

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

ТОВАРИСТВА З ДОДАТКОВОЮ

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СВІТЛОВОДСЬКЕ

КАР'ЄРОУПРАВЛІННЯ»



Ігор Іванович МАРОН

ЗВІТ

З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ -

**«Промислова розробка Ляхівського родовища піску у
Кременчуцькому районі Полтавської області»**

11897

(реєстраційний номер справи про оцінку
впливу на довкілля планованої діяльності)

Організація-виконавець:

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО

«ЮРИДИЧА КОМПАНІЯ «ФЕЛІКС АРТ-А»

Директор



Олександр ГРИЩЕНКО

2025 р.

ЗМІСТ

1.ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	8
1.1ОПИС МІСЦЯ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	8
1.1.1 Геологічна вивченість району планованої діяльності і родовища	9
1.1.2 Геологічна будова району робіт.....	10
1.1.3 Геологічна будова родовища	13
1.1.4 Гідрологічні умови розробки родовища	15
1.2. ЦІЛІ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	17
1.3 ОПИС ХАРАКТЕРИСТИК ДІЯЛЬНОСТІ ПРОТЯГОМ ВИКОНАННЯ ПІДГОТОВЧИХ ТА БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ТА ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	18
1.4 ОПИС ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	27
1.4.1 Якісна характеристика корисної копалини	27
1.4.2 Балансові і промислові запаси корисної копалини	35
1.4.3 Режим роботи і продуктивність кар'єру.....	36
1.4.4 Система розробки родовища	37
1.5 ОЦІНКА ЗА ВИДАМИ ТА КІЛЬКІСТЮ ОЧІКУВАНИХ ВІДХОДІВ, ВИКИДІВ (СКИДІВ), ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ, ПОВІТРЯ, ҐРУНТУ ТА НАДР, ШУМОВОГО, ВІБРАЦІЙНОГО, СВІТЛОВОГО, ТЕПЛОВОГО ТА РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ, А ТАКОЖ ВИПРОМІНЕННЯ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ У РЕЗУЛЬТАТІ ВИКОНАННЯ ПІДГОТОВЧИХ І БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ТА ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	50
1.5.1 Оцінка очікуваних викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря.....	50
1.5.1.1 Перелік забруднюючих речовин у атмосферне повітря.....	50
1.5.1.2 Характеристика об'єкту як джерела забруднення атмосферного повітря	50
1.5.2 Оцінка за видами та кількістю очікуваного забруднення води	62
1.5.2.1 Водоносні горизонти в межах Ляхівського родовища. Хімічний склад води в межах Власівського водозабору Кам'янського водосховища.....	62
1.5.2.2 Розрахунок шлейфу мутності.....	64
1.5.2.3 Розрахунок збитків рибному господарству	67
1.5.2.4 Розрахунок водоспоживання.....	72
1.5.3 Оцінка за видами та кількістю забруднення ґрунту та надр	73
1.5.4 Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів.....	75
1.5.5 Оцінка за видами та кількістю шумового забруднення	83
1.5.6 Вібраційне, світлове, електромагнітне, теплове та радіаційне забруднення	84
2.ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ (НАПРИКЛАД ГЕОГРАФІЧНОГО ТА/АБО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ) ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВНИХ ПРИЧИН ОБРАННЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ВАРІАНТА З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ	87
3. ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ (БАЗОВИЙ СЦЕНАРІЙ) ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МЕЖАХ ТОГО, НАСКІЛЬКИ ПРИРОДНІ ЗМІНИ ВІД БАЗОВОГО СЦЕНАРІЮ МОЖУТЬ БУТИ ОЦІНЕНІ НА ОСНОВІ ДОСТУПНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА НАУКОВИХ	

ЗНАНЬ	89
3.1. КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ РОБІТ	93
3.2 СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	95
3.3 ВОДНІ РЕСУРСИ	97
3.4 ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ	102
3.5 РОСЛИНИЙ СВІТ	105
3.6 ТВАРИННИЙ СВІТ	109
3.7. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ В МЕЖАХ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	115
3.7.1 Гідробіологічна характеристика Кам'нського водосховища.....	118
3.7.2 Рибогосподарська характеристика Кам'янського водосховища.....	119
3.8 ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД, ЕКОМЕРЕЖА, СМАРАГДОВА МЕРЕЖА	120
3.8.1. Природно-заповідний фонд.....	120
3.8.2. Екомережа. Характеристика Дніпровського екологічного коридору. Рослинний і тваринний світ в межах його Лісостепової зони.	123
3.8.3 Смарагдова мережа.....	128
3.9 ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ТА НЕБЕЗПЕЧНИМИ ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ	129
3.10 РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА.....	131
3.11 КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА	132
3.12 НАЯВНІСТЬ ТУРИСТИЧНИХ ОСЕРЕДКІВ	132
4. ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ	134
5. ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	139
5.1 ВИКОНАННЯ ПІДГОТОВЧИХ І БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ТА ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ВКЛЮЧАЮЧИ (ЗА ПОТРЕБИ) РОБОТИ З ДЕМОНТАЖУ ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ ТАКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	139
5.2 ВИКОРИСТАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ, ЗОКРЕМА ЗЕМЕЛЬ, ГРУНТІВ, ВОДИ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ	141
5.3 ВИКИДИ ТА СКИДИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН, ШУМОВЕ, ВІБРАЦІЙНЕ, СВІТЛОВЕ, ТЕПЛОВЕ ТА РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯМ, ВИПРОМІНЕННЯ ТА ІНШІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ, А ТАКОЖ ЗДІЙСНЕННЯ ОПЕРАЦІЙ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ.....	143
5.3.1 Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря.....	143
5.3.1.1 Визначення доцільності проведення розрахунків забруднення атмосфери в приземному шарі	143
5.3.1.2 Розрахунок приземних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі	144
5.3.1.3 Санітарно-захисна зона підприємства	146
5.3.2 Скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти	149
5.3.3 Шумове та вібраційне забруднення.....	150

5.3.4.Радіаційне, світлове та теплове забруднення.....	151
5.3.5 Операції у сфері поводження з відходами	151
5.4 РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ, ОБ'ЄКТІВ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ТА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ЧЕРЕЗ МОЖЛИВІСТЬ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	152
5.4.1Оцінка ризику впливу планової діяльності на здоров'я населення.....	152
5.4.2 Оцінка соціального ризику впливу планової діяльності.....	156
5.4.3 Оцінка ризику впливу планованої діяльності на можливість виникнення надзвичайних ситуацій	157
5.5 КУМУЛЯТИВНИЙ ВПЛИВ ІНШИХ НАЯВНИХ ОБ'ЄКТІВ, ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОБ'ЄКТІВ, ЩОДО ЯКИХ ОТРИМАНО РІШЕННЯ ПРО ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	158
5.6 ВПЛИВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА КЛІМАТ, У ТОМУ ЧИСЛІ ХАРАКТЕР І МАСШТАБИ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ, ТА ЧУТЛИВІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ	159
5.7 ТЕХНОЛОГІЯ І РЕЧОВИНИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ	160
6.ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, ТА ПРИПУЩЕНЬ, ПОКЛАДЕНИХ В ОСНОВУ ТАКОГО ПРОГНОЗУВАННЯ, А ТАКОЖ ВИКОРИСТОВУВАНІ ДАНІ ПРО СТАН ДОВКІЛЛЯ .	160
7.ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВОСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ	163
7.1 ЗАХОДИ ЩОДО ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	163
7.2 ЗАХОДИ ЩОДО ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОЮ ПОВІТРЯ ПРИ НЕСПРИЯТЛИВИХ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВАХ(НМУ).....	164
7.3 ЗАХОДИ ЩОДО ОХОРОНИ ПОВЕРХНЕВИХ ТА ПІДЗЕМНИХ ВОД ВІД ЗАБРУДНЕННЯ	166
7.4 ЗАХОДИ ЩОДО ОХОРОНИ ҐРУНТІВ ТА НАДР	169
7.5 ЗАХОДИ ЩОДО ОХОРОНИ ФЛОРИ І ФАУНИ	169
7.6 ЗАХОДИ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	170
7.7 КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ	171
7.7.1 Ресурсозберігаючі заходи	171
7.7.2 Захисні заходи	171
7.7.3 Відновлювальні заходи.....	172
7.7.4 Охоронні заходи	172
7.7.5 Компенсаційні заходи.....	172
7.8 ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З ШУМОМ ТА ВІБРАЦІЄЮ ВІД ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	173
7.9 ЗАХОДИ ПО ЗНИЖЕННЮ РІВНЯ ІОНІЗУЮЧИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ПРИРОДНИХ РАДІОНУКЛІДІВ	173
7.10 ЗАХОДИ ПО ОХОРОНІ ОБ'ЄКТІВ АРХІТЕКТУРНОЇ, АРХЕОЛОГІЧНОЇ ТА КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ	174
7.11 ЗАХОДИ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	174

8. ОПИС ОЧІКУВАНОГО ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ, ЗУМОВЛЕНОГО ВРАЗЛИВІСТЮ ПРОЕКТУ ДО РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ЧИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗАХОДІВ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	175
9. ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ, ВИЯВЛЕНИХ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	177
10. УСІ ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РІВНЯ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВКЛЮЧЕННЮ ДО ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ (ДОДАЄТЬСЯ ТАБЛИЦЯ З ІНФОРМАЦІЄЮ ПРО ПОВНЕ ВРАХУВАННЯ, ЧАСТКОВЕ ВРАХУВАННЯ ЧИ ОБГРУНТОВАНЕ ВІДХИЛЕННЯ СУБ'ЄКТОМ ГОСПОДАРЮВАННЯ ЗАУВАЖЕНЬ І ПРОПОЗИЦІЙ ГРОМАДСЬКОСТІ, НАДАНИХ У ПРОЦЕСІ ГРОМАДСЬКОГО ОБГОВОРЕННЯ ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕНЬ	178
11. СТИСЛИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ (ЗА ПОТРЕБИ) ПЛАНІВ ПІСЛЯПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ	180
11.1 ГІРНИЧО-ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ	180
11.2 МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	181
11.3 МОНІТОРИНГОВІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД	182
11.4 РАДІАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ	182
11.5 МОНІТОРИНГ ФІЗИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ.....	182
11.6 МОНІТОРИНГ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	182
12. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ	183
13. СПИСОК ДЖЕРЕЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	188

ДОДАТКИ		
1	Спеціальний дозвіл на користування надрами (видобування) №5805 від 03.07.2013 року.	191
2	Протокол УтКЗ №4735 від 02.08.1988 року.	193
3	Акт про надання гірничого відводу.	200
4	Державний акт на право постійного користування землею.	202
5	Лист -відповідь Регіонального офісу водних ресурсів у Полтавській області. Протоколи вимірювань показників складу та властивостей вод від січня по вересень 2023 року.	207
6	Лист-відповідь інституту археології.	227
7	Довідка про вивезення твердих побутових відходів.	229
8	Довідка про забезпечення питною водою.	230
9	Довідка про санітарно-гігієнічне обслуговування працівників.	231
10	Кліматична довідка Полтавського обласного центру гідрометеорології.	232
11	Копія листа №5097/9/11-18 від 27.08.2018 року Державного агентства водних ресурсів України про погодження проекту «Коригування робочого проекту розробки Ляхівського родовища піску у Кременчуцькому районі Полтавської області».	235
12	Викопіювання робочого проекту «Розробка Ляхівського родовища піску у Кременчуцькому районі Полтавської області». Розділ «Оцінка збитків та компенсаційні заходи рибному господарству», 2018р.	236

13	Копія листа № 1-4-17/457-18 від 12.03.2018 року Управління Державного агентства рибного господарства у Полтавській області (Полтавський рибоохоронний патруль) про надання рибогосподарської характеристики. Рибогосподарська характеристика від 28.08.2008р.	249
14	Копія висновку санітарно-епідеміологічної експертизи препарату "Септонік"	252
15	Інструкція по застосуванню препарату "Септонік".	253
16	Копія висновку санітарно-гігієнічної експертизи на препарат "Еконадин"	254
17	Інструкція по застосуванню препарату "Еконадин" на території АЗС	255
18	Загальний звіт про результати розрахунку розсіювання шкідливих речовин на Ляхівському родовищі піску, виконаний автоматизованою системою розрахунку EOL - 2000 v 3.1.	256
19	Звіт про детальну розвідку Ляхівського родовища, ВГО «Північгеологія», 1988 р.	319
20	Результати радіаційно-гігієнічної оцінки	320
21	Копія листа №4813/08 від 28.07.2014 р. Управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій у Полтавській області.	322
22	Титул Робочого проекту «Коригування робочого проекту розробки Ляхівського родовища пісків у Кременчуцькому районі Полтавської області. Том 1. Пояснювальна записка, Том 2. Креслення, 2018	323
23	Копія листа Управління Держпраці у Полтавській області №0912/4824 від 23.07.2019 року про надання погодження проектної документації «Коригування робочого проекту Ляхівського родовища пісків у Кременчуцькому районі Полтавської області».	325
24	Лист Державного агентства рибного господарства України (Держрибагентство) №3-4.4-17/6780-18 від 02.11.2018 року про погодження видачі дозволу на проведення робіт на землях водного фонду за проектом «Розробка Ляхівського родовища пісків у Кременчуцькому районі Полтавської області».	326
25	Журнал обліку проведення робіт з відтворення водних біоресурсів ТДВ«Світловодське кар'єроуправління».	328
26	Титул робочого проекту розробки Ляхівського родовища піску в Кременчуцькому районі Полтавської області. Том 1. Пояснювальна записка.2012р.	331
27	Лист Департаменту культури і туризму Полтавської ОДА .	332
28	Робочий проект розробки Ляхівського родовища піску в Кременчуцькому районі Полтавської області. Том 3. Рекультивація порушених земель. Пояснювальна записка., 2012 рік	333
29	Робочий проект розробки Ляхівського родовища піску. Том 4. Охорона навколишнього природного середовища, 2012	334
30	Витяг з офіційного реєстру ЕкоСистеми про величину фонових концентрацій.	335
31	Топоплан Ляхівського родовища піску з охоронною зоною островів в 25 м.	338
32	Електронна копія газети «Телеграф» про зариблення Власівського заливу 28 березня 2024 року ТДВ «Світловодське кар'єроуправління». https://www.telegraf.in.ua/topnews/10127089-majzhe-5-tonn-malka-vipustili-u-dnipro-zaribljuvati-richku-prijizdiv-golova-poltavskoji-ova-filip-pronin.html .	339
33	Лист-відповідь філії «Кременчуцька ГЕС» Приватного акціонерного товариства «Укргідроенерго».	332
34	Лист-відповідь від Департаменту екології та природних ресурсів Полтавської обласної державної адміністрації.	333
35	Лист Регіонального офісу водних ресурсів у Полтавській області про	334

	відсутність водозаборів.	
36	Довідка ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» про техногенний острів.	335
37	Лист Департаменту екологічної оцінки Міндовкілля про відсутність зауважень та пропозицій від громадськості.	336
38	Фотофіксація розміщення повідомлення	337
39	Звіт з науково-дослідної роботи «Обстеження біорізноманіття водно-болотних угідь у районі промислової розробки Ляхівського родовища піску в Полтавській та Кіровоградській областях»	383

1.ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Планованою діяльністю Товариства з додатковою відповідальністю «Світловодське кар'єроуправління» передбачається промислова розробка Ляхівського родовища піску у Кременчуцькому районі Полтавської області, з метою промислового видобування піску, придатного для виробництва штукатурних розчинів для оздоблювального шару.

Планована діяльність підприємства підлягає оцінці впливу на довкілля згідно з пунктом 15 частини 2 статті 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23 травня 2017 року - кар'єри та видобування корисних копалин відкритим способом, їх перероблення чи збагачення на місці на площі понад 25 гектарів або видобування торфу на площі понад 150 гектарів.

Планована діяльність належить до першої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля.

ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» здійснює свою діяльність з промислової розробки на підставі Спеціального дозволу на користування надрами (видобування) №5805 від 03.07.2013 року (Додаток 1).

Оцінка впливу на довкілля спрямована на запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає загальні вимоги в галузі охорони навколишнього середовища при розміщенні, проектуванні, будівництві, введенні в експлуатацію, експлуатації, консервації, споруд та інших об'єктів. Законом встановлено використання природних ресурсів громадянами, підприємствами, установами та організаціями здійснюється з дотриманням обов'язкових екологічних вимог:

- а) раціонального і економного використання природних ресурсів на основі широкого застосування новітніх технологій;
- б) здійснення заходів щодо запобігання псуванню, забрудненню, виснаженню природних ресурсів, негативному впливу на стан навколишнього природного середовища;
- в) здійснення заходів щодо відтворення відновлюваних природних ресурсів;
- г) застосування біологічних, хімічних та інших методів поліпшення якості природних ресурсів, які забезпечують охорону навколишнього природного середовища і безпеку здоров'я населення;
- д) збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, що підлягають особливій охороні;
- е) здійснення господарської та іншої діяльності без порушення екологічних прав інших осіб.

1.1ОПИС МІСЦЯ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Ляхівське родовище піску знаходиться в руслі річки Дніпро, в південній мілководній частині акваторії Власівського залив у Кременчуцькому районі Полтавської області. Родовище витягнуте з північного-заходу на південний схід до 2,5 км та обмежене з півночі, заходу та сходу - судовим ходом (фарватером), з півдня - береговою лінією півострова Врублівський.

Найближчий населений пункт знаходиться в 3 км північніше родовища – селище Власівка Олександрійського району Кіровоградської області. Транспортні умови в районі родовища сприятливі для ефективної промислової розробки. Відстань по річці Дніпро від родовища до районних центрів м. Кременчуг- 20 км, м. Світловодськ - 5 км. В 7 км від Ляхівського родовища проходить залізнична дорога Харків-Одеса та автомобільне шосе Київ-Дніпро.

В безпосередній близькості від родовища розташований ряд населених пунктів – селище Власівка, с. Табурище, Самусівка та інш. Між населеними пунктами є шосейні та покращені ґрунтові дороги. Села пов'язані між собою поліпшеними польовими дорогами, рідше з бутовим і асфальтовим покриттям. Жителі вищевказаних сіл і міст складатимуть основну

робочу силу ТДВ «Світловодське кар'єроуправління».

Враховуючи досвід розробки цього та подібних родовищ по видобуванню піску в межах водосховища - приймається система розробки родовища гідромеханізованим способом за допомогою земснаряду та пульпопроводу.

Карти наміву піску розташовані зі східної сторони родовища на відстані 250 метрів в територіальних межах Олександрійського району Кіровоградської області.

Виділення даної ділянки під розробку обґрунтовано геологорозвідувальними роботами та дозвільними документами. Промислова розробка здійснюватиметься в межах ліцензійної ділянки площею 55,1 га, що витягнута в субгоризонтальному напрямку.

Географічні координати кутових точок Ляхівського родовища піску відповідно до спеціального дозволу на користування надрами №5805 від 03 липня 2013 року (див. додаток 1), наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Географічні координати кутових точок Ляхівського родовища піску.

Система координат WGS-84					
	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5
ПнШ	49°05'47"	49°05'46"	49°05'40"	49°05'28"	49°05'23"
СхД	33°16'27"	33°16'46"	33°17'04"	33°17'14"	33°17'13"
	T.6	T.7	T.8	T.9	
ПнШ	49°05'13"	49°05'29"	49°05'33"	49°05'36"	
СхД	33°17'04"	33°16'45"	33°16'38"	33°16'18"	

Ляхівське родовище розташоване в межах Придніпровської низовини. Територія являє собою акумулятивну рівнину з характерними формами заплавної і терасового рельєфу. Верхня частина водосховища, де розташоване родовище, в основному, співпадає зі старим руслом р. Дніпро, затопленим згодом водою. Рельєф дна в межах родовища повторює рельєф поверхні, що існував до затоплення. Не дивлячись на його відносно рівнинний характер (переважають відмітки 62,0 – 64,0 м), тут виділяються піднесені ділянки - острова Великий і Малий Ляхів з відмітками 65,0 – 68,0 м та острів Яцків. Найбільш низькі відмітки дна (56,0-60,0 м) в північній частині родовища характерні для основного русла р. Дніпро.

Крижаний покрив на водосховищі нестійкий, товщина льоду змінюється від 0,2 м до 0,5 м. Розкриття водосховища відбувається в березні. Навігація триває 190-200 днів. В окремі роки цілий рік. Нормальний підпірний рівень водосховища складає 64 м (відмітка). Район

родовища сейсмічно неактивний. Земельна ділянка яка залучається до розробки, а саме для розміщення карт наміву, знаходиться в межах земельної ділянки, на яку ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» (в минулому закрите акціонерне товариство) має державний акт на право постійного користування землею серія І-КР № 000393 (див. додаток 4) з відповідним цільовим призначенням - землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення, для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами що пов'язані з користуванням надрами.

В геоструктурному відношенні район Ляхівського родовища піску розташований в межах північно-східної частини Інгуло-Інгулецького району Українського щита.

У геоморфологічному відношенні досліджуваний район розташований в межах Придніпровської пластово-акумулятивної рівнини на палеогенових і неогенових відкладах. В орогідрографічному відношенні район робіт відноситься до басейну р. Дніпро.

В економічному відношенні район переважно сільськогосподарський, також розвинена харчова, легка та машинобудівна промисловість.

Оглядова карта району робіт Ляхівського родовища піску в масштабі 1:200 000 представлена на рисунку 1. Ситуаційний план на основі космознімку у масштабі 1:10000 представлений на рисунку 2.

1.1.1 Геологічна вивченість району планованої діяльності і родовища

Район Ляхівського родовища на протязі багатьох років був об'єктом геологічних досліджень. Територія покрита геологічною зйомкою масштабу 1:200 000 та масштабу 1:50000. Пошукові та розвідувальні роботи на будівельні піски стали носити постійний характер в післявоєнні роки. Вивчались піски, що залягають на осяжних глибинах, а саме

четвертинні піски як джерело сировини для будівельних розчинів, заповнювачів для бетонів та виготовлення силікатної цегли.

