх уміст нижче гранично-допустимих кількостей. Виконана детальна еколого-агрономічна характеристика ґрунтів району свідчить, що середньозважений бал оцінки ґрунтів по району – 53, а землі району відносяться до п’ятого класу якості [5].

Найсуттєвішою відмінністю чорноземів південних від чорноземів звичайних є менший вміст гумусу. Вони містять 3,5–5,0% органічної речовини, причому кількість її знижується у напрямі на захід від 4,0–4,2% до 3,5–3,8%. Південні чорноземи завжди належать до малогумусних, проте подекуди окремими ареалами трапляються навіть слабогумусовані з вмістом гумусу менше 3,5%. Чорноземи південні характеризуються сприятливим складом вбирних основ і нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Сума обмінних основ знижується з полегшенням гранулометричного складу, при цьому зменшується і відношення між вбирним кальцієм і магнієм. Кількість вбирного натрію незначна. Через малу кількість гумусу є незначним і вміст азоту, а близьке залягання до поверхні карбонатів кальцію зв’язує фосфор, через що він є малодоступним для рослин, і тільки калій є в достатніх кількостях [7, 8].

Більша посушливість клімату південної частини Криворіжжя вплинула на вміст гумусу та його запаси в ґрунті. Так, кількість гумусу в чорноземах південних має максимальні значення в гумусовому горизонті – 3,1-3,4%. Розподіл гумусу в межах ґрунтового профілю рівномірно-акумуляторний. За показниками вмісту гумусу, чорноземи південні Криворіжжя (відібрані поблизу с.Карпівка, Широківського району Дніпропетровської області) на рівні роду можуть бути класифіковані як мало гумусні. Запаси гумусу становлять 37-85 т/га в шарі 0-20 см та 200-220 т/га в шарі 0-100 см. такі значення вказують на низький рівень запасів гумусу в ґрунті [9].

Чорноземи південні Криворіжжя характеризуються лужною реакцією ґрунтового розчину. Так, у поверхневому гумусово-акумулятивному горизонті цей показник становить 7,5 (для водної витяжки) та 6,3 (для сольової витяжки). З глибиною лужність чорноземів південних закономірно збільшується та досягає максимуму в нижньому похідному горизонті 7,8 (водної) та 7,4 (сольової). Ґрунтовий поглинальний комплекс чорноземів південних Криворіжжя, у порівнянні з чорноземами звичайними, закономірно менш розвинений. Так, сума обмінних основ ґрунту чорноземів південних становить 33,5 мг екв/100 г ґрунту (табл. 1.1). При цьому слід зазначити, що обмінний кальцій складає усього 60%, в той час як магній – 40%. Такий розподіл ґрунтового поглинального комплексу слід вважати його діагностичною ознакою [9].

Таблиця 1.1 – Хімічні та фізико-хімічні характеристики чорнозему південного Криворіжжя (с.Карпівка)

Генетичний горизонт	Вміст гумусу, %	Реакція грунтового розчину, pH		Обмінні основи, мг екв./100 г грунту		
		pH $н_2о$	pH_{KCl}	Сума	Ca^{+2}	Mg^{+2}
Гумусовий H_0	3,2	7,5	6,3	33,5	20,1	13,4
Верхній перехідний Hpk	1,6	7,6	6,8	25,2	18,4	6,8
Нижній прехідний Phk	0,9	7,8	7,4	19,7	14,0	5,8
Материнська порода Pk	0,5	8,1	7,6	17,4	11,7	5,8

Таким чином, формування чорноземів південних Криворізького регіону відбувалося в умовах більш посушливого клімату. Природно вони поширені на вододільних ділянках та верхніх терасах і характеризуються малопотужними гумусовими горизонтами (25-35 см), низьким вмістом гумусу (3,1-3,4%), слабколужною реакцією ґрунтового розчину ($pHн_2о$ – 7,4-7,6), сформованим ґрунтовим поглинальним комплексом (сума обмінних

основ – 33,5 мг екв/100 г ґрунту. Зазначені показники вказують на середній рівень родючості цих ґрунтів [9].

Родючість чорноземів південних помітно знижується в зв’язку зі зменшенням вмісту гумусу і, головне, внаслідок зростання посушливості. Поруч з іншими агротехнічними заходами, навіть на полях Широківського району доводилося у попередні роки застосовувати зрошування. Тому у чорноземах південних дуже часто можуть проявлятися ознаки солонцюватості [6].

Аналіз даних, щодо результатів випробувань ґрунтів, виконаних ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» у 2023 році свідчить, що вміст органічної речовини (гумусу) в орному шарі ґрунтів санітарно-захисної зони хвостосховища «ІІІ карта» у середньому становить 3,51 % із коливаннями в діапазоні 3,2 - 4,6 % [10]. Згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [11], одержані величини свідчать про підвищений та високий ступені забезпеченості ґрунтів гумусом.

Вміст загального (мінерального) азоту у ґрунтах, який визначається за сумою його нітратних та амонійних форм, у шарі 0-30 см варіює від 3,03 до 23,96 мг/ кг за різними точками відбору проб, що відповідає рівням від дуже низької до середньої забезпеченості ґрунтів згідно ДСТУ 4362.

Значення інших показників родючості ґрунту, зокрема вмісту рухомих форм фосфору і калію також змінюється в доволі широких межах. Так, концентрації рухомих фосфатів складають від 5,95 мг/кг (дуже низька забезпеченість) до 82,9 мг/кг (дуже висока забезпеченість), обмінного калію – від 127,73 мг/кг (середня ступінь забезпеченості) до 510,92 мг/кг (дуже висока забезпеченість ґрунтів.

Концентрації рухомих форм важких металів і мікроелементів (Cd, Pb, Cr, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe) в обстежених співробітниками ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» ґрунтах, визначені в амонійно-ацетатному буферному розчині з pH 4,8 та 1 н солянокислій

витяжці [9], не виходять за межі діапазону варіювання фонових концентрацій та не перевищують ГДК, встановлених Постановою Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12].

Наявна розбіжність між значеннями вищезазначених показників якісного стану (родючості) ґрунтів відповідає природній варіабельності ґрунтових характеристик, які визначаються генетичними особливостями ґрунтів, метеорологічними умовами, впливом різних технологічних заходів агровиробництва.

За результатами аналізування катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий. За розрахунками загальний вміст водорозчинних солей у шарі ґрунту 0-30 см зони хвостосховища «ІІІ карта» коливається від 0,020% до 0,048 %. За ступенем засоленості, згідно з ДСТУ 7827:2015 (за вмістом токсичних солей), досліджувані ґрунти характеризуються як незасолені (вміст токсичних солей коливається від 0,005% до 0,069 %), за винятком ґрунту точки 13 (шар 0-30 см). У даному ґрунті вміст їх становить 0,306 %, а ступінь засолення оцінюється як середньо засолений, що пов’язано з близьким заляганням підґрунтових вод та впливом їх на сольовий склад ґрунту [10].

Таким чином, у звіті про виконану роботу результати науковці ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» дійшли висновку про відсутність забруднення і задовільний якісний стан (родючість) ґрунтів у межах санітарно-захисної зони хвостосховища «ІІІ карта» за дослідженими показниками. Підвищений загальний вміст солей та солонцюючих обмінних катіонів у ґрунтах одної пробної площадки (шар 0-30 см) пов’язаний з близьким заляганням підґрунтових вод та впливом їх на сольовий склад ґрунту [10].

Спостереження за екологічним станом ґрунтів, виконані у ІІ півріччі 2023 року відокремленим підрозділом Криворізька геологічна експедиція ДП

«Українська геологічна компанія» у районах розташування місць видалення відходів ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (хвостосховища «Миролюбівське», «IV карта», відвалів «Степові» та «Дальні») проводились в межах населених пунктів Миролюбівка, Водяне, Олександрівка, Степове, Свистунове [13].

В результаті виконаних робіт було зроблено наступні висновки: 1) валові концентрації важких і токсичних металів в ґрунтах дослідженої площі ймовірного впливу з боку місць видалення відходів, знаходяться переважно на рівні регіонального фону Криворізького басейну, або незначно його перевищують. Аномального вмісту (К⩾1,5) ні для одного елементу контролюючої групи (свинець, цинк, кобальт, нікель, купруму, хрому, мангану, ванадію, ферему та силіцію) – не зафіксовано. Існуючи ділянки підвищеного вмісту окремих забруднювачів характеризуються незначною інтенсивністю, місце розташування цих ділянок, в цілому, залишається незмінним на протязі усього періоду спостережень; 2) визначений вміст валових і рухомих важких металів на території, що досліджувалася, не перевищує встановлені ГДК для ґрунтів; 3) поверхневі води характеризуються практично одноманітним хімічним складом, мають високий рівень мінералізації і загальної жорсткості, підвищений вміст сульфатів і хлоридів, а також брому. Слід зазначити, що у 2023 році спостерігалося незначне зменшення мінералізації в поверхневих водах в районі розташування місць видалення відходів ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», порівняно з 2022 роком.

2. ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ МОНІТОРИНГУ ЗА СТАНОМ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА РОЗТАШУВАННЯ ПРОБНИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстеження земель сільськогосподарського призначення проводиться для визначення показників якісного стану ґрунту, їх зміни внаслідок господарської діяльності, оцінювання ґрунту, обліку, розробки пропозицій і заходів щодо охорони, збереження та відтворення родючості ґрунтів, ефективного використання мінеральних, органічних добрив, хімічних меліорантів і створення на цій основі умов для забезпечення державного контролю у сфері охорони родючості ґрунтів.

Враховуючи виконаний аналіз наявної наукової літератури, результатів попереднього обстеження ґрунтів та найважливіших показників за якими оцінюється родючість ґрунтів згідно ДСТУ 4362:2004 нами була розроблена програма проведення моніторингових досліджень, яка передбачає проведення спостережень за зміною наступних аналітичних показників ґрунтів у продовж 2024 року, які знаходяться у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, що безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: pH водного, сольового; азоту амонійного, нітратного, нітритного і легкогідролізного за методом Корнфілда; щільного залишку (засоленості), глибини гумусового шару (методом шурфу); обмінних магнію та кальцію і натрію; рухомого фосфору за Чириковим/Мачигіним; рухомого калію за Чириковим/Мачигіним; рухомих форм цинку, міді, марганцю, кобальту, свинцю, бору; органічної речовини (гумус); гранулометричного складу ґрунту по Качинському.

Враховуючи настанови, методичні рекомендації щодо проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення та грунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій [11, 14]. При

приведенні агрохімічних обстежень на богарній ріллі, сіножатях, пасовищах і перелогах проби ґрунтів відбирають буром на глибину орного шару, але не менше 20 см. Його заглиблюють у ґрунт вертикально. Паз бура після кожного натискання повинен рівномірно заповнюватись ґрунтом за всією довжиною. Після кожного відбирання порцію ґрунту збирають у тару (полотняні, паперові або поліетиленові мішечки, картонні коробки тощо). Об'єм точкової проби ґрунту повинен становити не менше ніж 15 $см^3$. Збірна проба складається з 20-25 точкових проб і становить від 400 г до 500 г. Точкові проби ретельно перемішують і формують збірну пробу, з якої вилучають рослинні рештки та інші нехарактерні включення.

Враховуючи, що територія яка обстежується частково входить до санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та в зоні впливу планової діяльності підприємства, але за межами санітарно-захисної зони, згідно методичних рекомендацій для ґрунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій [14]. В такому випадку для обстеження земель сільськогосподарського напрямку щільність ґрунтово-геохімічного опробування визначалось з урахуванням складності рельєфу і ґрунтового покриву. Обстеження проводять за методом ключових ділянок у межах яких виділяють одну або декілька елементарних площадок. Необхідність застосування цього методу обстеження викликана домінуванням природної варіабельності вмісту хімічних елементів над техногенно обумовленою.

Тому нами було запропоновано сітку пробних площадок, яка становить 26 площадок, координати яких наводяться в таблиці 2.1., а географічне розташування показано на рисунках 2.1-2.5.

Таблиця 2.1 – Географічні координати моніторингових площадок

Номер пробної площадки	N	E
1	2	3
Пробна площадка 26	47.837006	33.417028
Пробна площадка 25	47.835508	33.421491

1	2	3
Пробна площадка 24	47.833837	33.425826
Пробна площадка 23	47.832281	33.430932
Пробна площадка 22	47.829689	33.439001
Пробна площадка 21	47.830812	33.446124
Пробна площадка 20	47.830063	33.450588
Пробна площадка 19	47.833261	33.451746
Пробна площадка 18	47.837870	33.458784
Пробна площадка 17	47.826952	33.438486
Пробна площадка 16	47.825050	33.438013
Пробна площадка 15	47.820440	33.432821
Пробна площадка 14	47.817616	33.431319
Пробна площадка 13	47.818624	33.426770
Пробна площадка 12	47.816315	33.415075
Пробна площадка 11	47.815854	, 33.403960
Пробна площадка 10	47.812453	33.397179
Пробна площадка 9	47.806948	33.398510
Пробна площадка 8	47.800578	33.397952
Пробна площадка 7	47.792852	33.400484
Пробна площадка 6	47.785759	33.401814
Пробна площадка 5	47.780741	33.391815
Пробна площадка 4	47.774252	33.385034
Пробна площадка 3	47.767849	33.376151
Пробна площадка 2	47.769493	33.362633
Пробна площадка 1	47.768899	33.356974



Рисунок 2.1 – Розташування пробних площадок № 26-18 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року



Рисунок 2.2 – Розташування пробних площадок № 17-10 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року



Рисунок 2.3 – Розташування пробних площадок № 9-7 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року



Рисунок 2.4 – Розташування пробних площадок № 6-4 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року



Рисунок 2.5 – Розташування пробних площадок № 4-1 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року

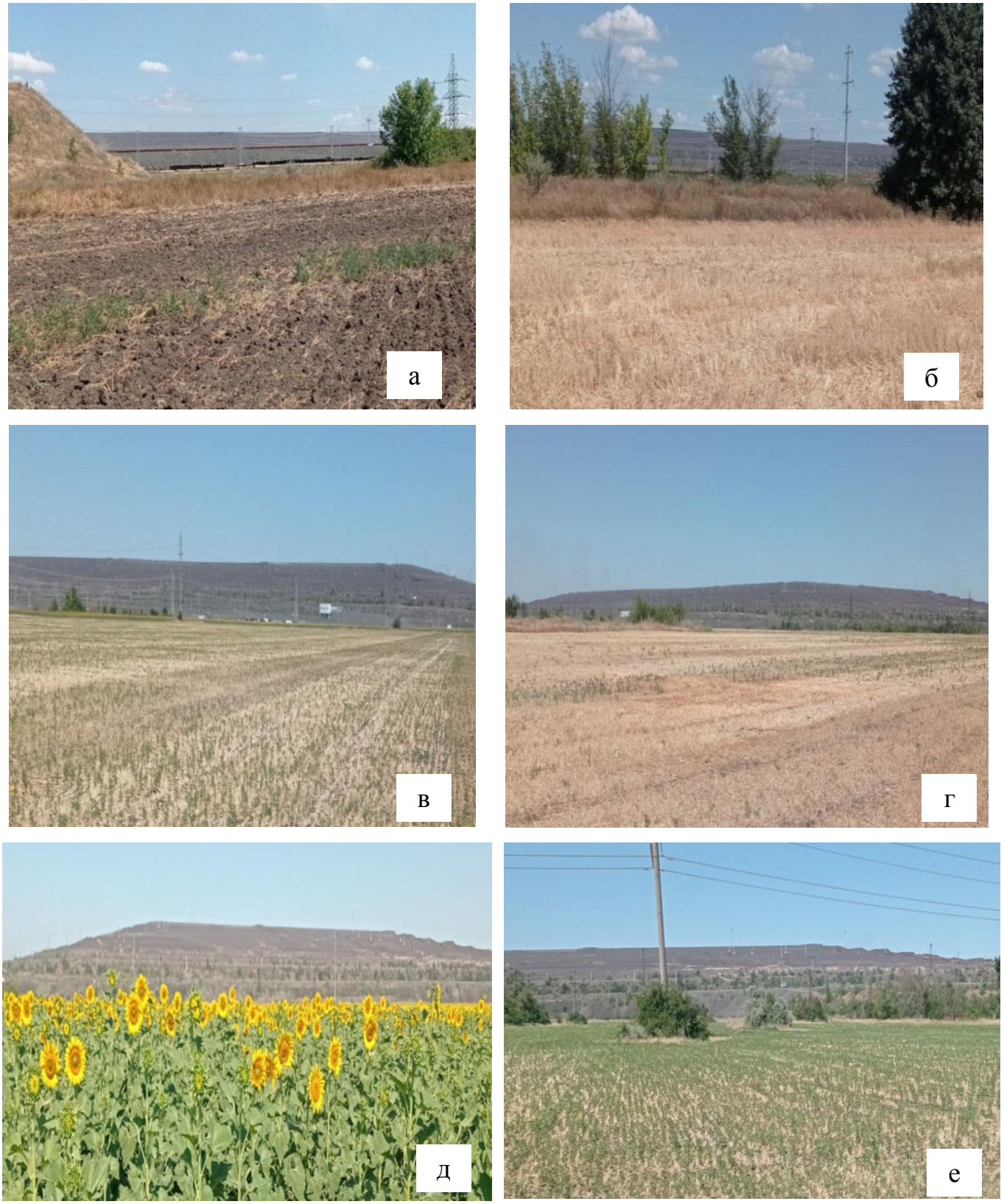


Рис. 2.6 – Вигляд пробних площадок 1 (а), 2 (б), 5 (в), 6 (г), 7 (д) і 8 (е) при відборі проб у 3 кварталі 2024 року

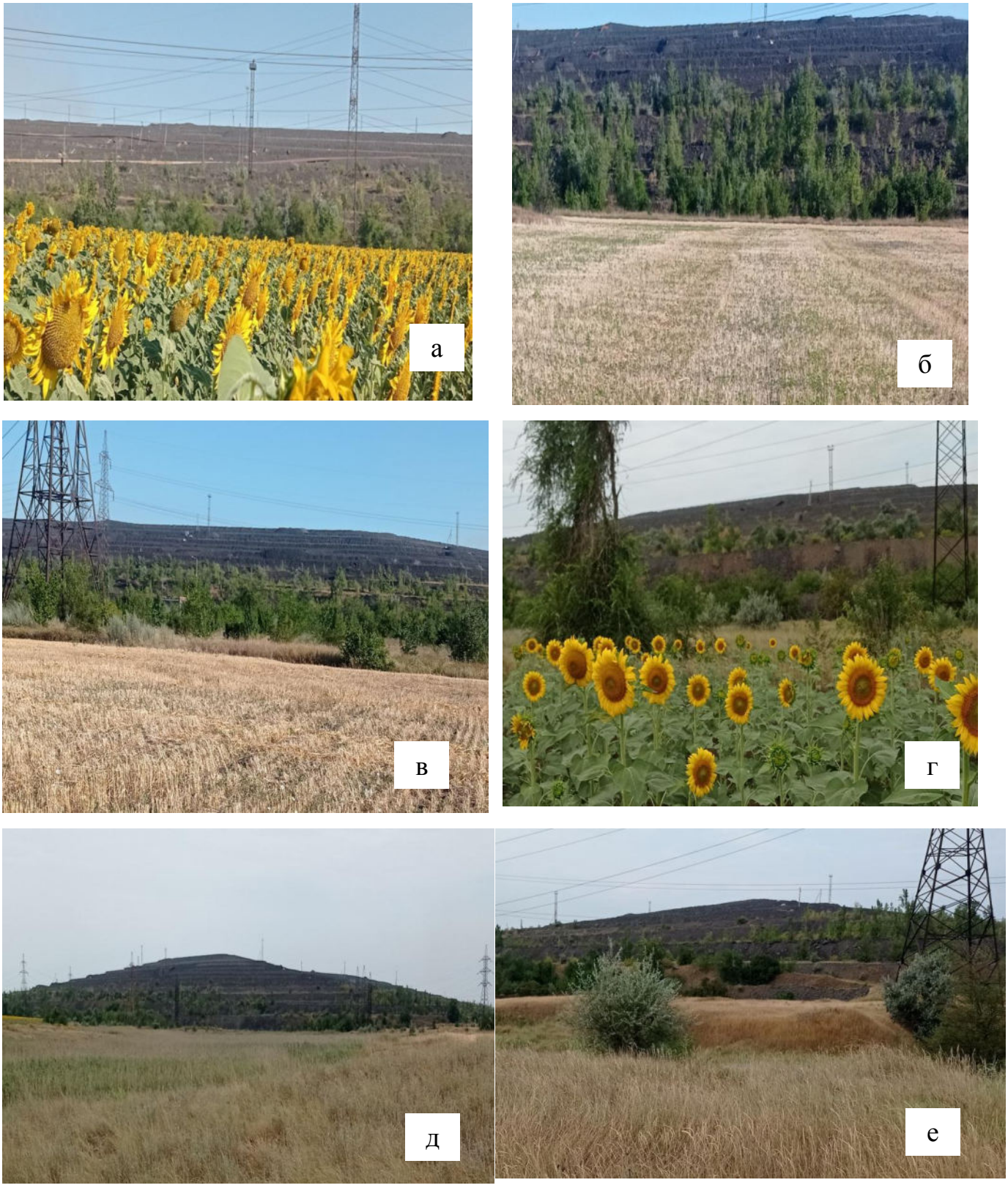


Рис. 2.7 – Вигляд пробних площадок 11 (а), 13 (б), 14 (в), 16 (г), 21 (д) і 17 (е) при відборі проб у 3 кварталі 2024 року

