МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра геодезії та землеустрою

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

КРАВЧУК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 631.459:528.44:504.054

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ПРОЄКТ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗНЯТТЯ, ПЕРЕНЕСЕННЯ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РОДЮЧОГО ШАРУ ҐРУНТУ ІЗ ЧАСТИН ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР'ЄР» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

193 «Геодезія та землеустрій»

Подається на здобуття освітнього ступеня **магістр**

_____

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:
Кудрик Анатолій Порфирович
завідувач кафедри геодезії та землеустрою,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

АНОТАЦІЯ

Кравчук Микола Миколайович. Проєкт землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та використання родючого шару ґрунту із частин земельних ділянок ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр» Київської області – кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

Згідно попередньо затвердженого завдання кафедрою геодезії та землеустрою та з метою виконання кваліфікаційної роботи відповідний робочий проєкт землеустрою розроблявся на базі опрацювання первинної документації і матеріалів, які було зібрано під час проходження виробничої переддипломної практики. *Мета* кваліфікаційної роботи полягала у підготовці матеріалів та розробці робочого проєкту землеустрою щодо зняття, перенесення, а також збереження родючого шару ґрунту на земельних ділянках ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр», розташованого в адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської ТГ Обухівського району Київської області.

Робота включає техніко-економічні рішення, що стали основою для розробки робочого проекту землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та використання гумусованого шару ґрунту на земельних ділянках ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр».

Перший розділ кваліфікаційної роботи присвячений опису об’єкта досліджень та загальному обґрунтуванню проєктних рішень щодо зняття, перенесення та збереження родючого шару ґрунту. Другий розділ містить основні проектні рішення. пропозиції. Третій розділ присвячений складу робіт зі зняття, переміщення, зберігання та подальшого використання гумусованої частини ґрунту, а також технології їх виконання. Організація будівельних робіт висвітлена у четвертому розділі, а п'ятий описує матеріали, необхідні для реалізації проекту на місцевості.

Питання охорони довкілля та техніки безпеки розглянуті у шостому та сьомому розділах, відповідно. Зроблені висновки базуються на прийнятих проектних рішеннях.

Ключові слова: родючий шар ґрунту, тимчасове сховище, рекультивація, документація із землеустрою, антропогенний вплив, проекти землеустрою.

ANNOTATION

KRAVCHUK Mykola Mykolayovych. Land management project for the removal, transfer, preservation and use of fertile soil from parts of land plots belonging to Boguslavsky Granite Quarry LLC in the Kyiv region – qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree in the specialty 193 ‘Geodesy and Land Management’ – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

In accordance with the task previously approved by the Department of Geodesy and Land Management and for the purpose of completing the qualification work, the relevant working land management project was developed on the basis of pre-diploma industrial practice. The purpose of the qualification work was to develop a working land management project for the removal, transfer and preservation of the fertile soil layer on land plots of Boguslavsky Granite Quarry LLC, located within the administrative boundaries of the Teptievsky Starostinsky District of the Boguslavsky City Territorial Community of the Obukhovsky District of the Kyiv Region.

The work contains technical and economic solutions that form the basis for the development of a working land management project for the removal, transfer, preservation and use of fertile soil on land plots owned by Boguslavsky Granite Quarry LLC.

The first section of the qualification work is devoted to the description of the research object and the general justification of project decisions regarding the removal, transfer and preservation of the fertile soil layer. The second section

contains the main project decisions and proposals. The third section is devoted to the composition of works on the removal, transfer, storage and further use of the humus part of the soil, as well as the technology for their implementation. The organisation of construction works is covered in the fourth section, and the fifth describes the materials necessary for the implementation of the project on site.

Environmental protection and safety issues are discussed in the sixth and seventh sections, respectively. The conclusions are based on the design decisions made.

Keywords: fertile soil layer, temporary storage, recultivation, land management documentation, anthropogenic impact, land management projects.

ЗМІСТ

Техніко-економічні показники проекту землеустрою…….... 6

Вступ……..…….…….. 7

Розділ 1 Характеристика природних та агрокліматичних умов території…..... 13

1.1. Загальна характеристика території проектування……..…….....13

1.2. Клімат ……..……...14

1.3. Геоморфологія і рельєф ……. 16

1.4. Гідрологічні умови …….. 16

1.5. Гідрогеологічні умови…… 17

1.6. Корисні копалини …..…… 18

1.7. Рослинність ……. 19

1.8. Характеристика землекористування …… 19

1.9. Матеріали ґрунтових та інших обстежень…….…… 20

Розділ 2. Основні проектні рішення……..…… 22

Розділ 3. Склад робіт щодо зняття, перенесення (перевезення), зберігання та використання родючого шару ґрунту і технологія їх виконання…….. 29

3.1. Зняття, перенесення (перевезення) та зберігання родючого шару ґрунту..... 29

3.2. Використання родючого шару ґрунту……..……..... 33

3.3. Біологічна рекультивація……. 35

Розділ 4. Організація будівництва…….…….....…….... 36

Розділ 5. Перенесення робочого проекту землеустрою в натуру……..... 38

Розділ 6. Охорона навколишнього природного середовища…….... 40

Розділ 7. Техніка безпеки…… 42

Висновки ….…….…….…….. 44

Бібліографія….…….…….…….. 45

Додатки …..…….…….…… 50

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту з земельної ділянки, що перебуває у користуванні ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР'ЄР» загальною площею 14,8014 га та розташовані в адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської ТГ Обухівського району Київської області

№ з/п	Найменування показників	Одиниця виміру	Значення (рівні) показників
1.	Площа землекористування ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР'ЄР»	га	14,0
2.	Площа земельної ділянки, що знаходиться у землекористуванні ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР'ЄР», на яких передбачено зняття гумусованого шару ґрунту	га	6,6503
3.	Загальні обсяги робіт щодо зняття та перенесення верхнього (найбільш родючого) шару темно-сірого опідзоленого і реградованого ґрунту та чорнозему опідзоленого і реградованого слабозмитого ґрунту:		
	а) глибина зняття	м	0,30
	б) об’єм (норма) зняття	м³	19951,00
	в) об’єм перенесення (переміщення)	м³	19951,00
	г) маса (норма) перенесення (перевезення)	тонн	6313,32
	д) відстань перевезення (перенесення)	км	до 1,0
	е) об’єм складування гумусового шару ґрунту у бурти (відвали)	м³	19951,00
4.	Розміри відвалу (бурта) для тимчасового зберігання родючого шару ґрунту:		
	а) довжина	м	~150,00
	б) ширина	м	~31,00
	в) висота	м	6,00
	г) об’єм	м³	~22000,00
	д) площа майданчика	га	0,3071
5.	Строк виконання земляних робіт щодо зняття, перенесення та буртування родючого шару ґрунту та чинність робочого проекту землеустрою	До завершення робіт зі зняття та складування ґрунтового покриву	

ВСТУП

Промислове освоєння територій, зокрема діяльність, пов’язана з надрокористуванням та відкритими гірничими розробками, обумовлює значний антропогенний вплив на ґрунтовий покрив та природні ландшафти. Порушення (знищення) родючого шару ґрунту призводить до втрати найцінніших властивостей агроландшафту, зниження продуктивності земель та деградації територій, що вимагає застосування дороговартісних науково обґрунтованих та нормативно врегульованих заходів землеустрою, спрямованих на збереження і відновлення ґрунтових ресурсів.

Родючий шар ґрунту є обмеженим і фактично невідновним у короткостроковій перспективі природним ресурсом. Саме тому його зняття, тимчасове збереження, перенесення і подальше використання мають здійснюватися виключно за затвердженими проєктами землеустрою з дотриманням усіх екологічних, технологічних і правових вимог. Особливої актуальності ці питання набувають у сучасних умовах інтенсивного промислового землекористування, а також у контексті відновлення порушених земель, у тому числі територій, що зазнали значних впливів техногенного і мілітарного характеру.

Відповідно до базових вимог Кодексу України «Про надра», ст. 166 та 168 Земельного кодексу України, законів України «Про охорону земель», а також «Про землеустрій», крім того ст. 2, 3 і 6 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», суб’єкти господарської діяльності, які виконують роботи, що безпосередньо призводять до порушення ґрунтового покриву, зобов’язані забезпечити зняття, складування, надійне збереження та подальше нанесення родючого шару ґрунту на рекультивовані або інші земельні ділянки з метою відновлення їх агроекологічних функцій та/чи підвищення продуктивності.

Згідно з пунктом «а» Ч. І ст. 164 Земельного кодексу України, поняття охорони земель пов’язане з обґрунтуванням та забезпеченням раціонального землекористування, що реалізується, в тому числі, шляхом розроблення та

впровадження відповідних проєктів землеустрою. Водночас пункт «і» Ч. І ст. 184 Земельного кодексу України та ст. 36 Закону України «Про землеустрій» підкреслюють обов'язковість здійснення ґрунтових, геоботанічних, а також інших спеціалізованих обстежень території з метою отримання достовірної інформації про якісний стан ґрунтового покриву, виявлення процесів водної та вітрової ерозії, підтоплення, а також хімічного чи радіоактивного забруднення або інших негативних явищ і процесів.

Інформація, зібрана в результаті виконання та опрацювання результатів таких обстежень, є основою для здійснення агроекологічної оцінки земель, прогнозування наслідків і розробки програм використання та охорони земель, підготовки відповідних схем і проєктів землеустрою, а також ведення державного обліку й моніторингу земель. Наявність такої інформації може бути використана для прийняття управлінських рішень органами держвлади та місцевого самоврядування щодо доцільності рекультивації, консервації, ремедіації та відновлення порушених територій. Крім того, такі матеріали використовуються при обґрунтуванні бізнес-планів і проєктних рішень у сфері промислового землекористування.

У цьому контексті розроблення відповідного робочого проєкту землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та подальшого використання гумусового шару ґрунту із частини земельної ділянки користувача надр ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар'єр» у Київській області є актуальним практичним і науково обґрунтованим виробничим завданням, орієнтованим на забезпечення раціонального використання земельних ресурсів, мінімізацію негативного впливу промислової (видобувної) діяльності на довкілля та створення надійних передумов для подальшого відновлення продуктивності порушених земель.