З метою забезпечення ПО «Днепроенергостройбуд» сировиною в 1987 році Правобережною ГРЕ ВГО «Північукргеологія» були проведені пошуки та попередня розвідка родовища в районі селища Власівка на Кременчуцькому водосховищі.

На ділянці, розміщеному у Власівському заливі в районі 121 км судового ходу, було пройдено 12 пошукових та розвідувальних свердловин, загальним метражом 131,7 м. Глибина свердловин змінювалась від 7,8 до 13,0 м.

Фізико-механічними аналізами 37 рядових проб встановлена принципова можливість використання пісків для будівельних робіт. В результаті проведених робіт на площі близько 58,8 га при середній потужності 9,9 м запаси пісків по категорії С₁ склали 5,8 млн. м³. До запасів категорії С₁ примикають з заходу та сходу запаси категорії С₂, які на площі 60,1 га при середній потужності - 10,2 м склали 6,0 млн м³.

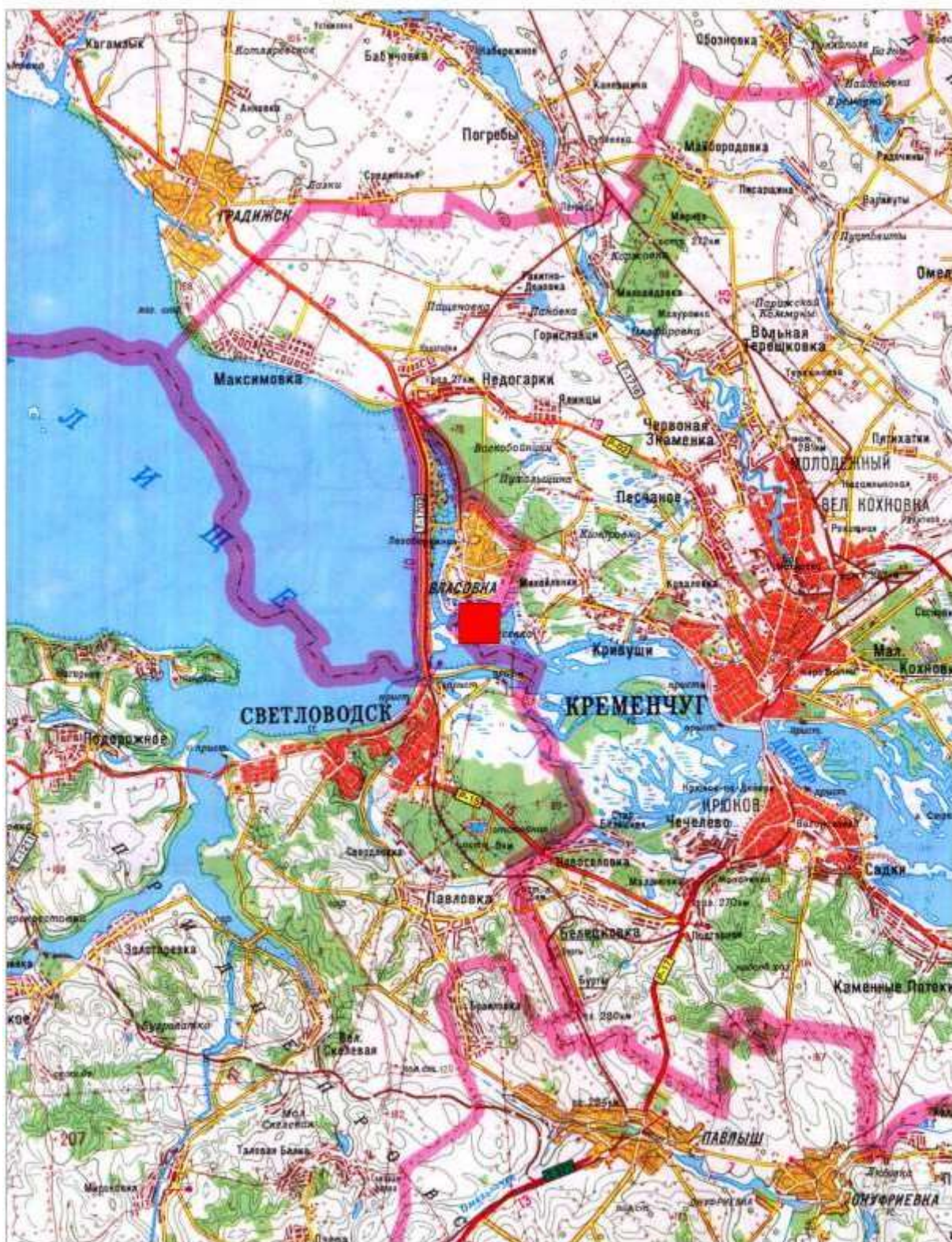
В 1987-1988 роках на Ляхівському родовищі, виявленому при пошуках та попередній розвідці, проведена детальна розвідка, результати якої викладені в «Отчет Киевской ГРП о геологоразведочных работах, проведенных в Кременчугском районе Полтавской области в 1987-1988 годах с подсчетом запасов по состоянию на 1.01.1988 г.» (див. додаток 19).

1.1.2 Геологічна будова району робіт

Площа району робіт покрита геологічною зйомкою масштабу 1:50000, за матеріалами якої проводиться коротка характеристика його геологічної будови.

В геоструктурному відношенні район Ляхівського родовища піску розташований в межах північно-східної частини Інгуло-Інгулецького району Українського кристалічного щита. Геологічна карта району робіт представлена на рис.3. В його геологічній будові приймають участь кристалічні породи докембрійського фундаменту та осадові відклади кайнозою. Характеристика порід докембрію, що залягають на великих глибинах та не приймають участь в будові родовища, не розглядалася.

ОГЛЯДОВА КАРТА
Ляхівського родовища піску
масштаб 1:200000



■ - Ляхівське родовище піску

Рис. 1. Оглядова карта Ляхівського родовища піску в масштабі 1:200 000.

СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН
Ляхівського родовища піску
масштаб 1:10000



Рис. 2 – Ситуаційний план Ляхівського родовища піску на основі космознімку в масштабі 1:10 000.

ПАЛЕОГЕНОВА СИСТЕМА (Р)

Еоцен (Р2)

Київська свита (Р₂kv)

Відклади київської світи розповсюджені повсюдно на лівому березі річки Дніпро, за виключенням окремих ділянок (м. Кременчук), де кристалічний фундамент має високі відмітки. Залягають вони трансгресивно на породах фундаменту та представлені глинами мергелястими, мергелями зеленувато-сіримита глинистими пісками, що повсюдно підстеляються четвертинними відкладами. Потужність відкладів змінюється від 1 до 48 м. Мергелисті глини є підстеляючими породами товщі пісків.

ЧЕТВЕРТИННА СИСТЕМА (Q)

Відклади четвертинної системи суцільним чохлом перекривають всю територію району. Потужність їх змінюється від 1,5 до 30 м та представлені вони плейстоценовими та голоценовими відкладами.

Плейстоценові відклади розміщені в північній та північно-східній частині району робіт, голоценові - приурочені до долини річки Дніпро.

Плейстоцен (Q₁ -III)

Відклади плейстоценового віку зустрічаються в північній та північно-східній частині району робіт, перекриваючи суцільним чохлом дочетвертинні відклади, представлені породами верхнього порядку.

Верхній порядок (Q_{III})

Відклади верхнього порядку розповсюджені на лівобережжі річки Дніпро. Представлені алювіальними відкладами першої надпойменної тераси річки Дніпро (a_{III}df-рс), складеної пісками різнозернистими кварцевими, в різному ступені глинистими, з прошарками та лінзами супісків та суглинків. Потужність 1,5-18 м.

Голоцен (Q_{IV})

Сучасний порядок (Q_{IV})

Сучасними відкладами складають заплави рік та представлені алювіальними (a_{IV}) пісками сірими та світло-сірими, кварцевими тонко- та мілко зернистими, різної ступені глинистими. Потужність відкладів змінюється від 4 до 23 м. До сучасного алювію річки Дніпро і присвячено Ляхівське родовище.

1.1.3 Геологічна будова родовища

Корисною копалиною на родовищі є сучасні алювіальні піски (a_{IV}) лівої поїменної рівнини річки Дніпро, згодом затоплені водами водосховища. Залягають вони субгоризонтальним покровом на розмитій поверхні відкладів київської світи палеогену (Р₂kv).

Поклади пісків, що складають Ляхівське родовище, прослідковується на 1 км вздовж північної частини водосховища та простяганню алювіальних відкладів річки. Ширина її в центральній частині досягає 600 м, в східному і західному напрямку звужується.

Потужність та морфологію покладів пісків визначає рельєф покрівлі покладу, що співпадає з рельєфом дна та в меншій мірі - рельєф покрівлі підстеляючих порід. В зв'язку з цим, потужність корисної товщі змінюється від 6,0 до 14,3 м. Абсолютні відмітки покрівлі корисної копалини, що співпадають з поверхнею дна, змінюються від 57,8 м до 66,7 м, підосви - від 49,0 до 59,2 м.

В цілому по родовищу потужність корисної товщі характеризується відносно незначною мінливістю та в середньому складає 10 м. Найменша потужність пісків приурочена до північної частини родовища, де абсолютні відмітки досягають 56-59 м.

Поклад складений світло-сірими, у верхній частині іноді темно-сірими, тонкозернистими, в меншій мірі, мілко зернистими кварцевими пісками.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

МАСШТАБ 1:50000

0 500 1000 м

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Система	Звено	Свита	Геологический индекс	Литографическая колонка	Мощность, м	Краткое описание отложений
Палеогеновая	Четвертичная	Полесье	aiv		5-15 м	Пески кварцевые мелкозернистые
	Пleistocen	Верхний	amdf-pc		3-35 м	Пески кварцевые тонкие мелкозернистые глинистые с галькой в основании
	Зоцен	Киевская	P ₂ kv		6-36 м	Глины известняковые переслаивающиеся в тонких частях сильно песчаные переслаивающиеся в пески

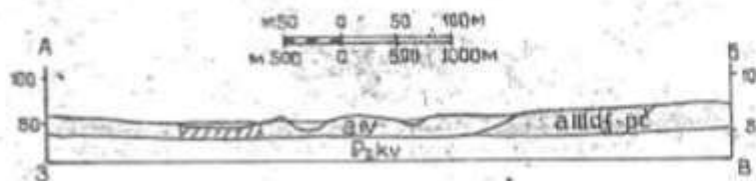


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Голоцен
- Современное, звено
- amdf-pc
- Плейстоцен
- Верхнее звено
- amdf-pc
- Дочетвертичные отложения
- Зоцен
- P₂kv
- Киевская свита
- Глины, мергель, пески
- Русло р. Днестр и верховья Днестра до жезинского водохранилища
- Ляховское месторождение
- Геологические границы
- Линия геологического разреза

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ А-Б

Масштаб: вертикаль 1:5000
горизонталь 1:50000



Составлена по материалам съемки
м-ба 1:50000 (А.С. Войновский, 1971г.)

Составил: М.В. Конкур
Чертил: Н.Е. Усенко

Рис. 3. Геологічна карта району Ляхівського родовища.

Іноді в покрівлі, в окремих випадках, в середині корисної товщі, і досить рідко в її підшві зустрічаються піски, що характеризуються дещо підвищеним вмістом часток, розміром 0,16 мм (9,1-15,7 %).

Проте, враховуючи спосіб розробки та незначний вплив цих пісків на якість корисної копалини в цілому по родовищу, вони включені в корисну товщу. Розкритих порід на родовищі немає.

Підстеляючими породами є глини вапнякові зеленувато-сірого кольору, розкриті на глибинах 6,0-14,3 м. Розкрита потужність глин - 0,7-1,5 м.

Відповідно протоколу УТКЗ №4735 від 02.08.1988р. переважна маса проб пісків Ляхівського родовища по якісним показникам відповідає вимогам ГОСТ 8736-85 «Песок для строительных работ. Технические условия».

Згідно «Інструкції по використанню класифікації запасів і ресурсів корисних копалин» Державного фонду надр родовище за своєю будовою віднесено до 1-ої групи.

Приріст запасів можливий в південно-східному напрямку та південно-західному напрямках на площах, що примикають до родовища, в межах запасів категорії С₂.

1.1.4 Гідрологічні умови розробки родовища

Гідрогеологічні та гідрологічні роботи на Ляхівському родовищі полягали в зборі фондових матеріалів по режиму Кам'янського водосховища та Кременчугської ГЕС, в промірі глибин водосховища з метою побудови профілей дна та порівняння їх з матеріалами топографічної зйомки, виконаної «Укргіпрорічтранс» станом на 1.09.1986 року, та в замірах швидкості течії води для вивчення режиму водосховища в межах родовища.

Гідрологічна карта району робіт в масштабі 1:200000 наведена на рис. 4.

Ляхівське родовище розміщене в північній мілководній частині Кам'янського водосховища, у Власівській непроточній затоці, на місці старого русла річки Дніпро. В 1,3 км північно-західніше родовища розташована гребля Кременчуцької ГЕС, що перекриває старе русло річки.

В районі Ляхівського родовища розкрито п'ять водоносних горизонтів. Два з них безпосередньо пов'язані з родовищем та описані нижче.

1. Водоносний горизонт алювіальних відкладів заплави та першої надпойменної тераси річки Дніпро - займає вивчену територію річки Дніпро та має ширину до 4,5 км. Представлені пісками кварцевими, тонко- та мілкозернистими. Потужність водоносного горизонту від 2-8 до 15-18 м. Глибина залягання рівня води змінюється від 0,6 до 6,8 м.

2. Водоносний горизонт алювіальних відкладів другої та третьої надпойменних терас річки Дніпро - займає територію, що прилягає до району родовища з північного сходу.

Горизонт представлений пісками кварцевими різнозернистими, в підшві (до 5-6 м) крупнозернистими. Підшва обводненого горизонту 12-25 м. Горизонт обмежений в покрівлі суглинками та підстиляючими глинами київської світи. Глибина залягання рівня коливається від 8,0 до 13,0 м. Горизонт має напірно-безнапірний характер. Висота напору змінюється від 0,5 до 2,0 м.

Дебіти свердловин, пройдених в горизонті, змінюються від 1,56 до 4,0 л/с, при пониженні рівня від 3,15 до 6,0 м. Розвантаження горизонту проводиться, загалом, у водоносний горизонт заплави та першої надпойменної тераси річки Дніпро. Рівневий режим в районі родовища обумовлений режимом роботи Кременчугської ГЕС.

По зібраним фондовим матеріалам багаторічні та сезонні коливання рівня води на водосховищі проявляються тільки в дуже багатоводні роки в період весняних повеней. В інший час різкі коливання рівня спостерігаються протягом тижня та доби. Найбільш високі рівні припадають на робочі дні неділі та досягають 67,14-68,09 літом в період відкритого русла та знаходяться на відмітці 68,0 м зимою при льодоставі. Найменші рівні спостерігаються у вихідні літні дні і досягають 63,51 м. Нормальний підпірний рівень води Кам'янського водосховища - 64,0 м. Рівень мінімального навігаційного спрацювання рівний 64,0 м.

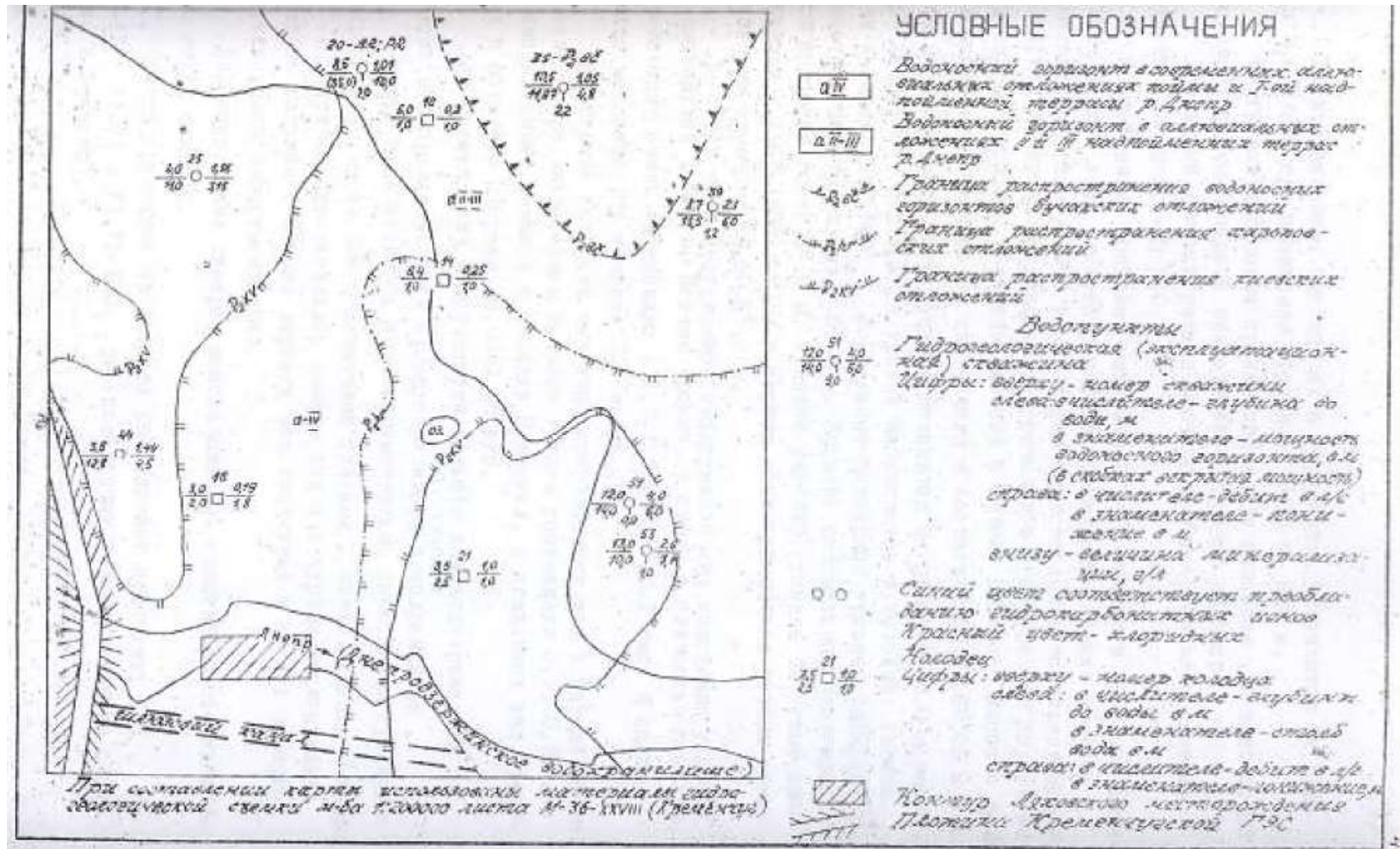


Рис. 4. Гідрогеологічна карта району робіт. Масштаб 1:200000.

Середній робочий рівень за час спостережень (1965-1988 роки) в період встановленого режиму знаходиться на відмітках 64,60-65,0 м. За добу на родовищі спостерігається два коливання рівня з амплітудою 1,5-2 м. Підйом рівня води, внаслідок близького розташування греблі, відбувається досить інтенсивно - 1,2-1,5 м за 0,5-1 год, а спад більш повільно, на протязі 3-4 годин. Заміряні швидкості течії поверхневих вод в районі родовища при інтенсивному підйому рівня склали 0,25-0,30 м/с з напрямком течії в сторону селища Власівка, а придонних вод, що рухаються в зворотному напрямку - 0,3-0,35 м/с.

Для визначення стійкості рельєфу дна водосховища в районі родовища були проведені заміри глибин водосховища. Заміри проводились по інструментально винесеним профілям, що закріплювалися через кожні 100 метрів плавучими буйками. Між буйками - через 100 м проводились заміри дна та записувалися в журнал середні глибини. Висота дзеркала водосховища в період замірів визначалась інструментально. Для визначення замірів використовувалось спеціальне обладнання - лодка та катер. Заміри проведені на 4 розвідувальних профілях: II-II, IV-IV, VI-VI та VI-VI+100, розповсюджених перпендикулярно руслу річки та течії. Глибини проміряні по 560 точкам. Всього проведено 1680 замірів.

За результатами промірів складені профіля дна водосховища. Побудовані профілі зіставлені з профілями дна, побудовані за результатами топографічної зйомки, проведеною

«Укргіпрорічтранс» станом на 1.09.1986 року. В результаті проведених робіт встановлена відсутність суттєвих змін за трьохрічний період спостережень. Щоденні придонні течії води фактично не змінюють рельєфу дна водосховища. Із-за порівняно невеликої швидкості течії та обмеженості площі родовища косами, півостровом Врублівським та островами, переніс піску виникає лише в при поверхневому шарі, потужністю 0,1-0,2 м, на невелику відстань та має вигляд хвилеподібних коливань.

В цілому, режим водосховища в районі Ляхівського родовища стабільний, спокійний та впливу на запаси та якість пісків на родовищі не здійснює. Гідродинамічних процесів, що впливають на розробку родовища, не очікується. Глибини водосховища в районі родовища змінюються від 0,0 м до 9,7 м, загалом, від 1,0 до 3,0-4,0 м, що сприяє розробці піску гідромеханізованим способом.

Водні ресурси району родовища представлені поверхневими водами водосховища та підземними водами алювіальних відкладів, які можна використовувати як для господарсько-питного так і для технічного водозабезпечення. Оба типа вод за хімічним складом відносяться до гідрокарбонатно-кальцієво-магнієвому типу з жорсткістю 2,9-3,3 мг.екв/дм³, сухим залишком - 158-172 мг/дм³, загально кислотним показником рН - 7,0-7,1 та є неагресивними до бетонів.