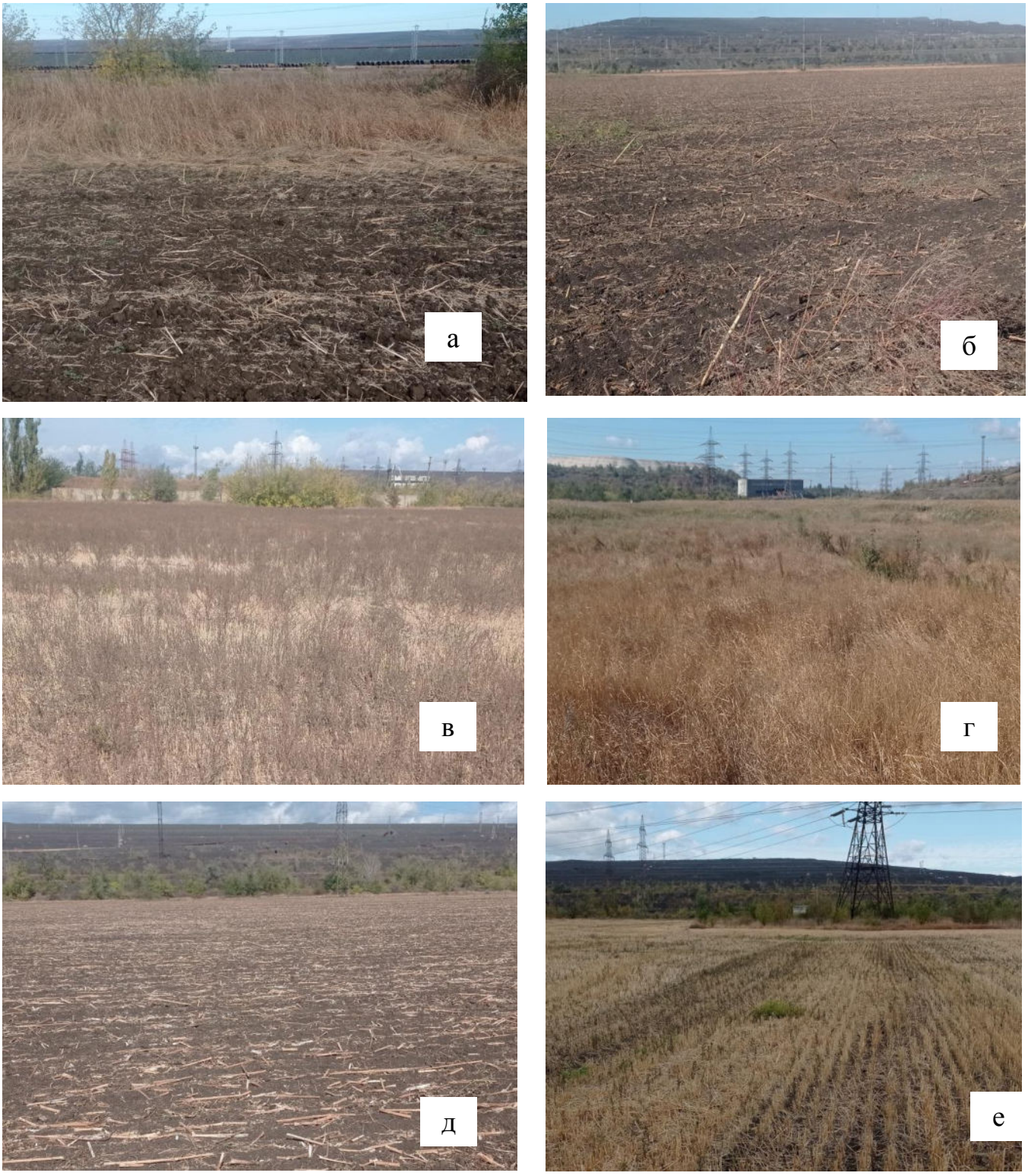


Рис. 2.8 – Вигляд пробних площадок 1 (а), 8 (б), 9 (в), 10 (г), 12 (д) і 15 (е) при відборі проб у 4 кварталі 2024 року



Рис. 2.9 – Вигляд пробних площадок 16 (а), 18 (б), 19 (в), 21 (г), 23 (д) і 24 (е) при відборі проб у 4 кварталі 2024 року

На рисунках 2.6 і 2.7 наведено вигляд деяких пробних площадок на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів у 3 кварталі 2024 року, а саме: площадка №1 – поле після збору врожаю ріпаку; 2, 5 і 6 – поля після збору врожаю озимої пшениці; 7 – поле з посівами соняшнику; 8 – поле після збору врожаю озимої пшениці; 11 – поле з посівами соняшнику; 13 і 14 – поля після збору врожаю озимої пшениці; 16 – поле з посівами соняшнику; 17 і 21 – ділянки природної рослинності.

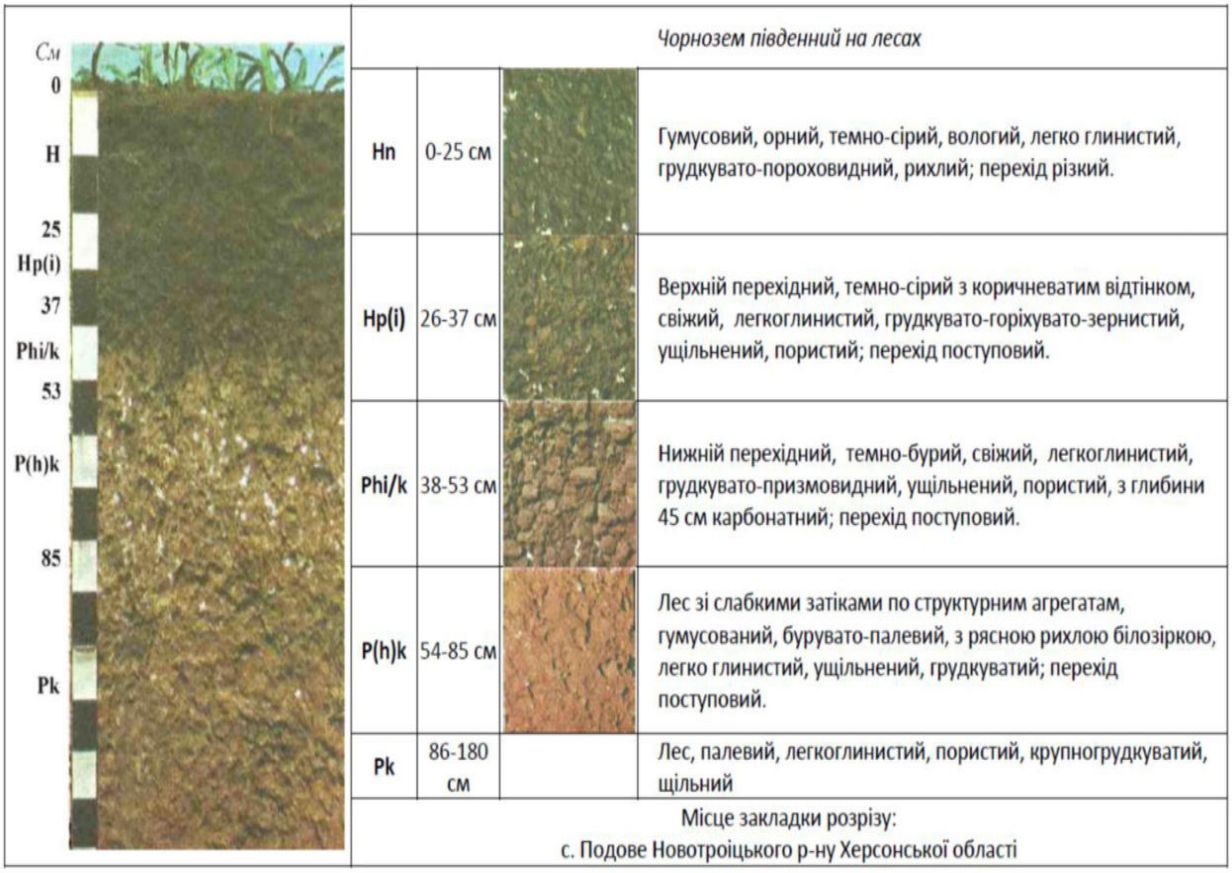
На рисунках 2.8 і 2.9 наведено вигляд деяких пробних площадок на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів у 4 кварталі 2024 року, а саме: площадка №1 – поле після збору врожаю ріпаку з новими посівами; 8, 9, 15 і 19– поля після збору врожаю озимої пшениці; 10 – ділянка природної рослинності; 12 і 16 – поля після збирання врожаю соняшнику; 18 – рілля після збору врожаю озимої пшениці; 21 – ділянка природної рослинності; 23 — ділянка природної рослинності та частково самозахоплена приватними городами; 24 – ділянка рудеральної рослинності після зносу дач.

3. ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ГУМУСОВОГО ШАРУ МЕТОДОМ ШУРФУ, ОПИС ГРУНТОВИХ РОЗРІЗІВ ЧОРНОЗЕМУ ПІВДЕННОГО ТА ЇХ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ НА ПРОБНИХ ПЛОЩАДКАХ У ЗОНІ ВПЛИВУ ДІЮЧИХ ХВОСТОСХОВИЩ ("МИРОЛЮБІВКА" І "IV КАРТА"), В РАЙОНІ БУДІВНИЦТВА ХВОСТОСХОВИЩА "III КАРТА" ТА СЕЛИЩНИХ ГРОМАД, ЯКІ БЕЗПОСЕРЕДНЬО МЕЖУЮТЬ ІЗ ЗОНОЮ ВПЛИВУ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Характеризуючи чорноземи південні в зоні планової діяльності підприємства необхідно констатувати, що вони сформовані у південній частині степу та мають послаблене гумусонакопичення, зменшену грубизну гумусового горизонту, високе залягання карбонатних виділень, наявні гіпсові новоутворення у межах півтора-триметрової товщі на породах важкого і середнього гранулометричного складу. У південних чорноземах дуже часто проявляються ознаки солонцюватості.

Вони сформувалися під кострицево-ковиловою рослинністю на лесах, червоно-бурих глинах та інших породах, в умовах посушливого клімату (350—400 мм). Поширені у південній підзоні Степу, переважно в межах Причорноморської низовини на широкохвилястих і плоскорівнинних вододілах і схилах. Невелика кількість опадів, а отже, слабке промивання зумовили неглибоке проникнення коренів рослин у ґрунт. Тому ґрунт має короткий гумусований профіль. Грубизна профілю чорноземів південних збільшується зі сходу на захід. У ґрунтах лівобережжя вона складає 50—75 см, на правобережжі — 65—85 см, а при легкому гранулометричному складі до 80—100 см (рис. 3.1).

Особливості гідротермального режиму зони обумовлюють послаблену акумуляцію гумусу в ґрунті. Діагностичними ознаками профілю є ущільнення перехідних горизонтів, яке посилюється з півночі на південь підзони. Інколи помітні слабкі ознаки солонцюватості, які збільшуються в зрошуваних ґрунтах. На глибині 60—120 см знаходиться ущільнений шар з ряскою білозіркою [6, 10].



Чорнозем південний на лесах			
Hn	0-25 см		Гумусовий, орний, темно-сірий, вологий, легко глинистий, грудкувато-пороховидний, рихлий; перехід різкий.
Hp(i)	26-37 см		Верхній перехідний, темно-сірий з коричневатим відтінком, свіжий, легкоглинистий, грудкувато-горіхувато-зернистий, ущільнений, пористий; перехід поступовий.
Phi/k	38-53 см		Нижній перехідний, темно-бурий, свіжий, легкоглинистий, грудкувато-призмовидний, ущільнений, пористий, з глибини 45 см карбонатний; перехід поступовий.
P(h)k	54-85 см		Лес зі слабкими затіками по структурним агрегатам, гумусований, бурувато-палевий, з рясною рихлою білозіркою, легко глинистий, ущільнений, грудкуватий; перехід поступовий.
Pk	86-180 см		Лес, палевий, легкоглинистий, пористий, крупногрудкуватий, щільний
Місце закладки розрізу: с. Подове Новотроіцького р-ну Херсонської області			

Рисунок 3.1 – Узагальнена схема будови чорнозему південного [6]

У материнській породі на глибині 2—2,5 м у південній та 4 м у північній частині підзони залягає гіпс та інші легкорозчинні солі. Чорноземи південні мають акумулятивний тип профілю: **Н/к+Нрк+Phк+Рк+Ps** або **Н/к+Нр(і)к+Ph(i)к+Рк+Ps**. Профіль чорноземів південних нагадує чорноземи звичайні неглибокі, але мають більш короткий перехід до материнської породи й ущільнення в перехідних горизонтах .

Профіль чорноземів південних нагадує чорноземи звичайні неглибокі, але мають більш короткий перехід до материнської породи й ущільнення в перехідних горизонтах. В нашій роботі визначення глибини гумусового шару на п’яти ділянках проводили методом шурфу, а опис п’яти ґрунтових розрізів на ключових

пробних площадках проводили за настановами М.Г. Кіт [15] та далі наводимо описи двох типових для пробних площадок ґрунтових розрізів.

Ґрунтовий розріз №1 зроблено на пробній площадці 1 (рис. 3.2, а), яка має рівнинній макрорельєф на широкому вододільному плато без вираженої западинності з кутом нахилу від бортів хвостосховища «ІІІ–карта» до 1° на полі з посівами ріпаку (*Brassica napus*). Розріз викопано у лівому куті поля на відстані від лісосмуги біля дороги – 120м, та на 400м від «складу» потенційно родючого субстрату, який утворився при будівництві насосної станції.



а б

Рисунок 3.2 – Деякі елементи ландшафту (а) та загальний вид (б) розрізу №1: H – гумусовий горизонт; P(h)k – нижній перехідний горизонт; Pk – материнська порода.



а



б



в



г

Рисунок 3.3 – Структура елементів ґрунтового розрізу №1 : а – гумусово-елювіального пахотного горизонту; б – структура елювіального горизонту; в – структура ілювіального горизонту; г – вигляд новоутворень білозірки (1)

Поверхня ґрунту рівнинна, грудкувата та має грудкувату структуру. Стан посівів добрий, забур'яненість поля незначна (1 бал за шкалою) [15]. Потужність ґрунту становить 49-51 см. Приривчасто і сильно закипає від 0,1Н соляної кислоти з глибини 51 см. За будовою та співвідношенням генетичних горизонтів розріз має нормальний (модальний) профіль, характерну для даних природних умов потужність генетичних горизонтів, тобто є профілем зрілих ґрунтів.

За морфологічним аналізом ґрунтовий профіль має наступні елементи:

Н – гумусовий горизонт грубизною 29-33 см, темно-сірий. Забарвлення рівномірно однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), за гранулометричним складом – важкий суглинок (рис. 3.3, а), орний шар порохувато-грудкуватий, підорно-зернистий.

Нрк – верхній перехідний горизонт грубизною 9-11 см. Темно-сірий з бурим відтінком. Забарвлення рівномірно-однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), грудкувато-зернистий, дещо ущільнений.

Phk – нижній перехідний горизонт грубизною 9-12 см. Забарвлення темно-буре, неоднорідне, плямисте з рясністю плям понад 20%, розміри плям середні, виразність дифузна. Зернистість з темно-сірими гумусова ними плямами. Ґрунт горизонту свіжий (рис. 3.3, б), ущільнений, зернисто-грудкувато-призматичний.

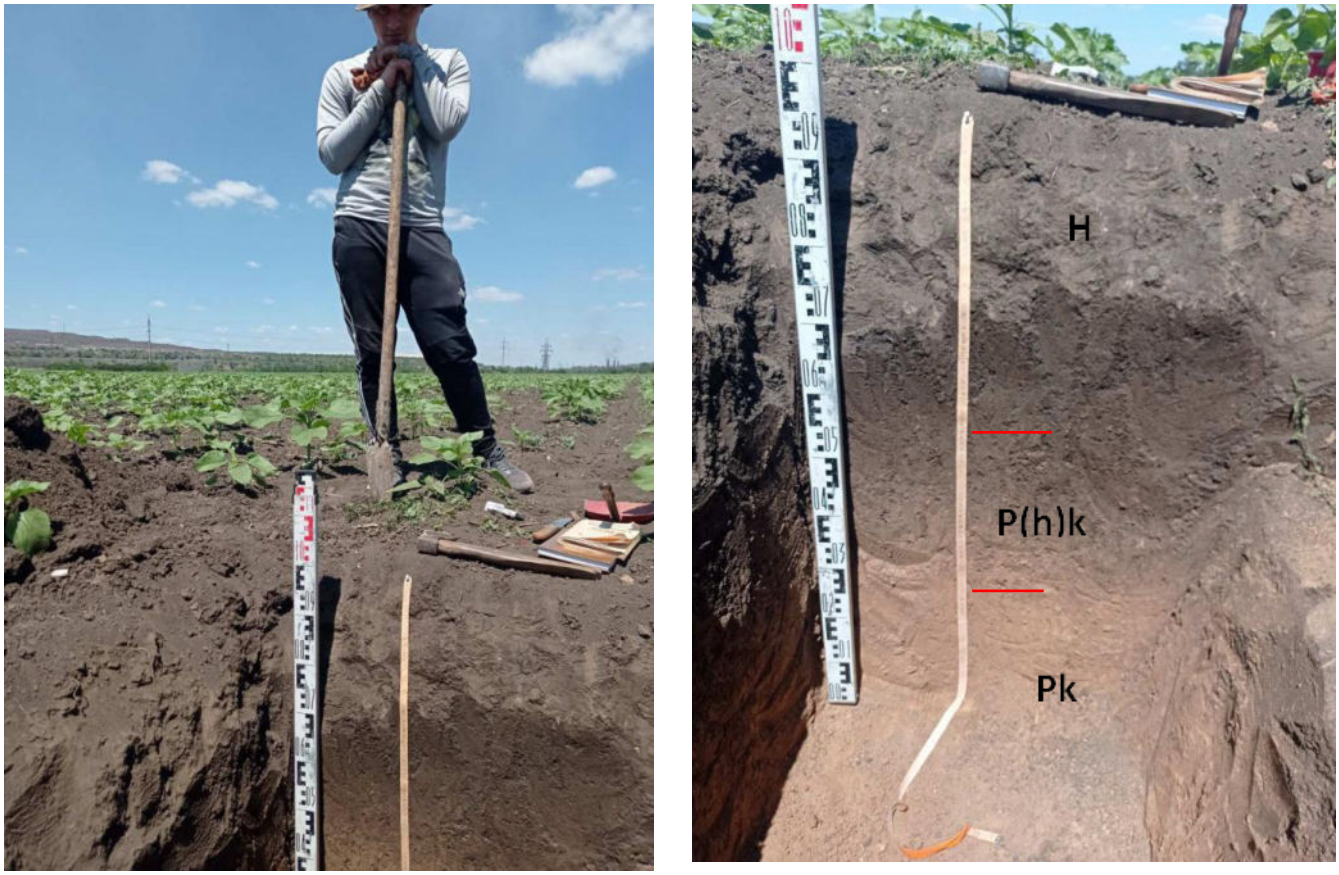
Pk – материнська порода – лес. Зустрічається у верхній частині – плямистість з включеннями білозірки (за шкалою плямистості близько 1%). Ґрунт горизонту свіжий. Розмір новоутворень 0,3-1,0 см (рис. 3.3, г).