Нормативно-правова база розробки робочого проекту

Відповідно до ст. 52 Закону України «Про охорону земель», рекультивації повинні підлягати земельні ділянки, що зазнали порушень у структурі рельєфу, агроекологічному стані ґрунтів і їх материнських порід, а

також у гідрологічному режимі внаслідок проведення гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних чи інших видів господарської діяльності. Зазначені порушення призводять до різкого зниження або повної втрати продуктивних та/чи екологічних функцій елементів ґрунтового покриву, що визначає необхідність застосування комплексу заходів з землеустрою та рекультивації (ремедіації у окремих випадках).

Під час виконання таких робіт, які пов’язані з значним порушенням ґрунтового покриву, гумусована маса підлягає обов’язковому зняттю, складуванню, надійному зберіганню та подальшому перенесенню на порушені або малопродуктивні частини земельної ділянки відповідно до затвердженого робочого проєкту землеустрою. Такий підхід гарно узгоджується з принципами раціонального використання та охорони земель, забезпечує якісне збереження гумусового горизонту ґрунту як стратегічного природного ресурсу.

У процесі відновлення порушених територій, згідно з чинними нормативними документами та методичними рекомендаціями, виділяють два взаємопов’язані етапи рекультивації: технічний та біологічний.

Технічний етап рекультивації являє собою комплекс інженерно-технічних заходів, спрямованих на створення стабільних форм рельєфу та ретельну підготовку території до подальшого цільового використання. В рамках цього етапу передбачається знімання та складування гумусованого шару ґрунту і потенційно родючих (цінних) порід; формування відвалів кар’єрів і гірничих виробок; подальше вирівнювання поверхні, виположування, терасування та закріплення укосів кар’єрів бортів і відвалів; засипання шахтних провалів, закріплення їх бортів; проведення хімічної меліорації токсичних відмін ґрунтів(за відповідного підтвердження потреби в цьому); нанесення необхідного шару гумусованого матеріалу або потенційно родючих порід на підготовлену поверхню; подальше інженерне впорядкування рекультивованої території (встановлення ефективної дренажної мережі, доріг, під’їздів тощо); вирівнювання дна та бортів кар’єру у разі створення штучних водойм.

Обсяг і склад робіт технічного етапу рекультивації визначаються ступенем порушення земель, природно-ґрунтовими умовами та запланованим напрямом подальшого використання території. Земельні ділянки, підготовлені для несільськогосподарського використання (під парки, водойми, промислову або комунальну забудову), передаються відповідним організаціям (інстанціям) у встановленому законодавством порядку. Ділянки, призначені для сільськогосподарського або лісогосподарського використання, після завершення технічного етапу рекультивації передаються землекористувачам для проведення біологічної рекультивації та подальшої експлуатації за цільовим призначенням.

Попереднє зняття родючого шару ґрунту з зони майбутніх гірничовидобувних та інших робіт згідно вимог робочого проєкту землеустрою є обов'язковим під час усіх видів робіт, пов'язаних із видобутком корисних копалин, будівництвом промислових, житлових чи комунальних об'єктів, автомобільних доріг та гідротехнічних споруд, а також за умови відведення родючих земель під терикони, ложа ставків і водосховищ чи відстійники. Знятий родючий (гумусовий) шар підлягає складуванню або перенесенню на малопродуктивні (еродовані, піщані, солонцюваті тощо) чи антопогенно (в т.ч. мілітарно) порушені землі, розташовані в межах доцільної транспортної доступності, з метою відновлення або підвищення їх продуктивної функції.

Глибина зняття родючого шару ґрунту визначається на підставі результатів ґрунтових обстежень з урахуванням вмісту гумусу, показників pH водної та/або сольової витяжок, масової частки обмінного натрію, а також гранскладу ґрунту відповідно до пункту 28 Правил розробки робочих проєктів землеустрою, затверджених постановою Кабінету Міністрів України № 86 (від 02.02.2022р.). Такий підхід забезпечує науково обґрунтоване визначення обсягів родючого шару ґрунту, що підлягає зняттю, збереженню та подальшому використанню.

Біологічний етап рекультивації об'єднує систему агротехнічних і біологічних заходів, спрямованих на формування (створення і підтримання)

сприятливих водно-повітряного та поживного режимів ґрунту для вирощування сільськогосподарських чи лісових культур. Комплекс заходів біологічної рекультивації земель сільськогосподарського призначення в значній мірі визначається фізико-хімічними властивостями підстилаючих порід і нанесеного гумусованого шару ґрунту (потенційно родючої породи) та передбачає обов'язкове проєктування і запровадження науково обґрунтованих сівозмін із широким залученням сидеральних культур, внесення підвищених норм органічних і економічно обґрунтованих норм мінеральних добрив, мульчування та інші агромеліоративні заходи.

Метою розроблення робочого проєкту землеустрою було передбачено розрахунок обсягів земляних робіт зі зняття, перенесення, складування та збереження гумусового шару ґрунту, а у разі виконання землювання – додаткове обґрунтування напрямів і технологій його подальшого раціонального використання. Робочим проєктом в рамках кваліфікаційної роботи передбачається розроблення технологічних схем з визначенням черговості виконання робіт.

Об'єктом дослідження в даному проєкті є земельні ділянки, що перебувають у користуванні ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар'єр», загальною площею 14,8014 га.

Предметом дослідження є склад і технологія виконання робіт зі зняття, перенесення, збереження та перспективи подальшого використання родючого (гумусованого) шару ґрунту.

Роботи зі зняття, якісного складування, надійного збереження ґрунтової маси та її подальше нанесення на порушені земельні ділянки здійснюються за рахунок фізичних чи юридичних осіб, з ініціативи або вини яких було порушено ґрунтовий покрив. Нанесення знятої ґрунтової маси на малопродуктивні землі проводиться (за умови дотримання параметрів нанесення) за бажанням власників або землекористувачів, у тому числі орендарів, виключно за їхні кошти.

Для розроблення даного робочого проєкту в рамках цієї кваліфікаційної роботи було проаналізовано матеріали ґрунтового обстеження з метою

отримання об’єктивної та достовірної інформації щодо реальної потужності та об’ємів родючого шару ґрунту, а також чіткого встановлення площ його зняття для подальшого використання в проєктних рішеннях в рамках відповідної землевпорядної документації. Ґрунтове обстеження було проведене в межах цільової земельної ділянки загальною площею 14,8014 га, що знаходиться у користуванні ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр» та розташована в адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської ТГ Обухівського району Київської області.

Робочий проєкт регламентується наступними нормативно-правовими актами з питань здійснення землеустрою: Земельний кодекс України (25.10.2001, № 2768-III); Закони України: «Про охорону земель» (19.06.2003, № 962-IV), «Про землеустрій» (22.05.2003, № 858-IV), «Про Державний земельний кадастр» (07.07.2011 р., № 3613-VI), Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» (28.04.2021, №1423-IX); Постанови Кабміну України: «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру» (17.10.2012, № 1051), «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» (02.02.2022, № 86 [1]), «Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500», ГКНТА-2.04-02-98 (затверджено ГУГКіК при Кабміні України 09.04.1998, № 56 [2]).

За темою досліджень було опубліковано:

Kudryk, A., Kravchuk, M., Karas, I., Drebot, O. Kotkova, T. (2025). Practical aspects of temporary topsoil stockpile formation during industrial land development. *Scientific Collection «InterConf+»*. 64(276). 146-160 Doi: https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.12.2025.016 (***Index Copernicus Value***).

Стаття увійшла до збірника IX International Scientific and Practical Conference «Scientific Goals and Purposes in XXI Century» (December, 19-20, 2025, Seattle, USA) Doi: https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.12.2025 https://archive.interconf.center/index.php/2709-4685/issue/archive.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ ТА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ

1.1. Загальна характеристика території проектування

Об’єктом проєктування є земельна ділянка загальною площею 14,8014 га з кадастровим номером 3220687300:03:014:0023, що розташована в адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської тергромади Обухівського району Київської області (рис. 1). Відповідно до даних ДЗК, земельна ділянка належить до категорії земель промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони й іншого призначення. Вид угідь – землі під відкритими розробками, шахтами, кар’єрами, торфорозробками та відповідними спорудами (код 011.02). Цільове призначення ділянки – 11.01 «Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами, що пов’язані з користуванням надрами». Форма власності – комунальна. При цьому, земельна ділянка перебуває в оренді відповідно до договору оренди від 01.02.2022 року.



Рис. 1. **Схема розміщення земельної ділянки в адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської тергромади Обухівського району Київської області***

**за даними ресурсу: https://kadastr.live (дата звернення 19.03.2025 р., наразі ресурс закрито Держслужбою спеціального зв’язку та захисту інформації України на звернення СБУ).*

Варто наголосити, що територія досліджень в межах діяльності ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр», зазнає значного техногенного впливу на ґрунтовий покрив, гідрологічні умови і рельєф, що визначає необхідність ретельного природно-географічного аналізу як передумови розроблення ефективних проєктних рішень з рекультивації земель.

Відповідно до чинного природно-сільськогосподарського районування України, земельна ділянка з кадастровим номером 3220687300:03:014:0023, що перебуває в користуванні ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр», розташована в межах Лісостепової зони (ЛС), Правобережної лісостепової провінції (ЛС2), яка є частиною Бузько-Середньодніпровського природно-сільськогосподарського округу (VI) та належить до Тетіївсько-Богуславського природно-сільськогосподарського району (ПСГР-10). Таке положення обумовлює поєднання сприятливих агрокліматичних умов із підвищеною чутливістю природних компонентів до техногенного навантаження, що, в принципі, є характерним для територій з тривалим інтенсивним сільськогосподарським та промисловим використанням.

1.2 Клімат

За агрокліматичним районуванням Київської області територія досліджень відноситься до першого агрокліматичного району (підрайон «б»), який в цілому характеризується помірно теплим та помірно зволоженим кліматом. Середньорічна температура повітря становить +7,3 °С, що свідчить про в цілому сприятливий тепловий режим як для ґрунтоутворюючих процесів, так і високої біологічної активності ґрунтів (важливо для ефективного проходження біологічного етапу рекультивації). Найвищі середньомісячні температури повітря спостерігаються в липні–серпні (до +19,6 °С), найнижчі – у січні–лютому (–5,8…–4,9 °С). Сума активних температур із середньодобовими значеннями понад +10 °С становить 2550 °С, що є типовим показником для умов Правобережного Лісостепу та визначає сприятливий (достатній) тепловий потенціал території.