Діючого водозабіру з затвердженими запасами в районі родовища немає, що підтверджено листом Регіонального офісу водних ресурсів в Полтавській області. (див. додаток 35).

1.2. ЦІЛІ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Товариство з додатковою відповідальністю «Світловодське кар'єроуправління» отримало спеціальний дозвіл на користування надрами №5805 від 03.07.2013року, а саме видобування піску, придатного для виробництва штукатурних розчинів для оздоблювального шару.

Ляхівське родовище піску розроблялося декілька років починаючи з моменту отримання спеціального дозволу у 2013 році, а в 2017 році був прийнятий закон України «Про оцінку впливу на довкілля», що вимагає проходження процедури оцінки впливу на довкілля. Враховуючи це, Товариство з додатковою відповідальністю «Світловодське кар'єроуправління» має намір отримати висновок з оцінки впливу на довкілля, в якому визначено допустимість впровадження планованої діяльності «Промислової розробки Ляхівського родовища піску у Кременчуцькому районі Полтавської області», що видається Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

На підставі узагальнених відомостей, наведених в наступних розділах пропонуються наступні цільові техніко-економічні показники гірничовидобувного підприємства ТДВ «Світловодське кар'єроуправління»:

- 1) конкретний зміст діяльності - будівництво нового об'єкту планованої діяльності;
 - 2) види планованої діяльності згідно з законодавством про ОВД - планована діяльність відноситься до першої категорії видів планованої діяльності, а саме - кар'єри та видобування корисних копалин відкритим способом, їх перероблення чи збагачення на місці на площі понад 25 га або видобування торфу на площі понад 150 га;
 - 3) види користування надрами згідно законодавства про надра - промислове видобування корисної копалини;
 - 4) цілі користування надрами - промислове видобування пісків, придатних для виробництва штукатурних розчинів для оздоблювального шару.
 - 5) вид корисної копалини, що планується видобувати - пісок;
 - 6) очікувана виробнича потужність, продуктивність гірничовидобуваного об'єкта (максимальні розрахункові параметри за період провадження ПД) - запланований річний видобуток корисної копалини планується на рівні до 400,0 тис. м³ по сухому піску (максимальне значення);
 - 7) спосіб розробки родовища - гідромеханізований із застосуванням земснаряду та пульпопроводу;
 - 8) очікувана тривалість експлуатації гірничого об'єкта або тривалість ПД - при заданій максимальній річній продуктивності об'єкту планованої діяльності тривалість експлуатації становитиме 11,1 років.
 - 9) потреба у зміні цільового призначення земель для провадження планованої діяльності - ділянка, що планується під розробку Ляхівського родовища піску знаходиться в межах Власівського заливу річки Дніпро, карти наміву які будуть використані в ході промислової розробки знаходяться в межах ділянки що належить ТДВ «Світловодське кар'єроуправління», кадастровий номер ділянки 510945300:50:058:0013 (див. рис.6), державний акт №000393 серія І-КР (див. додаток 4) площею 13,0 га.
 - Цільове призначення землі (експлікація) - землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення, для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами що пов'язані з користуванням надрами. Тому, дана ділянка не потребує зміни цільового призначення.
 - 10) очікувані екологічні цілі - не перевищення ГДК забруднюючих речовин для повітря робочої зони, не перевищення рівнів ГДК для населення на межі санітарно-захисної зони (300 м) та найближчої житлової забудови в м.Власівка (950 м), дотримання розмірів прибережно-захисної смуги.
 - 11) очікувані соціальні цілі - передбачається створення 8 нових робочих місць. До роботи на підприємстві основна перевага надаватиметься місцевому населенню з метою покращення соціально-економічних показників регіону.
- Обґрунтуванням доцільності використання надр є значний попит на дану сировину, та відповідно продукцію, а також можливість надкористувача провадити дану діяльність із економічно-доцільними показниками та з допустимими впливами на довкілля.

1.3 ОПИС ХАРАКТЕРИСТИК ДІЯЛЬНОСТІ ПРОТЯГОМ ВИКОНАННЯ ПІДГОТОВЧИХ ТА БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ТА ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

На Ляхівському родовищі була проведена детальна геологічна розвідка у 1986-1988 роках. Родовище розвідане до підстеляючих глин київської світи на глибину до 16 м нижче нормального напірного рівня води в Кам'янському водосховищі.

Ляхівське родовище будівельних пісків було вивчено в три стадії: пошуково-оціночні роботи, попередня розвідка та детальна розвідка.

Топографічні роботи

Роботи на стадії детальної розвідки виконані на топографічній основі масштабу 1:2000, складеної за результатами топогідрографічної зйомки родовища, виконаної відділом вишукувань інституту «Укргіпрорічтранс» станом на 1.09.1986 року. Топогеодезичні роботи безпосередньо на родовищі виконані Побужським топовідділом Київської ГРЕ в наступній послідовності:

- 1) Розбивка розвідувальних профілей та виніс в натуру точок закладання свердловин з їх позначенням на місцевості плаваючими буйками.
- 2) Інструментальна прив'язка пробурених свердловин та виніс їх на топоплан.

Бурові роботи

Бурові роботи на родовищі проведені в три стадії: пошуки, попередня та детальна розвідка.

За своєю геологічною будовою, витриманістю потужності та якісними показниками пісків Ляхівське родовище віднесено до I групи - мілких пластообразних алювіальних родовищ піску з витриманою будовою, потужністю та якістю корисної товщі.

В таблиці 2 приведена щільність розвідувальної мережі, що рекомендована згідно «Інструкції по використанню класифікації запасів і ресурсів корисних копалин» Державного фонду надр для родовищ I групи та застосовується при розвідці аналогічних родовищ.

Нижче приведена таблиця, що підтверджує оптимальність вибраної розвідувальної мережі(див. табл.2).

Таблиця 2. Ступінь зміни запасів в залежності від щільності мережі

Розвідувальна мережа, м	Середня потужність пісків	Запаси, тис. м ³	Розбіжність, %
100*100	9,1	730,7	-
200*200	10,2	819,1	+10,8
100*200	9,7	778,9	+6,2

З таблиці видно, що при мережі 100*200 та 200*200 м запаси сильно завищені (на 6-11%.) Враховуючи, вищевикладене прийнята розвідувальна мережа є оптимальною.

На стадії пошуків бурові роботи проведені по профілям, розміщені перпендикулярно простяганням покладів. Відстань між лініями профілей склали 700-1000 м. В профіль входили 1-2 свердловини. Відстань між свердловинами склали 380-400 м. Прийнята мережа забезпечила оцінку пісків по категорії С₂. Пройдено 6 свердловин (№1-6), глибиною від 10,5 до 13,0 м загальним об'ємом 70,6 м.

На стадії попередньої розвідки родовища було проведено переведення запасів з категорії С₂ в категорію С₁ на площі 58,8 га, розміщеної в районі свердловин 1,2,5,6. Для переведення запасів в категорію С₁ була прийнята квадратна мережа з відстанню між свердловинами 400м, що відповідає вимогам інструкції. В стадію попередньої розвідки по прийнятій мережі були пройдені свердловини №7, 8, 9 та 12. Крім того, для уточнення якості пісків в районі острова В. Ляхів пройдена свердловина №11, а для уточнення якості пісків в прибережній зоні півострова Врублівський - свердловина №10. Відстань між свердловинами для категорії С₁ - фактично не змінилась від 355 до 435 м. Всього в стадії попередньої розвідки пройдено 6 свердловин (№7-12), глибиною від 7,8 до 12,5 м. Загальний метраж буріння склав 61,1 м.

На стадії детальної розвідки мережа була згущена в межах запасів категорії С₁ в контурі, що обмежений свердловинами 2,1,10,7,5,6 та 8. Для запасів категорії А приймалась мережа 100-200, а для запасів категорії В - 200-400 м.

Фактична відстань між профілями, пройденими перпендикулярно простягання піщаного покладу, для запасів категорії В склали 200-280 м, між свердловинами на профілі 200-240 м. Свердловина №23, пройдена з метою оконтурення запасів в безпосередній близькості від берегової лінії півострова Врублівський, знаходиться на відстані 98 м від свердловини №22. Запаси категорії А розміщені в північній частині родовища в безпосередній близькості до до лівого берега водосховища.

Відстань між профілями та між свердловинами в профілях склали 98-102 м.

Незначні коливання у відстані між свердловинами пов'язані з природними факторами: розміщенням островів, мілини, лінії фарватера, що обмежило можливість вибору правильної геометричної мережі.

На стадії детальної розвідки пробурено 15 свердловин (№19-33), глибиною від 7,5 до 13,0 м. Родовище розвідано 27 свердловинами. Загальний об'єм буріння - 305,5 м, в тому числі 6 пошукових (70,6 м), 6 попередньої (61,1 м) та 15 детальної розвідки (163,8 м). В межах родовища розміщено 25 свердловин (282,6 м), свердловини 3 та 4 розміщені в межах запасів категорії С₂.

Глибини свердловин змінювались від 7,5 м (свр. №25,26,32) до 15,5 м (свр. 23). Середня глибина свердловин 11,3 м. Буріння свердловин проводилось ударно-канатним способом агрегатом УГБ-50М, змонтованому на понтоні. Перевезення бурової установки з точки на точку виконував катер.

Технологія буріння свердловин полягала у випереджувальній обсадці створу свердловин трубами діаметром 146 мм. В якості бурового наконечника застосовувалась жолонка діаметром 108 мм. Вихід керну по рейсам здійснювався об'ємним способом мірним ящиком. Вихід керну як по корисній товщі, так і по вміщуючим породам склав 100%. Як видно з вищесказаного, вихід керну по всім інтервалам перевищує мінімальний(80%).

Відбір проб

Для вивчення якості пісків, їх витриманості по площі та розрізу, визначення їх придатності для будівельних цілей, виробництва силікатних виробів, в якості формувального матеріалу та скляної сировини виконувався відбір проб пісків з керну всіх пробурених свердловин.

Керновий відбір проб виконувався вручну, пошарово та, при однорідності розрізу секціями довжиною від 0,8 до 4,0 м, переважно 3,0 м, що відповідає вимогам Інструкції ДКЗ.

У вказані інтервали включались і прошарки пісків, потужністю до 0,5 м, збагачених органікою та глинистими прошарками, що відмічені зазвичай в покрівлі корисної товщі.

Прошарки, потужністю більше 0,5 м, опробувалися окремо. При наявності у верхній частині розрізу замулених пісків, відбір проб проводився паралельно двома пробами. В одну з відмічених проб відбирались замулені піски разом з чистими, в другу тільки чисті піски.

Технологія такого опробування полягала в окремому складуванні видобутих пісків та мулів. Після проводилась обробка пісків і по ним відбирались проби. Після цього матеріал, що залишився від квартування перемішувався з мулом та аналогічно відбиралась друга проба. Це дозволяло довести те, що верхні мулісті піски в свердловинах 7 та 22 суттєво не впливають на якість корисної товщі. В проби потрапляв увесь керновий матеріал. Початкова вага проб змінювалась від 8,8 до 44,4 кг.

Всього на родовищі відібрано 92 проби, в підрахунку запасів приймають участь 90 проб. Обробка проб відбувалась вручну згідно схеми (див. рис. 5).

При обробці проб на стадії детальної розвідки були відібрані наважки на хімічний (4 проби), спектральний (4 проби), радіаційно-гігієнічний аналізи (8 проб), а також для визначення фізико-механічних властивостей пісків в якості формувальних (4 проби), скляних (4 проби) та для виробництва силікатних виробів (4 проби). Геологічний контроль проведений по дублікатам II зашифрованих проб.

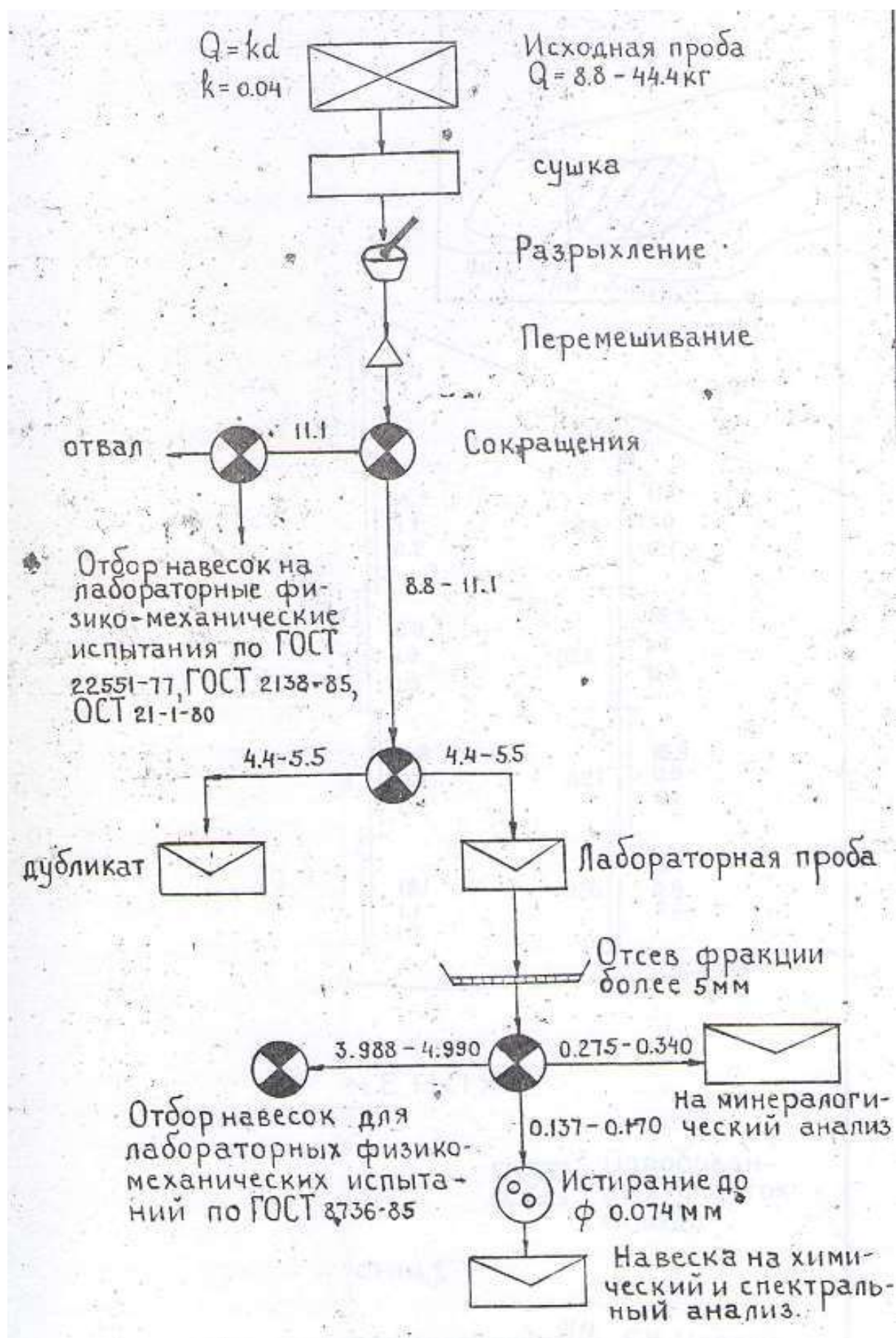


Рис.5. Схема обработки проб

Лабораторні роботи

Лабораторні аналізи та випробування виконані Центральною лабораторією ВГО «Північгеологія» у 1988 році. Радіаційно-гігієнічний аналіз виконувався ВГО «Укргеофізика».

Оцінка якості пісків проводилась відповідно до вимог ГОСТ 8736-85 «Песок для строительных работ. Технические условия», ОСТ 21-1-80 «Песок для производства силикатных изделий автоклавного твердения», ГОСТ 2138-84 «Пески формовочные» та

ГОСТ 22551-77 «Песок кварцевый, молотый песчаник, кварцит и жильный кварц для стекольной промышленности. Технические условия».

По пробам пісків визначався гранулометричний склад, вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, органічних домішок, а також мінеральний та хімічний склад. Лабораторні випробування виконувались у відповідності з ГОСТ 8736-85 «Песок для строительных работ. Методы испытаний», а також по вищезгаданим ГОСТам.

Всі відібрані проби направлялись на визначення фізико-механічних властивостей пісків відповідно до вимог ГОСТ 8736-85 «Пески для строительных работ».

Крім того, по 8 проб пісків апробовані на придатність до скляної промисловості, визначені їх формувальні властивості, а також придатність до виготовлення силікатних виробів. По цим же пробам проведені визначення хімічного складу та спектрального аналізу. По 13 пробам виконаний радіаційно-гігієнічний та по 18 пробам - мінералогічний аналізи. Для геологічного контролю досліджено 11 проб.

Дефектних бурових свердловин та перерізів, а також бракованих проб на родовищі немає. Запаси пісків по категорії А+В складають 37% від загальних запасів, в тому числі по категорії А-13%.

Результати лабораторних досліджень представлені в розділі 1.4.1. Якісна характеристика корисної копалини.

Гірничо-підготовчі роботи

В 1986-1988 році було проведено детальну розвідку Ляхівського родовища пісків Державним геологічним підприємством "Північукргеологія". Запаси піску були затверджені УкрТКЗ України, протокол №4735 від 02.08.1988 року по категоріям А+В+С₁ у кількості 5459 тис.м³, в т.ч. категорії А - 731 тис.м³, категорії В – 1309 тис.м³, по категорії С₁ - 3439 тис.м³.

Корисна копалина на родовищі представлена четвертинними алювіальними пісками, які залягають нижче рівня нормального підпірного горизонту води, що має відмітку 65,0 м, на глибинах від 0,0 до 7,7 м. На сході родовища в районі островів Яцків та В.Ляхів піски частково сухі та височіють над рівнем води до 1,4 м.

Острів Яцків, що проходить субгоризонтально в межах Ляхівського родовища є техногенним островом, що був намитий в період 1987-1988 роках, згідно Робочого проекту

№3730-08 «Намив піску для виробництва збірного залізобетону із Ляхівського родовища» на підставі технічного завдання ПО «Дніпроенергобудпром».

Острів Яцків нашивався з метою прокладання пульпопроводу та на теперішній час він заріс заплавними лісами та чагарниками і не потрапляє в зону промислової розробки Ляхівського родовища. ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» не планує його розробляти. Під час промислової розробки Ляхівського родовища острови Яцків та В. Ляхів залишаться незачепленими з урахуванням 25-метрової охоронної зони їх берегів, що збереже стійкість та не допустить розмив даних островів. (див. додаток 36).

При прийнятті рішень стосовно експлуатації родовища, вибору порядку і способу підготовки родовища враховувались наступні фактори: гірничо-геологічні та гідрогеологічні умови залягання корисної копалини і розкритих порід; рельєф місцевості і дальність транспортування гірських порід; безпечні умови роботи гірничого та транспортного обладнання.

Виходячи з гірничо-геологічних умов залягання корисної копалини, система розробки корисної копалини прийнята гідромеханізованим способом за допомогою земснаряду та пульпопроводу.

Технологічна схеми розробки корисних копалин передбачає застосування одного електричного будівельного несамохідного земснаряду С-42, одного екскаватора JCB

JS200LC з місткістю ковша 1,1 м³, одного навантажувача Stalowa Wola L-34 (в якості заміни, на період ремонту екскаватора, обидва є на підприємстві), бульдозер ДЗ-110, крану гусеничного самохідного МТГ-16, крану заводню, човна моторного, автосамоскидів типу КрАЗ-6510 вантажопідйомністю 13.5 т.

Вся використовувана техніка відповідає нормам і правилам безпеки. Мають безпечні двигуни (по викидам забруднюючих речовин у вихлопних газах), укомплектовані каталізаторами вихлопних газів та по рівню шумових характеристик, які розраховані також для роботи безпосередньо в місцях житлових забудов.

Розкривних порід на родовищі немає. Родовище являє собою мілководну несудоходну частину водосховища.

Геологорозвідувальні роботи у свій час були проведені у відповідності до діючих норм і вимог. Корисна копалина розкрита усіма свердловинами на повну потужність, використана технологія забезпечила необхідну якість бурових робіт і опробування. Щільність розвідувальної мережі відповідає рекомендаціям інструкції для даного типу родовищ.

Інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови родовища прості і сприяють його відкритій гідромеханізованій розробці та експлуатації не заважають.

Розробку родовища планується розпочати в районі свердловини №2 від поглиблення судового ходу, з розташуванням бровки кар'єру в меридіальному напрямку (північний схід - південний схід).

Гірничі роботи на кар'єрі будуть проводитись згідно з «Коригування робочого проекту розробки Ляхівського родовища пісків у Кременчуцькому районі Полтавської області. Том 1. Пояснювальна записка, 2018 рік. Том 2. Креслення», 2018 рік (див. додаток 22), в межах земельного відводу у відповідності із дозвільними документами (спеціальний дозвіл - див. додаток 1, державний акт на прова постійного користування землею - див. додаток 4 та рис. 6).

В ході підготовчих робіт до промислової розробки родовища ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» погодило проектну документацію «Коригування робочого проекту розробки Ляхівського родовища пісків у Кременчуцькому районі Полтавської області. Том 1. Пояснювальна записка, 2018 рік. Том 2. Креслення» в управлінні Держпраці у Полтавській області (див. додаток 23).

10 березня 2023 року Протоколом №5-РГ/2023 засідання робочої групи з питань надрокористування Державної геологічної служби було поновлено дію спеціального дозволу на користування надрами для ТДВ «Світловодське кар'єроуправління».

Оскільки, Ляхівське родовище розроблялося в попередні роки, гірничо-підготовчі роботи були виконані - карти наміву та дренажні канали вже побудовані. Вода з карт наміву відводитиметься водозбірними колодзями (що влаштовані на карті наміву) і по трубопроводу потраплятиме в облаштовані під кутом дренажні канали.