Проведений аналіз результатів морфологічної будови ґрунту на моніторинговій пробній площадці №1 свідчить, що його можна віднести до чорноземів південних на лесах, які мають акумулятивний тип профілю.

Ґрунтовий розріз № 4 зроблено на пробній площадці 7 (рис. 3.4, а), яка має рівнинній макрорельєф на широкому вододільному плато без вираженої западинності з кутом нахилу до дамби хвостосховища «IV–карта» до 5^{o} на полі з

посівами соняшнику (*Helianthus annus*). Розріз викопано у правому куті поля на відстані від лісосмуги біля ґрунтової дороги – 55м.

Поверхня ґрунту рівнинна, грудкувата та має грудкувату структуру. Стан посівів добрий, забур'яненість поля незначна (1 бал за шкалою) [15]. . Потужність ґрунту становить 61-71 см. Приривчасто і сильно закипає від 0,1Н соляної кислоти з глибини 72 см. За будовою та співвідношенням генетичних горизонтів розріз має нормальний (модальний) профіль, характерну для даних природних умов потужність генетичних горизонтів, тобто є профілем зрілих ґрунтів.



а б

Рисунок 3.4 – Деякі елементи ландшафту (а) та загальний вид (б) розрізу №2: H – гумусовий горизонт; P(h)k – нижній перехідний горизонт; Pk – материнська порода.



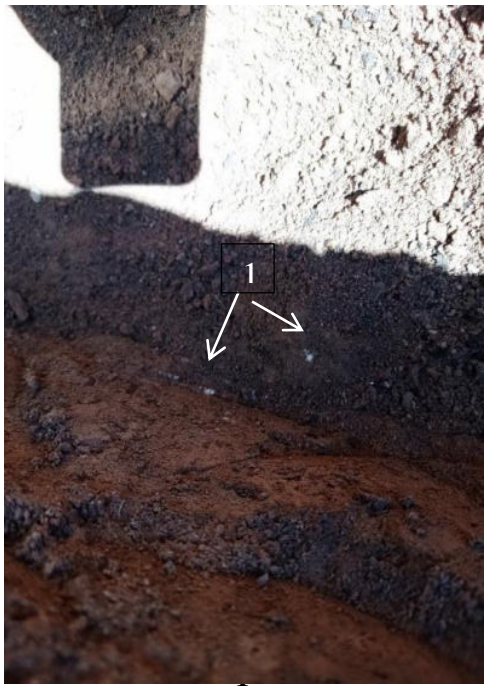
а



б



в



г

Рисунок 3.5 – Структура елементів ґрунтового розрізу №4 : а – гумусово-елювіального пахотного горизонту; б – структура елювіального горизонту; в – структура ілювіального горизонту; г – вигляд новоутворень білозірки (1)

За морфологічним аналізом ґрунтовий профіль має наступні елементи:

Н – гумусовий горизонт грубизною 39-44 см, темно-сірий. Забарвлення рівномірно однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), за гранулометричним складом – важкий суглинок (рис. 3.5, а), орний шар порохувато-грудкуватий, підорно-зернистий.

Нрк – верхній перехідний горизонт грубизною 15-20 см. Темно-сірий з бурим відтінком. Забарвлення рівномірно-однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), грудкувато-зернистий, дещо ущільнений.

Phk – нижній перехідний горизонт грубизною 10-18 см. Забарвлення темно-буре, неоднорідне, плямисте з рясністю плям понад 20%, розміри плям середні, виразність дифузна. Зернистість з темно-сірими гумусова ними плямами. Ґрунт горизонту свіжий (рис. 3.5, б), ущільнений, зернисто-грудкувато-призматичний.

Pk – материнська порода – лес. Зустрічається у верхній частині – плямистість з включеннями білозірки (за шкалою плямистості близько 1%). Ґрунт горизонту свіжий. Розмір новоутворень 0,3-5,0 см (рис. 3.5, г).

Проведений аналіз результатів морфологічної будови ґрунту на моніторинговій пробній площадці №7 свідчить, що його можна віднести до чорноземів південних на лесах, які мають акумулятивний тип профілю.

Гранулометричний склад ґрунтів має значний вплив на процес ґрунтотворення і сільськогосподарське використання ґрунтів. Оцінити зміни в гранулометричному складі ґрунту в результаті процесів ґрунтотворення досить важко. Необхідно врахувати властивості, які функціонально пов’язані з гранулометричним складом. Функціональна залежність також змінюється залежно від вмісту в ґрунті гумусу.

За гранулометричним складом ґрунти об’єднують у декілька груп з характерними для них фізичними, фізико-хімічними та хімічними властивостями. Класифікацію їх складено з урахуванням генетичної природи ґрунтів, здатності їхньої глинистої фракції до агрегування, що залежить від вмісту гумусу, складу

обмінних основ, мінералогічного складу. Чим вища ця здатність, тим слабше проявляються глинисті властивості за однакового вмісту фізичної глини. Тому степові ґрунти, червоноземи і жовтоземи, як більш структурні, переходять у категорію важчих ґрунтів за більшого вмісту фізичної глини, ніж солонці та ґрунти підзолистого типу. Гранулометричний склад визначає багато інших властивостей ґрунтів, як фізичних, так і хімічних. Упакування частинок створює шпаруватість, питома поверхня залежить від кількості мулуватих частинок, а сама питома поверхня ґрунтів визначає взаємодію коріння рослин і ґрунту, витягування поживних речовин із ґрунту, вміст доступної рослинам води тощо. Щільність ґрунту також залежить від гранулометричного складу.

Аналізуючи результати, наведені в таблиці 3.1, необхідно констатувати, що

Таблиця 3.1 – Гранулометричний склад орного шару ґрунтів пробних площадок

Номер пробної площадки	Гранулометричний склад, ДСТУ 4730:2007, %						Фізична глина
	фізичний пісок		фізична глина				
	пісок		пил			мул	
	пісок	дрібний пісок	крупний пил	середній пил	дрібний пил	мул	
	> 0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	0,005-0,001 мм	< 0,001 мм	
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	0,19	6,54	40,26	17,76	4,09	31,16	53,01
Пробна площадка 2	0,13	9,51	36,31	6,45	14,51	33,09	54,05
Пробна площадка 3	0,20	10,61	33,84	9,15	11,10	35,10	55,35
Пробна площадка 4	0,10	12,40	31,77	7,73	13,57	34,43	55,73
Пробна площадка 5	0,14	6,69	36,52	7,85	14,00	34,80	56,65
Пробна площадка 6	1,73	10,76	36,88	14,28	9,77	26,58	50,60

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 7	0,12	9,49	37,58	8,57	13,00	31,24	52,81
Пробна площадка 8	0,07	9,65	37,19	7,43	16,62	29,04	53,09
Пробна площадка 9	0,09	6,74	39,75	7,82	16,00	29,60	53,42
Пробна площадка 10	0,31	17,26	32,26	7,37	12,21	30,59	50,17
Пробна площадка 11	0,24	11,40	38,96	7,80	13,80	27,80	49,40
Пробна площадка 12	0,11	6,52	42,46	6,71	11,20	33,00	50,91
Пробна площадка 13	0,18	6,04	43,37	8,81	8,60	33,00	50,41
Пробна площадка 14	0,03	11,36	28,82	9,74	15,19	34,86	59,79
Пробна площадка 15	0,13	10,85	31,34	26,71	8,52	22,45	57,68
Пробна площадка 16	0,09	10,88	35,19	10,51	15,90	27,50	53,85
Пробна площадка 17	0,23	8,69	35,61	9,05	13,57	32,85	55,47
Пробна площадка 18	0,37	12,43	28,40	13,20	15,80	29,80	58,80
Пробна площадка 19	0,27	11,79	32,83	12,70	13,88	28,53	55,11
Пробна площадка 20	0,57	16,28	29,80	9,50	12,42	31,43	53,35
Пробна площадка 21	0,11	20,09	33,40	10,40	13,00	23,00	46,40
Пробна площадка 22	0,12	39,27	6,01	9,60	4,20	30,80	54,60
Пробна площадка 23	0,13	15,64	32,53	12,97	12,78	25,95	51,70
Пробна площадка 24	0,12	13,68	33,16	13,64	14,20	25,20	53,04
Пробна площадка 25	0,19	15,41	34,40	11,20	15,60	23,20	50,00
Пробна площадка 26	2,23	16,57	38,66	15,34	13,40	13,80	42,54

у гранулометричному складі значно підвищується відсоток піщаної фракції. Так, якщо для типових чорноземів південних на лесах характерно коливання кількості піску у гумусовому горизонті від 3,76 до 5,89% , то на усіх дослідних ділянках його кількість перевищує ці показники від 40% до 8,2 разів [14]. Проте більші значення перевищення вмісту піщаної фракції характерні для пробних площадок, які не використовуються для отримання сільськогосподарської продукції (пробні площадки № 10, 21-26).

При визначенні ролі таких змін гранулометричного складу ґрунтів пробних площадок, на яких виконувались моніторингові дослідження, необхідно враховувати, що піщана фракція має значну водопроникність, швидке капілярне підтягування води, хоч і на незначну (до 40-50см) висоту. У воді фракція піску не набухає, вона не пластична, не липка і не дає усадки (не збігається) при висиханні. Пісок є або текучим (з водою) або сипучим (у сухому стані). Зазначене певною мірою впливає на родючість вивчених ґрунтів, однак, його визначення потребує подальшого аналізу фізико-хімічних властивостей ґрунтів та рівня забезпеченості їх елементами мінерального живлення.

Аналіз результатів моніторингу змін фракції пилу свідчить, що він є незначно (здебільшого до 5%) більшим у порівнянні з типовим чорноземом південним [14]. Ця фракція має значно більшу, ніж у піску, швидкість капілярного підтягування води і меншу водопроникність. Разом з цим, на 5-10% по відношенню до типового чорнозему південного зменшується кількість часточок фракції мулу, який Мул з водою набухає, стає водопроникним, має велику пластичність, капілярну воду підтягує дуже повільно, але на значну висоту.

Загалом аналіз даних гранулометричного складу ґрунтів, виконаний у 2024 році дозволяє віднести їх до важко суглинкового різновиду (% фізичної глини в яких коливається від 45 до 60% за [8]) , які потенційно збагачені на поживні речовини і завжди є більш гумусованими; вони мають високу вологоємність,

значну зв’язність, але для води є слабко проникними. Проте їх агрономіно цінна грудкувато-зернистою структура є класичним прикладом чорноземів Степу.

4. МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ (ГУМУСУ, pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ҐРУНТАМИ

Виконані дослідження вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу) дозволяють констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,44 до 2,83% (табл. 4.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу вони відносяться до ґрунтів

Таблиця 4.1 – Результати моніторингу вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу, %) у ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Уміст гумусу та Сорг,% [6, 9]	Групування за вмістом
1	2	3	4		
Пробна площадка 1	1,72	2,06	1,67	Загальна кількість гумусу у типовому чорноземі південному на лесах – 3,1 – 2,6%; 3,2 – 1,6%; $C_{орг}$ – 2,81 – 12,68%	низька
Пробна площадка 2	1,58	2,52	2,16		низька/середня
Пробна площадка 3	1,58	1,98	2,02		низька
Пробна площадка 4	2,18	1,98	1,91		низька/середня
Пробна площадка 5	1,75	2,32	1,86		низька/середня
Пробна площадка 6	2,12	2,03	2,24		середня/низька
Пробна площадка 7	1,78	2,46	2,18		середня/низька
Пробна площадка 8	1,78	1,69	2,08		низька
Пробна площадка 9	1,53	2,18	1,89		низька/середня
Пробна площадка 10	2,83	1,89	1,89		низька/середня
Пробна площадка 11	2,03	2,03	1,62		низька

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 12	1,53	2,18	1,86	Загальна кількість гумусу у типовому чорноземі південному на лесах – 3,1 – 2,6%; 3,2 – 1,6%; $C_{орг}$ – 2,81 – 12,68%	низька/середня
Пробна площадка 13	1,81	2,12	2,13		середня/низька
Пробна площадка 14	1,75	1,84	2,16		низька/середня
Пробна площадка 15	1,38	1,75	1,73		низька
Пробна площадка 16	1,89	1,61	1,83		низька
Пробна площадка 17	2,32	2,71	2,16		середня
Пробна площадка 18	2,26	2,26	2,08		середня/низька
Пробна площадка 19	2,12	2,03	2,16		середня/низька
Пробна площадка 20	1,67	1,66	1,67		низька/висока
Пробна площадка 21	2,29	2,09	2,54		середня
Пробна площадка 22	1,78	1,61	1,99		низька
Пробна площадка 23	1,75	1,44	1,65		низька
Пробна площадка 24	2,18	2,68	1,89		середня/низька
Пробна площадка 25	2,12	2,03	2,75		середня/низька
Пробна площадка 26	2,03	2,03	1,99		низька

з низьким та середнім рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [11], проте його рівень є типовим для орних шарів еталонного чорнозему південного [6].

Враховуючи, що вміст вуглецю органічної речовини в орному шарі знаходиться в межах характерних для зонального ґрунту можна констатувати, що в зоні впливу планової діяльності підприємства не спостерігається суттєвого впливу на цей показник родючості ґрунтів.

Наведені в таблиці 4.2 і 4.3 дані моніторингу pH водної витяжки ґрунтових зразків орного шару, відібраних у 2024 році (зокрема і в 4 кварталі) свідчать, що майже усі належать до слаболужних, або середньо лужних [11] та мають pH 7,13-7,89. Лише ґрунти ділянок № 3 і 5 у 1 кварталі, та ділянки №2 у 3 кварталі мали

Таблиця 4.2 – Результати моніторингу показників pH та засоленості ґрунтів пробних площадок у I і II кварталах 2024 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH				Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %	
	pH_{H_2O}		pH_{KCl}			
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
Пробна площадка 1	7,11	7,60	6,95	7,02	0,10	0,14
Пробна площадка 2	7,52	8,01	7,23	7,30	0,09	0,12
Пробна площадка 3	6,81	7,65	6,38	7,25	0,10	0,11
Пробна площадка 4	7,28	7,52	6,44	6,86	0,10	0,11
Пробна площадка 5	6,91	7,09	6,70	6,75	0,07	0,08
Пробна площадка 6	7,84	8,01	7,32	7,40	0,21	0,24
Пробна площадка 7	7,30	7,47	6,57	6,84	0,16	0,15
Пробна площадка 8	7,73	8,07	7,56	7,51	0,10	0,13
Пробна площадка 9	7,69	8,02	7,12	7,48	0,10	0,11
Пробна площадка 10	7,68	7,70	7,18	7,46	0,16	0,20
Пробна площадка 11	7,62	7,60	7,16	7,20	0,10	0,15
Пробна площадка 12	7,42	7,58	6,90	7,10	0,05	0,12
Пробна площадка 13	7,86	7,85	7,60	7,70	0,10	0,12
Пробна площадка 14	7,51	7,90	6,89	7,12	0,10	0,11
Пробна площадка 15	7,40	7,70	7,06	7,26	0,17	0,18
Пробна площадка 16	7,57	7,87	7,23	7,32	0,10	0,06
Пробна площадка 17	7,45	7,76	7,37	7,48	0,21	0,27
Пробна площадка 18	7,46	7,97	7,12	7,53	0,16	0,19
Пробна площадка 19	7,79	8,04	7,47	7,67	0,12	0,16
Пробна площадка 20	7,57	7,81	7,02	7,41	0,15	0,20
Пробна площадка 21	7,35	8,00	6,87	7,43	0,20	0,24

1	2	3	4	5	6	7
Пробна площадка 22	7,52	7,68	7,17	7,30	0,21	0,24
Пробна площадка 23	7,63	7,77	7,38	7,41	0,13	0,19
Пробна площадка 24	7,47	7,96	7,0	7,27	0,20	0,22
Пробна площадка 25	7,37	7,84	7,01	7,30	0,14	0,18
Пробна площадка 26	7,42	7,87	7,64	7,59	0,35	0,35

Таблиця 4.3 – Результати моніторингу показників pH та засоленості ґрунтів пробних площадок у III і IV кварталах 2024 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH				Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %	
	pH_{H_2O}		pH_{KCl}			
	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал
Пробна площадка 1	7,41	7,56	7,02	7,13	0,11	0,09
Пробна площадка 2	6,88	7,29	6,56	6,27	0,10	0,04
Пробна площадка 3	7,13	7,76	6,79	7,05	0,11	0,05
Пробна площадка 4	7,24	7,64	7,07	6,60	0,09	0,03
Пробна площадка 5	7,21	7,54	6,48	6,34	0,08	0,06
Пробна площадка 6	7,79	8,06	7,35	7,37	0,26	0,14
Пробна площадка 7	7,35	7,70	6,75	6,70	0,15	0,05
Пробна площадка 8	7,95	7,82	7,32	7,26	0,09	0,08
Пробна площадка 9	7,70	7,70	6,86	6,91	0,08	0,06
Пробна площадка 10	7,85	7,82	7,55	7,43	0,14	0,18
Пробна площадка 11	7,78	7,87	7,09	7,08	0,14	0,10
Пробна площадка 12	7,68	7,81	7,12	6,93	0,09	0,10
Пробна площадка 13	7,80	7,89	7,03	7,04	0,08	0,05
Пробна площадка 14	7,93	7,44	7,44	6,93	0,08	0,08

1	2	3	4	5	6	7
Пробна площадка 15	7,91	7,62	7,48	7,17	0,15	0,07
Пробна площадка 16	7,87	7,67	7,32	7,10	0,10	0,10
Пробна площадка 17	8,17	7,75	7,53	7,59	0,22	0,10
Пробна площадка 18	7,69	7,68	6,80	7,07	0,14	0,06
Пробна площадка 19	7,79	7,68	7,30	7,21	0,11	0,07
Пробна площадка 20	7,99	7,62	7,41	7,25	0,10	0,12
Пробна площадка 21	7,82	7,81	7,34	7,36	0,18	0,06
Пробна площадка 22	8,08	7,82	7,46	7,33	0,18	0,04
Пробна площадка 23	7,90	7,84	7,26	7,39	0,12	0,05
Пробна площадка 24	7,96	7,83	7,27	7,35	0,19	0,05
Пробна площадка 25	7,80	7,78	7,24	7,43	0,12	0,10
Пробна площадка 26	7,82	7,89	7,41	7,48	0,27	0,07

нейтральну pH 6,81-6,91. Хоча такі результати дещо відрізняються від характеристик типових південних чорноземів, у яких pH в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, проте для вирощування сільськогосподарської продукції наявні значення не є критичними. Враховуючи такі результати можна стверджувати, що обстежені ґрунти придатні для вирощування сільськогосподарської продукції та не потребують проведення на сьогодні відповідних меліоративних заходів.