Тривалість безморозного періоду в повітрі сягає в середньому 160 днів, тоді як на поверхні ґрунту він коротший на 15–20 днів, що необхідно враховувати при плануванні робіт із зняття, складування й нанесення гумусового шару. Абсолютний максимум температури повітря в літній період може досягати +39 °С, тоді як абсолютний мінімум у зимові місяці знижується до –36 °С. Зимовий період загалом характеризується як відносно м’який, із частими відлигами, під час яких температура повітря може підвищуватися до +5…+10 °С. Водночас в окремі роки фіксуються періоди суворих морозів, що обумовлює підвищені вимоги до збереження структури та фізичних властивостей ґрунту в процесі техногенного впливу.

Середньорічна кількість атмосферних опадів становить близько 617 мм, при цьому їх максимальна кількість припадає на літній період (червень–серпень), а мінімальна — на зимові місяці. Такий розподіл зумовлює нерівномірне зволоження ґрунтів протягом року та створює потенційні ризики як перезволоження, так і літніх посух. У зв’язку з цим можливість виникнення посушливих періодів у межах даної зони не виключається. Сніговий покрив у зимовий період є відносно нестійким і малопотужним, із середньою висотою близько 6 см, та характеризується нерівномірним розподілом за елементами рельєфу. Максимальні ймовірні запаси продуктивної вологи (ММЗПВ) в метровому шарі ґрунту (0–100 см) досягають 195 мм, що є важливим показником при оцінці відновного потенціалу ґрунтів у процесі рекультивації.

Слід зазначити, що окремі роки можуть суттєво відрізнятися від середньобагаторічних кліматичних показників як у бік підвищення, так і зниження температур та кількості опадів. У сукупності з геоморфологічними та гідрологічними умовами, клімат території істотно вплинув на формування ґрунтового покриву регіону, представленого переважно дерново-підзолистими, дерновими, торфувато-болотними, торфово-болотними та торфовими ґрунтами, що необхідно враховувати при розробленні проєктних рішень щодо зняття, збереження та подальшого використання родючого шару ґрунту.

1.3 Геоморфологія і рельєф

У геоморфологічному відношенні територія проєктування розташована в межах Правобережного Лісостепу України, у складі Придніпровської височини, яка характеризується хвилясто-рівнинним рельєфом, сформованим у результаті тривалих денудаційних і ерозійних процесів. Ця територія приурочена до вододільних і слабохвилястих поверхонь із незначними ухилами, що загалом створює сприятливі умови для виконання відповідних землевпорядних робіт в рамках розроби кваліфікаційної роботи. Абсолютні та відносні перевищення рельєфу в межах ділянки є незначними, різких форм мікрорельєфу не спостерігається, за винятком локальних порушень, пов’язаних із попередньою гірничодобувною діяльністю.

Геологічна будова верхньої частини розрізу представлена переважно четвертинними відкладами, що перекривають кристалічні породи Українського щита, характерні для району розташування Богуславського гранітного родовища. У поверхневому шарі поширені лесовидні суглинки, на яких сформувалися темно-сірі опідзолені ґрунти та опідзолені чорноземи різного ступеня змитості.

Рівнинний характер рельєфу та відносна геоморфологічна стабільність території є важливими чинниками, що зменшують ризики розвитку водної ерозії під час виконання землевпорядних і рекультиваційних робіт, за умови дотримання проєктних технологічних рішень.

1.4 Гідрологічні умови

Гідрологічні умови території проєктування формуються під впливом кліматичних факторів, рельєфу та геологічної будови, і мають істотне значення для сучасних процесів ґрунтоутворення, зволоження ґрунтів і збереження їх родючості. Земельна ділянка розташована в межах басейну річки Рось, яка є правою притокою Дніпра і належить до басейну Чорного моря. Річкова мережа району представлена Росю та її малими притоками, що

формують локальну гідрографічну сітку і визначають особливості поверхневого стоку.

Живлення водних об’єктів має змішаний характер – переважно дощовий. Для території характерні весняні повені та літньо-осінні паводки, що обумовлює необхідність урахування гідрологічних ризиків під час планування строків зняття родючого шару ґрунту. Саме тому виконання земляних робіт доцільно здійснювати у сухий теплий період року з метою мінімізації небезпеки розмивання ґрунтової маси. Поверхневий стік на ділянці, з огляду на незначні ухили, має уповільнений характер, що за дотримання технологічних вимог не створює критичних загроз для збереження родючого шару ґрунту.

1.5 Гідрогеологічні умови

Гідрогеологічні умови території визначаються особливостями геологічної будови району та наявністю водоносних горизонтів, пов’язаних переважно з четвертинними відкладами. У межах ділянки поширені ґрунтові води безнапірного типу, які залягають на відносно безпечних глибинах і не чинять безпосереднього негативного впливу на процеси зняття та тимчасового складування родючого шару ґрунту. Живлення ґрунтових вод здійснюється переважно за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та частково поверхневого стоку.

Глибина залягання рівня ґрунтових вод у районі проєктування, як правило, перевищує 3–5 м, що дозволяє формувати тимчасові відвали родючого шару ґрунту без ризику підтоплення, за умови дотримання проєктної висоти та конфігурації відвалу.

Більш глибокі водоносні горизонти, пов’язані з кристалічними породами Українського щита, характеризуються обмеженим водообміном і у межах даної кваліфікаційної роботи детально не розглядаються, оскільки не впливають на реалізацію заходів із землеустрою та рекультивації.

Загалом гідрогеологічні умови території можна охарактеризувати як сприятливі для виконання землевпорядних робіт в рамках виконання цієї кваліфікаційної роботи, за умови дотримання вимог нормативно-правових актів і технологічних рішень, передбачених робочим проєктом землеустрою.

1.6. Корисні копалини

Територія розташування об’єкту проєктування землевпорядних робіт характеризується значним мінерально-сировинним потенціалом, зумовленим її приуроченістю до Українського кристалічного щита, який є однією з основних тектонічних структур України та відзначається широким поширенням твердих корисних копалин. Провідне місце серед корисних копалин району займають будівельні гірські породи магматичного походження, зокрема граніти, які використовуються як сировина для виробництва щебеню, пам’ятників, бутового каменю та інших будівельних матеріалів. Саме на базі таких порід здійснює господарську діяльність надрокористувач, що зумовлює промислове призначення земельної ділянки та специфіку її використання.

Окрім гранітів, у межах та поблизу території Богуславської міської територіальної громади поширені родовища піску, піщано-гравійних сумішей, суглинків, які мають місцеве значення та використовуються переважно у дорожньому та житловому будівництві. Варто наголосити, що основним об’єктом надрокористування в районі досліджень залишаються саме кристалічні породи, розробка яких супроводжується істотним антропогенним впливом на земельні ресурси.

Розробка гранітного родовища відкритим способом призводить до порушення ґрунтового покриву, знищення родючого шару ґрунту та трансформації природного рельєфу, що обумовлює необхідність розроблення та реалізації спеціального проєкту землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження і подальшого використання гумусованого шару ґрунту. Таким

чином, наявність корисних копалин безпосередньо визначає функціональне використання земельної ділянки та є ключовим фактором формування заходів з рекультивації порушених земель.

1.7. Рослинність

Рослинний покрив території досліджень зазнав істотних змін унаслідок тривалої господарської діяльності, пов’язаної з розробкою родовища корисних копалин. У природному стані дана територія належить до Лісостепу, для якого характерне поєднання лучної, степової та лісової рослинності.

У межах земельної ділянки ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр» природна рослинність переважно порушена або трансформована, а рослинний покрив представлений здебільшого трав’янистими угрупованнями вторинного походження, що сформувалися на порушених або частково рекультивованих землях. Поширені злакові та різнотравні види, стійкі до механічного впливу та періодичного пересихання ґрунту.

На ділянках, що тимчасово не залучені до виробничого процесу, спостерігається самовідновлення рослинності, яке відіграє позитивну роль у зменшенні дефляції та водної ерозії ґрунтів, а також сприяє стабілізації ґрунтового покриву. Саме ці особливості рослинності враховуються при виборі місць тимчасового складування родючого шару ґрунту та при розробленні заходів біологічної рекультивації.

Врахування сучасного стану рослинного покриву є необхідною умовою для обґрунтування проєктних рішень щодо збереження родючості ґрунтів, відновлення екосистем та раціонального використання земель, порушених у процесі видобування гранітної сировини.

1.8 Характеристика землекористування

Територія проєктування охоплює земельну ділянку площею 6,6503 га з кадастровим номером 3220687300:03:014:0023, розташовану в

адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської тергромади Обухівського району Київської області. Земельна ділянка перебуває у комунальній власності та надана в оренду ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар'єр» відповідно до договору оренди від 01.02.2022 р. Земля використовується для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємства, діяльність якого пов'язана з користуванням надрами.

Згідно з даними Державного земельного кадастру, земельна ділянка належить до категорії земель промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення. Вид угідь – землі під відкритими розробками, шахтами, кар'єрами, торфорозробками та відповідними спорудами (код 011.02). Цільове призначення земельної ділянки — 11.01 «Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами, що пов'язані з користуванням надрами».

Характер землекористування визначається промисловою експлуатацією земель у процесі відкритого видобування корисних копалин, що зумовлює порушення ґрунтового покриву та необхідність здійснення спеціальних землевпорядних заходів, зокрема щодо зняття, збереження та подальшого використання родючого шару ґрунту.

1.9. Матеріали ґрунтових та інших обстежень

Ґрунтові обстеження земельної ділянки виконувалися відповідно до вимог ДСТУ 7921:2015 «Якість ґрунту. Великомасштабне дослідження ґрунтового покриву. Загальні вимоги» із дотриманням чинних методичних підходів до польових та камеральних ґрунтознавчих досліджень. Обстеження було проведене фахівцями лабораторії ННЦ екології та охорони навколишнього середовища Поліського національного університету, під час якого було закладено ґрунтові розрізи та поверхневі прикопки з відбором зразків на глибині 0-55, 0-50 та 0-20 см, виконано морфологічний опис ґрунтових профілів, уточнено межі ґрунтових відмін і визначено потужність

гумусового горизонту з метою подальшого використання отриманих матеріалів у проєктних рішеннях.