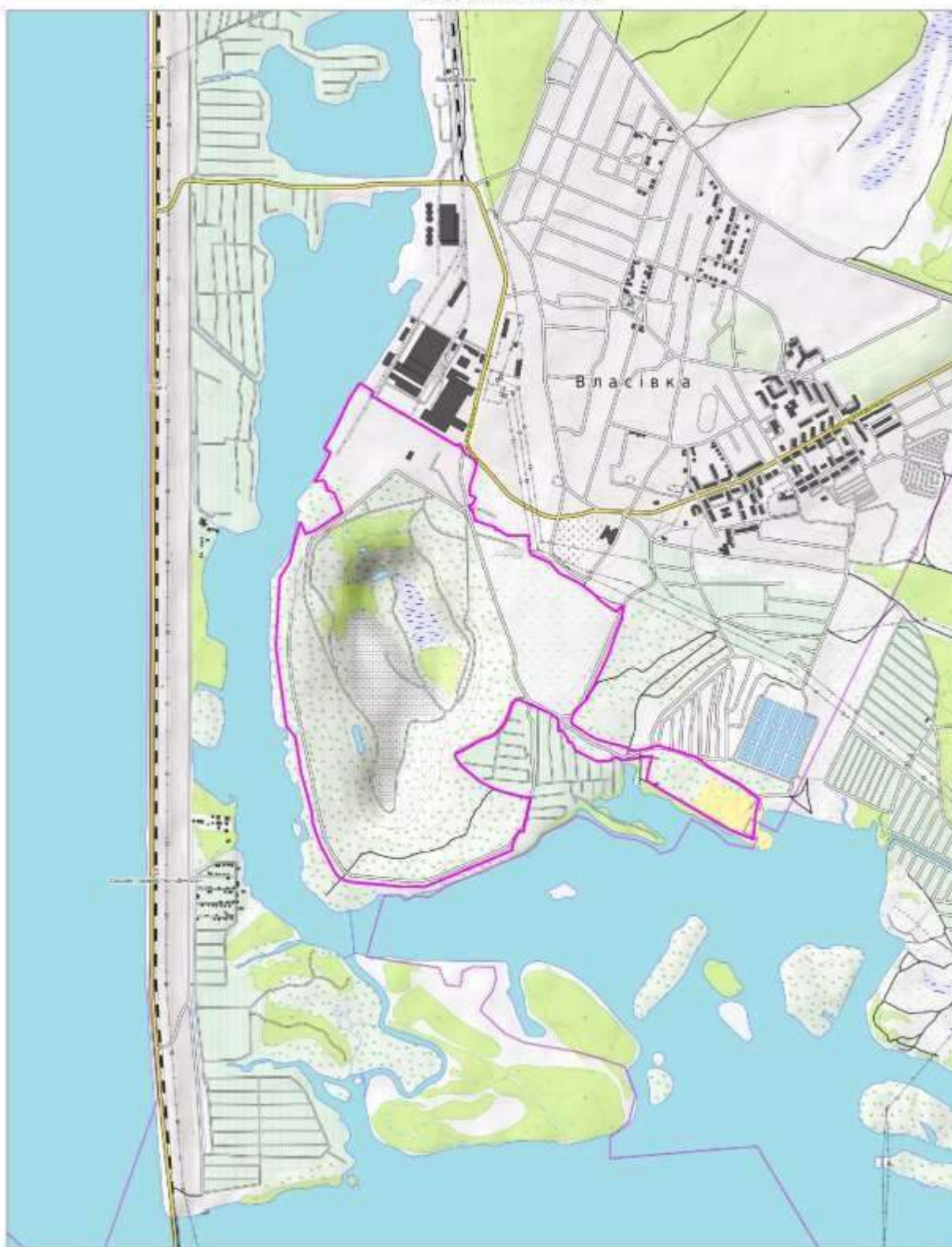
Підїздні дороги до карт наміву також вже побудовані. Внутрікар'єрні (внутріплощадочні) автодороги в відповідності з класифікацією СНіП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт» відносяться до III-к категорії та діляться на постійні та тимчасові. Враховуючи вимоги СНіП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт» ширина узбіч при двосмуговій проїжджій частині, а також при односмуговій проїжджій частині з одностороннім рухом на постійних дорогах в кар'єрах, на тимчасових дорогах-з'їздах в кар'єрах і на службових дорогах на поверхні для руху порожніх самоскидів планується не менше 1,5 м, на інших постійних дорогах – не менше 2,5 м. Максимальний нахил кар'єрної дороги не більше 0,07‰. Мінімальна ширина узбіч на односмугових дорогах з двостороннім рухом планується прийняти рівній половині ширини проїжджої частини.

Мінімальна ширина узбіч на постійних дорогах в кар'єрах і на службових дорогах на поверхні для руху порожніх самоскидів – 1,5 м, на інших постійних дорогах – 2,5 м.

Ширина проїжджої частини доріг III к категорії – 8.0 м; дорожній одяг представлений двохшаровим покриттям із щебінки загальною товщиною 0,40 м, або плитами дорожніми. Ухили автодоріг не повинні перевищувати 80 ‰. Розрахункова швидкість руху автосамоскидів прийнята 30 км/годину. Рух автосамоскиду по картах наміву повинен виконуватись без обгону і регулюватись стандартними дорожніми знаками з числа передбачених "Правилами дорожнього руху". Підїздні дороги повинні утримуватись в

справному стані і регулярно очищуватись від пилу, бруду та снігу, а в літній час поливатися водою з пилезв'язуючими домішками. З'їзд на картах намиву огорожується з боку берега залізобетонними сигнальними стовпчиками.

СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН
земельної ділянки кадастровий №510945300:50:058:0013
масштаб 1:25000



— - контур земельної ділянки кадастровий №510945300:50:058:0013

Рис. 6. Ситуаційний план земельної ділянки ТДВ «Світловодське кар'єроуправління».

За межами гірничої виробки: дорога з двома смугами руху, ширина проїжджої частини – 14,5 м, ширина узбіччя – 2,5 м, ширина дорожнього полотна 19,5 м. Мінімальний радіус поворотів дороги – 30 м, що забезпечує можливість повороту кар’єрних машин і механізмів. Мінімальний нахил кар’єрної дороги не більше 0,03%.

В літній час автодороги поливатимуть водою з метою попередження пилоутворення. Для зменшення пилоутворення 2 рази в місяць проводиться обробка поверхні проїжджої частини доріг 20% – 30% розчином хлористого кальція, що забезпечує поливомийна машина КО-002.

Профільовальні роботи виконувалися бульдозером ДЗ-110. Берма бульдозерного відвалу повинна мати по всьому фронту розвантажування поперечний похил не менший 3° від бровки укосу в глибину карт намиву.

На теперішній час є зовнішня дорога з асфальтовим покриттям з північної сторони карт намиву, що дає змогу вивозити корисну копалину в автосамоскидах, як через селище Власівку так і зі східної сторони - без заїзду до місць житлової забудови до дороги національного значення Н08, що зв’язує напрямом Полтава-Кременчук-Золотоноша- Переяслав-Бориспіль.

Саме по цим маршрутам здійснюватиметься рух великовантажного транспорту при вивезенні корисної копалини з території карт намиву Ляхівського родовища (див. рис. 7).

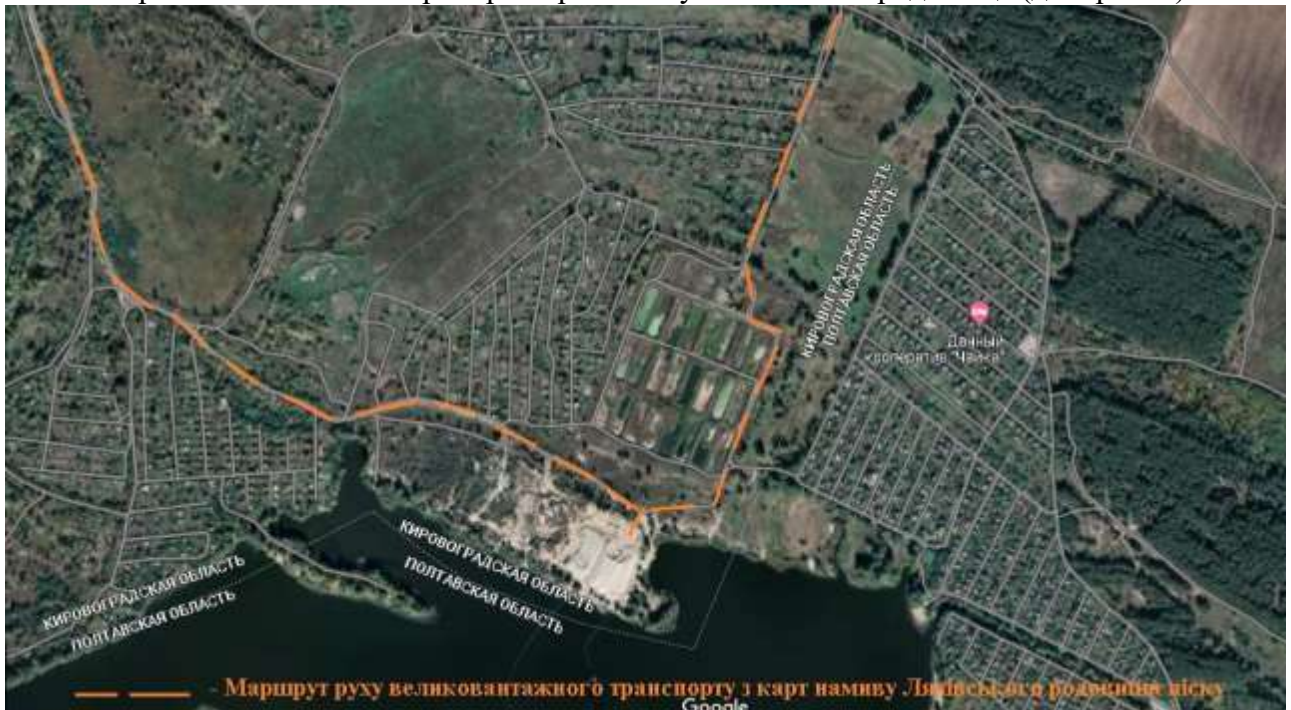


Рис. 7. Викопіювання з Google карти з нанесеним маршрутом руху великовантажного транспорту

При розробці родовища всі заходи з інженерної підготовки та захисту проектованої території від несприятливих природних явищ (зсуви, ерозія схилів, підтоплення тощо) розроблені з урахуванням результатів інженерно-геологічного вишукування та наявної інфраструктури.

Також, підготовчі та будівельні роботи, що проводяться з метою підготовки до розробки родовища і включають в себе: розміщення побутових тимчасових приміщень, облаштування майданчиків та місць для обслуговування техніки.

Планування промислової площадки, а саме, місця заправки та обслуговування автомобільної техніки здійснюватиметься у відповідності до санітарно-гігієнічних вимог та вимог безпеки праці і пожежної безпеки. Стоянка автотранспорту облаштована на промисловому майданчику запроектованого об’єкту з рівною поверхнею, не великим ухилом 0,002% для стікання води з глинобитною основою та обвалуванням по периметру майданчика. Проведення капітальних ремонтних робіт передбачається спеціалізованими організаціями.

При розробці кар'єра не виділяються токсичні речовини, які могли б негативно діяти на землі, розташовані навколо кар'єру.

Промисловий майданчик облаштовується на ділянці що відведена під карти наміву (в північній його частині) зі східної сторони родовища на березі річки Дніпро. (див. рис.2).

На промисловому майданчику планується облаштування: одного пересувного вагончика ВО-10, мабільної туалетної kabіни на два очка, локальних очисних споруд господарсько-побутової каналізації, ємностей для розміщення побутових відходів.

Мобільний вагончик заводського виготовлення ВО-10 по типовому проекту ТП 420-01, призначений як санітарно-побутове і адміністративне приміщення. Категорія будівель "Г", ступінь вогнестійкості III-б. До складу приміщень ВО-10 входять гардеробна для робочого і верхнього одягу, умивальник і кімната приймання їжі. Підігрів води здійснюється електропідігрівом. Приміщення має стаціонарне опалення від електричної мережі, приточно-витяжну вентиляцію, яка забезпечує вміст шкідливих домішок в повітрі цих приміщень в межах, передбачених Держстандартами. У приміщеннях необхідно дотримуватись вимог Правил санітарної та пожежної безпеки приміщень згідно з ДСТУ Б В.1.1-36:2016 та ДСТУ 8828:2019. Енергопостачання буде здійснюватись від централізованої електромережі селища Власівка Олександрійського району. Будівництво капітальних будівель і споруд, в т.ч. і складу ПММ не передбачається.

Технологічні операції, джерела та види впливів при будівництві кар'єра ті ж самі, що і при розробці родовища. Крім того, на ділянці вже наявні карти наміву побудовані у попередні роки. За специфікою об'єкта стадії будівництва кар'єра і експлуатації кар'єра подібні і суміщені, а тому і оцінка впливу на довкілля розглядається комплексно.

Всі роботи в кар'єрі повинні проводитись в відповідності з НПАОП 0.00-1.24-10 "Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом", вид. 2010 р.

1.4 ОПИС ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Ляхівське родовище піску, яке планується до промислової розробки має площу родовища - 55,1 га і знаходиться в межах Кременчуцького району Полтавської області, а карти наміву площею 13,0 га знаходиться на території Олександрійського району Кіровоградської області.

Запланований річний видобуток корисної копалини планується до **460,0 тис. м³**.

Родовище піску повністю розвідане і готове до подальшої промислової експлуатації.

Якісна характеристика корисної копалини описана в розділі 1.4.1. згідно геологічного звіту «Детальная разведка Ляховского месторождения строительных песков. Отчет Киевской ГРП о геологоразведочных работах, проведенных в Кременчугском районе Полтавской области в 1987-1988 гг. с подсчетом запасов на 1.01.1988 г. Выполненная ПГО Севукргеология, 1988 г.». (див. додаток 19).

1.4.1 Якісна характеристика корисної копалини

Корисною копалиною на родовищі є сучасні алювіальні сірі та світло-сірі, тонко- та мілко зернисті кварцеві піски різних фацій поіменного фаціального поясу річки Дніпро. Вони характеризуються відносно витриманим мінеральним та хімічним складом.

За результатами мінералогічного аналізу 18 проб піски Ляхівського родовища охарактеризовані в таблиці 3.

Таблиця 3. Мінеральний склад пісків родовища.

Мінерали	Фракції, мм					
	Вміст мінералів, %					
	2,5-5,0	1,25-2,5	0,63-1,25	0,315-0,63	0,16-0,315	менше 0,16
кварц	30-70	85-95	85-95	90-99	90-99	86-95
уламки кристалічних порід	30-50	до 10	до 5	-	-	-

уламки фауни та осадових порід	10-30	до 2	-	-	-	-
польові шпати	до 10	5-10	5-15	1-10	5-8	5-10
глауконіт	-	-	-	до 0,2	до 1	0,1-2
ільменіт	-	-	-	зн.	до 2	зн.-3
гранат				-	зн.	зн.-2
дистен				-	-	зн.-0,2
циркон				-	-	зн.-0,5
гідрооксиди заліза				-	-	зн.-0,2
ставроліт				-	-	зн.-0,2
слюда				-	зн.	зн.-0,2

Кварц у всіх фракціях безбарвний, прозорий, окатаний та напівокатаний, з гладкою поверхнею. Польовий шпат представлений, загалом, плагіоклазом, рідше, калієвим польовим шпатом, безбарвним, прозорим та напівпрозорим, окатаним.

Шкідливі домішки, представлені ільменітом, глауконітом, гідрооксидами заліза, піритом, слюдою, лейкоксом та графітом, зустріті в пісках серед, розміром менше 0,16 мм- від знаків до 1-2% від ваги фракції та суттєвого значення на якість пісків не здійснює.

В хімічному складі пісків, у відповідності до їх мінералогічного складу, різко переважає SiO_2 , вміст якого складає 93,13-98,49%; в менших кількостях спостерігається (у %): Al_2O_3 - 5,6; Fe_2O_3 - до 0,22; TiO_2 - від 0,02 до 0,05; MnO - до 0,011; CaO - до 0,1; MgO - до 0,13; P_2O_5 - до 0,02; K_2O - від 0,28 до 0,37; Na_2O - від 0,08 до 0,15; SO_3 - до 0,07; п.п.п. – від 0,28 до 0,64.

За гранулометричним складом піски, відповідно до ГОСТ 8736-85 «Песок для строительных работ. Технические условия» (зараз діючий ДСТУ Б В.2.7-32-95), відносяться до мілких та дуже мілких.

В зв'язку з майбутнім гідромеханічним способом розробки пісків в склад корисної товщі доцільно включити й некондиційні прошарки, що характеризуються підвищеним вмістом зерен, розміром менше 0,16 мм та пониженим значенням модуля крупності. До цього, середньозважені показники якості сировини по свердловинам відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-32-95.

Таким чином, всі розкриті піски на Ляхівському родовищі увійшли до складу корисної товщі. Корисна товща характеризується 90 пробами. Якісна характеристика пісків приведена в табл. 4.

Таблиця 4. Гранулометричний склад будівельних пісків Ляхівського родовища

Якісні показники	Вимоги ДСТУ Б В.2.7-32-95	Величина показників					Кількість проб			
		по пробам		середньозважені по свердловин.		Середнє по родовищ.	Кондиції		Некондиції	
		від	до	від	до		Проб	%	Проб	%
Відсів на ситах: -10 мм	не більше 0,5%	0,0	0,92	0,0	0,17	0,01	88	98	2	2
-5 мм	не більше 0,05%	0,0	4,67	0,0	2,45	0,08	90	100	-	-
Повні залишки на ситах (мм):- 2,5	не обмежен	0,0	3,2	0,0	1,41	0,18	90	100	-	-
-1,25	-/-	0,0	8,38	0,17	3,19	0,9	90	100	-	-

-0,63	-//-	0,5	19,07	2,31	8,43	4,63	90	100	-	-
-0,315	-//-	5,5	66,75	20,15	57,39	38,26	90	100	-	-
- 0,16	-//-	84,1	97,6	88,43	95,96	92,9	90	100	-	-
Вміст зерен, розміром менше 0,16 мм, %	не більше 15%	2,4	15,7	3,61	11,57	7,11	89	99	1	1
Модуль крупності	не менше 1,0	0,98	1,94	1,15	1,63	1,37	88	98	2	2
Вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, %	не більше 5%	0,16	1,72	0,26	1,26	0,62	90	100	-	-
Вміст органічних часток	Світліше зразку	-	-	-	-	-	90	100	-	-

Як видно з таблиці 4 основна маса проб пісків родовища за якісними показниками відповідає вимогам ДСТУ Б В.2.7-32-95.

З метою раціонального використання надр при гідромеханізованому способі відробки був вивчений ступінь впливу верхніх замулених пісків на якість корисної товщі. Для цього в 3 свердловинах (свр.4, 7 та 22) відібрані дві паралельні проби: одна - з верхніми замуленими пісками, а друга - тільки з чистими пісками(див. таблиця 5).

Таблиця 5. Порівняльна характеристика якості пісків, збагачених мулистими пісками та без них.

№ свердловини	№ проб	Інтервал опробування, м від - до	Вміст часток розміром менше, 0,16 мм, %	Модуль крупності	Вміст мулистих, глинистих та пилюватих часток, %	Примітка
4	13	0,0-4,0	14,14	1,2	2,4	Свр.№4 розміщена в блоці С ₂ -VI
	14	0,9-4,0	11,6	1,2	2,2	
	розходж.		+2,54	0,0	+0,2	
7	25	0,0-3,0	13,2	1,1	0,5	
	26	0,4-3,0	7,9	1,2	0,4	
	розходж.		+5,3	-0,1	+0,1	
22	84	0,0-3,0	14,1	1,2	0,9	
	85	0,5-3,0	13,9	1,2	0,5	
	розходж.		+0,2	0,0	+0,4	

Як видно з таблиці 5, верхні замулені піски не здійснюють впливу на якість корисної товщі. В зв'язку з цим, в підрахунок запасів включені проби 25, 84, що дає можливість включити в склад корисної товщі всі розкриті піски, а також провести їх відробку без зняття розкривних порід.

Характеристика якості пісків по блокам приведена в таблиці 6.

Таблиця 6. Гранулометричний склад будівельних пісків по блокам.