Порівнюючи pH сольової витяжки з наявними в літературі даними для типових чорноземів південних на лесах можна стверджувати, що дещо більш лужна, ніж у типових чорноземах південних, тому що коливалась в продовж 2024 року в межах 6,38-7,70, тоді як в еталонному чорнозему південному коливається від 6,20 до 6,40 [6]. Проведений моніторинг фактичних значень pH сольової витяжки не є значно критичними для вирощування сільськогосподарської

продукції та не призводять до втрати ґрунтами своєї родючості у 2024 році за зазначеним вище показником.

Аналіз результатів моніторингу засоленості ґрунтів пробних площадок впродовж 2024 року, зокрема і в 4 кварталі, свідчить, серед ділянок, які використовуються для отримання сільськогосподарської продукції, а саме озимої пшениці (ділянка №6, яка знаходиться на виїзді з с.Свистуново) рівень щільного залишку сухої витяжки з орного шару у 1-3 кварталах перевищував 0,2%, проте не перевищував 0,3%. На інших пробних площадках (№ 17, 21-25), які не використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції щільність сухого залишку у 1-3 кварталах коливалась в межах 0,20-0,27%. Такі результати моніторингу свідчать, що ґрунти цих площадок також відносяться до незасолених, тому що за літературними даними лише ґрунти в яких щільний залишок водної витяжки > 0,30% є слабо засоленими [16]. Зменшення щільності сухого залишку майже на всіх пробних площадках де проводився моніторинг у 4 кварталі ми пояснюємо осінніми опадами, та погодними умовами осіннього періоду.

Оцінка лабораторних результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, а саме обмінних катіонів, наведених у таблицях 4.4-4.6 свідчить, що за кількість обмінних катіонів натрію коливається в межах від 0,11 до 0,24 ммоль/100г ґрунту.

Таблиця 4.4 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г у ґрунтах пробних площадок у II кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Обмінні катіони за ДСТУ 7861:2015				
	Ca	**Mg**	**Na**	**K**	**Σ** обмінних катіонів
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	24,50	3,56	0,15	0,78	28,99
Пробна площадка 2	23,34	3,26	0,15	0,72	27,46

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 3	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 4	21,26	5,24	0,20	1,11	27,80
Пробна площадка 5	19,44	4,20	0,15	0,65	24,44
Пробна площадка 6	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 7	18,39	4,68	0,20	0,82	24,09
Пробна площадка 8	25,27	3,64	0,20	0,74	29,84
Пробна площадка 9	20,61	3,42	0,18	0,78	24,98
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 11	8,13	3,64	0,18	0,88	12,83
Пробна площадка 12	18,09	3,96	0,20	0,77	23,02
Пробна площадка 13	18,81	4,06	0,20	0,68	23,74
Пробна площадка 14	18,89	3,75	0,15	0,69	23,48
Пробна площадка 15	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 16	20,89	3,38	0,18	0,83	25,27
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 18	24,05	3,34	0,20	0,79	28,37
Пробна площадка 19	21,91	3,07	0,18	0,94	26,09
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 23	19,67	5,11	0,64	0,79	26,20
Пробна площадка 24	22,76	4,22	0,18	0,92	28,08
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок				

Таблиця 4.5 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г у ґрунтах пробних площадок у ІІІ кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Обмінні катіони за ДСТУ 7861:2015				
	Ca	**Mg**	**Na**	**K**	**Σ** обмінних катіонів
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	22,44	3,33	0,15	0,77	26,69
Пробна площадка 2	18,10	3,99	0,18	1,04	23,30
Пробна площадка 3	20,71	2,52	0,24	1,89	25,35
Пробна площадка 4	21,81	3,44	0,18	0,68	26,11
Пробна площадка 5	21,71	4,78	0,18	0,82	27,49
Пробна площадка 6	21,81	3,32	0,29	3,06	28,47
Пробна площадка 7	21,50	3,90	0,18	0,75	26,33
Пробна площадка 8	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 9	21,43	4,10	0,15	0,69	26,37
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 11	21,35	3,75	0,13	0,61	25,84
Пробна площадка 12	18,15	3,79	0,15	0,94	23,02
Пробна площадка 13	21,25	4,03	0,18	0,69	26,14
Пробна площадка 14	26,82	3,23	0,15	0,66	30,87
Пробна площадка 15	24,67	3,44	0,15	1,04	29,30
Пробна площадка 16	25,23	3,45	0,18	0,95	29,80
Пробна площадка 17					
Пробна площадка 18	23,29	3,35	0,15	1,09	27,88
Пробна площадка 19	29,43	3,34	0,18	1,26	34,20
Пробна площадка 20	21,04	5,59	0,24	1,00	27,88
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок				

Пробна площадка 22	Карбонатний зразок
Пробна площадка 23	Карбонатний зразок
Пробна площадка 24	Карбонатний зразок
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок

Таблиця 4.6 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г у ґрунтах пробних площадок у IV кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Обмінні катіони за ДСТУ 7861:2015				
	Ca	**Mg**	**Na**	**K**	**Σ** обмінних катіонів
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 2	25,02	4,57	0,15	0,61	30,35
Пробна площадка 3	27,81	3,98	0,18	1,29	33,25
Пробна площадка 4	25,07	4,35	0,13	0,53	30,08
Пробна площадка 5	26,03	5,28	0,15	0,61	32,08
Пробна площадка 6	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 7	26,81	4,53	0,15	0,91	32,40
Пробна площадка 8	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 9	26,92	3,73	0,13	0,53	31,32
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 11	26,99	3,68	0,11	0,40	31,18
Пробна площадка 12	25,81	3,89	0,13	0,43	30,26
Пробна площадка 13	27,82	4,23	0,15	0,46	32,66
Пробна площадка 14	23,99	3,85	0,15	0,62	28,61
Пробна площадка 15	25,18	3,41	0,15	0,79	29,53
Пробна площадка 16	27,60	3,35	0,15	0,69	31,79

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 18	26,75	3,21	0,13	0,83	30,92
Пробна площадка 19	30,08	3,18	0,13	0,74	34,13
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 22	31,00	4,06	0,13	0,53	35,72
Пробна площадка 23	24,28	5,36	0,13	0,65	30,42
Пробна площадка 24	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок				

Порівняння отриманих даних з його вмістом у зональному чорнозему південному в орному шарі ґрунту знаходиться в межах 0,4-0,5 ммоль/100г ґрунту [6]. Уміст обмінних катіонів кальцію в ґрунтах переважної кількості ділянок за весь період моніторингових досліджень 2024 року знаходиться в межах умісту в зональному чорнозему південного (24,05-25,96 ммоль/100г ґрунту), тоді як магнію – на у 1,5-2 рази менше. За попередніми дослідженнями, виконаними співробітниками Інституту ґрунтознавства та агрохімії ґрунтів ім. О.Н.Соколовського, катіонно-аніонний склад водної витяжки для можливого хлоридно-содового та сульфатно-содового засолення в разі підвищеного рівня кількість сухого залишку [10]. Разом з цим загальна сума обмінних катіонів на більшості пробних площадках у 2024 році несуттєво відрізняється від умісту в зональному чорноземі південному особливо в пробах, відібраних у 4 кварталі [6].

Тобто за результатами виконаних моніторингових досліджень умісту вуглецю органічної речовини необхідно констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,44 до 2,83%. Поряд з цим за отриманими даними можна

стверджувати, що рівнем pH водної витяжки ґрунтових зразків орного шару, відібраних у 2024 році (зокрема і в 4 кварталі) що майже усі належать до слаболужних, або середньо лужних та мають pH 7,13-7,89, а сольової витяжки – 6,38-7,70. Хоча такі результати дещо відрізняються від характеристик типових південних чорноземів, у яких pH в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, проте для вирощування сільськогосподарської продукції наявні значення не є критичними. Виконаний моніторинг рівня засоленості ґрунтів показує, що орний шар пробних площадок, які використовуються для отриманні продукції рослинництва не відноситься до засолених ґрунтів. Хоча в іонному складі водної витяжки відбувається певний перерозподіл обмінних катіонів кальцію та магнію, проте кількість обмінних катіонів натрію не свідчить про їх солонцюватість, а сума обмінних катіонів сума обмінних катіонів знаходиться в межах для типового чорнозему південного. Враховуючи такі результати можна стверджувати, що обстежені у 2024 році ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності, які використовуються для отримання сільськогосподарської продукції за оціненими показниками не зазнають суттєвих втрат родючості.

5. МОНІТОРИНГ РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН СПОЛУКАМИ АЗОТУ, ФОСФОРУ, КАЛІЮ ТА БОРУ ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

В діагностиці азотного стану ґрунту для використання при вирощуванні сільськогосподарських культур та визначення родючості ґрунтів до уваги беруть або азот мінеральних сполук, або азот, який легко гідролізується. Моніторинг результатів визначення вмісту доступного для живлення рослин легко гідролізного азоту в 4 кварталі 2024 рок та загалом, в усіх кварталах, в ґрунтах моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або межують з об’єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на половині пробних площадок мають дуже низький (площадки №1, 3-5, 7-9, 11-16, 19, 20 і 23), або низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом (усі інші площадки).

Так, у першій групі ґрунтів його рівень становить менше 101 мг/кг ґрунту, а для другої коливається від 101 до 137 мг/кг (табл. 5.1). Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

Таблиця 5.1 – Моніторинг умісту доступних для рослин легкогідролізних сполук азоту в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Легкогідролізний азот, мг/кг за МВ-13.2020 / ДСТУ 7863:2015				
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Середньорічна ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	78,1	98,0	77,0	79,8	дуже низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 2	78,1	116,2	100,8	96,6	дуже низька/ низька
Пробна площадка 3	84,8	79,8	75,6	99,4	дуже низька
Пробна площадка 4	88,2	107,8	75,6	77	дуже низька
Пробна площадка 5	72,4	95,2	98,0	88,2	дуже низька
Пробна площадка 6	98,3	114,8	84,0	103,6	дуже низька/ низька
Пробна площадка 7	92,7	98,0	86,8	84	дуже низька
Пробна площадка 8	78,1	95,2	77,0	89,6	дуже низька
Пробна площадка 9	76,9	85,4	88,2	72,8	дуже низька
Пробна площадка 10	112,4	127,4	93,8	99,4	дуже низька/ низька
Пробна площадка 11	80,9	120,4	86,8	71,4	дуже низька
Пробна площадка 12	76,4	89,6	82,6	77	дуже низька
Пробна площадка 13	87,6	91,0	81,2	79,8	дуже низька
Пробна площадка 14	94,9	82,6	74,2	82,6	дуже низька
Пробна площадка 15	82,6	78,4	74,2	71,4	дуже низька
Пробна площадка 16	98,9	98,0	85,4	79,8	дуже низька
Пробна площадка 17	115,7	133,0	131,6	124,6	низька
Пробна площадка 18	113,5	107,8	103,6	88,2	низька
Пробна площадка 19	92,1	98,0	93,8	89,6	дуже низька
Пробна площадка 20	89,3	99,4	84,0	71,4	дуже низька
Пробна площадка 21	170,8	119,0	133,0	109,2	низька/середня
Пробна площадка 22	127,6	114,8	79,8	74,2	низька
Пробна площадка 23	127,6	86,8	74,2	79,8	дуже низька/ низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 24	128,7	119,0	116,2	81,2	дуже низька/ низька
Пробна площадка 25	112,9	133,0	105,0	137,2	низька
Пробна площадка 26	118,0	106,4	100,8	86,8	дуже низька/ низька

Тобто, землекористувачам угідь на цих площадках для підвищення рівня родючості ґрунтів за показником забезпеченості легкогідролізними сполуками азоту для отримання більших врожаїв потрібно проводити роботи з внесення органічних та мінеральних добрив.

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблицях 5.2 і 5.3 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом

Таблиця 5.2 – Моніторинг умісту доступних для рослин азоту амонійних сполук у ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	$N\text{-}NH_4$, мг/100 г			
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	27,96	39,13	18,65	28,05
Пробна площадка 2	40,06	70,16	37,27	13,26
Пробна площадка 3	30,75	25,94	33,54	7,76
Пробна площадка 4	22,84	18,03	38,20	9,39
Пробна площадка 5	21,44	28,73	32,77	7,99
Пробна площадка 6	25,94	21,91	35,72	6,21
Пробна площадка 7	36,65	12,60	40,06	7,60
Пробна площадка 8	17,72	7,79	24,08	13,34

1	2	3	4	5
Пробна площадка 9	27,49	12,13	31,22	12,33
Пробна площадка 10	15,39	21,13	12,44	4,82
Пробна площадка 11	10,89	7,94	41,92	5,75
Пробна площадка 12	11,51	8,56	21,13	7,06
Пробна площадка 13	15,08	8,72	25,63	11,86
Пробна площадка 14	10,89	8,87	12,60	8,69
Пробна площадка 15	13,53	12,13	8,87	13,10
Пробна площадка 16	13,99	11,36	12,75	4,97
Пробна площадка 17	14,15	13,22	25,48	11,25
Пробна площадка 18	20,05	14,30	24,39	12,91
Пробна площадка 19	18,80	20,51	21,29	12,75
Пробна площадка 20	19,27	13,84	27,18	14,30
Пробна площадка 21	18,80	20,05	34,17	13,84
Пробна площадка 22	25,32	11,82	46,27	16,01
Пробна площадка 23	35,10	10,58	39,60	15,36
Пробна площадка 24	20,82	12,91	51,54	16,23
Пробна площадка 25	38,66	13,68	53,09	14,32
Пробна площадка 26	27,65	9,03	51,85	18,65

Таблиця 5.3 – Моніторинг умісту доступних для рослин азоту нітритних сполук у ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	$N\text{-}NO_2$, мг/100 г			
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	0,02	0,02	0,03	0,03
Пробна площадка 2	0,02	0,01	0,07	0,06

1	2	3	4	5
Пробна площадка 3	0,03	0,03	0,06	0,04
Пробна площадка 4	0,03	0,02	0,04	0,03
Пробна площадка 5	0,03	0,02	0,09	0,05
Пробна площадка 6	0,04	0,02	0,07	0,06
Пробна площадка 7	0,02	0,02	0,06	0,05
Пробна площадка 8	0,02	0,03	0,03	0,04
Пробна площадка 9	0,03	0,02	0,05	0,04
Пробна площадка 10	0,02	0,02	0,02	0,02
Пробна площадка 11	0,02	0,02	0,03	0,03
Пробна площадка 12	0,03	0,01	0,06	0,03
Пробна площадка 13	0,04	0,02	0,05	0,03
Пробна площадка 14	0,01	0,03	0,03	0,05
Пробна площадка 15	0,01	0,01	0,03	0,04
Пробна площадка 16	0,02	0,02	0,05	0,05
Пробна площадка 17	0,01	0,02	0,07	0,06
Пробна площадка 18	0,01	0,02	0,06	0,09
Пробна площадка 19	0,02	0,04	0,05	0,06
Пробна площадка 20	0,01	0,03	0,06	0,10
Пробна площадка 21	0,01	0,01	0,04	0,05
Пробна площадка 22	0,01	0,03	0,05	0,03
Пробна площадка 23	0,02	0,02	0,03	0,03
Пробна площадка 24	0,01	0,02	0,04	0,03
Пробна площадка 25	0,01	0,01	0,04	0,07
Пробна площадка 26	0,01	0,01	0,03	0,05

амонійної та нітратної форм ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [17-18]. Динаміка умісту цих форм мінеральних сполук азоту впродовж вегетаційного сезону на пробних площадках є також типовою для зональних чорноземів.

Поряд з цим виконаний у 2024 році моніторинг щоквартальної забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 5.4) свідчить, що орний шар ґрунтів пробних площадок на яких вирощується

Таблиця 5.4 – Моніторинг умісту доступних для рослин сполук фосфору в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигіним, мг/кг за ДСТУ 4115-2002				
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Середньорічна ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	71	28,17	23,59	4,58	середня/ низька
Пробна площадка 2	54	39,62	41,22	20,84	середня/ низька
Пробна площадка 3	92	23,59	70,99	24,05	середня/ низька
Пробна площадка 4	126	30,92	37,79	14,43	підвищена/ низька
Пробна площадка 5	80	20,38	26,11	12,14	середня/ низька
Пробна площадка 6	>300	214,80	100,53	179,77	дуже висока/ середня
Пробна площадка 7	299	34,58	20,61	17,63	дуже висока/ низька
Пробна площадка 8	84	34,12	10,99	25,88	середня/ низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 9	67	16,49	8,47	9,16	середня/ дуже низька
Пробна площадка 10	43	17,86	5,50	41,22	низька/ дуже низька
Пробна площадка 11	44	27,94	14,89	4,12	низька/ дуже низька
Пробна площадка 12	77	28,17	7,56	8,02	середня/ дуже низька
Пробна площадка 13	152	17,40	9,39	10,76	висока/ дуже низька
Пробна площадка 14	84	26,11	13,97	13,05	середня/ дуже низька
Пробна площадка 15	75	19,24	11,68	10,99	середня/ дуже низька
Пробна площадка 16	260	25,19	13,28	10,08	дуже висока/ низька
Пробна площадка 17	>300		148,62	205,41	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 18	200	87,25	65,27	80,84	висока/ середня
Пробна площадка 19	>300	115,19	79,23	56,56	дуже висока/ середня
Пробна площадка 20	>300	143,58	81,75	55,19	дуже висока/ середня
Пробна площадка 21	219	17,40	29,08	22,21	дуже висока/ дуже низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 22	>300	61,60	100,76	17,63	дуже висока/ середня
Пробна площадка 23	243	55,88	40,53	27,71	висока/ низька
Пробна площадка 24	>300	150,00	164,19	84,50	дуже висока/ середня
Пробна площадка 25	>300	44,88	45,34	87,71	дуже висока/ низька
Пробна площадка 26	>300	26,34	24,50	26,79	дуже висока/ низька

сільськогосподарська продукція впродовж вегетаційного періоду мають середню/низьку ступінь забезпеченості рухомими сполуками фосфору (площадки моніторингу № 1-3, 5, 8-9, 12, 14, 15, 18); підвищену або дуже високу ступінь забезпеченості мають ґрунти 5 пробних площадок (№ 4, 6, 13, 16 і 19). Орний шар ґрунтів інших площадок де виконувався моніторинг, але на них не вирощується рослинна продукція (№ 17, 20-26) має дуже високу/середню забезпеченість мінеральними рухомими сполуками фосфору.