За результатами польових ґрунтових досліджень встановлено, що в межах земельної ділянки поширені темно-сірі опідзолені та реградовані ґрунти, а також чорноземи опідзолені і реградовані слабозмиті легкосуглинкового механічного складу (*шифр 49г*). Зазначені ґрунти характеризуються сформованим гумусовим горизонтом, придатним для зняття та подальшого раціонального використання в процесі рекультивації порушених земель.

Геоботанічні, лісотаксаційні та інші спеціальні обстеження земельної ділянки не проводилися у зв’язку з промисловим характером землекористування та відсутністю природної рослинності, що підлягала б окремій інвентаризації.

Станом на момент проведення обстежень на земельній ділянці, що виступає об’єктом проєктування, капітальні будівлі та споруди відсутні, що створює сприятливі умови для реалізації проєктних рішень щодо зняття, збереження та використання родючого шару ґрунту без додаткових обмежень.

При визначенні агрохімічних показників у ґрунтових зразках з дослідної ділянки в лабораторії ННЦ екології та охорони навколишнього середовища Поліського національного університету було виконано наступні аналізи: визначення обмінної і гідролітичної кислотності ґрунту згідно [3, 4], встановлення вмісту органічної речовини згідно [5], аналіз забезпеченості ґрунту макроелементами (лужногідролізований азот, рухомі форми фосфору і калію) [6, 7], гранулометричного складу згідно [8, 9, 10].

РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

Промислове освоєння територій неминуче супроводжується значним антропогенним навантаженням на ґрунтовий покрив, що призводить до втрати родючості ґрунтів та деградації природних ландшафтів. Родючий шар ґрунту вважається ресурсом, який не відновлюється в короткостроковій перспективі, тому його раціональне зняття, збереження та тимчасове складування є ключовими передумовами ефективної рекультивації порушених земель і відновлення їх продуктивності. Для України актуальність питань збереження ґрунтового покриву суттєво зросла внаслідок повномасштабних воєнних дій. Відновлення територій, що зазнали військової педотурбації внаслідок утворення вирв від авіабомб, ракетних та артилерійських ударів, а також демонтажу фортифікаційних об’єктів, потребує значних обсягів родючого ґрунту. Одним із реальних джерел такого ресурсу є відповідально організоване зняття та складування родючого шару ґрунту під час промислового будівництва, розвитку інфраструктури та ведення кар’єрних робіт.

У зв’язку з цим, проєктування та організація тимчасових складів родючого шару ґрунту виходять за межі формальної вимоги документації із землеустрою та мають розглядатися як інструмент збереження ґрунтових ресурсів, необхідних для ефективної рекультивації порушених територій і відновлення земельного фонду держави в післявоєнний період. Водночас це зумовлює нагальну потребу в такій організації тимчасового складування ґрунту, яка б забезпечувала збереження його фізичних, хімічних і біологічних властивостей протягом усього періоду зберігання.

Попри наявність нормативно-правових актів, чинні регуляторні та методичні документи недостатньо деталізують практичні вимоги, інженерні параметри та природоохоронні обмеження, необхідні для проєктування тимчасових складів родючого шару ґрунту. Як наслідок, у землевпорядній практиці часто допускаються помилки, що призводять до істотних втрат ґрунтової маси, погіршення агрофізичних показників (структурного стану, водопроникності), зниження агрохімічної якості та часткової втрати

екологічних функцій ґрунту [13]. Розроблення прикладних підходів і чітких методичних рекомендацій, а також неухильне дотримання проєктних рішень є важливими чинниками стандартизації процедур, мінімізації втрат ґрунту та підвищення загальної якості землевпорядних робіт на промислових об’єктах. У цьому аспекті дослідження підтверджує актуальність прикладних рекомендацій як для умов мирного промислового розвитку, так і для післявоєнного відновлення територій України [13]. З огляду на викладене, у роботі проаналізовано практичні та методичні аспекти проєктування тимчасових складів родючого шару ґрунту в процесі промислового освоєння територій на прикладі діяльності ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр». Основну увагу зосереджено на критеріях вибору місць складування, інженерно-екологічних вимогах до формування відвалів, а також заходах щодо забезпечення збереження показників родючості грунтової маси протягом періоду зберігання та його подальшого використання. Зазначений підхід сприяє підвищенню сталості промислового землекористування.

Результати досліджень низки авторів свідчать, що складування родючого шару ґрунту під час гірничих і будівельних робіт супроводжується суттєвою фізико-хімічною деградацією, яка знижує його придатність для подальшої рекультивації [14, 15, 16]. Зміни у структурі ґрунту, вмісті поживних елементів, окисно-відновному режимі та біологічній активності значною мірою залежать від тривалості зберігання, висоти відвалу та застосованих методів управління.

Фізико-хімічна деградація складованого родючого шару ґрунту. Збереження якості родючого шару ґрунту є критичним елементом стратегій рекультивації порушених земель. Однак необхідність формування тимчасових складів часто призводить до погіршення його властивостей. Дослідження Fischer et al. (2022) показали, що висота відвалів відіграє вирішальну роль у формуванні геохімічних змін: ґрунт, розташований у нижніх частинах високих відвалів, під впливом анаеробних умов характеризується суттєвою втратою доступних форм поживних елементів [15]. Подібні результати отримали

Yachao et al. (2023) та Golos et al. (2016), які встановили, що хоча втрати елементів живлення відбуваються відносно повільно, деградація фізичної структури ґрунту та життєздатності насіннєвого банку відбувається значно швидше, особливо у верхніх шарах, схильних до ерозії та вивітрювання [16–22]. Зменшення життєздатності насіннєвого банку має як позитивні, так і негативні аспекти. З одного боку, формування стабільного задерніння на поверхні відвалів сприяє зменшенню водної (та вітрової) ерозії; з іншого – ґрунтова маса звільняється від насіння бур'янів, що може бути перевагою при подальшому використанні ґрунту в заходах з рекультивації [17].

Біологічна цілісність та мікробіологічні процеси. Окрім фізико-хімічних змін, найбільш вразливою складовою ґрунту під час складування є його біологічний компонент [22–24]. За даними Valliere et al. (2021), тимчасове зберігання ґрунту порушує його біологічну цілісність значно сильніше, ніж вважалося раніше [25]. Автори відзначають різке зменшення чисельності та різноманіття корисних ґрунтових мікроорганізмів, зокрема мікоризних грибів, що безпосередньо впливає на успішність подальшого відновлення рослинного покриву. Ці висновки підтверджуються дослідженнями D'Agui et al. (2022), які наголошують, що стандартні фізико-хімічні показники (вміст NPK тощо) не завжди відображають втрату функціональності ґрунту [26]. Автори зазначають, що «термін зберігання» родючого шару обмежується не лише виснаженням поживних елементів, а й збідненням видового різноманіття мікробіологічних угруповань, необхідних для формування стабільних агроекосистем.

Геометрія відвалів. Ефективне управління тимчасовими відвалами гумусованого шару ґрунту є визначальним чинником збереження його якості та відновного потенціалу після завершення гірничих або будівельних робіт [14, 15, 27, 28]. Як геометричні параметри відвалів (висота, площа, крутість укосів), так і практики управління (тривалість зберігання, застосування агротехнічних заходів, моніторинг) істотно впливають на кінцевий результат. Слід зазначити, що питання оптимальної геометрії відвалів залишається

дискусійним. З одного боку, зменшення площі складу є економічно доцільним для промислових підприємств; з іншого, збільшення висоти відвалів призводить до формування анаеробних зон у їх центральній частині. Ledesma et al. (2025) встановили, що у відвалах висотою понад 4 м відбуваються систематичні біогеохімічні зміни, пов’язані зі зміною напрямку трансформації органічної речовини та потенційним утворенням фітотоксичних сполук [27]. У зв’язку з цим сучасні практики консервації і зберігання ґрунтових мас орієнтуються на формування нижчих і ширших відвалів або застосування активних методів управління, зокрема тимчасового залуження для підтримання мікробіологічної активності та запобігання ерозії [25]. Попри достатнє висвітлення проблематики, пов’язаної з негативними наслідками складування родючого шару ґрунту у високих буртах, досі відчувається нестача прикладних методик, які б інтегрували екологічні висновки з інженерними обмеженнями конкретних промислових об’єктів, зокрема гранітних кар’єрів. Більшість наявних досліджень орієнтована на вугільні розробки або напівпосушливі регіони. Тому розроблення об’єктно-орієнтованих рішень щодо формування тимчасових відвалів родючого шару ґрунту з урахуванням збереження його родючості під час зберігання є актуальним науково-практичним завданням, що частково висвітлено в даній кваліфікаційній роботі.

З огляду на викладене, у межах даної кваліфікаційної роботи сформульовано завдання з розроблення землевпорядної документації щодо зняття, перенесення, формування тимчасових складів (відвалів) родючого шару ґрунту та забезпечення стійкості процесу їх зберігання в умовах промислового освоєння територій з урахуванням вимог екологічної безпеки та чинної нормативно-правової бази. Досягнення поставленої мети передбачало поетапне вирішення таких взаємопов’язаних завдань: аналіз нормативних вимог до зняття та зберігання родючого шару ґрунту; дослідження природних, техногенних і технологічних чинників, що впливають на збереження якості ґрунту в процесі його тимчасового складування; оцінку умов формування

тимчасового відвалу на прикладі діяльності ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр»; обґрунтування оптимальних параметрів відвалу (форма, висота, крутість укосів, спосіб укладання ґрунтових мас); планування заходів зі зменшення втрат родючості та попередження ерозійних процесів; формування рекомендацій щодо підвищення ефективності транспортування та подальшого використання знятого ґрунтового шару.