Якісні показники	Вимоги ДСТУ	Величина показників				Серед.- зважені по блоку	Кількість проб			
		по пробам		середньо зваж. по свердловинам			кондиц.		Некондиц.	
		від	до	від	до		від	до	від	до
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Блок А-I										
Відів на ситах: 10 мм	не більше 0,5 %	0,0	0,66	0,0	0,06	0,01	51	98	1	2
5 мм	не більше 0,5 %	0,0	4,67	0,0	2,45	0,16	52	100	-	-
Повні відмітки на ситах (мм): 2,5	не обмежен	0,0	1,95	0,03	1,41	0,25	52	100	-	-
1,25		0,2	5,83	0,31	3,19	0,96	52	100	-	-
0,63		1,29	14,43	2,31	8,43	4,81	52	100	-	-
0,315		20,3	59,8	29,2	48,48	39,12	52	100	-	-
0,16		86,23	97,6	90,76	95,96	93,37	52	100	-	-
Вміст зерен, розміром менше 0,16 мм	не більше 0,5 %	2,4	15,7	3,61	9,24	6,63	51	98	1	2
Модуль крупності	не менше 1,0%	0,98	1,7	1,26	1,5	1,39	51	98	1	2
Вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, %	не більше 3%	0,16	1,72	0,26	1,26	0,58	52	100	-	-
Вміст органічних домішок	світліше еталону	-	- -	-	-	-	52	100	-	-
Блок В-II										
Відів на ситах: 10 мм	не більше 0,5 %	0,0	0,3	0,0	0,12	0,01	38	100	-	-
5 мм	не більше 0,5 %	0,0	0,5	0,0	2,47	0,05	38	100	-	-
Повні відмітки на ситах (мм): 2,5	не обмежен	0,0	0,69	0,03	0,36	0,16	38	100	-	-
1,25		0,0	3,2	0,22	1,92	0,92	38	100	-	-
0,63		1,1	10,8	2,79	5,42	4,83	38	100	-	-
0,315		20,3	55,49	28,7	45,12	38,96	38	100	-	-

0,16		85,17	96,5	88,43	95,3	92,39	38	100	-	-
Вміст зерен, розміром менше 0,16 мм	не більше 0,5 %	3,5	14,83	4,7	11,57	7,61	38	100	-	-
Модуль крупності	не менше 1,0%	1,1	1,5	1,22	1,47	1,37	38	100	-	-
Вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, %	не більше 3%	0,21	0,95	0,26	0,67	0,57	38	100	-	-
Вміст органічних домішок	світліше еталону	-	- -	-	-	-	38	100	-	-
Блок С ₁ - III										
Відсів на ситах: 10 мм	не більше 0,5 %	0,0	0,92	0,0	0,17	0,03	30	97	1	3
5 мм	не більше 0,5 %	0,0	2,22	0,0	0,43	0,09	31	100	-	-
Повні відмітки на ситах (мм): 2,5	не обмежен	0,0	3,2	0,0	0,73	0,22	31	100	-	-
1,25		0,0	8,38	0,17	1,43	0,99	31	100	-	-
0,63		0,6	19,07	2,09	7,19	4,71	31	100	-	-
0,315		7,5	66,75	20,15	57,39	38,05	31	100	-	-
0,16		87,4	96,86	91,62	95,9	93,09	31	100	-	-
Вміст зерен, розміром менше 0,16 мм	не більше 0,5 %	3,14	12,6	4,1	8,38	6,91	31	100	-	-
Модуль крупності	не менше 1,0%	0,98	1,94	1,15	1,63	1,37	30	97	1	3
Вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, %	не більше 3%	0,27	1,3	0,41	0,69	0,61	31	100	-	-
Вміст органічних домішок	світліше еталону	-	- -	-	-	-	31	100	-	-
Блок С ₁ - III										
Відсів на ситах:	не більше	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20	100	-	-

10 мм	0,5 %									
5 мм	не більше 0,5 %	0,0	0,17	0,0	0,04	0,01	20	100	-	-
Повні відмітки на ситах (мм): 2,5	не обмежен	0,0	0,7	0,0	0,23	0,1	20	100	-	-
1,25		0,0	2,4	0,22	1,07	0,71	20	100	-	-
0,63		1,1	7,4	2,31	5,16	4,16	20	100	-	-
0,315		23,88	54,9	29,2	41,23	36,9	20	100	-	-
0,16		86,8	96,1	91,23	95,03	92,7	20	100	-	-
Вміст зерен, розміром менше 0,16 мм	не більше 0,5 %	3,9	13,2	4,97	8,42	7,3	20	100	-	-
Модуль крупності	не менше 1,0%	1,1	1,6	1,27	1,42	1,35	20	100	-	-
Вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, %	не більше 3%	0,16	1,4	0,38	1,0	0,71	20	100	-	-
Вміст органічних домішок	світліше еталону	-	- -	-	-	-	20	100	-	-

Таблиця 7. Порівняльна характеристика якісних показників пісків по блокам

Якісна характеристика	Середньозважені показники по блокам				Середнє по родовищу
	A-I	B-II	C ₁ -III	C _I - IV	
Відсів на ситах: 10 мм	0,01	0,01	0,03	0,0	0,01
5 мм	0,16	0,05	0,09	0,01	0,08
Повні залишки на ситах: 2,5	0,25	0,16	0,22	0,1	0,18
1,25	0,96	0,92	0,99	0,71	0,9
0,63	4,81	4,83	4,71	4,16	4,63
0,315	39,12	38,96	38,05	36,9	38,26
0,16	93,37	92,39	93,09	92,7	92,9
Вміст зерен, розміром менше 0,16 мм	6,63	7,61	6,91	7,3	7,11
Модуль крупності	1,39	1,37	1,37	1,35	1,37
Вміст пилюватих, мулистих та глинистих часток, %	0,58	0,57	0,61	0,71	0,62

Як видно з таблиці, піски Ляхівського родовища характеризуються однорідністю та витриманістю якісних показників як по площі так і по розрізу.

Піски родовища характеризуються:

- модулем крупності в межах родовища по свердловинам змінюються від 1,15 до 1,63 ;
- найменше значення модуля крупності (0,98) по пробам відмічені у верхній частині товщі, розкритої свердловиною 9 (блок В-II) в південно-західній частині родовища. Найбільше - в нижній частині товщі, розкритої свердловиною 11 (блок В-II). Ця свердловина розкрила товщу повністю мілких пісків. В інших випадках відмічені лише прошарки мілких пісків, що зустрічаються, загалом, в нижній частині шару(свердловина № 2, 7, 6, 8, 12, 21, 23,

25, 30, 32). В сверд. 25 мілкі піски відмічені у верхній частині товщі. Останні 14 свердловин розкрили тільки дуже мілкі піски.

Показник вмісту зерен, розміром менше 0,16 мм, зменшується вниз по розрізу корисної товщі, та практично не перевищує 10%. Виключення складають свердловини 5 та 23, розміщені на периферії родовища. Найбільше значення показнику відмічається у верхній частині шару, в тому числі - і максимальне -15,7% (свердловина 30). По площі піски з високим вмістом зерен менше 0,16 мм розповсюджені у східній частині родовища, в межах контуру, обмеженого свердловинами 2,21,24,19 (блок А-I), де показник перевищує 8%.

Вміст пиловидних, мулистих та глинистих часток, загалом, рівномірно по площі. По розрізу найбільш забруднені піски розміщені у верхній частині розрізу, де помітні домішки мулистих часток. Показник, що перевищує 1%, зустрітий лише в 4 верхніх пробах в свердловинах 31,29 та 2 (блок А-I) та 3 нижніх в свердловинах 11 та 12 (блок С₁ -III).

Максимальне значення -1,72% відмічено в свердловині 29.

Піски Ляхівського родовища в природному стані придатні для будівельних робіт (див. табл.8).

Таблиця 8. Придатність пісків родовища для будівельних робіт.

Якісні показники	Вимоги ДСТУ Б В.2.7-32-95	Середнє по родовищу	Проб		
			кондиційних	некондиційних	
				проб	%
1	2	3	4	5	6
В якості заповнювачів для будівельних розчинів (окрім штукатурних для оздоблювального шару)					
Прохід через сито 0,16 мм	0-15	7,11	89	1	1
Модуль крупності	не менше 1,5	1,37	23	88	98
Мілкі заповнювачі для бетонів:					
Повні залишки на ситах: 2,5	0-20%	0,18	50	-	-
1,25 мм	5-45%	0,9	2	88	98
0,63	20-70%	4,63	-	90	100
0,315	35-90%	38,26	63	27	30
0,16	90-100%	92,9	79	11	12
Прохід через сито, 0,16 мм	0-10%	7,11	79	11	12
Модуль крупності	1,5-3,5	1,37	14	76	84
Для виготовлення штукатурних розчинів для оздоблюваного шару					
Повний залишок на ситі 1,25 мм	не більше 5%	0,9	90	-	-

Як видно з таблиці 8, піски Ляхівського родовища придатні для використання в будівельних розчинах (штукатурних для оздоблювального шару). Піски в природному стані не придатні в якості мілких заповнювачів для бетонів із-за низького модуля крупності та вмісту зерен, розміром більше 1,25 мта 0,63 мм. Піски придатні для використання в будівельних розчинах, штукатурних для оздоблювального шару з вмістом зерен, розміром більше 1,25 мм до 5%.

Приріст запасів можливий за рахунок переводу запасів категорії С₂ в промислові. Відповідно вимогам Інструкції ДКЗ був виконаний геологічний контроль фізико-механічних аналізів. Для цього в лабораторії були розсіяні II дублікатів проб (див. таблицю 9).

Таблиця 9. Результати геологічного контролю

№ проб рядових контрольних	Вміст часток, розміром менше 0,16 мм, %	Модуль крупності	Вміст пиловидних, мулистих та глинистих часток, %
17	15,7	1,2	2,1
201	16,37	1,27	1,27
розходження	-0,57	-0,07	+0,83
3	3,5	1,4	0,6
202	3,16	1,44	0,66
розходження	+0,34	-0,04	-0,06
30	7,8	1,3	0,8
303	7,2	1,28	0,45
розходження	+0,6	+0,02	+0,35
41	3,14	1,58	0,28
204	2,37	1,61	0,56
розходження	+0,77	-0,03	-0,28
8	8,3	1,63	0,8
205	8,06	1,61	0,52
розходження	+0,24	+0,02	0,28
76	5,3	1,4	0,8
206	5,2	1,07	0,53
розходження	+0,1	+0,33	+0,27
86	10,8	1,2	0,7
207	10,15	1,11	0,82
розходження	+0,65	+0,09	-0,12
90	10,92	1,37	0,64
208	10,74	1,3	1,23
розходження	+0,18	+0,07	-0,59
119	12,02	1,21	0,4
209	12,52	1,23	0,68
розходження	-0,5	-0,02	-0,28
72	12,6	1,1	0,6
210	12,69	1,18	0,85
розходження	-0,09	-0,08	-0,25
10	15,9	0,9	0,8
211	15,67	0,9	0,38
розходження	+0,23	0,0	+0,42

Як видно з таблиці 9, різниця в результатах аналізів рядових та контрольних проб не перевищує 1%, що відповідає вимогам Інструкції ДКЗ.

Відповідно результатів радіаційно-гігієнічного аналізу всі досліджувані піски по рівню радіаційної безпеки відповідають I класу та придатні для використання у всіх видах

будівництва (див. додаток 23). Таким чином, піски Ляхівського родовища придатні для використання у будівельних розчинах.

Розкривні породи

Розкривні породи на Ляхівському родовищі піску - відсутні.

Карти наміву вже побудовані. Складування та засіювання багаторічними травами ґрунтово-рослинного шару з під карт наміву було здійснено в попередні роки.

1.4.2 Балансові і промислові запаси корисної копалини

В 1986-1988 році було проведено детальну розвідку Ляхівського родовища пісків Державним геологічним підприємством "Північукргеологія".

Запаси піску були затверджені УкрТКЗ України, протокол №4735 від 02.08.1988 року по категоріям А+В+С₁ у кількості 5479 тис. м³, в т.ч. категорії А - 731 тис.м³, категорії В – 1309 тис. м³, по категорії С₁ - 3439 тис. м³.

Спеціальний дозвіл на користування нарами був отриманий на основі даного протоколу №5805 від 03 липня 2013 року, наказ від 31.08.2018 року №299 (внесення змін).

Площа Ляхівського родовища піску, відповідно до спеціального дозволу на користування надрами становить 55,1 га. Спеціальний дозвіл надано терміном на 20 років.

Зведена таблиця підрахунку балансових запасів наведена в таблиці 10.

Таблиця 10. Зведена таблиця підрахунку балансових запасів.

Категорія запасів	№ блока	Площа блоку, тис. м ²	Середня потужність, м	Запаси будівельних пісків, тис. м ³
А	I	80,3	9,1	730,7
В	II	123,5	10,6	1309,1
А+В		203,8		2039,8
С ₁	III	192,5	10,7	2059,8
С ₁	IV	155,0	8,9	1379,5
Всього С ₁		347,5		3439,3
А+В+С₁		551,3		5479,1
С ₂	V	422,8	9,6	4058,9
С ₂	VI	182,7	10,8	1973,2
Всього С ₂		605,5		6032,1

Подальший приріст запасів можливий за рахунок запасів категорії С₂ на південний- схід (4 млн.м³) і південний-захід (2 млн.м³) від контуру балансових запасів.

Проектні втрати корисної копалини в бортах кар'єру, відповідно розрахунків складатиме 390,2 тис. м³ (відповідно даних РП - див. додаток 22).

Таким чином промислові запаси піску складуть: 5479,0 - 390,2 = 5088,8 тис. м³.

Строк відробки промислових запасів при заданій продуктивності в 460,0 тис. м³ кар'єру становитиме: 5088,8 : 460,0 = 11,1 років.

Розкривні породи на родовищі відсутні. Відповідно промисловий коефіцієнт розкриття - 0,0 м/м³.

Корисна копалина представлена сучасними алювіальними сірими та темно-сірими, тонко- та мілко зернистими кварцевими пісками різних фацій пойменного фаціального поясу річки Дніпро. Пісок в межах родовища відповідає вимогам ДСТУ Б В.2.7-32-95 «Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови».

Родовище являє собою субгоризонтально залягаючий пластообразний поклад четвертинних алювіальних пісків. Четвертинні алювіальні піски, що є корисною копалиною, залягають суцільним чохлом по водосховищу, практично, однорідні по якості та по потужності.

Враховуючи особливості видобування піску в межах водосховища, а також досвід розробки цього та подібних родовищ приймається система розробки родовища гідромеханізованим способом за допомогою земснаряду та пульпопроводу.

Розкривні породи на родовищі відсутні. Глибина відробки - до підстеляючих глин.

Абсолютні відмітки підосви пісків змінюються від 49,0 до 59,2 м, поверхні родовища від 57,8 м до 66,7 м.

Потужність змінюється від 6,0 до 14,3 м, в середньому по родовищу -10м. Запланований річний видобуток піску в щільному стані земснарядом С-42 складатиме

460000 м³. Річна продуктивність кар'єру по відвантаженню корисної копалини складатиме 400,0 тис.м³ піску. Оскільки, під час видобувних робіт, безпосередньо гідромеханізованим способом, втрати при розробці складуть 15.0% (по даним роботи кар'єра аналога), тому для забезпечення вказаної продуктивності в 400,0 тис. м³ в гірничій масі (в щільному стані) складе: $400000 \times 1,15 = 460000$ м³.

Отже, продуктивність кар'єра по гірничій масі (в щільному стані) при роботі земснаряду становитиме: 460,0 тис. м³, при роботі екскаваторів - 400,0 тис.м³.

У процесі розробки родовища, для встановлення нормативного рівня показників втрат, визначення і обліку фактичних їх величин – на кар'єрі передбачається систематичне використання маркшейдерського знімання гірничих виробок, підрахунку об'ємів погашених балансових запасів і видобутої корисної копалини, систематичного складання геологічної і маркшейдерської графічної документації, обліку видобування та втрат по виймальних одиницях, складання відповідної звітності та інші роботи, передбачені діючими положеннями по геологічному і маркшейдерському обслуговуванні кар'єру.

Піски Ляхівського родовища відносяться до I групи ґрунтів по ДБН Д.2.2-1-99, до IV групи ґрунтів по складності розробки їх плавучими земснарядами та до I категорії по складності екскавації по класифікації ЄНВ-1971.

1.4.3 Режим роботи і продуктивність кар'єру

Продуктивність кар'єра по гірничій масі (в щільному стані) при роботі земснаряду становитиме: 460,0 тис. м³, при роботі екскаватору - 400,0 тис.м³.

У відповідності із заданою продуктивністю та прийнятим обладнанням, а також у відповідності до Робочого проекту (див. додаток 22), режим роботи кар'єра по розробці корисних копалин (на картах наживу) приймається цілорічний протягом - 260 робочих днів у рік в дві зміни, тривалістю 8 годин. Режим роботи земснаряду - сезонний протягом 130 робочих днів у три зміни. Робоча неділя переривана з двома поєднаними вихідними днями.

Дані про продуктивність і режим роботи кар'єру зведено до таблиці 11. Продуктивність кар'єру по корисній копалині прийнята максимальна і може змінюватись в залежності від економічної ситуації, попиту на товарну продукцію та у зв'язку з модернізацією обладнання. Річний об'єм видобутку може коригуватися підприємством самостійно і відображатися в Плані розвитку гірничих робіт на плануючий рік.

Таблиця 11. Дані про продуктивність.

№ п/п	Показники	Од. виміру	При роботі земснарядів	При роботі екскаватора
1	2	3	4	5
1	Режим роботи		сезонний	цілорічний
2	Річна продуктивність	м ³	460000	400000
3	Кількість робочих днів	день	130	260
4	Добова продуктивність	м ³	3538	1538
5	Кількість змін за добу	зміна	3	2
6	Змінна продуктивність	м ³	1176	769
7	Тривалість зміни	год	8	

1.4.4 Система розробки родовища

Гірничо-геологічні умови та фізико-механічні властивості корисних копалин Ляхівського родовища, обумовлюють транспортну систему розробки з паралельним просуванням фронту робіт засобами гідромеханізації - плавучим земснарядом.

Розробка земснарядом з намівом в карти (склади на березі) з послідовим навантаженням в автотранспорт. Транспорт пісків від земснарядів трубний по пульпопроводу, з карт наміву після обезводнення - автомобільний.

В наслідок того, що потужність пісків коливається від 6,0 до 14,3 м, та у відповідності з прийнятим обладнанням (земснаряд С-42, бульдозер ДЗ-110, навантажувач Stalewa Wolla L-34) розробку пісків необхідно проводити одним уступом висотою до 14,3 м з розміщенням робочого горизонту на відмітці, рівень води у водоймищі(+65,0 м).

Така висота ступа забезпечить оптимальні показники роботи гірничо-транспортного обладнання для даних умов роботи.

Параметри системи розробки приймаються у відповідності до основних рішень, прийнятих в проекті та правилами безпеки у відповідності до «Загальносоюзних норм технологічного проектування підприємств нерудних будівельних матеріалів.ЗНТП 18-85» і зведені до таблиці 12.

Таблиця 12. Параметри системи розробки

№ з/п	Назва параметрів	Одиниця виміру	Видобувні роботи
1	2	3	4
1	Загальна висота вибою		
	-мінімальна	м	6,0
	-максимальна	м	14,3
2	Глибина розробки нижче рівня води		
	-мінімальна	м	6,8
	-максимальна	м	20,0
3	Відмітка робочого горизонту (поверхня води у водоймищі)	м	65,0
4	Заложення укосів (обводненої частини)		
	а) робочий борт		1:2
	б) неробочий борт		1:3
5	Довжина фронту робіт (мінімальна)	м	85,0
6	Ширина прорізу по рівню води у водоймищі	м	35,0

Календарний план складений виходячи з одночасної відробки одного видобувного горизонту. Календарний план видобувних робіт на перше п'ятиріччя наведений в таблиці 13.

Таблиця 13. Календарний план видобувних робіт

Рік роботи	Річний об'єм гірничої маси, м ³	№ уступу	Відм. робочого гор., м	Об'єм гірничої маси в цілику, м ³	Середня вишина уступу, м	Середня довжина фронту робіт, м	Річне просування фронту робіт, м
1	460000	1	+ 65.00	460000	8.9	440.0	117.5
2	460000	1	+ 65.00	460000	8.0	470.0	123.3
3	460000	1	+ 65.00	460000	9.5	490.0	98.8
4	460000	1	+ 65.00	460000	10.4	535.0	82.7
5	460000	1	+ 65.00	460000	11.6	580.0	68.4

Розкривні роботи

Розкривні роботи на об'єкті відсутні, оскільки відсутні розкривні породи.

Видобувні роботи

Розробку родовища планується розпочати в районі свердловини №21 від поглиблення судового ходу, з розташуванням бровки кар'єру в меридіальному напрямку (північний-схід – південний-захід). Розробка родовища буде проводитися гідромеханізованим способом із застосуванням земснаряду, що обумовлює розміщення гірничого обладнання та відповідно робочих площадок на поверхні водоймища.

Техногенний острів Яцків та природний острів В.Ляхів ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» планує обійти з урахуванням охоронної зони в 25 м від берегової лінії, з метою збереження стійкості природнього ухилу островів. Схема стійкості борту кар'єру біля островів з охоронною зоною наведено на рис.8. Топоплан Ляхівського родовища піску з охоронною зоною островів в 25 м представлений у додатку 31.

Розробка пісків проводиться землесосними снарядами зі складуванням в карти нажива. Після обезводнення пісків їх навантаження в транспорт виконується екскаватором в автосамоскиди споживачів. Піски Ляхівського родовища відносяться до I групи ґрунтів по ДБН Д.2.2-1-99, до IV групи ґрунтів по складності розробки їх плавучими земснарядом та до I категорії по складності екскавації по класифікації СНВ-1971.

Враховуючи умови роботи та необхідну продуктивність розробки родовища та складування в карти наживу приймається один електричний земснаряд С-42.

Потрібна продуктивність ділянок на етапах становить:

1) розробка і складування пісків в карти нажива (склади) плавучим земснарядом – 460000 м³/рік.

Відповідно до методики, яка наведена в ОНТП 18-85, експлуатаційна річна продуктивність земснаряда визначається по формулі:

$$Q_3 = Q_T \times T \times K_B, \text{ м}^3/\text{рік}$$

де: Q_T – технічна продуктивність земснаряда по ґрунту в годину чистої роботи, м³/год.;

T – річний фонд календарного часу, годин, $T = 3120$ годин;

K_B – коефіцієнт використання обладнання в часі, $K_B = 0.8$

Технічна продуктивність земснарядів визначається по формулі:

$$Q_T = Q_{\Pi} \times K_{\text{мсм}} / (q + (1 - m)), \text{ м}^3/\text{год.}$$

де: Q_{Π} – продуктивність земснаряда по пульпі, м³/год.;

$K_{\text{мсм}}$ – коефіцієнт, який враховує міжзміни, добові та другі простої, (приймається в межах 0,8 – 0,9);

q – питома витрата води на розробку і транспортування 1 м³ ґрунта в залежності від групи, м³/м³;

m – пористість ґрунта;

Продуктивність землесоса по пульпі: $Q_{\Pi} = Q_B / \gamma_{\Pi}$, м³/год.