Такі значні коливання впродовж вегетаційного періоду забезпеченості ґрунтів рухомими формами фосфору, може обумовлюватись як використанням сполук для живлення рослинами, тобто пов’язана з сільськогосподарською діяльність фермерських господарств та потребує регулювання внесення землевласниками мінеральних добрив, і не може бути обумовлюватися впливом від планової діяльності об’єктів підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Визначення вмісту рухомих сполук калію (табл. 5.5) свідчить, що ґрунти орного шару майже половини ділянок мали дуже високу ступінь забезпеченості (рівень був більшим ніж 400 мг/кг ґрунту), тоді як на інший площадках його рівень був або високим, або підвищеним. Тобто за рівнем забезпечення доступними для

живлення рослин сполуками калію ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» мають високий рівень, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції

Аналіз результатів щоквартального моніторингу вмісту рухомих сполук калію, а також бору (табл. 5.5 і 5.6) свідчить, що ґрунти орного шару усіх ділянок мали дуже високу, або високу/підвищену ступінь забезпеченості рухомими

Таблиця 5.5 – Моніторинг умісту доступних для рослин сполук калію в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки K_2O за Мачигіним, мг/кг за ДСТУ 4115-2002				
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Середньорічна ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	127	361,50	337,40	325,35	дуже висока/ висока
Пробна площадка 2	124	301,25	518,15	236,18	дуже висока/ висока
Пробна площадка 3	201	277,15	867,60	638,65	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 4	219	457,90	361,50	219,31	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 5	148	313,30	409,70	236,18	висока/ середня
Пробна площадка 6	>300	1446,00	1446,00	2265,40	дуже висока
Пробна площадка 7	223	469,95	349,45	421,75	дуже висока/ підвищена

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 8	160	313,30	228,95	445,85	висока/ середня
Пробна площадка 9	180	313,30	277,15	214,49	висока/ підвищена
Пробна площадка 10	185	301,25	313,30	469,95	висока/ дуже висока
Пробна площадка 11	189	385,60	265,10	151,83	висока/ середня
Пробна площадка 12	144	325,35	241,00	163,88	висока
Пробна площадка 13	245	277,15	241,00	197,62	підвищена
Пробна площадка 14	174	313,30	265,10	224,13	висока/ підвищена
Пробна площадка 15	300	337,40	361,50	265,10	висока/ підвищена
Пробна площадка 16	>300	349,45	301,25	238,59	висока/ підвищена
Пробна площадка 17	>300	927,85	1518,30	1687,00	дуже висока
Пробна площадка 18	231	337,40	421,75	385,60	висока
Пробна площадка 19	>300	421,75	457,90	349,45	висока
Пробна площадка 20	>300	1156,80	855,55	710,95	дуже висока
Пробна площадка 21	>300	277,15	325,35	84,35	висока/ підвищена
Пробна площадка 22	>300	638,65	409,70	216,90	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 23	245	349,45	349,45	277,15	висока

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 24	>300	421,75	566,35	265,10	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 25	191	289,20	325,35	1024,25	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 26	>300	325,35	409,70	433,80	висока

Таблиця 5.6 – Уміст рухомої форми бору (мг/кг ґрунту) та обмінного натрію (ммоль/100г ґрунту) в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Бор за ОСТ 10.150-88	Ступінь забезпеченості
1	2	3
Пробна площадка 1	1,79	дуже висока
Пробна площадка 2	1,86	дуже висока
Пробна площадка 3	1,84	дуже висока
Пробна площадка 4	1,98	дуже висока
Пробна площадка 5	1,82	дуже висока
Пробна площадка 6	1,79	дуже висока
Пробна площадка 7	1,92	дуже висока
Пробна площадка 8	1,98	дуже висока
Пробна площадка 9	1,97	дуже висока
Пробна площадка 10	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 11	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 12	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 13	1,60	дуже висока
Пробна площадка 14	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 15	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 16	>2,0	дуже висока

1	2	3
Пробна площадка 17	1,96	дуже висока
Пробна площадка 18	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 19	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 20	1,98	дуже висока
Пробна площадка 21	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 22	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 23	1,70	дуже висока
Пробна площадка 24	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 25	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 26	1,80	дуже висока

формами цих елементів. Тобто за рівнем забезпечення доступними для живлення рослин сполуками калію і бору ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» мають високий рівень, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції і об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за цими показниками не впливають на якісні показники ґрунтів, зокрема їх родючість.

6. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ НИМИ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Оцінка отриманих в 2024 році результатів щоквартального моніторингу за рівнем забезпеченості мікроелементами (табл. 6.1-6.4), які відповідно нормуються КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [11], що за кобальтом, міддю і марганцем зазначені ґрунти забезпечені в достатній кількості (лише не більше, ніж на семи моніторингових площадках впродовж окремих кварталів вегетаційного періоду ступінь забезпеченості рослини кобальтом, міддю, марганцем була дуже низькою). Зазначене скоріше за усе відображає сезонну динаміку використання цих мікроелементів рослинами та не викликає суттєвого зменшення родючості ґрунтів. Так, дані таблиці 6.1 свідчать, що на початку вегетаційного періоду на усіх пробних площадках сільськогосподарські рослини забезпечені, хоча іноді і на низькому рівні мікроелементами.

Таблиця 6.1 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у І кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,27 XX	0,13**	14,29 X	0,66	0,18*
Пробна площадка	0,28 XX	0,15**	12,67 X	1,11	0,11*
Пробна площадка 3	0,24 XX	0,13**	24,35 XXX	1,10	0,13*
Пробна площадка 4	0,22 XX	0,14**	22,0 XXX	1,19	0,17*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 5	0,19 ^{x}	0,15**	10,37 ^{x}	0,90	0,14*
Пробна площадка 6	0,58 ^{xxx}	0,34	5,41 **	1,02	0,74**
Пробна площадка 7	0,27 ^{xx}	0,17 ***	27,96 ^{xxx}	1,64	0,35*
Пробна площадка 8	0,48 ^{xxx}	0,21	5,90**	1,73	0,30*
Пробна площадка 9	0,23 ^{xx}	0,17***	8,42***	0,81	0,20*
Пробна площадка 10	0,37 ^{xxx}	0,17***	19,41 ^{xx}	0,94	0,43**
Пробна площадка 11	0,34 ^{xxx}	0,15**	6,30 **	1,03	0,34*
Пробна площадка 12	0,20 ^{x}	0,12 **	3,21*	0,60	0,23*
Пробна площадка 13	0,43 ^{xxx}	0,16 ***	4,36 *	1,43	0,28*
Пробна площадка 14	0,21 ^{xx}	0,14 **	8,69***	0,73	0,25*
Пробна площадка 15	0,34 ^{xxx}	0,17 ***	24,83 ^{xxx}	0,71	0,33*
Пробна площадка 16	0,82 ^{xxx}	0,24 ^{x}	14,72 ^{x}	2,34	0,83*
Пробна площадка 17	0,58 ^{xxx}	0,17 ***	28,43 ^{xxx}	1,71	1,21**
Пробна площадка 18	0,39 ^{xxx}	0,18 ***	24,47 ^{xxx}	0,86	0,45*
Пробна площадка 19	0,48 ^{xxx}	0,19 ***	8,11***	1,20	0,53*
Пробна площадка 20	0,47 ^{xxx}	0,20 ***	12,59 ^{x}	1,02	0,45*
Пробна площадка 21	0,29 ^{xx}	0,18 ***	20,42 ^{xxx}	0,64	0,75*
Пробна площадка 22	0,35 ^{xxx}	0,19***	22,15 ^{xxx}	0,72	1,90**
Пробна площадка 23	0,22 ^{xx}	0,18 ***	29,32 ^{xxx}	0,98	2,40 ^{x}
Пробна площадка 24	0,25 ^{xx}	0,19***	32,15 ^{xxx}	0,56	2,04***
Пробна площадка 25	0,23 ^{xx}	0,17 ***	23,82 ^{xxx}	0,56	1,59***
Пробна площадка 26	0,54 ^{xxx}	0,19***	39,36 ^{xxx}	1,04	14,83 ^{xxx}

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементі згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення…» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^{x} – підвищений; ^{xx} – високий; ^{xxx} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325…» [12]: **V** – перевищує ГДК у ґрунті

Таблиця 6.2 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у II кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	0,377 xxx	0,390 xx	31,644 xxx	3,092	0,517*
Пробна площадка	0,590 xxx	0,334 xx	36,248 xxx	0,367	0,441*
Пробна площадка 3	0,230 xx	0,402 xx	19,392 xx	2,524	0,217*
Пробна площадка 4	0,141***	0,647 xxx	35,383 xxx	2,081	0,429*
Пробна площадка 5	0,494 xxx	0,249 x	30,208 xxx	0,898	0,449*
Пробна площадка 6	0,104 **	0,569 xxx	28,355 xxx	1,380	1,396***
Пробна площадка 7	0,404 xxx	0,281 x	40,809 xxx	0,776	0,548*
Пробна площадка 8	0,320 xxx	0,302 x	27,137 xxx	1,543	0,442*
Пробна площадка 9	0,146 ***	0,341**	24,130 xxx	1,929	0,636*
Пробна площадка 10	0,004*	0,081*	89,935 xxx	3,174	1,465*
Пробна площадка 11	0,193 x	0,399 xx	60,398 xxx	0,853	0,808*
Пробна площадка 12	0,308 xxx	0,159***	54,174 xxx	1,231	0,645*
Пробна площадка 13	0,016*	0,034*	17,942 xx	1,466	0,885*
Пробна площадка 14	0,771 xxx	0,319 xx	22,310 xxx	0,495	0,755*
Пробна площадка 15	0,214 xxx	0,255 x	25,580 xxx	1,344	0,687*
Пробна площадка 16	0,143***	0,362 xx	46,841 xxx	2,368	0,700*
Пробна площадка 17	0,130 ***	0,180***	68,691 xxx	1,524	2,114 x
Пробна площадка 18	0,252 xx	0,093 *	47,959 xxx	0,403	0,494*
Пробна площадка 19	0,232 xx	0,424 xx	45,938 xxx	1,309	0,979*
Пробна площадка 20	0,603 xxx	0,481 xx	53,084 xxx	2,977	0,660*
Пробна площадка 21	0,805 xxx	0,186***	44,709 xxx	4,208	0,902*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 22	0,262^{XX}	0,478^{XX}	48,372^{XXX}	1,641	1,590***
Пробна площадка 23	0,021*	0,137**	32,388^{XXX}	0,868	2,153^{X}
Пробна площадка 24	0,629^{XXX}	0,144**	50,941^{XXX}	1,149	2,275^{X}
Пробна площадка 25	0,279^{XX}	0,408^{XX}	100,726^{XXX}	2,265	1,765***
Пробна площадка 26	0,926^{XXX}	0,375^{XX}	87,200^{XXX}	2,547	1,119**

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементі згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення…» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^{X} – підвищений; ^{XX} – високий; ^{XXX} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325…» [12]: **V** – перевищує ГДК у ґрунті

Таблиця 6.3 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у III кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,222^{XX}	0,190*	20,279^{XXX}	1,947	0,451*
Пробна площадка	0,875^{XXX}	0,382	17,532^{XX}	0,315	0,489*
Пробна площадка 3	0,028*	0,148**	6,446**	0,908	0,461*
Пробна площадка 4	0,030*	0,199**	19,00^{XX}	2,201	0,303*
Пробна площадка 5	0,773^{XXX}	0,208***	12,676^{X}	2,040	0,692*
Пробна площадка 6	0,668^{XXX}	0,221^{X}	10,841^{X}	1,411	0,671*
Пробна площадка 7	0,113***	0,216^{X}	9,994***	0,860	0,384*
Пробна площадка 8	0,248^{XX}	0,166***	9,338***	1,886	0,622*
Пробна площадка 9	0,282^{XX}	0,061*	5,705**	0,400	0,415*
Пробна площадка 10	0,435^{XXX}	0,086*	116,157^{XXX}	1,524	0,724*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 11	0,047*	0,010*	16,486 ^{XX}	0,707	0,674*
Пробна площадка 12	0,661 ^{XXX}	0,432 ^{XX}	6,881	2,614	0,883*
Пробна площадка 13	0,425 ^{XXX}	0,364 ^{XX}	11,259 ^{X}	0,408	0,448*
Пробна площадка 14	0,068*	0,238 ^{X}	10,007***	1,441	0,568*
Пробна площадка 15	0,044*	0,465 ^{XX}	15,207 ^{XX}	0,772	0,524*
Пробна площадка 16	0,456 ^{XXX}	0,605 ^{XXX}	24,018 ^{XXX}	2,046	0,471*
Пробна площадка 17	0,049*	0,533 ^{XXX}	29,866 ^{XXX}	2,119	6,966**
Пробна площадка 18	0,281 ^{XX}	0,574 ^{XXX}	12,978 ^{X}	1,703	0,611*
Пробна площадка 19	0,110**	0,260 ^{X}	13,558 ^{X}	3,540	0,491*
Пробна площадка 20	0,082 *	0,426 ^{XX}	13,664 ^{X}	0,971	0,711*
Пробна площадка 21	0,079 ^{XX}	0,477 ^{XX}	31,629 ^{XXX}	5,535	0,956 *
Пробна площадка 22	0,614 ^{XXX}	0,057*	40,371 ^{XXX}	3,463	1,344**
Пробна площадка 23	0,332 ^{XXX}	0,413 ^{XX}	14,909 ^{X}	1,878	2,397 ^{X}
Пробна площадка 24	0,111***	0,054*	32,333 ^{XXX}	2,834	3,256 ^{XX}
Пробна площадка 25	0,387 ^{XXX}	0,215 ^{X}	27,003 ^{XXX}	2,856	1,689***
Пробна площадка 26	0,189 ^{X}	0,130**	34,969 ^{XXX}	0,643	1,487**

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементі згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення…» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^{X} – підвищений; ^{XX} – високий; ^{XXX} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325…» [12]: **V** – перевищує ГДК у ґрунті

Таблиця 6.4 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у IV кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,613 XXX	0,426 XX	20,937 XXX	0,388	0,313*
Пробна площадка	0,924 XXX	0,166***	13,215 X	1,423	0,169*
Пробна площадка 3	0,409 XXX	0,446 XX	4,451*	2,398	0,161*
Пробна площадка 4	0,021*	0,015*	4,857*	0,090	0,210*
Пробна площадка 5	0,211 XX	0,193***	2,828*	1,238	0,205*
Пробна площадка 6	0,687 XXX	0,169***	11,607 X	0,443	1,257**
Пробна площадка 7	0,448 XXX	0,033*	6,486**	1,276	0,154*
Пробна площадка 8	0,319 XXX	0,183***	19,597	1,453	2,317 X
Пробна площадка 9	0,398 XXX	0,015*	6,078**	1,876	0,225*
Пробна площадка 10	0,794 XXX	0,010*	66,960 XXX	0,899	1,345 XX
Пробна площадка 11	0,215 XX	0,128**	2,952*	1,844	0,150*
Пробна площадка 12	0,056*	0,015*	1,588*	1,454	0,301*
Пробна площадка 13	0,150***	0,275 X	3,661*	1,147	0,304*
Пробна площадка 14	0,395 XXX	0,469 XX	2,835*	0,658	0,349*
Пробна площадка 15	0,028*	0,066*	5,097*	1,026	0,274*
Пробна площадка 16	0,141***	0,239 X	10,136 X	1,038	0,357*
Пробна площадка 17	0,318 XX	0,155***	25,946 XXX	0,607	3,207*
Пробна площадка 18	0,118 XX	0,047*	35,391 XXX	0,895	0,387*
Пробна площадка 19	0,510 XXX	0,124**	10,824 X	2,334	0,611*
Пробна площадка 20	0,141***	0,594 XXX	7,291***	1,563	0,371*
Пробна площадка 21	0,028*	0,100*	9,743***	2,677	0,439*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 22	0,395 ^{XXX}	0,648 ^{XXX}	8,077***	1,380	0,740*
Пробна площадка 23	0,413 ^{XXX}	0,379 ^{XX}	10,561 ^{X}	2,450	1,371**
Пробна площадка 24	0,170 ^{X}	0,440 ^{XX}	10,015 ^{X}	1,524	1,834***
Пробна площадка 25	0,160 ^{X}	0,015*	13,573 ^{X}	0,468	3,093 ^{XX}
Пробна площадка 26	0,018*	0,255 ^{X}	23,007 ^{XXX}	1,737	1,128**

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементі згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення…» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^{X} – підвищений; ^{XX} – високий; ^{XXX} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325…» [12]: **V** – перевищує ГДК у ґрунті

Занепокоєння може викликати лише дуже низький рівень забезпеченості орного шару ґрунтів усіх пробних площадок на яких вирощується сільськогосподарська продукція дуже низький уміст рухомих сполук цинку. Тобто, якщо за іншими мікроелементами не виникає критичного стану забезпеченості ґрунтів, то за рівень рухомих форм цинку землекористувачам потрібно підвищувати внесенням відповідних добрив у складі яких є цинк.

Враховуючи, що вміст рухомих форм досліджених мікроелементів також нормується відповідною Постановою Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12], якою встановлюється рівень їх ГДК у ґрунті, то представлені у таблицях 6.1-6.4 дані дозволяють констатувати, що проведений моніторинг їх умісту в орному шарі ґрунтів впродовж 1-4 кварталів 2024 року не виявив перевищення відповідних ГДК.

Тобто, моніторинг умісту мікроелементів в орному шарі ґрунтів пробних площадок, виконаний у 2024 році, які знаходяться в зоні впливу об’єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до договору №255 від 12.03.2024 року, не зменшує їх родючість за цими показниками, а уміст рухомих

форм кобальту, міді, марганцю, свинцю та цинку не перевищує відповідних ГДК, які чинні на сьогодні в Україні.

ВИСНОВКИ

щодо оцінки родючості ґрунтів

Проведений у 2024 році щоквартальний моніторинг за станом родючості ґрунтів у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» показниками згідно з договором №255 від 12.03.2024 року дозволяє констатувати наступне:

1. Аналіз морфологічної будови ґрунтових розрізів і глибини гумусового шару, гранулометричного складу свідчить, що ґрунти на пробних площадках, які використовуються землекористувачами для отримання рослинницької продукції, можна віднести до чорноземів південних на лесах, які мають акумулятивний тип профілю.
2. В орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок умісту вуглецю органічної речовини є типовим для чорноземів південних і коливається від 1,44 до 2,83%. Поряд з цим, за рівнем pH ґрунтових зразків орного шару майже усі вони належать до слаболужних, або середньо лужних (pH_{H2O} 7,13-7,89, а сольової витяжки – 6,38-7,70). Хоча такі результати дещо відрізняються від характеристик типових південних чорноземів, у яких pH в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, проте для вирощування сільськогосподарської продукції наявні значення не є критичними. Виконаний моніторинг рівня засоленості ґрунтів та рівня обмінного натрію показує, що орний шар пробних площадок, які використовуються для отриманні продукції рослинництва не відноситься до засолених ґрунтів. Та за оціненими вище показниками не зазнають критичних втрат родючості.
3. Ґрунти орного шару переважної більшості моніторингових площадок за вмістом легкогідролізного азоту мають низький рівень забезпеченості та значні коливання впродовж вегетаційного періоду рівня забезпеченості

ґрунтів рухомими формами фосфору. Встановлене може обумовлюватись, як використанням сполук для живлення рослинами, тобто пов’язана з сільськогосподарською діяльність фермерських господарств, так і потребує регулювання внесення землевласниками мінеральних добрив, і не може бути обумовлюватися впливом від планової діяльності об’єктів підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

4. Моніторинг орного шару ґрунтів за рівнем забезпечення доступними для живлення рослин сполуками калію і бору показав, що ґрунти мають високий рівень забезпеченості їх рухомими сполуками, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції і об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за цими показниками не впливають на якісні показники ґрунтів, зокрема їх родючість.
5. Виконаний моніторинг умісту мікроелементів в орному шарі ґрунтів пробних площадок, які знаходяться в зоні впливу об’єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до договору №255 від 12.03.2024 року, не зменшує їх родючість за цими показниками, а уміст рухомих форм кобальту, міді, марганцю, свинцю та цинку не перевищує чинні на сьогодні в Україні ГДК.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП «Городская типография», 2012. – 536 с.
2. Натаров В.Д. Физико-географический очерк // Криворожский железорудный бассейн. М.:Изд-во геол.литературы, 1951. С. 28-35.
3. Казаков В.Д., Паранько І.С., Сметана М.Г. та ін. Природнича географія Кривбасу. - Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 156 с.
4. Беспалько Р.І. Агровиробничі групи ґрунтів і агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення в Україні. Навчально-методичний посібник. – Чернівці: Рута, 2022. – 160 с.
5. Зведені матеріали агрохімічної та еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь в господарствах Широківського району Дніпропетровської області. Міністерство аграрної політики України. Дніпропетровський державний проеектно-технологічний центр охорони родючості грунтів і якості продукції «Облдержродючисть». –Дніпропетровськ – 2004. – 5 с.
6. Атлас почв Украинской ССР / под. ред.. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
7. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник. У двох частинах. Ч. 2.. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
8. Грунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
9. Фізична географія Криворіжжя / І.С. Паранько, В.Л.Казаков, О.О. Калініченко та ін. - Кривий Ріг: Вид. Р.А.Козлов, 2015. – 272 с.
10. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження можливого негативного вплиув на стан грунтів (зокрема, родючисть), що потрапляють у санітарно-

захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та визначення оптимальних компенсаційних заходів у випадку погіршення їх стану від реалізації планової діяльності» за договором №1008/34/23 від 10 серпня 2023 р. Національний науковий центр «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського». – Харків, 2023.

11. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Text
13. Звіт про результати спостережень за екологічним станом грунтів в районах розташування місць видалення відходів (МВВ) ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за ІІ півріччя (липень-листопад 2023 р. ДП «Українська геологічна компанія» відокремлений підрозділ Криворізька геологічна експедиція. – Кривий Ріг, 2023.
14. Проведення ґрунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій. Методичні рекомендації / С.А. Балюк, А.І. Фатєєв, М.М. Мірошниченко. – Харків: ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського» УААН, 2004. – 62 с.
15. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 232 с.
16. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв.М.:Изд-во МГУ, 1970. – 388с.
17. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Действие газообразных промышленных выбросов на микробоценозы почв // Почвоведение. – 1997, №2, – С. 254-260.

18. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук Укроаїни. – 1998, № 12. – С. 187-192.

«НВЦ «Київський Будпроект»
випробувальна лабораторія
сертифікована
ДП «Укрметртестстандарт»
України 15.09.2023р.
№ ПТ-326/23

Затверджую
Директор ТОВ
«НВЦ «Київський Будпроект»
_____ С.М.Семенюта
« 30 » березня 2024р.

ПРОТОКОЛ №61/03

від «30» березня 2024р.
лабораторних випробувань зразків хвостів та скельного каміння,
проб наданих Замовником в будівельну лабораторію

Замовник – ТОВ «БУДІВЕЛЬНА КОМПАНІЯ «МЕТКОМ ІНВЕСТ»

Виконавець – Випробувань лабораторія «НВЦ «Київський Будпроект».

Загальна кількість сторінок – 6.

ЗГІДНО ОРИГІНАЛОМ
Інженер виробничо-технічного відділу Невсько І. М.
30.03.24р.

Київ 2024р.

ПРОТОКОЛ №61/03

від «30» березня 2024р.
лабораторних випробувань зразків хвостів та скельного каміння,
проб наданих Замовником в будівельну лабораторію

Замовник – ТОВ «БУДІВЕЛЬНА КОМПАНІЯ «МЕТКОМ ІНВЕСТ»

Виконавець – Випробувальна лабораторія ТОВ "НВЦ "Київський Будпроект"

1. Мета випробувань

1.1 Визначення основних фізико-механічних характеристик ґрунту (хвостів) та скельного каміння, а саме:

- визначення зернового складу ґрунту;
- визначення гранулометричного (зернового) складу скельного каміння;
- визначення вмісту пиловидних та глинистих часток ґрунту;
- визначенням вмісту органічних речовин (втрат при прожарюванні) ґрунту;
- визначення міцності на стиск скельного каміння;
- визначення морозостійкості за ДСТУ Б В.2.7-71-98 скельного каміння;
- визначення коефіцієнту зниження міцності гірської породи при насиченні водою.

2. Визначення зернового складу ґрунту (хвостів)

2.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.7-232:2010 п. 5.

2.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.7-232:2010 п. 5.2

2.2.1 Шафа сушильна СНОЛ 58/350, заводський №103553, діапазон температур від 50 до 350^{0}С, стабільність±0.5^{0}С.

2.2.2 Термометр ртутний, заводський №86-0, за ГОСТ 2823, діапазон вимірювань від 0 до 250^{0}С, ціна поділки1^{0}С. Повірка до 07.2024р.

2.2.3 Ваги електронні лабораторні ТВЕ-12-0.5, зав. №2477, межа зважування від 0.01 до 12 кг, дискретність відліку 0.5г. Похибка ± 1,5г. Повірка до 07.2024р.

2.2.4 Набір сит піщаних. Повірка до 07.2024р.

2.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.7-232:2010 п. 5.4.

2.4 Результати визначення зернового складу ґрунту зведенні до таблиці №1.

Таблиця №1

Показники	Залишки, % за масою на ситах						Модуль крупності Мкр
№ сита (розмір вічка, мм)	2.5	1,25	0,63	0,35	0,14	<0,14	2,3
Часткові залишки на ситах, %	-	2	3	18	44	30	
Повні залишки на ситах, %	-	2	5	23	67	97	

ЗГІДНО З ОРИГІНАЛОМ

інженер виробничо-технічного відділу Невська І.М. 30.03.24р.

3. Визначення вмісту пиловидних і глинистих частинок ґрунту (хвостів)

3.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.7-232:2010 п. 7.4.

3.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.7-232:2010 п. 7.4.

3.2.1 Шафа сушильна СНОЛ 58/350, заводський №103553, діапазон температур від 50 до 350^{0}С, стабільність±0.5^{0}С.

3.2.2 Термометр ртутний, заводський №86-0, за ГОСТ 2823, діапазон вимірювань від 0 до 250^{0}С, ціна поділки1^{0}С. Повірка до 07.2024р.

3.2.3 Ваги електронні лабораторні ТВЕ-12-0.5, зав. №2477, межа зважування від 0.01 до 12 кг, дискретність відліку 0.5г. Похибка ± 1,5г. Повірка до 07.2024р.

3.2.4 Посудина для відмучування.

3.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.7-232:2010 п. 7.4.3.

3.4 Результати визначення вмісту пиловидних і глинистих частинок зведенні до таблиці №1, продовження таблиці №2

Таблиця №2

Найменування матеріалу	Дата випробування	Маса висушеної проби, г		Вміст пилоподібних і глинистих частинок проби,% по масі
		Початкова маса проби, m	Після відмулювання, m_1	
ґрунт (хвости)	07.03.2024р.	1000	982,5	1.75

4. Визначення наявності органічних домішок в ґрунті (хвости)

4.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.1-16:2009 (додаток Ж).

4.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.1-16:2009, додаток Ж .

4.2.1 Муфельна електропіч SNOL 8,2/1100.

4.2.2 Термометр ртутний, заводський №86-0, за ГОСТ 2823, діапазон вимірювань від 0 до 250^{0}С, ціна поділки1^{0}С. Повірка до 07.2024р.

4.2.3 Ваги електронні лабораторні аналітичні ваги Radwag AS 220 / X, зав. № 2011271, межа зважування від 0.001г до 220г, дискретність відліку 0.0001г.

4.2.4 Посудина для відмучування.

4.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.1-16:2009.

4.4 Результати визначення органічних домішок в ґрунті зведенні до таблиці №3.

Таблиця №3

Номер випробування	1	2	3
Вихідна суха маса зразка плюс маса тигля, г	87,3929	83,7691	85,854
Маса зразка й тигля після прожарювання, г	87,3262	83,7076	85,792
Маса тигля, г	55,3518	53,4968	54,9047
Маса втрат грунту, г	0,0667	0,0615	0,0620
Вихідна суха маса зразка, г	32,0411	30,2723	30,9488
Втрати при прожарюванні, %	0,2082	0,2032	0,2003
Середнє значення втрат при прожарюванні, %		0.2	

ЗГІДНО З ОРИГІНАЛОМ

інженер виробничо-технічного відділу Невська Т. М.
30.03.24р

Товариство з обмеженою відповідальністю «БУДІВЕЛЬНА КОМПАНІЯ «МЕТКОМ ІНВЕСТ» № 1 м. Дніпропетровськ

5. Визначення зернового складу скельного каміння

5.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.3

5.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.20.1.

5.2.1 Шафа сушильна СНОЛ 58/350, заводський №103553, діапазон температур від 50 до 3500С, стабільність+0.50С.

5.2.2 Термометр ртутний, заводський №86-0, за ГОСТ 2823, діапазон вимірювань від 0 до 2500С, ціна поділки10С. Повірка до 07.2024р.

5.2.3 Ваги електронні лабораторні ТВЕ-12-0.5, зав. №2477, межа зважування від 0,01 до 12 кг, дискретність відліку 0.5г. Похибка + 1,5г. Повірка до 07.2024р.

5.2.4 Набір сит піщаних. Повірка до 07.2024р.

5.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.3.3.

5.4 Результати визначення зернового складу скельного каміння зведенні до таблиці №4.

Таблиця №4

Маркування проби	Показники	Залишки, % за масою на ситах					
0-100	№ сита (розмір вічка, мм)	<5	5	10	20	40	100
	Часткові залишки, %	3,9	4,2	11,6	26,1	40,4	13,7
	Повні залишки, %	100	96,1	91,9	80,2	54,1	13,7
100-300	№ сита (розмір вічка, мм)	40	100	150	200		
	Часткові залишки, %	1,4	17,2	27,1	54,3		
	Повні залишки, %	100	98,6	81,4	54,3		

6. Визначення міцності на стиск скельного каміння

6.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.20

6.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.20.1.

6.2.1 Прес гідравлічний випробувальний С089PN556, № С089PN556 AB/0001, електронний блок управляння YIMC109NC, № YIMC109NC/AA/0482. Два діапазони випробувань: I – від 0 до 2000кН, II – від 0 до 300кН. Повірка терміном до 07.2024р.

6.2.2 Штангенциркуль ШЦ-1, зав. №2011271, діапазон вимірювань від 0 до 160мм, 2-й клас, відлік по ноніусу 0,05 мм. Повірка терміном до 07.2024р.

6.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.20.3.

6.4 Результати визначення міцності на стиск скельного каміння зведенні до таблиці №4.

Таблиця №4

№ зразка	Маркування зразків	Дата проведення випробувань	Розмір зразків a×b, мм	Площа зразка, S, см^2	Руйнівне наванта-ження, P,кН	Фактична межа міцності при стиску, $R_{ск}$, кгс/см^2	
						зразка	середнє серії
1	скельне каміння	08.03.2024р.	49.3×49.6	24.5	401.28	1670.1	1680
2			38.2×40.5	15.5	253.08	1665	
3			40.0×40	16.4	269.19	1673.8	
4			40.5×40	16.2	264.84	1667.1	
5			40.3×40.7	16.4	275.16	1710.9	

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ БУДІВЕЛЬНА КОМПАНІЯ «МЕТКОМ ІНВЕСТ» І.К. 37007132 м. Дніпропетровськ

ЗГІДНО ОРИГІНАЛОМ

Інженер виробничо-технічного відділу Жевська Т. М. 30.03.24р.

7. Визначення коефіцієнту зниження міцності гірської породи при насиченні водою

7.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.21

7.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.20.1.

7.2.1 Прес гідравлічний випробувальний С089PN556, № С089PN556/AB/0001, електронний блок управляння YIMC109NC, № YIMC109NC/AA/0482. Два діапазони випробувань: I – від 0 до 2000кН, II – від 0 до 300кН. Повірка терміном до 07.2024р.

7.2.2 Штангенциркуль ШЦ-1, зав. №2011271, діапазон вимірювань від 0 до 160мм, 2-й клас, відлік по ноніусу 0,05 мм. Повірка терміном до 07.2024р.

7.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.20.3.

7.4 Результати визначення міцності скельного каміння насиченого водою зведенні до таблиці №5.

Таблиця №5

№ зразка	Маркування зразків	Дата проведення випробувань	Розмір зразків a×b, мм	Площа зразка, S, $см^2$	Руйнівне наванта-ження , P,кН	Фактична межа міцності при стиску насичених водою зразків, $R_{сж}$, $кгс/см^2$	
						зразка	середнє серії
1	скельне каміння	11.03.2024р.	40.1×39.5	15.8	257.79	1663.7	1660
2			49.6×48.4	24	402.72	1711.1	
3			41.6×47	19.6	317.32	1650.9	
4			40.4×41.2	16.6	265.45	1630.6	
5			40×40.1	16	259.78	1655.6	

Коефіцієнт зниження міцності гірської породи при насиченні водою становить **Кс=0,99**

8. Визначення морозостійкості

8.1 Методика випробувань згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.12

8.2 Випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки використані згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.12.2.1.

8.2.1 Шафа сушильна СНОЛ 58/350, заводський №103553, діапазон температур від 50 до 350^{0}С, стабільність±0.5^{0}С.

8.2.2 Термометр ртутний, заводський №86-0, за ГОСТ 2823, діапазон вимірювань від 0 до 250^{0}С, ціна поділки1^{0}С. Повірка до 07.2024р.

8.2.3 Ваги лабораторні OHAUS SPX6201, межа зважування від 0.1 до 6200 г, зав. № С011132386. Повірка до 07.2024р.

8.2.4 Набір сит піщаних. Повірка до 07.2024р.

8.3 Підготовка та проведення випробувань проведено згідно ДСТУ Б В.2.7-71-98, п.4.12.1.3.

8.4 Результати визначення морозостійкості зведенні до таблиці №6.

Таблиця №6

№ проби	Фракція щебню	Дата проведення випробувань	Маса проби до випробування, г	Маса залишків на ситі після 15 циклів випробувань, г	Втрата маси, %	Середня втрата маси фракції, %	Середньо-зважене значення втрата маси
1	5-10	13.03.2024 - 29.03.2024	1001	935	6,6	6,6	4,6
2			1000	933	6,7		
3	10-20		1981	1856	6,3	6,2	
4			1996.6	1875	6,1		
5	20-40		2525	2426	3,9	3,9	
6			2530	2430	4,0		
7	40-70		5002.5	4783	4,4	4,4	
8			5009	4790	4,4		

ЗГІДНО ОРИГІНАЛОМ

8. Висновки:

За результатами лабораторних зразків хвостів та скельного каміння, проб наданих Замовником в будівельну лабораторію встановлено наступне:

- за зерновим складом ґрунт (хвости) згідно ДСТУ Б В.2.7-29-96 випробуваний ґрунт класифікується як **пісок середній**;
- за вмістом пиловидних і глинистих часток – **з низьким вмістом**;
- вмісту органічних речовин в ґрунті (хвости) становить **0,2%**;
- міцність на стиск скельного каміння становить 1680 кгс/см^2, що відповідає марці **М1500**;
- коефіцієнт зниження міцності гірської породи при насиченні водою становить **Кс=0,99**;
- морозостійкість випробуваного скельного каміння відповідає **марці F150** згідно табл. 4 ДСТУ Б В.2.7-75-98.
- сумарний вміст хвостів фракцією менше 0,1 мм складає не більше **60-70%**.

Протокол відноситься до зразків, що випробовувалися.

Цей протокол забороняється частково або повністю тиражувати та розповсюджувати без дозволу ТОВ «НВЦ «Київський Будпроект».

Випробування провів:

Заступник директора
«НВЦ «Київський Будпроект» /С.П. Цимбал

Київ 2024

ЗГІДНО З ОРИГІНАЛОМ
інженер виробничо-технічної відділу Невська Г.М.
30.03.24р.

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ КОМПАНІЯ «МЕТКОМ ІНВЕСТ» І.К. 37007132 м. Дніпропетровськ
БУДІВЕЛЬНА КОМПАНІЯ МЕТКОМ ІНВЕСТ
№ 1

Додаток 28

Пам'ятки історії і монументального мистецтва:		
Тернівський район		
1.	Місце боїв з фашистами і братська могила 326 воїнів, що загинули при визволенні Кривого Рогу - Стела «На лінії вогню» № 1653; перепоховання останків з меморіального кладовища (2 могили Героїв Радянського Союзу, братські могили: радянських воїнів, мирних жителів-жертв фашизму) № 1665	вул. Сергія Колачевського
2.	Братська могила «Не пройдуть» №1667	пл. 40 річчя Перемоги (вул. Сестроріцька)
3.	Братська могила «Вічна пам'ять загиблим в боях за Батьківщину» №1670	вул. І.Сірка
4.	Місце боїв 82 стрілецького корпусу «Могила Баба» № 2235	Кривий Ріг, 2,5 км. на північ від центральної садиби КСП «Веселі Терни» Глієватської сільради
5.	Пам'ятник Л.М.Толстому № 1721	площа Л.Толстого
Покровський район		
6.	Будівля середньої школи № 54 в якій навчався Герой Радянського Союзу Д.К.Шконда №1688	вул. Казахська, 1
7.	Братська могила радянських воїнів № 1679	вул. Ватутіна
8.	Пам'ятний знак на честь видобутку 150 млн. тон руди № 2134	вул. Едуарда Фукса
9.	Пам'ятний знак на честь 50-річчя ТЕЦ №2135	вул. Елекрична
10.	Пам'ятник воїнам спецзагону, які врятували плотину Криворізької електростанції від вибуху № 2056	вул. Шурупова (Петрозаводська)
11.	Пам'ятник загиблим шахтарям № 2137	вул. Конституційна (біля адмін. будинку ВАТ «Суха Балка»)
12.	Пам'ятний знак на честь О.Поля №6321	вул. Дишинського, 1

1	2	3
13.	Пам’ятний знак «Школа в якій навчався Герой Радянського Союзу Г.Скляр» №6322	мкр. 7 й Зарічний, 32
	Довгинцівський район	
14.	Братська могила загиблих воїнів та підпільників № 1677	вул. Серафімовича парк залізничників
15.	Братська могила загиблих воїнів №1676	вул. Мальовнича, біля КЗОШ №89 сквер 50 років Перемоги
16.	Братська могила патріотів - батуринців та чекістів № 1678	вул. Магістральна (біля будинку 1а)
17.	Пам’ятний знак воїнам-водіям БМ-13 «Катюша» №6316	вул. Бородича, 1 (колишня вул. 50 років Радянської міліції)
18.	Пам’ятник робітникам локомотивного депо, що загинули в роки Великої Вітчизняної війни №6320	вул. Серафімовича, 97 (службова територія локомотивного депо)
19.	Школа, в якій працював (1939-1941 рр.) керівник підпільної групи В.Г. Козиненко №1697	вул. Транспортна, 1
20.	Будівля вокзалу №1698	станція Кривий Ріг – Головний
21.	Братська могила радянських воїнів №6318	вул. Серафімовича Південно -Довгинцівське кладовище
22.	Братська могила жертв фашизму №6317	вул. Серафімовича Південно -Довгинцівське кладовище
23.	Могила міліціонерів, що загинули при виконанні службових обов’язків №6319	вул. Бородича, 5
	Саксаганський район	
24.	Школа, в якій навчався комсомолець-підпільник І.М. Демиденко №1699	вул. Демиденка, 12