У системі землевпорядного забезпечення промислового освоєння територій робочий проєкт землеустрою щодо зняття, перенесення, тимчасового складування та подальшого використання родючого шару ґрунту виступає ключовим регуляторним і технологічним документом. Його основним призначенням є визначення повного комплексу робіт, спрямованих на раціональне використання родючого шару, що знімається в процесі підготовки земель до забудови або гірничих робіт, обґрунтування технологічної послідовності виконання земляних операцій та розрахунок витрат на їх реалізацію. На практиці така документація формує цілісну схему дій, що охоплює зняття, транспортування, тимчасове складування, захист і подальше нанесення родючого шару ґрунту на рекультивовані або малопродуктивні земельні ділянки.

Відповідно до національних стандартів та вимог до документації із землеустрою, у складі проєктних завдань щодо зняття та перенесення гумусованого шару ґрунту обов’язково передбачаються: ідентифікація земельних ділянок, з яких здійснюється зняття ґрунту та/або на які планується його перенесення; характеристика рельєфу, структури ґрунтового покриву та геоморфологічних обмежень як ділянок-донорів, так і ділянок-реципієнтів; визначення обсягів родючого шару з урахуванням змін потужності, гранулометричного складу, вмісту гумусу та агрохімічних показників ґрунтової маси; розрахунок відстаней і маршрутів транспортування ґрунту; обґрунтування необхідних підготовчих робіт на ділянках нанесення; визначення проєктної товщини нанесення гумусового шару; обґрунтування напряму подальшого використання земель після рекультивації; розроблення

захисних, ґрунтоохоронних і протиерозійних заходів, спрямованих на забезпечення сталості та продуктивності ґрунту.

Планування тимчасових відвалів родючого шару ґрунту є невід'ємною складовою робочого проєкту землеустрою, оскільки саме на цьому етапі визначається технологічна схема виконання землевпорядних робіт, система екологічних обмежень і структура витрат на рекультиваційні заходи. Підготовка до формування таких відвалів охоплює три взаємопов'язані блоки: польові обстеження (аналіз рельєфу, морфології ґрунтів, гранулометричного й агрохімскладу); логістичні планування (встановлення обсягів зняття, оптимальних маршрутів транспортування та місць упорядкування тимчасових відвалів); розроблення природоохоронних заходів, спрямованих на запобігання водній ерозії і дефляції, переущільненню, денудаційним процесам та втраті родючості під час зберігання ґрунту.

Суттєвим методичним аспектом проєктування є обґрунтування придатності ґрунтів до зняття, тимчасового складування та подальшого використання гумусового горизонту. Нормативними документами підкреслюється, що як родючий шар ґрунту можуть розглядатися лише ґрунтові маси, які відповідають визначеним фізико-хімічним критеріям. Тому до початку проєктування землевпорядних робіт обов'язковим є оцінювання рівня кислотності, засоленості, вмісту обмінного натрію, гранулометричного складу і, особливо, вмісту гумусу. Саме рівень гумусованості є базовим критерієм для віднесення ґрунту до родючого або потенційно родючого шару, що підлягає зняттю, збереженню та подальшому використанню, при цьому мінімально допустимі значення таких показників диференціюються залежно від природно-сільськогосподарської зони.

На основі аналізу ґрунтових обстежень (результати лабораторії та морфологічні описи профілю і прикопок грунту) в рамках кваліфікаційної роботи проєктними рішеннями було визначено, що глибина зняття родючого шару ґрунту в межах масиву проєктування, згідно ДСТУ 7941:2015 «Якість ґрунту. Рекультивація земель. Загальні вимоги», завдання на складання

робочого проекту землеустрою та технічних умов земельних ділянок становитиме – 0,30 м (показано на кресленні в додатках).

Геодезичне забезпечення робочого проєкту землеустрою виконано відповідно до вимог чинних нормативних документів, зокрема джерел [1, 2]. У процесі виконання робіт за допомогою сучасних геодезичних приладів (тахеометра, GNSS-приймача) у натуру було винесено точки меж частини земельної ділянки, на якій передбачається зняття родючого шару ґрунту, межі ділянок облаштування відвалу, а також контури розміщення тимчасового відвалу родючого шару ґрунту. Усі поворотні точки меж закріплювалися на місцевості тимчасовими знаками у вигляді дерев'яних кілків. Визначення координат меж земельної ділянки у складі робочого проєкту землеустрою здійснювалося з використанням офіційних електронних сервісів Державного земельного кадастру (e.land.gov.ua), що забезпечує узгодженість проєктних рішень із кадастровими даними та єдину систему координат. Землевпорядні вишукування виконувалися як комплекс взаємопов'язаних робіт, що базуються на результатах топографо-геодезичних знімань, матеріалах Державного земельного кадастру, а також на аналізі економічної, природно-географічної та технічної інформації. Узагальнення отриманих даних стало підґрунтям для прийняття проєктних рішень щодо просторової організації території, розміщення тимчасових відвалів і забезпечення раціонального використання земель. Для обробки та аналізу даних застосовувалися MS Excel, геоінформаційні системи ArcGIS Pro та MapInfo Professional 9.5.1. На основі сукупності зазначених матеріалів, результатів вишукувань і виконаних розрахунків було запропоновано робочий проєкт землеустрою, який визначає просторові, організаційні та технологічні рішення щодо зняття, тимчасового складування та подальшого використання гумусового (родючого) шару ґрунту.

1. Зняття та перенесення родючого шару ґрунту передбачається здійснювати в межах агровиробничих груп ґрунтів, представлених темно-сірими опідзоленими та реградованими ґрунтами, а також чорноземами

опідзоленими і реградованими слабозмитими легкосуглинковими. Загальна площа земель, з яких планується зняття родючого шару, становить 66 503 м^2. Проєктна глибина зняття родючого шару ґрунту прийнята 0,30 м, що відповідає потужності гумусового горизонту зазначених ґрунтів. За середньою щільністю складення 1,15 т/м^3 загальний обсяг знятого ґрунту становитиме 19 951 м^3, або 22 944 т у перерахунку на масу.

2. Знятий родючий шар ґрунту в повному обсязі передбачається тимчасово складувати у спеціально запроєктованому відвалі, розташованому в східній частині земельної ділянки з кадастровим номером 3220687300:03:014:0023, що перебуває в оренді ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР'ЄР». Земельна ділянка належить до категорії земель промисловості та використовується для розміщення і експлуатації об'єктів, пов'язаних із користуванням надрами, що в повній мірі відповідає функціональному призначенню тимчасового відвалу родючого шару ґрунту. Проєктні параметри тимчасового відвалу родючого шару ґрунту становлять: орієнтовна довжина – близько 150 м, ширина – орієнтовно 31 м, висота – до 6 м. Розрахункова площа поверхні відвалу складатиме 0,3071 га. Конфігурація відвалу є нерегулярною та зумовлена рельєфними особливостями ділянки і технологією складування ґрунту.

3. З метою запобігання розвитку денудаційних процесів, зокрема водної та вітрової ерозії, дефляції та вивітрювання, проєктом землеустрою передбачено біологічне закріплення поверхні тимчасового відвалу. Для цього здійснюється висів насіння багаторічних трав загальною масою 21,5 кг вручну чи за допомогою дрона з висівним апаратом шнекового типу, що сприятиме формуванню стійкої дернини, збереженню агрофізичних властивостей ґрунту та стабільності відвалу в період тимчасового зберігання. Основні проектні рішення щодо зняття, перенесення (перевезення) та складування родючого шару ґрунту показано на кресленні (див. графічний матеріал).

РОЗДІЛ 3. СКЛАД РОБІТ ЩОДО ЗНЯТТЯ, ПЕРЕНЕСЕННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ РОДЮЧОГО ШАРУ І ТЕХНОЛОГІЯ ЇХ ВИКОНАННЯ

3.1. Зняття, перенесення, а також зберігання гумусованого шару ґрунту

Зняття (розроблення) верхнього, найбільш родючого шару ґрунту на проєктну глибину 0,30 м передбачається виконувати механізованим способом із застосуванням дизельного бульдозера з подальшим навантаженням ґрунтової маси на автомобілі-самоскиди (одиночні, без причепів). Обрана технологічна схема забезпечує безперервність робіт, мінімізацію втрат ґрунтової маси та дотримання вимог щодо збереження агрофізичних властивостей родючого шару. Формування тимчасового відвалу родючого шару ґрунту також здійснюється із використанням дизельного бульдозера шляхом пошарового укладання ґрунту з дотриманням проєктних геометричних параметрів.

Знятий родючий шар ґрунту загальним об’ємом 19 951 м³ (22 944 т) передбачається транспортувати та тимчасово складувати у спеціально запроєктованому відвалі, розташованому в східній частині земельної ділянки з кадастровим номером 3220687300:03:014:0023, що перебуває в оренді ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР’ЄР». Земельна ділянка належить до категорії земель промисловості та використовується для розміщення і експлуатації об’єктів, пов’язаних із користуванням надрами, що відповідає функціональному призначенню тимчасового складування родючого шару ґрунту.

Проєктні розміри тимчасового відвалу становлять: орієнтовні довжина, ширина і максимальна висота – близько 150 м, 31 м ідо 6 м, відповідно. Площа поверхні відвалу складає 0,3071 га. Форма відвалу є нерегулярною та визначається конфігурацією ділянки і технологією виконання земляних робіт.

Норми зняття родючого шару ґрунту визначаються відповідно до п.29 Правил розробки робочих проєктів землеустрою [1], та розраховуються за

встановленою нормативною формулою з урахуванням площі порушення, потужності родючого шару та його середньої щільності:

$H_{м3} = M \times S$; $H_{тонн} = M \times S \times d$,

де: H – норма зняття гумусового шару;

M – глибина зняття гумусового шару, м;

S – площа, з якої знімається гумусовий шар, $м^2$;

d – щільність складення родючого шару ґрунту, $т/м^3$.

З метою захисту тимчасового відвалу родючого шару ґрунту від негативного впливу денудаційних процесів, зокрема змиву, дефляції, вивітрювання та розмивання поверхні атмосферними опадами, проєктом передбачено біологічне закріплення його поверхні. Для цього здійснюється висів насіння багаторічних трав загальною масою 21,5 кг, що сприятиме стабілізації поверхні відвалу та збереженню якості ґрунту в період тимчасового зберігання.