де: Q_B – продуктивність земснаряда по воді в годину чистої роботи, м³/год.; γ_{Π} – питома маса пульпи, т/м³;

$$Q_{\Pi} = 2400 / 1.11 = 2162 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Технічна продуктивність земснаряда:

$$Q_T = 2162 \times 0.8 / (9 + (1 - 0.4)) = 180,2$$

Річна експлуатаційна продуктивність земснаряда:

$$Q_{3\text{м}} = 180.2 \times 3120 \times 0.8 = 449779,2 \text{ м}^3/\text{рік}$$

Враховуючи умови роботи та потрібну продуктивність для розробки та складування в карти нажива приймається один земснаряд С-42, який має у підрядника. На роботах по обвалуванню карт наживу та на допоміжних роботах використовується бульдозер ДЗ- 110.

2) навантаження пісків з карт нажива після обезводнення в автотранспорт виконується екскаватором з урахуванням коефіцієнта використання обладнання ($K_B=0.9$) та нерівномірності подачі автотранспорту потрібна продуктивність в зміну складе:

$$192.3 / 0.9 = 213.7 \text{ м}^3 \text{ (в щільному стані)}$$

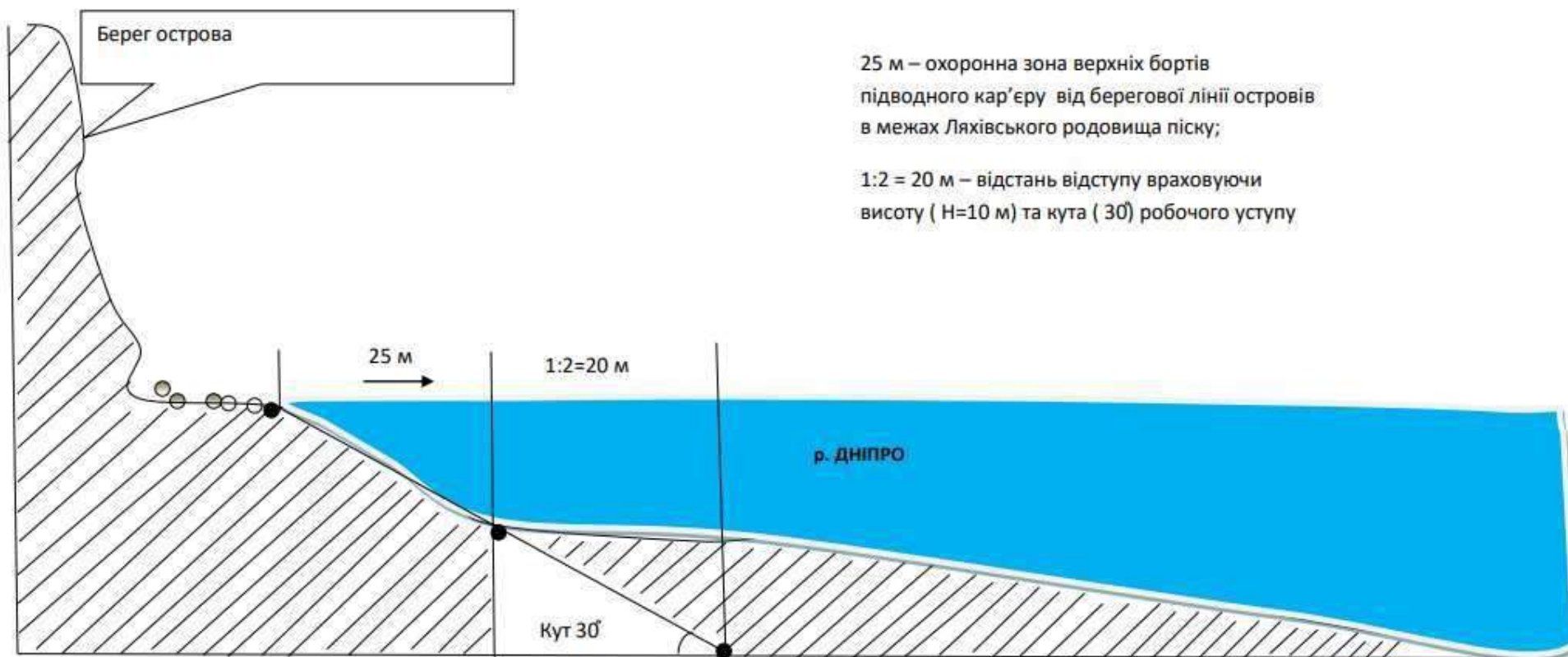


Рис. 8. Схема розрізу стійкості берегів (охоронна зона) та робочий борт кар'єру.

Враховуючи умови роботи та потрібну продуктивність для навантаження в автотранспортні засоби приймається один екскаватор JCB JS200LC з ковшем ємкістю $1,1\text{ м}^3$. Його продуктивність, у відповідності в даних умовах складає $845,7\text{ м}^3$. На період ремонту екскаватора буде використовуватись фронтальний навантажувач Stalowa Wola L- 34 з ємкістю ковша $3,5\text{ м}^3$, який маєтсь на підприємстві.

Для виконання допоміжних робіт використовується бульдозер ДЗ-110 на тракторі Т-130М, який маєтсь на підприємстві.

Карти намиву

Подача піску із забою на карти намиву буде подаватись гідротранспортом по пульпопроводу. Гідротранспорт піску буде виконуватись по магістральному пульпопроводу $d = 500\text{ мм}$. Складування пісків буде виконуватись на дві карти намиву із сумарною місткістю 50000 м^3 .

Потрібний об'єм намиву забезпечується при восьмиразовому заповненні в період сезону. Об'єм карт розрахований на 12 місяців роботи (6 місяців намив + 6 місяців міжсезонної перерви).

Висота намиву карт приймається – до 8 м (при висоті черпання екскаватора), при фіксації укосів 1:3. Карта намиву обвалована на висоту початково до 2 м, шириною по верху 4,0 м.

Скидання освітленої води з карт намиву передбачається по односекційних водоскидних колодязях шандорного типу розміром $1,0 \times 1,0 \times 8,5\text{ м}$. В кожній карті встановлюється один колодязь. Відвід води виконується через водоскидний трубопровід $d = 500\text{ мм}$ із похилом 0,01:- 0,05 по водовідвідних канавах у водоймище.

З боку карт влаштована дренажна канава перерізом $1,0\text{ м}^2$, ширина по дну 1,0 м, глибина 0,5 м, закладення укосів 1:2. Для повернення води у водоймище передбачено водовідвідна канава перерізом $3,0\text{ м}^2$, ширина по дну 1,0 м, глибина 1,0 м, закладення укосів 1:2.

Укладка пісків в карти намиву планується виконуватись з осередженим випуском пульпи з кінця розподільного пульпопроводу з періодичним нарощуванням його по мірі намиву.

Проектом передбачений беззастакадний тонкошаровий спосіб укладання піску. Враховуючи коефіцієнт фільтрації пісків (,6 м/год.), товщина намитого шару не повинна перевищувати 0,4 – 0,6 м (намив виконується тонкими шарами висотою 40-60 см на водоскидний колодязь при перемінному випуску пульпи з розподільного пульпопроводу).

Для забезпечення прискореного зневоднювання намитих пісків товщина намитого шару не повинна перевищувати 2,0 м. Глибина прудка – відстійника в районі водоскидного колодязя шандорного типу передбачається не більше 0.8 м, що забезпечить скид з освітленою водою мілких фракцій піску з вмістом глинистих та пилуватих домішок.

Намитий пісок в картах намиву після його зневоднювання (в середньому 20 днів при температурі $+20^{\circ}\text{C}$) розроблюється екскаватором із навантаженням в автомобільний транспорт споживача.

В зимовий період (протягом трьох місяців) виникає необхідність утеплювання карт намиву пісків, щоб вони не промерзли. На зимовий період карти намиву утеплюються поліетиленовою плівкою, можливе утеплення іншими матеріалами товщиною 20-30 см, щоб запобігти промерзання поверхні карт.

Кар'єрний транспорт і техніка

Транспортування корисної копалини, а саме піску, з карт намиву здійснюватиметься автотранспортом споживача. Перелік техніки та обладнання, яке буде використовуватися при розробці корисної копалини зведено до таблиці 14.

Таблиця 14. Перелік техніки та обладнання, що буде застосовано при розробці Ляхівського родовища пісків.

№ з.п.	Марка	Назва та основні технічні дані	Один. вимір.	Кількість	Маса т.	Потужність, кВт.
1	C-42	Земснаряд електричний несамохідний будівельний, потужністю 180-200 м ³ /с	шт.	1	104	-
2	JCB JS200LC	Екскаватор, ємність ковша 1,1 м ³	шт.	1	20,6	-
3	Stalowa Wola L-34	Навантажувач, ємність ковша -3,5 м ³	шт.	1	-	173
4	T-110	Бульдозер	шт.	1	39,0	125,0
5	БМК-130	Катер буксирний	шт.	1	-	93,4
6	ТЛГ-4М	Трубоукладчик	шт.	1	-	125
7	МТГ-16	Кран гусеничний самохідний	шт.	1	-	-
8	-	Кран- завозня	шт.	1	0,5	-
9	-	Човен моторний	шт.	1	-	24
10	КрАЗ 6510	Автосамоскид, вант. 13,5 т	шт.	2	-	-
11	КО-002	Поливальна машина	шт.	1	4,9	97,5

* - техніка з електричними (електро-пневматичними) двигунами, працює від стаціонарної електромережі.

Ємності (цистерни) для зберігання ПММ на кар'єрі відсутні. Проведення капітальних ремонтних робіт, ТО і дрібних поломок гірничої техніки виконується спеціалізованими організаціями на території їх СТО.

Рекультивация кар'єру

Після повного закінчення видобутку корисної копалини на ділянці створюється відпрацьований простір, який підлягає гірничотехнічній і біологічній рекультиватії.

Рекультиватійні роботи виконуються після відпрацювання корисної копалини на повну потужність затверджених балансових запасів. Проведення рекультиватійних робіт на землях, порушених відкритими гірничими виробками, повинне базуватися на вивченні і аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, господарські, соціально-економічні та санітарно-гігієнічні умови району, економічну доцільність і соціальний ефект від рекультиватії.

На підставі аналізу вищенаведених даних вибирається найбільш прийнятний і раціональний вид освоєння порушеної території, який повинен реалізовувати такі цілі: раціональне та ефективне використання території, створення гармонійних ландшафтів, найбільш повно відповідати господарським, естетичним і санітарно-гігієнічним потребам суспільства. Тому рекультиватія повинна здійснюватися комплексно, одночасно в декількох напрямках, сільськогосподарський напрям, лісова рекультиватія, створення водойм різного призначення, використання рекультивованих площ під будівництво.

Вибір напрямів рекультиватії визначається відповідно до вимог:

- ДСТУ 7905:2015 «Захист довкілля. Придатність порушених земель для рекультиватії. Класифікація»;
- ДСТУ 7906:2015 «Захист довкілля. Придатність розкривних та вміщувальних гірських порід для біологічної рекультиватії земель. Класифікація»;
- ДСТУ 7941:2015 «Якість ґрунту. Рекультиватія земель. Загальні вимоги»;
- ДСТУ 7874:2015 «Охорона ґрунтів. Деградація ґрунтів. Основні положення».

Рекультивация порушених земель відповідно до вимог ДСТУ 7705:2015 «Захист довкілля. Рекультивация земель. Терміни та визначення понять» здійснюється в два наступних етапи: гірничотехнічна і біологічна.

Вироблений простір на Ляхівському родовищі піску являє собою водоймище загальною глибиною до 16,0 метрів з островом Яцків та В. Ляхів на сході.

В межах ліцензійного контуру Ляхівського родовища є острови (див. рис.2). Найбільший – острів Яцків. Це техногенний острів, що був намитий ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» в ході попередньої промислової розробки родовища в попередні роки з метою прокладання пульпопроводу. На теперішній час ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» не планує розробляти даний острів. (див. додаток 36).

На схід від острова Яцків, в межах ліцензійного контуру наявний природний острів, – Великий Ляхів. З метою збереження та запобігання розмиву корінних берегів буде встановлена охоронна зона верхніх бортів у розмірі 25 м від берегової лінії. Схема розрізу стійкості борту кар'єру та запобіжний цілик-охоронна зона наведена на рис. 8. Кут робочого борту кар'єру приймається 1:2.

Острів В. Ляхів та Яцків, які ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» вході промислової розробки обходять залишається незацепленими в межах ліцензійного контуру.

Острови Врублівський та Малий Ляхів, знаходиться із західної сторони ліцензійного контуру родовища на мінімальній відстані 50 м та 40 м, що є гарантом збереження та стійкості берегів даних островів під час промислової розробки.

Відмітка дзеркала води +65,0 м. Відмітка дна водоймища - від +49,0 м до +58,0 м, яка у відповідності з погодженням відділу земельних ресурсів рекультивуються під водоймище з наявним островом, для додаткової акумуляції води Кам'янського водосховища.

Берегова смуга ділянки, де були розташовані карти наміву для запобігання вітрової та водної ерозії закріплюються посадкою лісу.

Площі, які підлягають рекультивации:

- вироблений простір (водоймище) - 55,1 га.
- місце складування карт наміву піску - 13,0 га.

Утворення водоймища можливе тільки після повної відробки корисних копалин після виводу земснарядів (взагалі можна рахувати його утворенням після освітлення води, яке повністю наступе протягом одного тижня після виводу земснарядів). Формування стійкого берегового укосу кар'єрної виїмки буде проходити тривалий час.

Площа дзеркала води складе- 55,1 га (умовна). Загальний об'єм води в водоймищі складе - 5,9 млн.м³ (додатковий об'єм води у водосховищі буде дорівнювати об'єму видобутого піску) за виключенням об'єму острову та його запобіжного цілика.

Роботи по рекультивации будуть виконуватися бульдозером ДЗ-110 силами ТДВ«Світловодське кар'єроуправління» у теплий період року в межах карт наміву відповідно до робочого проекту «Розробка Ляхівського родовища піску в Кременчуцькому районі Полтавської області». Том.3. Рекультивация порушених земель. Пояснювальна записка, 2012 рік. (див. додаток 28).

Передбачається планування території водозахисної смуги в ґрунтах 1 групи (поверхня берегової смуги під посадку лісу) на площі 13,0 га(карти наміву) та проведення біологічної рекультивации на цій же площі з метою протиерозійних заходів, а саме укріплення смуги посадкою лісу.

Роботи по посадці і догляду за сіянцями виконуються механізованими засобами з попереднім землюванням даної території. Для посадки дерев, підготовка ґрунту зводиться до покращення його фізичних властивостей і водного режиму.

Переорюється земля плугом П-5-35 на глибину 23-26 см. Це обумовлено використанням сажалки типу СЛН-1, потім перед посадкою виконується культивация з боронуванням. Весною за допомогою посадкових машин проводиться посадка сіянців. Зразу ж після посадки і протягом літа необхідно провести полив водою по 300 м³ на 1 га.

Для посадки рекомендується акація біла. Посадка проводиться по схемі №40-Б (див. рис.9), шириною смуги 20,0 м повздовж берега (загальна площа 1,2 га) і далі по схемі №36-С

(загальна площа заліснення -11,8 га), розроблених інститутом «Укрземпроект». Кількість посадкових місць - 5500 штук на 1 га по схемі №40-Б та 5333 штук по схемі №36-С(див. рис.10). Загальна кількість посадкових місць 69,53 тис.шт., в тому числі: акації білої -64130 штук; верби - -1200 штук; бузини-1200 штук; обліпихи -600 штук;-лози -2400 штук.



Рис. 9. Схема 40-Б змішування порід для захисних лісосмуг навколо ставків та пологих берегів річок шириною 20 м.

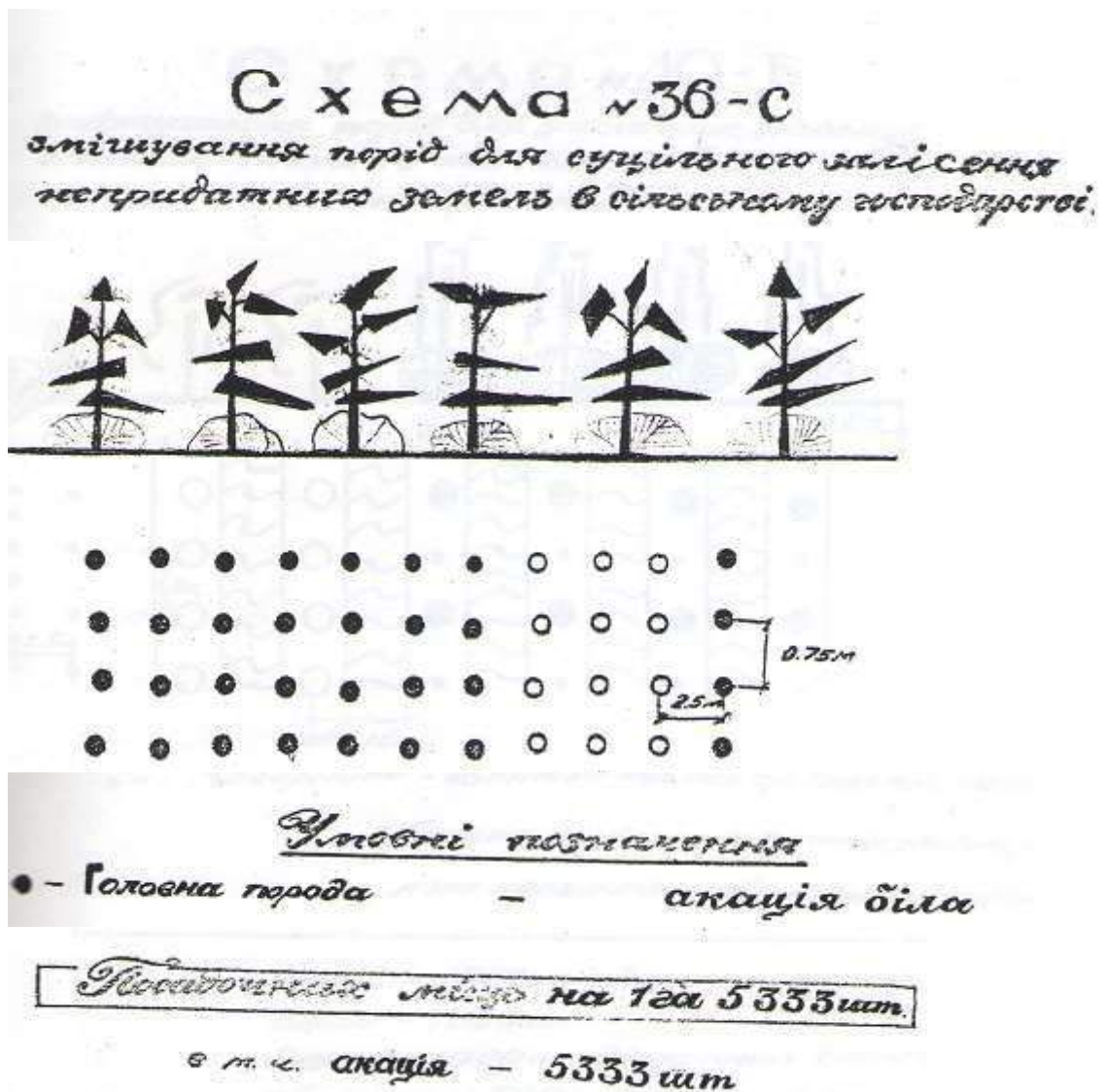


Рис. 10. Схема 36-С змішування порід для суцільного заліснення непридатних земель в сільському господарстві.

Весною наступного року заплановано поновлення культур у розмірі 20% від висаджених сіянців. Асортимент загиблих сіянців може бути замінений в залежності від конкретних умов з урахуванням біологічних властивостей породи і попереднього досвіду.

Об'єми робіт по посадці сіянців і догляду за ними:

- **перший рік роботи:** 1) осіннє переорювання на глибину 23-26 см з заглибленням до 40 см на площі 13 га;

- **другий рік роботи:** 1) весняна перед посадочна культивуація з боронуванням на площі - 13,0 га; 2) підвіз посадкового матеріалу з одноразовим навантаженням і розвантаженням сіянців та тимчасовою прокопкою на місці посадки - 69530 штук; 3) сортування та закладка сіянців в ящики; 4) 4-х разова культивуація або дискування міжрядь і закرایок на протязі літа глибиною від 12 до 18 см; 5) 4-х разове ручне розрихлення родючого шару в рядах посадки посадки з просапуванням бурянів після механізованого догляду; 6) Осіннє переорювання родючого шару в міжряддях лісокультур на глибину 20-22 см; 7) полив водою зразу після посадки і 3 полива протягом літа з розрахунку 300 м^3 / на 1 га.

- **третій рік:** 1) доповнення лісокультур на 20% з одночасним підрихленням родючого шару - 13120 шт.; 2) 3-х разова культивуація або дискування міжрядь і закرایок на протязі літа на глибину 12-18 см; 3) 3-х разове ручне рихлення родючого шару в рядах посадки з просапуванням бурянів після механізованого догляду; 4) осіннє переорювання в міжряддях лісокультур на глибину 20-22 см; 5) 3-х разовий полив водою в розрахунку 300 м^3

на 1 га в літній період;

- четвертий рік роботи: 1) 2-х разова культивування або дискування міжрядь і закрайок на протязі літа глибиною 12-18 см; 2) 2-х разове ручне рихлення родючого шару з просапанням бурянів після механізованого догляду; 3) осіннє переорювання родючого шару в міжряддях лісокультур на глибину 20-22 см; 4) 3-х разовий полив водою з розрахунку 300 м³ на 1 га в літній період;

- п'ятий рік роботи: 1) одноразова культивування або дискування міжрядь і закрайок на протязі літа глибиною 12-18 см; 2) осіннє переорювання родючого шару в міжряддях лісокультур глибиною 20-22 см; 3) 3-х разовий полив водою з розрахунку 300 м³ на 1 га;

- шостий рік роботи: 1) одноразова культивування міжрядь і закрайок на протязі літа глибиною 12-18 см; 2) 3-х разовий полив водою з розрахунку 300 м³ на 1 га;

Біологічна рекультивація площі буде проводитися місцевим лісгосподарським підприємством на рік пізніше гірничотехнічної рекультивації за рахунок коштів гірничо-видобувного підприємства.