1	2	3
25.	Пам’ятник робітникам і службовцям РУ ім. К.Лібкнехта, загиблим у роки Великої Вітчизняної війни №6324	вул. Шмаківська, 4
26.	Пам’ятник на честь 118 робітників і службовців РУ ім. Кірова, загиблих у роки Великої Вітчизняної війни №2055	вул. Володимира Великого, 14
27.	Братська могила радянських воїнів №1660	Кіровське громадське кладовище
28.	Братська могила радянських воїнів та комсомольців-підпільників №1674	пр-т Героїв-підпільників ПК «Саксагань»
29.	Школа в якій навчався /1925-1932 рр./ Герой Радянського Союзу Скляр Г.А /1917-1943рр/- загинув на Курській дузі 19.07.1943р, №1687	вул. Озерна, 17 СШ №32
30.	Пам’ятний знак на честь 60-ти річчя інтернаціональної дружби №6313	пр-т Героїв-підпільників, 3
31.	Братська могила жертв фашизму № 6326	Кіровське громадське кладовище
Металургійний район		
32.	Братська могила радянських воїнів №1675	вул. Нікопольське шосе, 2
33.	Братська могила радянських воїнів №1673	вул. Вадима Гурова /біля к-ру «Космос»/, сквер 60 річчя Перемоги
34.	Пам’ятник «Данко» № 1723	пр-т Гагаріна, 46, біля культурного центру «Сучасник»
35.	Стела Героїв № №1681	Сквер на пр-ті Миру
36.	Пам’ятник воїнам-інтернаціоналістам № 6311	Сквер на пр-ті Миру
37.	Пам’ятник воїнам 3-го Українського фронту, які визволяли місто Кривий Ріг 22 лютого 1944 року Монумент «Перемога» №1680	перехрестя пр-ту Миру та вул. Героїв АТО
38.	Пам’ятний знак на честь будівництва дев’ятої доменної печі №1936	вул. 40 /майдан перед в’їздом на комплекс домни № 9/

1	2	3
39.	Школа в якій навчались п’ять комсомольців-підпільників, розстріляних 17 вересня 1943р №1682	вул. 40 СШ № 15
40.	Пам’ятний знак на споруді в якій працював керівник будівництва та перший директор Криворізького металургійного заводу ім. Леніна Я.І.Вєснік № 1700	вул. Криворожсталі, 1
41.	Пам’ятний знак підпільній організації під керівництвом Козаченка Ю.М. № 6314	вул. Степана Тільги, 7
42.	Пам’ятний знак на честь воїнів 353 стрілецької дивізії, яка звільняла місто № 6315	вул. Цимлянська, 2
43.	Пам’ятник робітникам і службовцям комбінату «Криворіжсталь», полеглим на фронтах Великої Вітчизняної війни 1941-1945 рр. №6309	вул. Криворожсталі, 1
44.	Пам’ятний знак робочим і службовцям коксохімічного заводу, полеглим на фронтах Великої Вітчизняної війни № 6310	вул. Цимлянська, 3
Центрально-Міський район		
45.	Військова дільниця (37 братських могил, 21 індивідуальна) №1654	Криворізьке кладовище
46.	Братська могила «Скорботна мати» №1657	сквер імені Єгорова вул. Мартіна Шимановського
47.	Братська могила, в якій поховано п’ять комсомольців-підпільників, яких розстріляно 17 вересня 1943р. № 1663	вул. Мартіна Шимановського
48.	Група могил, в яких поховано 45воїнів, що загинули 21-22 лютого 1944р. (одна братська та 2 індивідуальні могили) № 1662	вул. Старовокзальна, на території в/ч військового містечка №1
49.	Братська могила, в якій поховано 97 воїнів що загинули при визволенні Кривого Рогу в лютому 1944р. № 1658	вул. Неруди, 3

1	2	3
50.	Братська могила, в якій поховано 68 воїнів, що загинули 22 лютого 1944 р, №1656	вул. Свято-Миколаївська, 45
51.	Пам’ятник танкістам-визволителям №1683	площа Визволення, сквер
52.	Братська могила революціонерам-підпільникам №1659	вул. Чкалова, сквер біля КЗШ № 1
53.	Військова дільниця (Широківське кладовище) №1655	вул. Широківська, біля СШ № 13
54.	Братська могила радянських воїнів №1661	селище Рудничне, біля СШ №39 вул. Руднична
55.	Братська могила, в якій поховані воїни, що загинули при визволенні Кривого Рогу в лютому 1944р. №1664	село Степне, вул. Суворова
56.	Погруддя М.Ю.Лермонтову» № 1720	вул. Лермонтова, 9
57.	Погруддя Двічі Героя Радянського Союзу В.Михліка №11473-Дп (№1717)	вул. Олександра Поля
58.	Пам’ятник О.С. Пушкіну № 6328	вул. Пушкіна, 16 (біля третьої міської лікарні)
59.	Пам’ятник Двічі Герою Радянського Союзу Д.Б. Глінці №11472-Дп (№ 1718)	селище Рахманівка, вул. Хмельова
60.	Пам’ятний знак на честь 200 річчя Кривого Рогу № 1886	парк імені Ф.Мершавцева (вул. Грабовського)
61.	Будівля, у якій розташовувалася Криворізька Рада робітничих, селянських та солдатських депутатів №1689	вул. Свято-Миколаївська, 56
62.	Будівля, у якій проходили засідання Ради робітничих, селянських та солдатських депутатів №1690	вул. Олександра Поля, 12

1	2	3
63.	Будинок, в якому у 1944 році знаходився штаб командуючого третім Українським фронтом Р.Я.Малиновського №1691	вул. Бориса Мозолевського, 12
64.	Школа, в якій навчався Двічі Герой Радянського Союзу Михлік В.І. №1693	вул. Першотравнева, 16
65.	Приміщення, в якому навчався Герой Радянського Союзу Ю.Должанський №1694	пр-т Поштовий, 84
66.	Пам'ятний знак робітникам і службовцям заводу гірничого машинобудування, які загинули у 1941-1945 рр. № 6327	вул. Мартіна Шимановського, 3 парк ВАТ «Криворіжгірмаш»
67.	Пам'ятник пам'яті студентів та викладачів гірничорудного інституту 1941-1945 рр. №6312	вул. Пушкіна, 37
	Інгулецький район	
68.	Будинок /маєток/ родини Добровольських №6356	село Зелене, вул. Абрикосова, 1
69.	Монумент Слави: Пам'ятна стела з прізвищами загиблих Інгульчан. Захоронення, погруддя Каткова Ф.Л. №1686	мкр. Інгулець, вул. Сєднєва
70.	Братська могила «Воїн з автоматом» №1926	село Зелене, вул. Абрикосова, 2
71.	Братська могила радянських воїнів. Надмогильна скульптура воїна, що захищає жінку №1671	парк ім. Савицького ж/м Південного ГЗК вул. Кармелюка
72.	Пам'ятний знак на честь 10-ти річчя Південного ГЗК №1724	розвилка доріг «ПівдГЗК» та «ІнгГЗК» вул. Ярославська
73.	Братська могила радянських воїнів. Надмогильна скульптура «Воїн з прапором» №1672	житловий масив ІнгГЗК, вул. Прохідна (колишня вул. Гарібальді)
74.	Цвинтар XVIII-XIX століття № 6355	село Зелене, будівельна дільниця

1	2	3
75.	Пам’ятник шахтарям №6323	вул. Прохідна
76.	Місце розстрілу 6 комуністів 13 вересня 1941 р. №1652	вул. Петровського, 13
	<u>Пам’ятки архітектури:</u>	
	Центрально-Міський район	
1.	Адміністративний будинок №127	вул. Пушкіна, 44
2.	Гірничорудний інститут №128	вул. Пушкіна, 37
3.	Житловий будинок №129	вул. Першотравнева, 11
4.	Адмінбудинок об’єднань «Кривбасшахтопрохідка» та «Південруда» №130	пр-т Поштовий, 1
5.	Готель «Металург» №132	пр-т Поштовий, 14
6.	Кінотеатр імені В.І. Леніна №131	пр-т Поштовий, 2
7.	Житловий будинок №133	пр-т Поштовий, 16
8.	Житловий будинок №134	пр-т Поштовий, 18
9.	Житловий будинок №135	пр-т Поштовий, 19
10.	Криворізький академічний міський театр драми та музичної комедії ім. Тараса Шевченка №136	пр-т Поштовий, 23
11.	Головпоштамт №137	пр-т Поштовий, 26
12.	Житловий будинок №138	пр-т Поштовий, 35
13.	Житловий будинок №139	пр-т Поштовий, 36
	Довгинцівський район	

1	2	3
14.	Будівля залізничного вокзалу №1698	станція «Кривий Ріг – Головний» вокзал
	Покровський район	
15.	Адмінбудинок рудоуправління виробничого об'єднання «Південруда» №140	вул. Симбірцева, 2
16.	Палац піонерів №142	вул. Ватутіна, 33
	Металургійний район	
17.	Клуб ділових зустрічей /діловий будинок/ №143	вул. Степана Тільги, 13
18.	Школа-гігант (інтернат) №144	вул. Соборності
	Пам'ятки археології (кургани)	
	Довгинцівський район	
1.	Курган «Могила Налєтіна» № 5868	на Центральному кладовищі, яке знаходиться про виїзді з міста, біля Дніпропетровського шосе
2.	Курган № 7804	розвилка доріг на Дніпропетровськ та в'їзду в Довгинцівський район; у лісосмузі
3.	Курган «Ярущана могила» № 7805	вул. Серафимовича, у сквері ст. Кривий Ріг головний
	Покровський район	
4.	Могильник курганний «Дубова могила» (5 курганів) №5821 (національний)	с. Веселий Кут
5.	Могильник курганний (2 кургани) Більший «Федорівка» №7802	мкр. Зарічний
6.	Курган №7803	Коломийцевський промвузол
7.	Могильник курганний «Могила вечірня» (2 кургани) №7809	на кладовищі сел. Бажанове
8.	Поселення «Соколівка» №7810	с. Соколівка, лівий берег Кресівського водосховища р. Саксагань

1	2	3
	Тернівський район	
9.	Могильник курганний «Могила Товста» (4 кургани) №7798	с. ім. Р. Люксембург,
10.	Курган №7799	сел. Веселі Терни, пр. Академіка Опаріна
11.	Курган №7800	сел. Веселі Терни, вул. Центральна; біля зупинки громадського транспорту
12.	Курган №7801	сел. Веселі Терни, вул. Полєнова
13.	Курган №7812	вул. Далекосхідна, кладовище
	Центрально-Міський район	
14.	Курган «Ляхова могила» №7806	Миколаївське шосе при виїзді з міста Кривий Ріг, біля пам’ятки «Святилище»
15.	Могильник курганний (2 кургани) №7807	на кладовищі сел. Рахманове
16.	Курган №7808	вул. Широківська, на території кладовища
17.	Святилище №7811	Миколаївське шосе, при виїзді з міста

Додаток 29

УКРАЇНА
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ МЕТАЛУРГІЙНОЇ РАЙОННОЇ У МІСТІ РАДИ
пр.Миру, 42,
м.Кривий Ріг Дніпропетровська область
50069
тел.(0564) 92-28-03
05.03.2024 05/20-872
на № від р.

Начальнику управління з нормативно – правового забезпечення департаменту з охорони праці та промислової безпеки
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Олені КУЗНЄЦОВІЙ

Про кількість населення
Металургійного району

Шановна пані Олено!

На Ваш лист від 27.02.2024 № 36 – 7 щодо загальної кількості населення Металургійного району повідомляємо наступне.

У зв'язку з введенням воєнного стану на території України, більшість інформації, пов'язаної, зокрема, з демографічною ситуацією, не оприлюднюється. Після початку збройної агресії росії частина постійного населення району виїхала в інші регіони України або за кордон.

Відомо, що станом на 01.01.2022 року чисельність зареєстрованого у Металургійному районі населення складала 53740 чол., що на 2215 чол. більше, ніж на 01.01.2021.

В той же час органами місцевого самоврядування здійснюється облік внутрішньопереміщених осіб. Станом на 01.01.2024 на обліку в управлінні праці та соціального захисту населення виконкому районної у місті ради перебувало 9083 (6865 сімей) таких осіб.

На початок війни в селищі Ілліча було зареєстровано 1316 мешканців.

З повагою
керуючий справами виконкому
Металургійної районної у місті ради ***Сергій ПЕТРЕНКО***

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

Сергій Заяць 922804

Додаток 30

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СЛУЖБА

ЗАТВЕРДЖУЮ

ДЕРЖАВНА САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СЛУЖБА УКРАЇНИ
(назва установи)
вул.Грушевського, 7, м.Київ, 01601
(місцезнаходження)
253-94-84, 559-29-88

Т.в.о. головного державного санітарного лікаря України

С.В.Протас

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від 30.06. 2016р. № 05.03.02-07/ 21577

Матеріали з обгрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до проекту «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)»
(об'єкта експертизи , виготовлений у відповідності ТУ, ДСТУ, ГОСТ)

код за ДКПП: -
(код за ДКПП, артикул)

Встановлення розмірів санітарно-захисної зони для коксохімічного виробництва, гірничого департаменту (без шахтоуправління) та металургійного виробництва
(сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи)

ПрАТ «Важпромавтоматика», Україна, 61072 м .Харків, вул. Леніна, 56, тел.: -, код ЄДРПОУ: 21266653
(країна, розробник, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW)

ПрАТ «Важпромавтоматика». 61072 м .Харків, вул. Леніна, 56. Код ЄДРПОУ 21266653. ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ». 50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 1. Код ЄДРПОУ 24432974, -, -, тел.: -, код ЄДРПОУ: -
(заявник експертизи, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW)

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи Матеріали з обгрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до проекту «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)» відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України і може бути погоджений (затверджений)

Висновок дійсний до: Без обмеження. Протокол № 1028 від 23.06.2016 р. додається.

При внесенні змін до нормативного документа щодо сфери застосування, умов застосування об'єкта експертизи даний висновок втрачає силу.

Державна установа "Інститут громадського здоров"я ім. О.М.Марзєєва НАМН України"

02660, м.Київ, вул.Попудренка, 50, тел.: (044) 559-25-44
(найменування, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW)

Протокол експертизи № 1028 від 23.06.2016р.
(№ протоколу, дата його затвердження)

Заступник голови комісії Бабій В.Ф.

Комісія з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон
02660, м.Київ, вул.Попудренка, 50 тел.(044) 559-25-44

Протокол державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від **23.06.2016**р. № **1028**

Нами, комісією з питань державної санітарно-епідеміологічної експертизи при головному державному санітарному лікареві України під головуванням Заступника голови експертної комісії Бабія В.Ф.
Проведена державна санітарно-епідеміологічна експертиза.
Матеріали з обґрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до проекту «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)»
(об'єкт експертизи , виготовлений у відповідності ТУ, ДСТУ, ГОСТ)

Встановлення розмірів санітарно-захисної зони для коксохімічного виробництва, гірничого департаменту (без шахтоуправління) та металургійного виробництва
(сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи)

ПрАТ «Важпромавтоматика», Україна, 61072, м. Харків, вул. Леніна, 56, тел.: -, код ЄДРПОУ: 21266653
(країна, розробник, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW)

ПрАТ «Важпромавтоматика». 61072, м. Харків, вул. Леніна, 56. Код ЄДРПОУ 21266653. ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ». 50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 1. Код ЄДРПОУ 24432974, -, -, тел.: код ЄДРПОУ: -
(заявник експертизи, адреса, місцезнаходження, телефон, факс. E-mail, WWW)

В ході проведення експертизи розглянуто заяву № 988 від 16.05.2016р.
Результати робіт для потреб державної санітарно-епідеміологічної експертизи, що були проведені:
за направленням від 16.05.2016р. № 05.03.02/14663

Були розглянуті документи:

- «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)». - Т. 1, Кн. 1. - ПЗ. - ПрАТ «Важпромавтоматика», Х., 2016 р.;
- акт санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта (ф. № 315/о) від 17.06.16 р. ВСП «Криворізький міський відділ лабораторних досліджень» ДУ «Дніпропетровський ОЛЦ ДСЕСУ»;
- протоколи дослідження повітря населених місць ВСП Криворізького міськвідділу лабораторних досліджень ДУ «Дніпропетровський ОЛЦ ДСЕСУ» від 16.12.15 р. №№ 1-16, 17-32; від 17.12.15 р. № 33-52;
- лист Державної СЕС України про проведення державної санітарно-епідеміологічиої експертизи «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП) від 23.05.16 р. № 04.04-18-2098/20.

Встановлено, що «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ П1У) и МП) розроблений відповідно до договору № 3313 від 13.08.2015р. між ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і ПрАТ « Важпромавтоматика ».

Метою виконання даної роботи є підтвердження достатності розмірів скоригованої санітарно-захисної зони (СЗЗ), які були встановлені проектом організації СЗЗ для основного проммайданчику ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», що був розроблений і затверджений у 2012 р. і в складі якого було виконане і затверджене коригування нормативної СЗЗ для проммайданчика № 1 металургійного виробництва з її зменшенням у напрямку на північний захід від сталепрокатного цеху № 2 до вул. Орджонікідзе.

Підтвердження достатності скоригованої СЗЗ, встановленої для проммайданчиків кар'єрів № 3 і 2-біс гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», було проведено в 2013 р. Коригування нормативної СЗЗ для проммайданчиків кар'єрів № 3 і 2-біс зі зменшенням її нормативних розмірів у напрямку до житла була виконана в складі проекту «Реконструкция и развитие карьеров 2-бис и № 3 горного департамента ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог» для поддержания производительности по добыче сырой руды 30 млн. тонн в год на период до 2020 года».

Підставами для розгляду даного проекту з метою підтвердження достатності встановленої СЗЗ є:

- зміна характеристик окремих джерел викидів шкідливих речовин, які були виявлені під час проведення інвентаризації джерел викидів на підприємстві;
- структурні зміни, пов'язані з перенесенням окремих структурних підрозділів;
- впровадження заходів, спрямованих на зниження викидів забруднюючих речовин відповідно до Комплексної регіональної програми (стратегії) екологічної безпеки і збереження клімату Дніпропетровської області на 2016-2020 рр.;
- впровадження окремих проектів реконструкції й модернізації виробництв;
- зміни меж земельного відводу підприємства.

На теперішній час до складу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» входять:

- основний проммайданчик № 1 металургійного виробництва;

- проммайданчик № 2 металургійного виробництва (аглодоменний департамент - агломераційні цехи № 1, № 2, № 3 (АЦ-1, АЦ-2, АЦ-3) і допоміжне виробництво);

- гірничий департамент;

- коксохімічне виробництво;

- шахтоуправління (ШУ) гірничого департаменту по підземному видобуванню руди.

У цьому проекті розглядається основний проммайданчик ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», який включає проммайданчик гірничого департаменту (без ШУ), основний проммайданчик металургійного виробництва, проммайданчик № 2 металургійного виробництва і проммайданчик коксохімічного виробництва.

Проммайданчик ШУ по підземному видобуванню руди в цьому проекті не розглядається, оскільки він знаходиться на значній відстані від основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Основні промислові об'єкти (цехи) металургійного виробництва розміщені на двох майданчиках:

- основний проммайданчик № 1, де розміщені 56 структурних об'єктів металургійного виробництва;

- проммайданчик № 2, до складу якого входять три цехи аглодоменного департаменту і допоміжні цехи, які розташовані на території гірничого департаменту.

Основний проммайданчик металургійного виробництва розміщується в південній частині Дзержинського р-ну м. Кривий Ріг і має спільні межі з коксохімічним виробництвом, гірничим департаментом і проммайданчиком № 2 металургійного виробництва підприємства.

До складу виробничих об'єктів проммайданчика № 1 металургійного виробництва входять:

- агломераційний департамент;
- сталеливарний департамент;
- прокатний департамент;
- центральний департамент з підтримки й ремонту;
- енергетичний департамент;
- департамент автоматизації технологічних процесів;
- департамент інформаційних технологій;
- транспортний департамент, тощо.

Основний проммайданчик металургійного виробництва має спільні межі:

- на сході - з коксохімічним виробництвом;
- на південному сході - з проммайданчиком № 2 металургійного виробництва;
- на півдні - з майданчиком Миролюбівського хвостосховища гірничого департаменту і проммайданчика № 2 металургійного виробництва;
- на південному заході - з основним проммайданчиком гірничого департаменту;
- на заході - по межі проходить траса, яка сполучає житлові масиви м. Кривий Ріг із селищами НКГЗК і ПівдГЗК; на захід від траси знаходиться селище Шевченко;
- на півночі - проходить вздовж залізничних колій Придніпровської залізниці, північніше від якої розміщується сельбищна зона Дзержинського р-ну м. Кривий Ріг.