Під час зняття родючого шару ґрунту категорично не допускається його змішування з нижчими, малородючими ґрунтовими горизонтами або мінеральними породами. Контроль за дотриманням цієї вимоги є обов'язковою умовою забезпечення подальшого ефективного використання знятого ґрунту при рекультивації порушених земель. Схема поперечного перерізу тимчасового відвалу родючого шару ґрунту наведена на рис. 2.

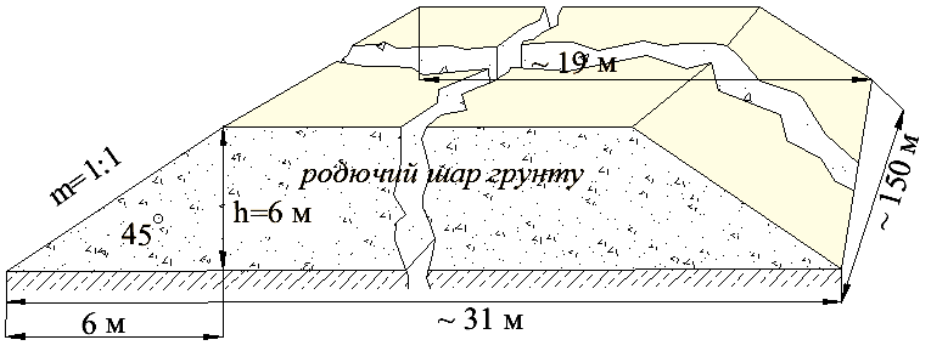


Рис. 2. **Схема поперечного перерізу тимчасового відвалу гумусового горизонту грунту**

Перед закладанням тимчасового відвалу верхнього, найбільш родючого шару ґрунту, здійснюється підготовка території, що включає очищення поверхні від побутового та/або виробничого сміття, а також попереднє вирівнювання рельєфу за допомогою відповідної бульдозерної техніки. Проведення зазначених заходів є необхідною умовою забезпечення подальшої стійкості відвалу та запобігання нерівномірному ущільненню ґрунтової маси.

Комплекс робіт з улаштування тимчасового відвалу передбачає послідовне виконання таких технологічних операцій: розрівнювання знятого родючого шару ґрунту, формування тіла відвалу, улаштування технологічних заїздів і з'їздів, планування укосів та гребеня відвалу з дотриманням заданих проєктних параметрів. Технологічна схема складування верхнього, найбільш родючого шару ґрунту в тимчасовий відвал наведена на рис. 3.

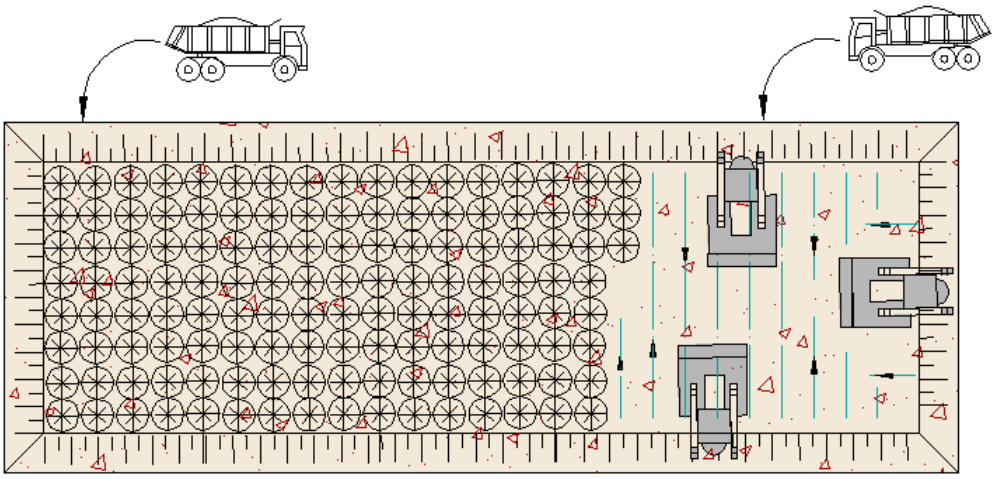


Рис.3. **Технологічна схема складування гумусованого шару в тимчасовий відвал**

У межах зони роботи землерийної та транспортної техніки обов'язково встановлюються дорожні та попереджувальні знаки безпеки, а також інформаційні написи відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Розміщення знаків здійснюється з урахуванням видимості, напрямку руху машин і характеру виконуваних робіт. Під час навантаження та транспортування родючого (гумусового) шару ґрунту у разі одночасної роботи двох і більше транспортних засобів, що рухаються в одному напрямку, мінімальна дистанція

між машинами повинна становити не менше 20 м, з метою запобігання аварійним ситуаціям та забезпечення безпечних умов праці.

З метою захисту тимчасового відвалу від розвитку денудаційних процесів (водної та вітрової ерозії, видування, вивітрювання та поверхневого змиву) проєктом передбачено проведення біологічних протиерозійних заходів. Захист здійснюється шляхом висівання насіння багаторічних трав по всій поверхні відвалу з легким присипанням родючим ґрунтом. Висівання проводиться вручну, що дозволяє забезпечити рівномірний розподіл насіння та ефективне закріплення поверхні ґрунтового масиву.

Потреба у насінні багаторічних трав для висівання на поверхні тимчасового відвалу зведена у табл. 1. Основою для встановлення норм висіву є відповідний наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України [30], з урахуванням площі відвалу та умов його експлуатації.

Таблиця 1. **Потреба в насінні багаторічних трав для висіву на поверхні тимчасового відвалу**

Культура	Рекомендована норма висіву, кг/га	Потреба у насінні, кг
Еспарцет піщаний	35	10,7
Житняк широколистий	10	3,1
Люцерна жовта	4	1,2
Костриця лучна	7	2,1
Стоколос безостий	7	2,1
Райграс високий	7	2,1
Усього	70	21,5

3.2. Використання родючого шару ґрунту

Верхній, найбільш родючий шар ґрунту загальним об’ємом 19 951 м^3 (22 944 т) підлягає тимчасовому зберіганню у спеціально сформованому відвалі, розміщеному в східній частині земельної ділянки проєктування. Після завершення періоду тимчасового зберігання родючий шар ґрунту в повному обсязі планується використати під час виконання комплексу рекультиваційних та відновлювальних заходів, спрямованих на відновлення продуктивності, ґрунтової родючості та екологічної цінності порушених земель, а також на

поліпшення стану навколишнього природного середовища на земельних ділянках, що перебувають у користуванні або власності ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар’єр».

Загальні фізичні обсяги робіт зі зняття, переміщення, тимчасового зберігання та подальшого використання родючого шару ґрунту наведені у табл. 2.

Технологічні рішення щодо зняття верхнього (гумусованого) шару ґрунту відображені на кресленні «План запроєктованих заходів щодо зняття родючого шару ґрунту» (графічні матеріали, аркуш 3), а технологія його тимчасового складування – на кресленні «План запроєктованих заходів щодо складування родючого шару ґрунту» (графічні матеріали, аркуш 4).

Таблиця 2. **Відомість фактичних обсягів робіт**

№ з.п.	Найменування видів робіт	Одиниця виміру	Обсяг
Зняття, перенесення та збереження гумусового шару ґрунту			
1	Розроблення шару ґрунту бульдозерами з навантаженням на автомобілі-самоскиди	$м^3$	19951
2	Перенесення (перевезення) ґрунтової маси для складування у тимчасовому відвалі	тонн	22944
3	Роботи на тимчасовому відвалі гумусового шару грунту	$м^3$	~ 22000
4	Висів сумішки багаторічних трав на тимчасовому відвалі гумусового шару ґрунту (вручну чи за допомогою агродрона)	га	0,3071
Використання родючого шару ґрунту			
5	Знятий родючий шар в перспективі буде використано при проведенні комплексу робіт, спрямованих на відновлення продуктивності та екологічної цінності антропогенно (мілітарно) порушених земель, а також поліпшення стану грунтового покриву на земельних ділянках, що знаходяться у користуванні (власності) ТОВ ВП «Богуславський гранітний кар'єр»	$м^3$	19951
		тонн	22944

3.3. Біологічна рекультивація

Біологічна рекультивація земель здійснюється після завершення технічного етапу, який передбачає повернення та планування родючого шару ґрунту на ділянках, з яких він був попередньо знятий. Біологічна рекультивація являє собою комплекс агробіологічних заходів, спрямованих на відновлення продуктивних властивостей ґрунтового покриву та створення умов для подальшого використання земель у сільськогосподарському виробництві. У межах даного проєкту біологічний етап рекультивації включає заходи з покращення агрофізичних та агрохімічних властивостей поверхневого шару ґрунту, а також посів багаторічних трав. Проєктом передбачено проведення біологічної рекультивації на площі 6,6503 га. Проєктні рішення щодо виконання цього етапу узгоджені з вимогами ДСТУ 7705:2015 та ДСТУ 7941:2015, що регламентують порядок відновлення родючості порушених земель. Тривалість етапу становить два роки, протягом яких очікується формування стабільного рослинного покриву та відновлення ґрунтової родючості. Робоча технологічна карта підготовки ґрунту та посіву багаторічних трав наведена у табл. 3.

Таблиця 3. **Технологічна карта підготовки ґрунту та посіву сумішки багаторічних трав**

Найменування робіт	Етап (рік) виконання		Загальна площа, га	Норма посіву (внесення), т/га	Загальна потреба, тонн	Техніка	
	1	2				машини та механізми	засоби
1	2	3	4	5	6	7	8
Внесення кальційвмісних матеріалів	х			1,50	2,33	МТЗ-82	РУМ-9
Глибокий обробіток на 25-30 см	х		6,6503			МТЗ-82	ПЛН-3-35
Культивація на 10-14 см	х		6,6503			МТЗ-82	КРН-4,2

1	2	3	4	5	6	7	8
Боронування в 2 сліди		х	6,6503			МТЗ-82	ШБ-2,5
Внесення комплексного добрива СУПЕРАГРО-NPK (10:26:26)		х		0,200	0,310	МТЗ-82	РУМ-8
Передпосівна культивація		х	6,6503			МТЗ-82	КРН-4,2
Коткування перед посівом		х	6,6503			МТЗ-82	ЕКВГ-1,4
Посів сумішки багаторічних трав		х		0,030	0,047	МТЗ-82	СЗТ-3,6
Прикотковування посіву		х	6,6503			МТЗ-82	ЕКВГ-1,4

РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

Розділ «Організація будівництва» розроблено відповідно до вимог ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва». Виконання робіт передбачається організовувати поточним методом із максимальною механізацією процесів та застосуванням високопродуктивних машин і механізмів. Усі роботи виконуються відповідно до робочого проєкту землеустрою з дотриманням вимог чинних ДБН, СНіП та інших нормативних документів. До початку основних робіт передбачається виконання заходів підготовчого періоду: улаштування тимчасових будівель і споруд, забезпечення будівельного майданчика електро- та водопостачанням, а також організація виконробської дільниці. Земляні роботи мають виконуватись після проведення тендерної процедури. Вибір машин і механізмів здійснено з урахуванням обсягів земляних робіт; їх перелік наведено у відповідних додатках до проєкту.