Відповідно до технічних умов на рекультивацію, порушених розробкою родовища земель, передбачається приведення їх у стан, необхідний для повернення попередньому для використання їх під заліснення та водоймище. Кінцева передача технічно-відновлених земель землекористувачу повинна бути закінчена не пізніше одного року після закінчення гірничих робіт на картах наміву родовища.

Відновлення порушених розробкою площ родовища виконується з метою отримання поверхні, яка відповідає технічним умовам на рекультивацію і забезпечує сприятливі умови для використання рекультивованих площ.

Роботи по гірничо-технічній рекультивації виконуватимуться господарським способом. Організація робіт по гірничо-технічній та біологічній рекультивації детально описано в Робочому проекті розробки Ляхівського родовища піску в Кременчуцькому районі Полтавської області Том 3. Рекультивація порушених земель. Пояснювальна записка (див. додаток 28).

Електропостачання

Енергопостачання кар'єру і ДСЗ забезпечується відповідно до «Правил пристрою електроустановок» (ППЕ), ДБН А.2.2-3-2012 «Склад та зміст проектної документації на будівництво», НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці при розробці родовищ корисних копалини відкритим способом».

Електрозабезпечення ТДВ «Світловодське карєроуправління» здійснюється від підстанції ГПП 154/35/6 "Власівка" АТ "Полтаваобленерго" по трьох повітряних лініях електропередачі напругою 6 кВ від фідерів № 9, № 23, № 6.

Освітлення карт наміву буде здійснюватися від ТП-400кВа LED світильниками у кількості 10 шт. розміщених на залізобетонних опорах ЛЕП. До ТП-400кВа електрозабезпечення здійснюється Фідером-2 від ЦРП-1.

Охорона праці

- вимоги безпеки під час ведення гірничих робіт

Гірниче та транспортне обладнання, транспортні комунікації, мережі електропостачання та зв'язку необхідно розміщувати на робочих майданчиках уступів за межами призми обвалення. Справність машин необхідно перевіряти: щозмінно - машиністом, щотижня - механіком та енергетиком дільниці, щомісячно - посадовою особою, на яку покладено ці обов'язки.

Не дозволяється працювати на несправних машинах та механізмах.

Кожне робоче місце перед початком роботи або протягом зміни повинно бути оглянуте посадовою особою, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним веденням робіт, або за її дорученням уповноваженим працівником, а протягом доби - одним з керівників, які повинні не допускати проведення робіт у разі виявлення порушень вимог з охорони та безпеки праці, крім робіт, які виконуються за нарядом щодо усунення цих порушень.

Не дозволяється відпочивати безпосередньо у вибоях і біля укосів, у небезпечній зоні

працюючих механізмів, на транспортних шляхах, устаткуванні.

Перед пуском механізмів і початком руху машин, або автомобілів машиніст (водій) повинен переконатись у безпеці членів бригади та осіб, що перебувають поруч, відсутності перешкод і техніки на шляху руху транспорту, обов'язково подавати звукові та світлові сигнали, призначення яких усі працівники повинні знати. При цьому необхідно забезпечити чутність (видимість) сигналів для всіх працівників у межах небезпечної зони дії машин, механізмів.

Гірничі виробки кар'єрів у місцях, де є небезпека падіння в них працівників, а також провали, зумпи та вирви необхідно позначати запобіжними знаками, освітленими в темний час доби. Дренажні свердловини, недіючі шурфи та інші вертикальні і нахилені виробки необхідно надійно перекривати.

Повздожні ухили кар'єрних шляхів повинні відповідати техніко-економічному розрахунку з врахуванням забезпечення безпеки руху. Ширина проїжджої частини шляху визначається зважаючи на розміри автомобілів і автопоїздів.

В особливо утруднених умовах на кар'єрних і відвальних шляхах величину радіусів кривих у плані допускається приймати в розмірі не менше двох конструктивних радіусів розвороту транспортних засобів по передньому зовнішньому колесу - при розрахунку на одиночний автомобіль і не менше трьох конструктивних радіусів розвороту - при розрахунку на тягачі з напівпричепами.

- вимоги безпеки під час роботи однокішєвих екскаваторів

Екскаватори необхідно розташовувати на уступі кар'єру або відвалу на твердій вирівняній основі зі схилом, що не перевищує допустимий технічним паспортом екскаватора. В усіх випадках відстань між бортом уступу, відвалу або транспортними посудинами і контрвантажем екскаватора повинна бути не менше ніж 1 м.

Не дозволяється робота екскаватора під козирками і шматками гірничої маси, що нависають. Не дозволяється під час роботи екскаватора перебування працівників (включаючи обслуговуючий персонал) у зоні дії ковша.

Для виведення екскаватора з вибою необхідно завжди мати вільний прохід. На екскаваторах необхідно мати паспорти завантаження автосамоскидів.

Ремонт екскаваторів і бурових верстатів дозволяється проводити на робочих майданчиках. При цьому зазначені механізми повинні бути розташовані поза зоною можливого обвалення. Майданчики повинні бути спланованими та мати під'їзні шляхи.

Усі працівники, які в процесі експлуатації або ремонту здійснюють стропування вантажів, повинні пройти навчання з охорони праці згідно з НПАОП 0.00-4.12-05 і мати посвідчення стропальника.

- вимоги безпеки під час роботи драг та плавучих земснарядів

Монтаж і реконструкцію драг і земснарядів, будівництво гідротехнічних споруд, гірничопідготовчі роботи необхідно проводити відповідно до затвердженого проекту розробки родовища. Не дозволяється розміщення на дразі, земснаряді обладнання та матеріалів, не передбачених проектом. Для кожної драги (земснаряда) відповідно до вимог необхідно складати план ліквідації аварії і затверджувати його не пізніше ніж за 15 днів до початку сезону роботи.

Усі люки верхньої палуби понтона повинні бути облаштовані водозахисними бортами з кришками, що герметично закриваються. Робота драги (земснаряда) з відкритими люками або неліквідованими пробоями, тріщинами в понтоні не дозволяється.

Палубу, трапи, містки, переходи і східці драги (земснаряда) необхідно улаштовувати з рифленого заліза або заліза з наплавленими смугами, з огороженням і утримувати в чистоті. Сніг і лід з палуби понтона і надпалубних споруд необхідно систематично прибирати.

Доступні для випадкового дотику місця паропроводів на драгах (земснарядах) повинні бути ізольовані або огорожені.

Канати, що застосовують на дразі (земснаряді), повинні відповідати паспорту драги

(земснаряда). Не дозволяється експлуатація зчаленого каната черпакової рами, а також каната з порваними пасмами.

Для живлення переносних ламп, електричного ручного інструменту (свердла, паяльники) необхідно застосовувати напругу не вище ніж 36 В. На драгах і земснарядах

повинно обов'язково бути аварійне освітлення (електричні ліхтарі, акумулятори). Спускатися в понтон без освітлення не дозволяється.

Драги та земснаряди повинні бути обладнані двобічною звуковою сигналізацією між драгерським приміщенням (рубкою) і механізмами. Для зв'язку драгера з працівниками, які обслуговують механізми (за винятком малолітражних драг), крім звукової сигналізації, повинен обов'язково бути розмовний зв'язок. На дразі (земснаряді) необхідно мати постійно діючий телефонний, селекторний або радіозв'язок між драгою (земснарядом) та берегом (диспетчером, адміністрацією гірничого підприємства).

Вантажопідйомність човна та допустима кількість працівників, яку можна перевозити одночасно, повинні бути чітко позначені на корпусі човна. На кожному човні необхідно мати рятувальні засоби (круги, кулі, кінці), не менше двох багрів, одне запасне весло, черпак, два ліхтарі. Перевантажувати човен не дозволяється.

Електроенергію на драгу (земснаряд) необхідно подавати від берегового розподільника за допомогою кабелю, прокладеного по землі та огороженого попереджувальними знаками, на опорах (козлах) або підвішеного на тросі. По воді кабель необхідно прокладати на плотах (поплавках).

Не дозволяється переносити береговий кабель, що перебуває під напругою, завалювати та допускати змерзання його з льодом і ґрунтом. На обводнених ділянках кабель необхідно прокладати на опорах (козлах).

Переїжджати через кабель дозволяється тільки по спеціально обладнаних переїздах.

Якір земснаряда повинен бути обладнаний тросом довжиною, що дорівнює глибині водоймища, із закріпленням на ньому буєм, пофарбованим у червоний колір.

- *склад піску (карти гідронамиву);*

Конструкція і параметри карт намиву залежать від фізико-механічних властивостей порід, конструкцій земснаряду та прийнятої організації робіт по намиву і повинна відповідати проектним рішенням.

Перестановка земснаряду, будівництво складу піску (карти), монтаж, демонтаж та перенос пульпопроводу повинен виконуватися по затвердженому проекту. Експлуатація карти намиву проводиться згідно з технологічною картою, затвердженою технічним керівником підприємства.

Дамби огороження (первинна обваловка) будують з корисної копалини родовища - піску з урахуванням рельєфу місцевості, інженерно-геологічних особливостей ділянки. Довжина складу піску залежить від фронту видобувних робіт, місцевих умов і міняється в межах 150-250м.

Особи нагляду повинні вести постійний контроль за станом дамб огороження на картах намиву. Періодичність оглядів і інструментальних спостережень встановлюється відповідно вимог «Інструкції відвалів кар'єрів» і розробки заходів по забезпеченню їх непорушності.

Всі водозбіжні та водоскидні споруди гідровідсипу (шандорний колодязь, колектор) повинні розраховуватися відразу на максимально можливий приплив.

Транспортування гідропульпи здійснюється по плавучому та наземному трубопроводу. Береговий трубопровід прокладається від понтону до складу піску. Труби необхідно укласти на лежньові опори висотою не менше діаметру труби.

Для укладання труб по відкосі до гребеня дамби необхідно мати два кутових з'єднання. Довжина плавучого пульпопроводу повинна бути такою, щоб радіус закруглення був не менше 20 м.

В склад плавучого пульпопроводу повинен бути включений і береговий понтон, який покращить маневреність земснаряду та забезпечить надійне їх з'єднання. Роботи на карті намиву піску повинні проводитися тільки по досягненню пісками міцності, що забезпечить безпеку людей і техніки.

На гідро відвалах на випадок прориву пульпи необхідно мати аварійний запас матеріалів або інструменту, місцеположення, найменування та кількість яких встановлюється технічним керівником.

- вимоги безпеки в електротехнічному господарстві

Експлуатацію електротехнічного господарства під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом необхідно здійснювати відповідно до вимог цих Правил, Правил безпечної експлуатації електроустановок, затверджених наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 06.10.97 № 257, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 13.01.98 за № 11/2451 (далі - НПАОП 40.1-1.01-97), а також технічної документації заводів-виробників на електротехнічне обладнання. Для захисту працівників від ураження електричним струмом пересувні електроустановки, що живляться від трансформаторів з ізольованою нейтраллю напругою до 1000 В, повинні бути обладнані реле витоку на землю (корпус) з автоматичним вимкненням електроустановки при виникненні небезпечних струмів витоку. Загальний час вимкнення пошкодженої мережі не повинен перевищувати 200 мс.

Справність дії (спрацювання) реле витоку струму необхідно перевіряти перед початком кожної зміни (щозмінно). Перевірку реле витоку струму в комплексі з автоматом на час їх спрацювання необхідно проводити не рідше одного разу на шість місяців, а також під час їх першої установки або перестановки з машини на машину.

Допускається не влаштовувати захист від витоку струму для мереж напругою до 60 В.

На електростанціях або підстанціях усі відхідні фідери напругою вище ніж 1000 В, які живлять кар'єрні пересувні електроустановки, повинні бути обладнані апаратурою, що забезпечує автоматичне вимкнення ліній при однофазних і багатofазних замиканнях на землю.

Роботи з перемикання пунктів приєднання необхідно здійснювати за нарядом, в якому визначаються безпечні умови робіт.

Обладнувати і експлуатувати пересувні (тимчасові) повітряні ЛЕП напругою до 1000 В і вище на кар'єрах необхідно згідно з вимогами чинних нормативно-правових актів з охорони праці.

Під повітряними ЛЕП не дозволяється розміщувати штабелі породи, руди, шпал, рейок та інших матеріалів.

Відстань від нижнього фазного проводу повітряної ЛЕП на уступі до поверхні землі в районах проходження лінії при максимальному провисанні проводів при напрузі до 35 кВ повинна бути не менше таких значень: територія кар'єрів і породних відвалів - 6,0 м; місця, важкодоступні для працівників і недоступні для наземного транспорту, - 5,0 м; укоси уступів

- 3,0 м; - перетинання контактного проводу електрифікованої ділянки залізничних колій з ЛЕП (від контактного проводу до ЛЕП) - 2,0 м; перетинання неелектрифікованих залізничних колій з ЛЕП (від головки рейок) - 7,5 м.

Горизонтальна відстань від крайніх проводів ЛЕП при найбільшому їх відхиленні до найближчих виступаючих частин будівель і споруд не повинна бути менше ніж 2,0 м при напрузі у лінії до 10 кВ та 4,0 м - при напрузі 35 і 110 кВ.

Горизонтальні відстані від крайнього проводу повітряної ЛЕП (стаціонарної або пересувної) напругою до 10 кВ на уступі повинні бути не менше:

1) 2,5 м - до крайнього проводу контактної мережі, підвішеного з польового боку опори контактного проводу при невідхиленому положенні;

2) 2,0 м - до бровки земляного полотна автомобільної дороги при невідхиленому положенні.

На кар'єрних і відвальних ЛЕП напругою до 35 кВ допускається застосовувати пересувні опори. Відстань між пересувними опорами повинна визначатися розрахунком, зважаючи на кліматичні умови, і не повинна перевищувати 50 м.

Промислова санітарія

У відповідності з НПАОП 0.00-1.24-10 "Правилами охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом" (вид. 2010 р.) проектом передбачається:

1. Проведення медичних оглядів працівників здійснюється відповідно до вимог Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23.07.2007 за № 846/14113. Проходження на підприємстві передрейсового медичного огляду для водіїв технологічних транспортних засобів здійснюється відповідно до Положення про медичний огляд кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України, Міністерством внутрішніх справ України від 05.06.2000 № 124/345, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 18.07.2000 за № 435/4656.

2. Забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту здійснюється відповідно до вимог НПАОП 0.00-7.17-18 "Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці".

3. Кожен автомобіль повинен мати технічний паспорт, що містить його основні технічні та експлуатаційні характеристики. Кар'єрні автомобілі, що знаходяться в експлуатації, повинні бути укомплектовані:

- засобами пожежогасіння;
- знаками аварійної зупинки;
- медичними аптечками;
- упорами (башмаками) для підкладання під колеса;
- двома дзеркалами заднього виду;
- засобами зв'язку;
- комплектом інструменту, передбаченим заводом-виробником;
- фарами для освітлення робочого майданчика і дороги, звуковим переривистим сигналом під час руху заднім ходом.

4. Повітря на робочих місцях гірничого підприємства повинно відповідати вимогам Гігієнічним регламентам допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони, затвердженими наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 липня 2020 року № 1596.

Для зменшення забруднення атмосферного повітря шкідливими газами, які виділяються при роботі машин та механізмів з двигунами внутрішнього згорання, передбачено установку на вітчизняних машинах і механізмах нейтралізаторів вихідних газів. Застосування нейтралізаторів зменшує вміст шкідливих компонентів в відпрацьованих газах до нормативних границь. Всі зарубіжні машини та механізми обладнані спеціальними установками для пиловловлення та газоочищення.

Для запобігання пилоутворення на кар'єрі та на кар'єрних автодорогах передбачено в літній час зволоження кар'єрних та під'їзних доріг, заборів.

Контроль за виконанням робіт по рекультивзації здійснюється ГУ Держземагенства. Контроль за якістю води, яка використовується на господарські і питні потреби, повинен регулярно проводитися місцевими органами санітарного нагляду.

Періодичність перевірки визначається при експлуатації кар'єра по місцевих умовах. При розробці кар'єра не виділяються токсичні речовини, які могли б негативно діяти на землі, розташовані навколо кар'єра.

1.5 ОЦІНКА ЗА ВИДАМИ ТА КІЛЬКІСТЮ ОЧІКУВАНИХ ВІДХОДІВ, ВИКИДІВ (СКИДІВ), ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ, ПОВІТРЯ, ҐРУНТУ ТА НАДР, ШУМОВОГО, ВІБРАЦІЙНОГО, СВІТЛОВОГО, ТЕПЛОВОГО ТА РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ, А ТАКОЖ ВИПРОМІНЕННЯ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ У РЕЗУЛЬТАТІ ВИКОНАННЯ ПІДГОТОВЧИХ І БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ТА ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.

1.5.1 Оцінка очікуваних викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря

1.5.1.1 Перелік забруднюючих речовин у атмосферне повітря

Технологією розробки родовища передбачені процеси, які призводять до викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Джерелами викидів забруднюючих речовин на період експлуатації кар'єру є двигуни внутрішнього згорання кар'єрних машин і механізмів (екскаватор, навантажувач, автосамоскид), викиди пилу при русі автотранспорту (взаємодія коліс з дорогою, здування пилу з кузова), при формуванні відвалів піску на картах наміву, при навантажувальних роботах по корисній копалині, та статичному зберіганні обезводненого піску в картах наміву.

Очікуваний перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря джерелами викидів ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» від планової діяльності, їх клас небезпеки та гранично допустимі концентрації наведені в таблиці 15.

Таблиця 15 – Перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря на Ляхівському родовищі піску, їх фонові концентрації та долі ГДК.

№ п/п	Назва речовини	Клас небезпеки	ГДК м.р., мг/м ³	Фонові конц., мг/м	Долі ГДК
1	2	3	4	5	6
1	Оксид вуглецю (CO)	4	5,0	2,0	0,4
2	Завислі речовини, недиференційовані за складом	3	0,5	0,2	0,4
3	Діоксид азоту (NO ₂)	3	0,2	0,08	0,04
4	Діоксид сірки (SO ₂)	3	0,5	0,2	0,4
5	Вуглеводні	4	50	0,4	0,008
6	Сажа (C)	3	0,15	0,06	0,4
7	Бензапірен (мкг/100 м ³)	1	0,00001	4E-06	0,4
8	Заліза оксид	3	0,04*	0,016	0,4
9	Діоксид марганцю	2	0,01	0,004	0,4

*- максимально разова ГДК для оксида заліза відсутня, приведена середньодобова.

1.5.1.2 Характеристика об'єкту як джерела забруднення атмосферного повітря

Видобуток та розкриття порід на родовищі обумовлює функціонування площинних неорганізованих джерел викидів забруднюючих речовин. Кар'єр (карти наміву) розглядається як єдине джерело рівномірно розділених по площі викидів від автотранспортних і навантажувальних робіт, а також від неорганізованих джерел у вигляді відвалів (в даному випадку відвалів зберігання обезводненої корисної копалини).

Джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферу поділяються на стаціонарні, умовно-стаціонарні та пересувні. Стаціонарні джерела викидів на родовищі відсутні. До умовно-стаціонарних відносять джерело №1, №2, №3 та №4, до пересувних – джерела №5 та точкових - джерело №6. Робота технологічного обладнання і, як наслідок, виділення забруднюючих речовин, здійснюється по виробничій необхідності.

Робота головного технічного елемента розробки - земснаряду здійснюватиметься на електриці. Викиди забруднюючих речовин - відсутні.

Джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферу на Ляхівському родовищі наступні:

Джерело № 1 – площинне, неорганізоване. Місце зберігання корисної копалини- піску після обезводнення, на половині площі відведеної під карти наміву, з яких можливе пиління у випадку, коли пісок не встиг відвантажитися споживачу. Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом.

Джерело № 2 – площинне, неорганізоване. Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом під час роботи екскаватора JCB JS200LC або навантажувача JCB JS200LC. (працює один, інший працює у випадку ремонту першого) під час навантажування піску у автосамоскиди.

Джерело № 3 – площинне, неорганізоване. Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом під час роботи бульдозера Т-170 на допоміжних роботах на картах наміву.

Джерело № 4 – площинне, неорганізоване. Робота кар'єрних машин і механізмів на території карт наміву та водосховища, таких як катер буксирний БМК-130, трубоукладальник ТЛГ-4М, кран гусеничний самохідний МТГ-16. Відбуваються викиди оксиду вуглецю, діоксидів азоту та сірки, сажі, бензапірену, вуглеводнів.

Джерело № 5 – лінійне, неорганізоване. Автотранспортні роботи. Хоча й відбувається відвантаження корисної копалини у власний транспорт споживача, проте автосамоскиди заїжджають на територію карт наміву та здійснюють пиління в ході своєї діяльності. Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Джерело № 6 - точкове. Місце проведення зварювальних робіт. Відбуваються викиди оксиду заліза та оксиду марганцю.

Загалом на об'єкті нараховується 6 джерел викидів. Повна характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, що знаходиться на об'єкті, наведено в таблиці 24. Наведені дані використані для оцінки впливу викидів на стан атмосферного повітря в повітрі робочої зони та на межі СЗЗ. Схема розташування джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу на родовищі наведена на рис.11.

Необхідні для розрахунків забруднення повітря середньорічні дані щодо режиму й параметрів роботи технологічного обладнання, підсумовані за даними технологічної частини і наведені в таблиці 16. Перелік обладнання, що використовується при розробці кар'єру, наведений у розділі 1.4.4 в таблиці 14.

Таблиця 16. Дані про продуктивність і режим роботи кар'єру.