Проммайданчик № 2 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (аглодоменний департамент - АЦ-1, АЦ-2, АЦ-3 і допоміжні виробництва) розміщується в південній частині м. Кривий Ріг (Інгулецький р-н) і входить до складу Південного міського промвузла.

До складу виробничих об'єктів проммайданчика № 2 входять:

- агломераційні цехи (АЦ-1, АЦ-2, АЦД-3) аглодоменного департаменту;
- допоміжні виробництва.

Майданчик № 2 з півночі примикає до основного проммайданчика металургійного виробництва, із заходу - до виробничих об'єктів гірничого департаменту.

Об'єкти гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» розміщуються в Інгулецькому р-ні м. Кривий Ріг. До складу гірничого департаменту входять такі об'єкти:

- рудозбагачувальні фабрики (РЗФ-1, РЗФ-2);
- рудоуправління;
- гірничо-транспортний цех (ГТЦ);
- цех вибухових робіт (ЦВР);
- управління залізничним транспортом (УЗТ);
- дробильні фабрики ДФ-1, ДФ-2;
- цех шламового господарства РЗФ;
- ділянка капітального і поточного ремонту обладнання:
- цех технологічного водопостачання, тощо.

Об'єкти гірничого департаменту займають територію площею 4084,0 га, в т. ч.: кар'єри - 749,0 га; відвали пустих порід - 1156,0 га; хвостосховища - 863,0 га.

Відвали пустих порід розміщуються:

- відвали «Дальні» - на відстані 2,4-3,0 км на південь від території основного проммайданчика металургійного виробництва;
- відвали 2-3 і «Степовий» - на відстані 9-11 км на захід від основного проммайданчика металургійного виробництва.

Зі сходу і півночі до об'єктів гірничого департаменту примикає металургійне виробництво; з півдня, південного сходу та південного заходу до кар'єра № 3 примикають відвали і виробничі об'єкти ПАТ «ПівдГЗК». Вздовж західного кордону проммайданчику розміщується сельбищна територія - селище НКГЗК.

Території кар'єрів № 1, № 3 і 2-біс представлені одним проммайданчиком, який витягнутий із сходу на захід на 8 км.

Вздовж північної межі земельного відводу кар'єра № 3 в безпосередній близькості від неї знаходиться одноповерхова житлова забудова селища Осички.

Південна межа земельного відводу кар'єра 2-біс проходить біля колективних садів, південніше від яких знаходиться одноповерхова житлова забудова.

У південно-західному напрямку, на відстані 1,6 км від південної межі кар'єра № 3 знаходиться відвал «Степовий». Вздовж східної межі відвала розміщується селище Рудничне. Вздовж західної межі відвалу розміщується селище Степове.

На південний захід від відвалу «Степовий» знаходяться землі Відвалів 2-3.

Південніше основного проммайданчика гірничо-збагачувального виробництва на відстані 2,5 км знаходяться відвали «Дальні», які на північному заході межують з Миролюбівським хвостосховищем, на півдні - з хвостосховищем «Об'єднане».

Проммайданчик коксохімічного виробництва примикає до основного проммайданчика металургійного виробництва і має з ним спільну межу.

До складу коксохімічного виробництва входять такі об'єкти:

- вуглепідготовчий цех (ВПІД);
- коксовий цех (КЦ№ 1) у складі шести коксових батарей (КБ № 1 - КБ № 6). На теперішній час працюють КБ № 1 - КБ № 4;
- цех уловлювання (ЦУ);
- цех сіркоочистки (ЦСО);
- технологічний цех (ТЦ);
- допоміжні цехи і служби.

Вздовж північної межі проммайданчика розміщуються землі Придніпровської залізниці, на відстані 300 м - автодорога Нікопольське шоссе.

Вся територія між автодорогою і залізничною гілкою представлена ділянкою захисних дерево-чагарникових насаджень. З іншої сторони Нікопольського шоссе розміщується ставок шириною 280 м, який відділяє майданчик коксохімічного виробництва від житлового масиву, який розміщується на північ від Нікопольського шоссе.

Відповідно до акту санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта від 17.06.16 р. ВСП «Криворізький міський відділ лабораторних досліджень» ДУ «Дніпропетровський ОЛЦ ДСЕСУ», виробнича діяльність підприємства регламентована чинними дозволами на викиди забруднюючих речовин, виданими Мінприроди України, а саме:

- № 1211000000-38 від 14.12.2015 р. (основний проммайданчик № 1 металургійного виробництва);
- № 1211000000-39 від 24.04.2015 р. (проммайданчик № 2 металургійного виробництва АЦ №№ 1, 2, 3 та допоміжне виробництво);
- № 1211036300-103 від 24.04.2015 р. (ГД);
- № 1211036300-418 від 29.12.2014 р. (коксохімічне виробництво).

Згідно з проектом, склад об'єктів проммайданчика № 1 металургійного виробництва, кількість джерел викидів, якісна та кількісна характеристика забруднюючих речовин прийняті відповідно до «Документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для основного промислового майданчику металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», які розроблені ПрАТ ВТП «УкрНДІОГаз», м. Запоріжжя, 2015 р. Всього на основному проммайданчику металургійного виробництва - 1921джерело викидів, у т.ч. - 178 оснащені газоочисними установками (ГОУ).

Сумарний валовий викид забруднюючих речовин по проммайданчику складає 99692,444 т/рік, у т.ч.:

- оксиди азоту (в пер. на диоксид азота [NO + NO_2]) - 5881,385 т/рік (5,9 %);
- ангідрид сірчистий - 4195,364 т/рік (4,2 %):
- вуглецю оксид – 61104,561 т/рік (61,3 %);
- речовини у вигляді завислих твердих часток, недиференційованих за складом – 19715,2 т/рік (19,8%).

Згідно з проектом, склад об'єктів проммайданчика № 2 металургійного виробництва, кількість джерел викидів, якісна та кількісна характеристика забруднюючих речовин прийняті відповідно до «Документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для промислового майданчику № 2 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Аглодоменний департамент - АІД-1, АЦ-2, АЦ-3 та допоміжне виробництво), розроблених ПрАТ «УкрНДІОГаз», м. Запоріжжя, 2015 р.

Всього в аглодоменному департаменті 137 джерела викидів, у т.ч. 57 - оснащені ГОУ.

Сумарний валовий викид забруднюючих речовин по проммайданчику № 2 металургійного виробництва складає 157606,706 т/рік, у т.ч:

- оксиди азоту (в пер. на диоксид азота [NO + NO_2] – 2176,459 т/рік (1,4 %);
- ангідрид сірчистий - 2903,425 т/рік (1,8 %);
- вуглецю оксид - 140376,376 т/рік (89,1 %);
- речовини у вигляді завислих твердих часток, недиференційованих за складом - 8291,906 т/рік (5,3%).

Згідно з проектом, склад об'єктів гірничого департаменту, кількість джерел викидів, якісна та кількісна характеристика забруднюючих речовин прийняті відповідно до «Документів, у яких обґрунтовуються обсяги

викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», які розроблені ПрАТ «ВТІ1 «Укренергочормет», Х., 2015 р.

Всього в гірничому департаменті налічується 592 джерел викидів, у т.ч. 42, які оснащені ГОУ.

Сумарний валовий викид забруднюючих речовин по проммайданчику гірничого департаменту складає 3739,1 т/рік, у т.ч.:

- оксиди азоту (в пер. на диоксид азота [$NO + NO_2$] - 7,895 т/рік (0,21 %);
- ангідрид сірчистий - 39,339 т/рік (1,05 %);
- вуглецю оксид - 101,9 т/рік (2,7 %);
- речовини у вигляді завислих твердих часток, недиференційованих за складом - 3573,1 т/рік (95,56 %).

Згідно з проектом, склад об'єктів коксохімічного виробництва, кількість джерел викидів, якісна та кількісна характеристика забруднюючих речовин прийняті відповідно до «Документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для коксохімічного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», розроблених УХІН, Х., 2014 р.

Всього на коксохімічному виробництві - 246 джерел викидів, з яких 24 оснащені ГОУ.

Сумарний валовий викид забруднюючих речовин по проммайданчику складає 4931,1749 т/рік, у т.ч.:

- оксиди азоту (в пер. на диоксид азота [$NO + NO_2$] - 1663,096 т/рік (33,7 %);
- ангідрид сірчистий - 767,902 т/рік (15,7 %);
- вуглецю оксид - 1683,586 т/рік (34,1 %):
- речовини у вигляді завислих твердих часток, недиференційованих за складом - 589,7426 т/рік (12,0 %).

Валовий викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря всіма об'єктами, які розміщуються на основному проммайданчику ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», згідно даних табл.. 6.1 Обгрунтовуючих документів промплощадок МВ № 1, МВ № 2, КХВ, ГД (без ШУ) складає 265969,4 т/рік, у т.ч.:

- оксиди азоту (в пер. на диоксид азота [$NO + NO_2$] - 9728,8 т/рік (3,6 %);
- ангідрид сірчистий - 7906.030 т/рік (2,9 %);
- вуглецю оксид – 203266,4 т/рік (76,4 %);
- речовини у вигляді завислих твердих часток, недиференційованих за складом - 32169,9 т/рік (12,1 %).

Слід зазначити, що відповідно до даних проекту коригування СЗЗ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (2011 р.), валовий викид забруднюючих речовин від стаціонарних джерел ПАТ «АрселорМіттал Криви Ріг» складав 343000,141 т/рік, тобто валовий викид пріоритетних забруднюючих речовин по підприємству станом на 2015 р. скоротився майже в 1,3 рази.

Згідно з Додатком № 4 до ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», об'єкти основного проммайданчику металургійного виробництва відносяться до виробництв I-II класу небезпечності з нормативною СЗЗ розміром 500-1000 м. Згідно з проектом, для основного проммайданчику металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» нормативна СЗЗ була скоригована і затверджена в 2012 р. (протокол державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 492 від 15.02.2012 р.), а саме: розмір СЗЗ від крайніх джерел викидів СПЦ-2 у північно-західному напрямку до найближчого житла по вул. Орджонікідзе був прийнятий 340 м; у інших напрямках розміри нормативної СЗЗ не змінювались.

Для проммайданчиків кар'єрів № 3 і 2-біс гірничого департаменту нормативні розміри СЗЗ були скориговані в бік зменшення, а саме: для кар'єра 2-біс - до 850 м від межі кар'єра у всіх напрямках (Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 19.07.2013 р. № 05.03.02-07/65240); для кар'єра № 3 - до 455 м від межі кар'єра у всіх напрямках (Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 19.07.2013 р. № 05.03.02-07/65239).

Згідно з додатком № 4 до ДСП 173-96, основні об'єкти основного проммайданчику коксохімічного виробництва відносяться до виробництв I-II класу небезпечності з нормативною СЗЗ розміром 500-1000м.

Для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» межі нормативної СЗЗ побудовані з урахуванням:

- скоригованих і затверджених у 2012 і 2013 рр. нормативних СЗЗ металургійного виробництва і гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»:
- змінених меж земельного відводу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;
- зміною санітарної класифікації низки джерел обпалювально-вапнякового цеху в зв'язку з виключенням з технологічного процесу обпалювання доломітів (розмір нормативної СЗЗ змінився з 1000 м (I клас) на 500 м (II клас)).

На підставі вищевикладеного, межа нормативної СЗЗ основного проммайданчику ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» формується такими об'єктами:

- в північному напрямку - кар'єрами 2-біс і № 3 гірничого департаменту, об'єктами металургійного і коксохімічного виробництв;
- у східному напрямку - об'єктами металургійного виробництва, майданчиками місць видалення відходів (хвостосховища «Миролюбівське» і «Об'єднане», шлакові відвали, відвал «Степовий»);
- у південному напрямку - об'єктами металургійного виробництва, кар'єрами 2- біс і № 3 гірничого департаменту;
- у західному напрямку - відвалами 2-3, відвалом «Степовий», кар'єром № 3 гірничого департаменту, зонами відчуження залізничних транспортних коридорів.

Таким чином, нормативна СЗЗ основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», побудована з урахуванням її скоригованих ділянок, змінених меж земельного відводу підприємства, виключення з

технологічного процесу обпалу доломітів, буде частково проходити по зоні промислової забудови, частково по зоні, вільній від забудови, та не буде включати житлової забудови.

Розрахунок очікуваних максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі був проведений за програмою «ЕОЛ», що реалізує методику ОНД-86, для розрахункових точок на межі нормативної СЗЗ основного проммайданчика підприємства, яка проходить по території Дзержинського, Долгінцевського й Інгулецького районів м. Кривий Ріг.

Відповідно до вимог п. 5.21 ОНД-86, була визначена доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря для низки забруднюючих речовин. За результатами розрахунків можна зробити наступні висновки:

- на теперішній час на межі нормативної СЗЗ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і на окремих ділянках сельбищної території, яка наближена до підприємства, нормативні вимоги до стану атмосферного повітря витримуються не в повному обсязі (про що зазначається і в акті санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта від 17.06.16 р.):

- розрахунки проводились для найгірших умов функціонування підприємства за умови одночасної роботи обладнання, так і за параметрами повітряного середовища (температура, небезпечна швидкість вітру, його напрямок, тощо). Проте, збіг цих чинників практично неможливий (за окремим виключенням), а наявність природних і штучних екранів (будівлі, борти об'єктів, лісопосадки, тощо) здатні суттєво обмежувати і зменшувати розповсюдження забруднюючих речовин від джерел викидів.

Відповідно до програми моніторингу повітряного середовища, на підприємстві здійснюється лабораторний контроль якості атмосферного повітря:

- на межі СЗЗ підприємства і в найближчих житлових зонах;
- на межі СЗЗ гірничого департаменту при здійсненні вибухових робіт у кар'єрі;
- на межі СЗЗ місць видалення відходів.

Періодичний контроль якості атмосферного повітря здійснює також Криворізьке відділення ДУ «Дніпропетровський ОЛЦ ДСЕСУ».

Як зазначено в акті санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта від 17.06.16 р., вимірювання параметрів сейсмічних та ударно-повітряних хвиль під час проведення масових вибухів у кар'єрах 2-біс та № 3 ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» проводиться НДГРІ ДВНЗ «Криворізький національний університет».

За інформацією, наданою в акті санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта від 17.06.16 р., аналіз фактичних даних, отриманих у червні 2016 р. в результаті лабораторно-інструментальних досліджень стану атмосферного повітря на межі СЗЗ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», проведених фахівцями ВСП «Криворізький міський відділ лабораторних досліджень ДУ «Дніпропетровський ОЛЦ ДСЕСУ» не виявив перевищень нормативних значень за показниками вмісту таких забруднюючих речовин: пилу, сірки діоксид, азоту діоксид, вуглецю оксид, сірководню, аміаку, фенолу, марганцю, заліза, ксилолу, що підтверджує достатність встановленої СЗЗ для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Як зазначено в проекті, в результаті реалізації більшої частини запланованих природоохоронних заходів, валовий викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря всіма об'єктами металургійного, коксохімічного і гірничо-збагачувального виробництв, які розміщуються на основному майданчику ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», знижений на 77030,7 т.

Так, станом на 2011 р. валовий викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря складав 343000,141 т/рік, у т.ч:

- металургійне виробництво - 162637,000 т/рік:
- гірничо-збагачувальне виробництво - 172631,041 т/рік (з урахуванням викидів АЦ №№ 1, 2, 3, які на теперішній час передані із гірничо-збагачувального підрозділу до аглодоменного департаменту);
- коксохімічне виробництво - 7733,000 г/рік.

Після реалізації заходів, станом на 2015 р. валовий викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря всіма об'єктами металургійного, коксохімічного і гірничо-збагачувального виробництв ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» склав 265969,4 т/рік. у т.ч.:

- металургійне виробництво - 99692,444 т/рік;
- гірничо-збагачувальне виробництво - 3739,1 т/рік;
- коксохімічне виробництво - 4931,175 т/рік;
- майданчик № 2 металургійного виробництва (аглодоменний департамент) - 157606,706 т/рік.

В результаті реалізації запланованих заходів на перспективу розвитку підприємства очікується скорочення викидів забруднюючих речовин на 119416,9 т, у т.ч:

- зважені речовини, не диференційовані за складом - 29495 т;
- азоту оксиди (в пер. на диоксид азота [$NO + NO_2$]) - 3310 т;
- вуглецю оксид - 84978 т;
- ангідрид сірчистий - 2285 т.

Розрахунковими даними було підтверджено, що межа нормативної СЗЗ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на перспективне становище співпадає з встановленою межею нормативної СЗЗ підприємства, яка побудована з урахуванням коригувань на окремих ділянках.

Площа озеленення СЗЗ підприємства складає близько 40 %, що задовольняє вимоги п. 5.13 ДСП 173-96.

Отже, згідно з проектом СЗЗ. встановлена для основного проммайданчику ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», проходить:

- по межі нормативної СЗЗ основного проммайданчика підприємства в тих місцях, де межа нормативної СЗЗ виходить за межі земельного відводу підприємства, а межі уточненої розрахункової СЗЗ знаходяться всередині земельного відводу;

- по межах скоригованих і затверджених СЗЗ основного майданчика металургійного виробництва, кар'єрів 2-біс і № 3;
- по межі земельного відводу підприємства (станом на 2015 р.) в тих місцях, де межа нормативної СЗЗ знаходиться всередині земельного відводу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Встановлена для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» СЗЗ на всіх ділянках, окрім скоригованих по металургійному (на північному сході проммайданчика № 1 - в напрямку вул. Орджонікідзе - 340 м) і гірничому департаменту (на північ від кар'єра № 3 - 455 м, на південь від кар'єра № 3 - 455 м, на північ від кар'єра 2-біс - 850 м, на південний схід від кар'єра 2-біс - 850 м), співпадає з нормативною СЗЗ основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і не включає житлових об'єктів.

На підставі вищевикладеного, підтвердити встановлену раніше і затверджену СЗЗ для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до проекту «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)».

Матеріали з обґрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до проекту «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)» за умови дотримання проектних рішень, виробничої потужності та термінів впровадження запроектованих природоохоронних заходів, спрямованих на зниження викидів забруднюючих речовин, проведення постійного моніторингу за впливом підприємства на стан навколишнього середовища та на умови проживання й здоров'я мешканців, про що викладено вище, відповідає вимогам санітарного законодавства: ДСП 173- 96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», «Переліку гранично-допустимих концентрацій хімічних і біологічних чинників в атмосферному повітрі населених місць», затверджених т.в.о. Головного державного санітарного лікаря України від 03.03.15 р., СанПиН 4946-89 «Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенньїх мест», СП 3183-84 «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронеиия токсичных промьшленных отходов». ДСанПіН 145-11 «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць».

Проводити планові інструментальні санітарно-гігієнічні дослідження стану забруднення атмосферного повітря на межі встановленої СЗЗ атестованими та акредитованими лабораторіями (організаціями) на відповідність фактичних показників рівнів забруднення атмосферного повітря та рівнів шуму їх проектним значенням, що розглядались у наданих матеріалах.

Контроль за дотриманням вимог цього висновку покладається на власника об'єкту експертизи - ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та територіальні органи в сфері забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення.

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи Матеріали з обґрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до проекту «ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ». Проект организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ» (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)» відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України і може бути погоджений (затверджений).

Заступник голови експертної комісії — Бабій В.Ф.

Секретар — Махнюк В.М.

Виконавці експертизи — Станкевич В.В.