Під час виконання земляних робіт необхідно дотримуватися вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», зокрема щодо безпечної крутизни укосів, кріплення стінок виїмок, улаштування огорож і переходів, вибору машин та місць їх розташування, а також забезпечення стійкості укосів з урахуванням сезонних змін ґрунтів. До початку робіт повинно бути забезпечене відведення поверхневих і підземних вод, а робоча зона очищена від сторонніх предметів і нестійких відшарувань ґрунту. Ґрунт з виїмок розміщується на безпечній відстані від їх краю. У складних гідрогеологічних умовах передбачається застосування відповідних способів кріплення виїмок. Контроль якості виконання будівельно-земляних робіт здійснюється шляхом поточного технічного нагляду за дотриманням проєктних рішень, технологічної послідовності операцій та вимог нормативних документів. Особлива увага приділяється забезпеченню збереження родючого шару ґрунту, недопущенню його змішування з нижчими горизонтами, а також дотриманню проєктних параметрів зняття, складування та подальшого використання ґрунту при рекультивації земель.

РОЗДІЛ 5. ПЕРЕНЕСЕННЯ РОБОЧОГО ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В НАТУРУ

Перенесення Робочого проєкту землеустрою в натуру (на місцевість) є завершальним і дуже відповідальним етапом реалізації проєктних рішень, який передбачає їх фактичне впровадження на конкретній земельній ділянці. Метою даного етапу є закріплення на місцевості меж ділянки, де заплановане зняття родючого шару, функціональних зон, зони складування, а також просторових параметрів, передбачених проєктом землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та використання родючого шару ґрунту.

Перенесення проєкту в натуру здійснюється відповідно до відповідних графічних матеріалів та схем перенесення меж земельних ділянок і окремих проєктних елементів рішення, які є складовою частиною робочого проєкту землеустрою. У процесі виконання робіт залучаються в роботу дані державного земельного кадастру, координати поворотних точок меж, а також результати топографо-геодезичних знімань, що забезпечило проєктному рішенню просторову точність і максимальну відповідність фактичного розміщення елементів на території його проєктному рішенню.

Винос проєктних рішень у натуру здійснюється із застосуванням сучасних геодезичних методів та відповідних приладів (GNSS-приймача Hi-Target V-30 чи аналогічного, електронного тахеометра тощо), що дозволяє досягти нормативної геодезичної точності визначення положення меж та елементів проєкту землеустрою. Закріплення меж на місцевості відбувається шляхом встановлення відповідних межових знаків або інших тимчасових та постійних орієнтирів згідно з вимогами чинних нормативно-правових актів у сфері землеустрою.

Особливу увагу при перенесенні робочого проєкту в натуру в рамках виконання кваліфікаційної роботи необхідно приділити чіткому визначенню меж ділянок, з яких заплановано зняття й перенесення гумусрованого шару ґрунту, а також зон, де такі роботи не мають виконуватись. Це є необхідною умовою для успішної реалізації проєкту землеустрою, запобігання помилкам

у процесі здійснення земляних робіт, недопущення необґрунтованого порушення ґрунтового покриву у прилеглих до майданчика зонах та забезпечення дотримання природоохоронних вимог.

Перенесення проєктних рішень у натуру в рамках цієї кваліфікаційної роботи має здійснюватися під контролем відповідальних осіб та, за потреби, у присутності представників замовника робіт (землекористувача). За результатами виконання зазначених у проєктній документації робіт складається відповідна техдокументація (акти винесення меж у натуру, виконавчі схеми тощо), яка підтверджує відповідність і повноту виконання проєктних рішень та є підставою для подальшого здійснення запроєктованих заходів.

Варто наголосити, що будь-які відхилення від затверджених рішень Робочого проєкту землеустрою (наприклад, «поліпшення» безпосередніми виконавцями) або внесення змін до такого проєкту без дотримання встановленої законодавством процедури та погодження з розробниками є неприпустимими. Недотримання затверджених проєктних рішень може обумовити порушення меж землекористування, потенційне зниження загальної ефективності заходів зі збереження родючого шару ґрунту (гумусового горизонту), а також до виникнення цілої низки правових і екологічних ризиків.

Отже, перенесення Робочого проєкту землеустрою в натуру є ключовим (визначальним) етапом, що передбачає практичну реалізацію запроєктованих заходів зі зняття та перенесення родючого шару ґрунту з дотриманням вимог земельного та природоохоронного законодавства, створюючи необхідні умови для подальшого виконання робіт зі збереження (консервації) та подальшого використання гумусного горизонту ґрунту.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Проект землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та використання родючого шару ґрунту відповідно до його функціонального призначення є комплексним природоохоронним заходом, спрямованим на збереження та запобігання втраті якісних і кількісних характеристик найціннішої частини ґрунтового профілю – гумусового шару, забезпечення його використання під час подальших робіт з відновлення продуктивності порушених земель, в т. ч. тих, що зазнали мілітарного руйнування. Реалізація запропонованих у кваліфікаційній роботі проектних рішень базується на принципах сталого землекористування, запобігання процесам деградації, а також мінімізації антропогенного впливу на довкілля. Усі технологічні операції зі зняття, транспортування та зберігання родючого шару ґрунту повинні здійснюватися відповідно до вимог діючого природоохоронного та земельного законодавства, а також встановлених технологічних регламентів, розроблених при виконанні цієї роботи. Особлива увага має приділятись такій організації виробничих процесів, що мають бути заплановані і реалізовані таким чином, щоб повністю виключити чи, принаймні, мінімізувати негативний вплив на навколишнє природне середовище, зокрема на ґрунт, рослинний покрив, поверхневі, а також підземні води. Згідно зі схемою виконання робіт, рух транспортних засобів і, особливо, землерийної техніки виконується за чітко визначеними маршрутами для мінімізації кількості машино-транспортних пробігів/проходів, запобігання надмірному ущільненню ґрунту, деформаціям та іншим порушенням його агрофізичних властивостей, а також водно-повітряного режиму. Ущільнення ґрунту є одним із факторів, що суттєво погіршує його агрономічні властивості, тому комплекс заходів з обмеження руху техніки при виконанні робіт є критично важливим. Під час активної фази виконання робіт категорично забороняється (виключається) забруднення земельної ділянки паливно-мастильними матеріалами, виробничими, будівельними та/чи побутовими відходами.

Заправка техніки проєктується лише на спеціально обладнаному тимчасовому майданчику, що оснащено засобами локалізації та збору можливих витоків паливно-мастильних матеріалів, що відповідає екологічним вимогам та унеможливлює потрапляння забруднюючих речовин у ґрунт.

Зняття гумусового шару ґрунту бажано здійснювати у теплий, сухий період року, за оптимального фізичного стану ґрунту, коли структура є досить стійкою, а ризики механічного руйнування, надмірного ущільнення та втрати продуктивної вологи зведені до мінімуму. Виконання робіт за таких умов забезпечує збереження агрофізичних властивостей ґрунту та підвищує ефективність його подальшого використання. За будь-яких сценаріїв зняття гумусового горизонту ґрунту має бути завершене до початку весняного паводку, оскільки під впливом талих і паводкових вод може відбутись розмивання, проявлятись ерозія та винесення ґрунтової маси за межі ділянки, що є неприпустимим згідно вимог і принципів охорони земель і збереження родючості ґрунтів.

Розпочинати безпосередні (польові) роботи зі зняття родючого шару ґрунту дозволяється виключно після дотримання вимог статті 168 Земельного кодексу України, згідно з якою зняття ґрунтового покриву може здійснюватися за умови наявності і на підставі затверджених проєктів землеустрою, що крім безпосередніх проєтних рішень, містять комплекс заходів із забезпечення охорони земель й збереження родючості ґрунтів. Проєктні рішення, визначені у цій кваліфікаційній роботі, регламентують технологічну послідовність, організаційні умови та технічні параметри здійснення робіт, спрямовані на мінімізацію негативного впливу на довкілля, дотримання екологічної безпеки та раціональне використання природних ресурсів у процесі зняття, складування, а також подальшого використання родючого шару ґрунту.

РОЗДІЛ 7. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Під час виконання робіт, передбачених робочим проєктом землеустрою в рамках виконання кваліфікаційної роботи щодо зняття, перенесення, збереження та подальшого використання родючого шару ґрунту, необхідно передбачити неухильне дотримання вимог охорони праці, пожежної, а також дорожньої безпеки згідно Закону України «Про охорону праці», Правил пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01-001-2014), а також інших діючих нормативно-правових актів у сфері безпеки праці.

Організація й виконання земляних, а також планувальних робіт виконуються з урахуванням основних положень з охорони праці та промислової безпеки у сфері будівництва, визначених ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Система стандартів безпеки праці. Основні положення» (НПАОП 45.2-7.02-12). Особлива увага при цьому приділяється безпечній експлуатації відповідної землерийної та транспортної техніки, організації робочих зон і мінімізації ризиків травматизму.

До виконання земляних робіт допускаються виключно працівники, які досягли 18-річного віку, пройшли відповідне професійне навчання, обов’язковий попередній медичний огляд, вступний й первинний інструктажі з охорони праці та техніки безпеки, а також успішно пройшли перевірку знань і підтвердили кваліфікацію згідно з прийнятими вимогами чинних нормативних документів. Допуски осіб до виконання земляних робіт без проходження встановленого на підприємстві навчання, інструктажів та перевірки відповідної кваліфікації і фахових компетенцій категорично забороняються. Керування спеціальними транспортними засобами, землерийними та планувальними машинами дозволяється лише фахівцям, які мають відповідну професійну підготовку та дійсні посвідчення на право керування машинами і механізмами такого класу.

Перед початком виконання робіт працівники обов’язково проходять інструктаж з охорони праці і техніки безпеки безпосередньо на робочому місці

з перевіркою рівня їхнього засвоєння основних положень техніки безпеки та фіксацією результатів у журналі реєстрації інструктажів. Інструктаж виконує керівник (відповідальний) робіт, який призначається відповідним наказом по організації. Він несе персональну відповідальність за дотримання вимог охорони праці й пожежної безпеки протягом усього періоду проведення робіт.

Варто підкреслити, що у процесі експлуатації машин, а також механізмів рівні шуму та вібрації не повинні перевищувати гранично допустимих (порогових) значень, визначених базовими ДСН: 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку і інфразвуку», а також 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої і локальної вібрації». Для зниження шумового навантаження і вібрацій передбачається використання техніки з ефективними глушниками, а також обладнання робочих місць машиністів відповідними амортизуючими сидіннями та ефективними віброізоляційними прокладками.

Дотримання зазначених вище вимог техніки безпеки є необхідною умовою створення безпечних умов праці, мінімізації виробничих ризиків, а також запобігання негативній дії виробничих факторів на здоров’я працівників протягом реалізації проєктних рішень із землеустрою.

ВИСНОВКИ

1. ТОВ ВП «БОГУСЛАВСЬКИЙ ГРАНІТНИЙ КАР'ЄР» планує промислове освоєння земельної ділянки з кадастровим номером 3220687300:03:014:0023 площею 14,8014 га, яка розташована в адміністративних межах Тептіївського старостинського округу Богуславської міської тергромади Обухівського району Київської області. Така діяльність підприємства неминуче супроводжується значним антропогенним навантаженням, порушенням ґрунтового покриву (родючого шару) і деградацією природних ландшафтів. Ґрунти на зазначеній ділянці характеризуються високою родючістю. Тому підлягають зняттю, перенесенню та зберіганню. Це пов’язано з тим, що родючий шар ґрунту вважається ресурсом, який не відновлюється в короткостроковій перспективі. Тому його раціональне зняття, збереження та тимчасове складування є ключовими передумовами ефективної рекультивації порушених земель і відновлення їх продуктивності.

2. Цим Робочим проектом землеустрою передбачено реалізацію заходів щодо зняття ґрунтового покриву (який характеризується заданими параметрами родючості та відповідає вимогам та показникам, встановленим ДСТУ 7905:2015, 7539:2014, 7846:2015, 7906:2015, 4362:2004, 7705:2015, а також п. 28 «Правил розробки робочих проектів землеустрою» (Постанова Кабінету Міністрів України №86 від 02.02.2022) з площі 6,6503 га загальним обсягом 19 951 м^3 (22 944 тони); його перенесення (перевезення) та зберігання. Кінцева глибина зняття родючого шару ґрунту, встановлена при обстеженні ґрунтового покриву вказаних земельних ділянок, становить 0,3 м.

3. Проєктні розміри тимчасового відвалу становлять: орієнтовні довжина, ширина і максимальна висота – близько 150 м, 31 м ідо 6 м, відповідно. Площа поверхні відвалу складає 0,3071 га. Проєктом передбачено стабілізацію поверхні тимчасового відвалу висіванням сумішки багаторічних трав.

Біологічна рекультивація запланована на площі 6,6503 га, включає відновлення родючості ґрунту та посів багаторічних трав, розрахована на два

роки і спрямована на відновлення продуктивності та екологічної цінності земель.

Розроблені практичні заходи та технічні рішення забезпечують збереження родючого шару ґрунту та його стратегічне використання для відновлення порушених територій в тому числі тих, що зазнали значних впливів техногенного і мілітарного характеру.

Бібліографія

1. Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою : Постанова Кабінету Міністрів України від 02 лют. 2022 р. № 86. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-%D0%BF (дата звернення: 17.11.2025).
2. ГКНТА-2.04-02-98. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 : затв. наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 09.04.1998 № 56. Київ, 1999. 156 с.
3. ДСТУ ISO 10390:2007. Якість ґрунту. Визначення pH (ISO 10390:2005, IDT). Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 14 с.
4. ДСТУ 7537:2014. Якість ґрунту. Визначення гідролітичної кислотності. Київ : Мінекономрозвитку України, 2015. 10 с.
5. ДСТУ 4289:2004. Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 14 с.
6. ДСТУ 7863:2015. Якість ґрунту. Визначення легкогідролізного азоту методом Корнфілда. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 8 с.
7. ДСТУ 4405:2005. Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА імені О. Н. Соколовського. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.
8. ДСТУ Б В.2.1-19:2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та мікроагрегатного складу. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 30 с.
9. ДСТУ 4362:2004. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 32 с.
10. ДСТУ 4730:2007. Якість ґрунту. Визначення гранулометричного складу методом піпетки в модифікації Н. А. Качинського. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 18 с.

11. Порядок використання Державної геодезичної референтної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою. Наказ № 509 Міністерства агрополітики та продовольства України від 2 грудня 2016 р.
12. ГКНТА-2.04-02-98 «Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500». ГУГКіК при КМ України від 09.04.1998 р. № 56.
13. Мартин А, Колганова, І. (2021). До питання про правила робочого проектування в землеустрої. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2021. № 4. 73-93, 2518-7325, 2306-1677, https://doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.
14. Agbeshie, A., Awuah, R., Ofori-Adjei, N., Ennison, M., & Atta-Darkwa, T. (2024). Assessment of soil quality degradation impacted by topsoil stockpiling of a surface mining operation in a Tropical climate. *Scientific African*. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02481.
15. Fischer, A. M., Van Hamme, J. D., Gardner, W. C., & Fraser, L. H. (2022). Impacts from Topsoil Stockpile Height on Soil Geochemical Properties in Two Mining Operations in British Columbia: Implications for Restoration Practices. *Mining*, 2(2), 315-329. https://doi.org/10.3390/mining2020017
16. Yachao L., Changdong F., Xiaoping G., Chao L., Wenye L., Guolian X., Wei Zh., and Fan Y. (2023). Study on the Effect of Topsoil Storage Mode on Topsoil Availability. *Journal of Resources and Ecology*. 14(4), 847-855, (17 July 2023). https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2023.04.017.
17. Golos, P., Dixon, K., & Erickson, T. (2016). Plant recruitment from the soil seed bank depends on topsoil stockpile age, height, and storage history in an arid environment. *Restoration Ecology*, 24. https://doi.org/10.1111/rec.12389.
18. Wick, A., Stahl, P., Ingram, L., & Vicklund, L. (2009). Soil aggregation and organic carbon in short-term stockpiles. *Soil Use and Management*, 25. https://doi.org/10.1111/j.1475-2743.2009.00227.x.

19. Ghose, M., & Kundu, N. (2004). Deterioration of soil quality due to stockpiling in coal mining areas. *International Journal of Environmental Studies*, 61, 327 - 335. https://doi.org/10.1080/0020723032000093991.

20. Williamson, J., & Johnson, D. (1990). Mineralisation of organic matter in topsoils subjected to stockpiling and restoration at opencast coal sites. *Plant and Soil*, 128, 241-247. https://doi.org/10.1007/bf00011115.

21. Feng, Y., Wang, J., Bai, Z., & Reading, L. (2019). Effects of surface coal mining and land reclamation on soil properties: A review. *Earth-Science Reviews*. https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.02.015.

22. Hernandez, J., Ribeiro, H., Bayne, E., MacKenzie, M., & Lanoil, B. (2024). Impact of stockpile depth and storage time on soil microbial communities. Applied Soil Ecology. https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2024.105275.

23. Birnbaum, C., Bradshaw, L., Ruthrof, K., & Fontaine, J. (2017). Topsoil Stockpiling in Restoration: Impact of Storage Time on Plant Growth and Symbiotic Soil Biota. Ecological Restoration, 35, 237 - 245. https://doi.org/10.3368/er.35.3.237.

24. Gorzelak, M., McAmmond, B., Van Hamme, J., Birnbaum, C., Thomsen, C., & Hart, M. (2020). Soil Microbial Communities in Long-Term Soil Storage for Sand Mine Reclamation. Ecological Restoration, 38, 13 - 23. https://doi.org/10.3368/er.38.1.13.

25. Valliere, J., D'Agui, H., Dixon, K., Nevill, P., Wong, W., Zhong, H., & Veneklaas, E. (2021). Stockpiling disrupts the biological integrity of topsoil for ecological restoration. *Plant and Soil*, 471, 409-426. https://doi.org/10.1007/s11104-021-05217-z.

26. D'Agui, H., Van Der Heyde, M., Nevill, P., Mousavi-Derazmahalleh, M., Dixon, K., Moreira-Grez, B., & Valliere, J. (2022). Evaluating biological properties of topsoil for post-mining ecological restoration: different assessment methods give different results. Restoration Ecology, 30. https://doi.org/10.1111/rec.13738.

27. Ledesma, J., Neilson, J., Maier, R., Babst-Kostecka, A., & Rasmussen, C. (2025). Effects of Stockpiling on Topsoil Biogeochemistry for Semiarid Mine Reclamation. Mining, Metallurgy & Exploration, 42, 15 - 26. https://doi.org/10.1007/s42461-024-01164-2.

28. Mackenzie, D., & Naeth, M. (2019). Native seed, soil and atmosphere respond to boreal forest topsoil (LFH) storage. *PLoS ONE*, 14. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220367.

29. Закон України «Про охорону земель» від від 19.06.2003 № 962-IV (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text).

30. Про затвердження норм висіву насіння газонних трав при створенні та ремонті газонів : наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 01 лют. 2006 р. № 31. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0031506-06 (дата звернення: 17.11.2025).

31. Kudryk, A., Kravchuk, M., Karas, I., Drebot, O. Kotkova, T. (2025). Practical aspects of temporary topsoil stockpile formation during industrial land development. *Scientific Collection «InterConf+»*. 64(276). 146-160 Doi: https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.12.2025.016 (***Index Copernicus Value***).

ДОДАТКИ