Найменування показників	Один. виміру	При роботі земснаряду	При роботі екскаваторів
Режим роботи	-	Цілорічний	Сезонний
Кількість робочих днів на рік	День	130	260
Кількість робочих змін на добу	Зміна	3	2
Тривалість зміни	годин	8	8
Кількість роб.год в рік		3120	4160
Об'єм робіт: річний	м ³ /т	460000 / 690000	400000 / 600000
добовий	м ³ /т	3538 / 5307	1538 / 2308
змінний (середній)	м ³ /т	1179 / 1769	769 / 1154
за годину (максимальний)	м ³ /т	147 / 221	96 / 144
Об'ємна маса	т/м ³	1,5	1,5
Відстань транспортування	км	до 1	до 1
Середня швидкість	км/год	10	10
Всього витрати палива та матеріалів			
Дизпаливо / бензин	т/рік		95,115
Електроди	кг/рік		440

Розрахунки викидів забруднюючих речовин в атмосферу при проведенні гірничих робіт виконані у відповідності з "Временным методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов", "Сборником методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы" та "Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий".

Зведені (загальні) параметри джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу кар'єру родовища Ляхівського піску, наведені в таблиці 24.

Джерело №1 - Місце зберігання корисної копалини, на одній з двох частин карти наміву, яку ще не відвантажили споживачу.

Місце зберігання корисної копалини- піску після обезводнення, на половині площі відведеної під карти наміву, з яких можливе пиління у випадку, коли пісок не встиг відвантажитися споживачу. Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом.

Під карти наміву, промисловий майданчик, під'їзні дороги було виділено ділянку загальною площею 13 га (в межах власності ТДВ «Світловодське кар'єроуправління»), з них під карти наміву згідно плану підготовки до експлуатації робіт (див. додаток 22) виділено дві ділянки загальною площею близько 5 га. Приймаємо, що карта наміву справа заповнена піском і не відвантажена споживачу. Тому площа карти пиління в плані становитиме 17440 м², фактична площа пиління - 20928 м² (96*218 м).

При зберіганні піску в картах наміву, за рахунок не відвантаження їх кінцевому споживачу в атмосферне повітря виділяються речовини у вигляді твердих суспендованих частинок недиференційованих за складом.

Розрахунок викидів пилу при зберіганні піску в картах наміву проводиться по формулі:

$$M_{\text{зберіг}} = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q^1 * F_{\text{факт}}, \text{ г/сек.}$$

Результати розрахунку викидів пилу при зберіганні піску наведені в таблиці 17:

Таблиця 17 - Викиди пилу при зберіганні піску в картах наміву

№ п/п	Найменування показника	Од. вим.	Пісок
1	K ₃ - коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови	б/в	1,4
2	K ₄ - коефіцієнт, що враховує місцеві умови	б/в	1
3	K ₅ - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу	б/в	0,01
4	K ₆ - коефіцієнт, що враховує площу поверхні $K = F_{\text{факт}} / F$	б/в	1,2
5	K ₇ - коефіцієнт, що враховує величину матеріалу	б/в	0,7
6	q ¹ - виніс пилу з 1-го кв. метра фактичної поверхні	г/кв.м*сек	0,002
7	F _{факт} - фактична поверхня матеріалу	кв.м	20928
8	F - поверхня пиління в плані	кв.м	17440
9	M _{1/сек} - викиди пилу при статичному зберіганні	г/сек	0,4922
10	M _{1/рік} - річний викид пилу при статичному зберіганні	т/рік	3,1896

Для оцінки потенційного викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом по джерелу №1 приймаємо наступні значення:

$$M_{1/\text{сек}} = 0,4922 \text{ г/сек}; M_{1/\text{рік}} = 3,1896 \text{ т/рік.}$$

Джерело №2 - Місце роботи екскаватора JCB JS200LC / навантажувача JCB JS200LC.

Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом під час роботи екскаватора JCB JS200LC або навантажувача JCB JS200LC. (працює один, інший працює у випадку ремонту першого) під час навантажування піску у автосамоскиди.

Розрахунок викидів суспендованих твердих частинок при навантаженні піску зведені до таблиці 18. Робота проводиться на протязі 260 роб. днів в дві зміни. Робочий час становить - 4160 год.

В атмосферне повітря виділяються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Розрахунок викидів пилу проводиться по формулі:

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600, \text{ г/сек.}$$

Результати розрахунку викидів пилу при навантаженні піску приведені в таблиці 18.

Таблиця 18 - Викиди пилу при навантажувальних роботах екскаватора

№ п/п	Найменування показника	Од. вим.	Пісок
1	K_1 - вагова доля пилової фракції	б/в	0,05
2	K_2 - доля пилу, який переходить в аерозоль	б/в	0,03
3	K_3 - коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови	б/в	1,4
4	K_4 - коефіцієнт, що враховує місцеві умови	б/в	1
5	K_5 - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу	б/в	0,01
6	K_7 - коефіцієнт, що враховує величину матеріалу	б/в	0,7
7	G - сумарна кількість матеріалу, що переробляється	т/год	144
8	$G_{\text{рік}}$ - сумарна річна кількість матеріалу, що переробляється	т/рік	600000
9	B' - коефіцієнт, який враховує висоту пересипи	б/в	0,5
10	$M_{\text{сек}}$ - викиди пилу при розвантаженні розкритих порід	г/сек	0,2940
11	$M_{\text{рік}}$ - річний викид пилу при розвантаженні розкритих порід	т/рік	2,2015

Для оцінки потенційного викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом по джерелу №1 приймаємо наступні значення:

$$M_{\text{сек}} = 0,2940 \text{ г/сек; } M_{\text{рік}} = 2,2015 \text{ т/рік.}$$

Джерело №3 - Місце роботи бульдозера на базі трактора ДТ-170

Відбуваються викиди суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом під час роботи бульдозера Т-170 на роботах по обвалуванню карт наміву та на допоміжних роботах. Оскільки бульдозер задіяний на допоміжних роботах та бере участь у формуванні карт наміву то час об'єм перероблюваної маси зменшено в тричі для розрахунку. Розрахунок викидів суспендованих твердих частинок при обвалуванні карт наміву. Робота проводиться на протязі 260 роб. днів в дві зміни. Робочий час становить - 4160 год.

В атмосферне повітря виділяються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Розрахунок викидів пилу проводиться по формулі:

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600, \text{ г/сек.}$$

Результати розрахунку викидів пилу при навантаженні піску приведені в таблиці 19.

Таблиця 19 - Викиди пилу при роботі бульдозера.

№п/п	Найменування показника	Од. вим.	Пісок
1	K_1 - вагова доля пилової фракції	б/в	0,05
2	K_2 - доля пилу, який переходить в аерозоль	б/в	0,03
3	K_3 - коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови	б/в	1,4
4	K_4 - коефіцієнт, що враховує місцеві умови	б/в	1
5	K_5 - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу	б/в	0,01
6	K_7 - коефіцієнт, що враховує величину матеріалу	б/в	0,7
7	G - сумарна кількість матеріалу, що переробляється	т/год	48
8	$G_{рік}$ - сумарна річна кількість матеріалу, що переробляється	т/рік	200000
9	B' - коефіцієнт, який враховує висоту пересипки	б/в	0,5
10	$M_{1сек}$ - викиди пилу при розвантаженні розкривних порід	г/сек	0,0980
11	$M_{1р}$ - річний викид пилу при розвантаженні розкривних порід	т/рік	0,7338

Для оцінки потенційного викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом по джерелу №1 приймаємо наступні значення:

$$M1/сек = 0,0980 \text{ г/сек}; M1/рік = 0,7338 \text{ т/рік}.$$

Джерело №4 - Робота кар'єрних машин і механізмів

Джерело № 4 площинне, неорганізоване. Робота кар'єрних машин і механізмів на території карт наміву та водосховища, таких як катер буксирний БМК-130, трубоукладальник ТЛГ-4М, кран гусеничний самохідний МТГ-16. Відбуваються викиди оксиду вуглецю, діоксидів азоту та сірки, сажі, бензапірену, вуглеводнів, оскільки працюють двигуни внутрішнього згорання на території об'єкту планованої діяльності. Вся техніка працює на дизельному паливі. Витрати пального від кар'єрної техніки приведені відповідно до норми витрат палива згідно ДБН Б Д.2.7-1:2012 «Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів».

Також, під час виконання автотранспортних робіт здійснюються викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час використання двигунів внутрішнього згорання.

Згідно чинного законодавства викиди шкідливих забруднюючих речовин від автотранспорту відносяться до неорганізованих нестаціонарних джерел і нормуванню не підлягають. З врахуванням технології виконання робіт в кар'єрі одночасно (за найбільш складної ситуації) буде працювати техніка, з використанням дизельного пального, наведена в таблиці 20.

Таблиця 20. Витрати пального джерелами викидів ЗР при виконанні кар'єрних робіт на Ляхівському родовищі піску.**

№ з.п.	Тип машин	К-сть механізмів в роботі	Норма витрати палива, кг/маш.год *коэф. використ. обладн	Кількість годин на рік	К-сть робочих змін на рік	Витрати в рік, кг
1	Навантажувач Stalowa Wola L-34, ємність ковша -3,5 м ³	1	5,1 / *0,85	4160	520	18033

2	Трубовкладальник ТЛГ-4М	1	5,41 / 1	1560	195*	8439
3	Катер буксирний БМК-130	1	9,79 / 1	312	39	3055
4	Кран гусеничний самохідний МТГ -16	1	3,54 / 1	1560	195*	5522
5	Бульдозер на базі трактора Т-170	1	9,59 / 0,6	4160	520	23936
	Моторний човен	1	8,07 / 1	130		1049
6	Автосамоскид КрАЗ-256Б	2	31 кг/100км		520	13702
7	Поливальна машина КО-002	1	24 кг/100км		65	62,4
Загальна кількість палива від усієї техніки, кг						73798

* - взята третина від кількості змін;

** - необхідно зазначити що земснаряд на підприємстві - електричний - викидів не відбувається; також в розрахунку приймається дані по навантажувачу Stalowa Wola L-34, а екскаватор буде працювати на заміні у випадку ремонту. Кран-завозня без двигуна внутрішнього згорання - викиди відсутні.

Обрахунок кількості палива, який необхідно використати автосамоскиду.

Автосамоскиди на території об'єкту планованої діяльності використовуються виключно як транспорт споживача, і не повинні обраховуватися. Але, оскільки автосамоскид що заїжджає на територію карт наміву Ляхівського родовища піску, приймає участь у загальному об'ємі викидів, тому що він здійснює заїзд, простой та виїзд з території, то ми обраховуємо викиди двох автосамоскидів. Які необхідні щоб вивозити 144 т піску /на годину.

Для розрахунку взятий КрАЗ-6510 вантажопідйомністю 13,5 т. В середньому автосамоскид проїжджає по території карт наміву 0,5 км, в обидві сторони $0,5 \cdot 2 = 1,0$ км, для того щоб перевести 144 т/год необхідно $144/13,5 = 10,6$ ходок одному автосамоскиду (на двох по 5 ходок), $10,6 \text{ ходок} \cdot 1 \text{ км} = 10,6 \text{ км за 1 год}$, або $10,6 \text{ км/год} \cdot 16 \text{ год (2 зміни)} = 170 \text{ км}$. Тобто два автосамоскиди проїжджають 170 км в день, враховуючи що витрата становить 31 кг палива на 100 км, то для подолання 170 км в день необхідно - 52,7 кг палива. З врахування роботи підприємства протягом 260 днів, витрата палива становитиме $260 \cdot 52,7 = 13702$.

Викиди забруднюючих речовин внаслідок роботи двигунів внутрішнього згорання кар'єрних машин та автотранспорту

Розрахунок викидів проводиться відповідно до розділу "Неорганизованные источники выбросов в промышленности строительных материалов" зі збірника «Сборник методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы, УкрНТЕК, Донецьк, 1994».

Розрахунок викиду забруднюючих речовин виконувався на основі обсягів кошторисної витрати палива для машин і механізмів з дизельними двигунами.

Секундний викид забруднюючих речовин від автотранспорту розраховуємо по формулі:

$$M_{\text{сек}} = k_1 \cdot B \cdot 10^6, \text{ г/с}$$

Валовий викид шкідливих речовин від автотранспорту розраховуємо по формулі:

$$M_{\text{рік}} = k_1 \cdot G, \text{ т/рік}$$

де k_1 - коефіцієнт емісії шкідливих речовин при спалюванні палива, тонн/на тонну палива;

B - витрата палива автотранспортом тон/сек;

G - витрата палива автотранспортом тон/рік.

Питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів при згоранні дизпалива.

Назва ЗР	Оксид вуглецю	Вуглеводні	Діоксид азоту	Сажа	Діоксид сірки	Бензапірен
1	2	3	4	5	6	7
K ₁ , т/т	0,1	0,03	0,04	0,0155	0,02	3,2*10 ⁻⁷

Вихідні дані:

- секундна витрата дизпалива становитиме – $4,92 \cdot 10^{-8}$ т/с;
- річна витрата дизпалива становитиме – 73,78 т/рік.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від двигунів внутрішнього згорання кар'єрної техніки зведено до таблиці 21.

Таблиця 21. Розрахунок викидів забруднюючих речовин від ДВЗ кар'єрної техніки.

Забруднююча речовина	Питомі викиди забруднюючих речовин при згоранні дизпалива	Витрата дизпалива, т/рік	Секундна витрата дизпалива, т/с	Річний викид, т/рік	Секундний викид, г/с
Оксид вуглецю	0,1	73,78	4,92E-06	7,378	0,492
Діоксид азоту	0,04			2,9512	0,1968
Діоксид сірки	0,02			1,4756	0,0984
Вуглеводні	0,03			2,2134	0,1476
Сажа	0,0155			1,14359	0,07626
Бензапірен	0,00000032			2,36E-05	1,5744E-06

Джерело №5 - Автотранспортні роботи.

Джерело № 5 – неорганізоване, лінійне. Автотранспортні роботи. Хоча й відбувається відвантаження корисної копалини у власний транспорт споживача, проте автосамоскиди заїджають на територію карт наміву та здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферному повітрі об'єкту планованої діяльності. При транспортуванні піску в атмосферне повітря виділяються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом. Пил виділяється в результаті взаємодії коліс з полотном дороги і здування його з поверхні матеріалу, який завантажений в кузов машини. Для розрахунку був прийнятий автосамоскид КрАЗ 6510 -2 шт., вантажопідйомністю 13,5 т. Загальна кількість пилу, що виділяється автотранспортом при роботі по перевезенню піску на території карт наміву визначається за формулою:

$$M_{\text{сек}} = (c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot N \cdot L \cdot q_1 \cdot c_6 \cdot c_7 \cdot (1 - \eta) / 3600) + c_4 \cdot c_5 \cdot c_6 \cdot q_2 \cdot F_c \cdot n, \text{ (г/с)}$$

Річний викид по перевезенню вантажів в межах кар'єру розраховується за формулою:

$$M_{\text{рік}} = M_{\text{сек}} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \cdot G_{\text{рік}} / G_{\text{год}} \text{ (т)}$$

де: $G_{\text{год}}$ – кількість матеріалу, що перевозиться за годину (т/год)

$G_{\text{рік}}$ – кількість матеріалу, яка перевозиться за рік (т)

Значення коефіцієнтів, прийнятих для розрахунків та результати розрахунків викидів пилу при роботі автотранспорту наведено в таблиці 22.

Таблиця 22 - Результати розрахунків викидів пилу під час автотранспортних робіт

№ п/п	Найменування показника	Один. виміру	Розкрив
1	C ₁ – коефіцієнт, який враховує середню вантажопідйомність автотранспорту	б/в	1,3
2	C ₂ – коефіцієнт, який враховує середню швидкість руху транспорту	б/в	1,0
3	C ₃ – коефіцієнт, який враховує стан доріг	б/в	1
4	C ₄ – коефіцієнт, який враховує профіль поверхні матеріалу, що перевозиться	б/в	1,3
5	C ₅ – коефіцієнт, який враховує швидкість обдування матеріалу, що перевозиться, потоком повітря	б/в	1,3
6	C ₆ – коефіцієнт, який враховує вологість поверхневого шару матеріалу, що перевозиться	б/в	0,01
7	C ₇ – коефіцієнт, що враховує долю пилу, яка виноситься в атмосферу	б/в	0,03
8	N – число ходок за годину всього транспорту	б/в	5
9	q ₁ – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу	г/км	1450
10	F _{факт} -фактична поверхня матеріалу на платформі	м ²	8
11	F ₀ – середня площа платформи	м ²	6
12	L – середня довжина однієї ходки в межах ділянки	км	0,5
13	q ₂ – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі	т/год	0,002
14	G _{год} – кількість матеріалу, що перевозиться за годину	т/год	144
15	G _{рік} – кількість матеріалу яка перевозиться за рік	т/рік	6000000
16	n – приведена кількість автомобілів, які працюють в кар'єрі	шт	2
17	η – коефіцієнт ефективності пилепригнічення	б/в	0
18	M _{7г/сек} – викиди ЗР	г/сек	0,0008
18	M _{7т/рік} – викиди ЗР	т/рік	0,1197

Для оцінки потенційного викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферу при перевезенні розкривних порід та корисної копалини приймаємо наступні значення:

$$M_{г/сек} = 0,0008 \text{ г/с}; M_{т/рік} = 0,1197 \text{ т/рік}.$$

Джерело №6 - Місце проведення зварювальних робіт

На ділянці ремонту і обслуговування кар'єрної техніки використовується електрозварювальний апарат ВД-310, максимальна виробнича потужність якого складає 0,6 кг електродів на годину. Річне споживання електродів і розрахунок викидів наведено в таблиці 23. Розрахунок виконано згідно "Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання, електро-, газорізання та напилювання металів". Міністерство охорони здоров'я України, Академія медичних наук, Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва. Київ, 2003 р.

Розрахунок викидів ЗР проводимо по формулі:

$$M_{17г/сек} = P_{кг/год} * q_i / 3600; M_{17т/рік} = P_{кг/рік} * q_i * 10^{-6}$$

де q_i^* – питомий викид, г/кг

Таблиця 23. Дані розрахунку викидів ЗР при проведенні зварювальних робіт.

Найменування показника	Розмірність	Величина
Витрати електродів АНО-4	(кг/год)/(т/рік)	0,6/0,44
Питомий викид Fe_2O_3	г/кг	5,41
Питомий викид MnO_2	г/кг	0,59
Викид Fe_2O_3	г/сек	0,0009
Викид Fe_2O_3	т/рік	0,00238
Викид MnO_2	г/сек	0,00009
Викид MnO_2	т/рік	0,00026

Для оцінки потенційного викиду ЗР приймаємо наступні значення:

$$M_{17\text{Fe}_2\text{O}_3} / \text{сек} = 0,0009 \text{ г/с}; \quad M_{17\text{Fe}_2\text{O}_3} / \text{рік} = 0,00238 \text{ т/рік};$$

$$M_{17\text{MnO}_2} / \text{сек} = 0,00009 \text{ г/с}; \quad M_{17\text{MnO}_2} / \text{рік} = 0,00026 \text{ т/рік}.$$

Викиди свинцю від використання етильованого бензину не визначаються, оскільки всі бензини на території України, що також будуть закупатися підприємством, є не етильовані відповідно Закону України № 2786-III від 15 листопада 2001 року "Про заборону ввезення і реалізації на території України етильованого бензину та свинцевих добавок до бензину". При спаленні 1 кг рідкого пального орієнтовно виділяється 13 м³ продуктів згорання. Таким чином, об'єм димових газів, що виділяються з урахуванням коефіцієнту надлишку повітря $\alpha=1,35$, становитиме, в м³:

для навантажувача Stalowa Wola L-34	за секунду	0,021132
	за рік	316479,2
для трубокладальника ТЛГ-4М	за секунду	0,009889
	за рік	148104,5
для катера буксирного БМК-130	за секунду	0,003580
	за рік	53615,3
для крану гесеничного самохідного МТГ-16	за секунду	0,006471
	за рік	96911,1
для бульдозеру ДЗ-170	за секунду	0,028050
	за рік	420076,8
для моторного човну	за секунду	0,002459
	за рік	18410,0
для автосамоскиду КрАЗ-6510	за секунду	0,016057
	за рік	240470,1
для поливомийної машини	за секунду	0,0001
	за рік	1095,1
загальний об'єм димових газів	за секунду	0,087712

Таблиця 24. Параметри джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

№ джерела	Найменування джерела	Код моделі або кут між віссю ОХ і довжиною площинного джерела	Координати джерела на картосхемі				Параметри джерела викиду		Витрата ПГВС,(для площ. 1-ого типу - 0)	Температура ПГВС (град С)	Забруднююча речовина		Потужність викиду	
			Точкового або початок лінійного; центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного, ширина і довжина площинного						Код	Найменування	г/сек	т/рік
			X1, м	Y1, м	X2, м	Y2, м	Висота, м	Діаметр, м						
1	Місце зберігання корисної копалини на одній з двох карт намиву	0	189	333	96	218	8	0	0	21,4	- 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,492	3,1896
2	Місце роботи екскаватора/н авантажувача	0	319	260	120	514	2	0	0	21,4	- 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,294	2,202
3	Місце роботи бульдозера	0	319	260	120	514	2	0	0	21,4	- 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,098	0,7338
4	Робота кар'єрних машин і механізмів	0	319	260	120	514	2	0,5	0,087	21,4	630-08-0/06000	Оксид вуглецю	0,492	7,378
											10102-44-0/04001	Діоксид азоту	0,1968	2,951
											7446-09-5/05001	Діоксид сірки	0,0984	1,475
											- 11000	Вуглеводні	0,0147	2,213
											1333-86-4/03004	Сажа	0,0762	1,143

											50-32-8/13101	Бензапірен	1,57E-06	2,36E-05
5	Автотранспортні роботи	555	519	88	119	432	2	0,5	0,087	21,4	-03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,0008	0,1197
6	Місце зварювальних робіт	444	353	328	-	-	2	0,5	0,021	21,4	1309-37-1/01003	Заліза оксид	0,0009	0,00238
											1313-13-9/01104	Діоксид марганцю	9E-05	0,00026

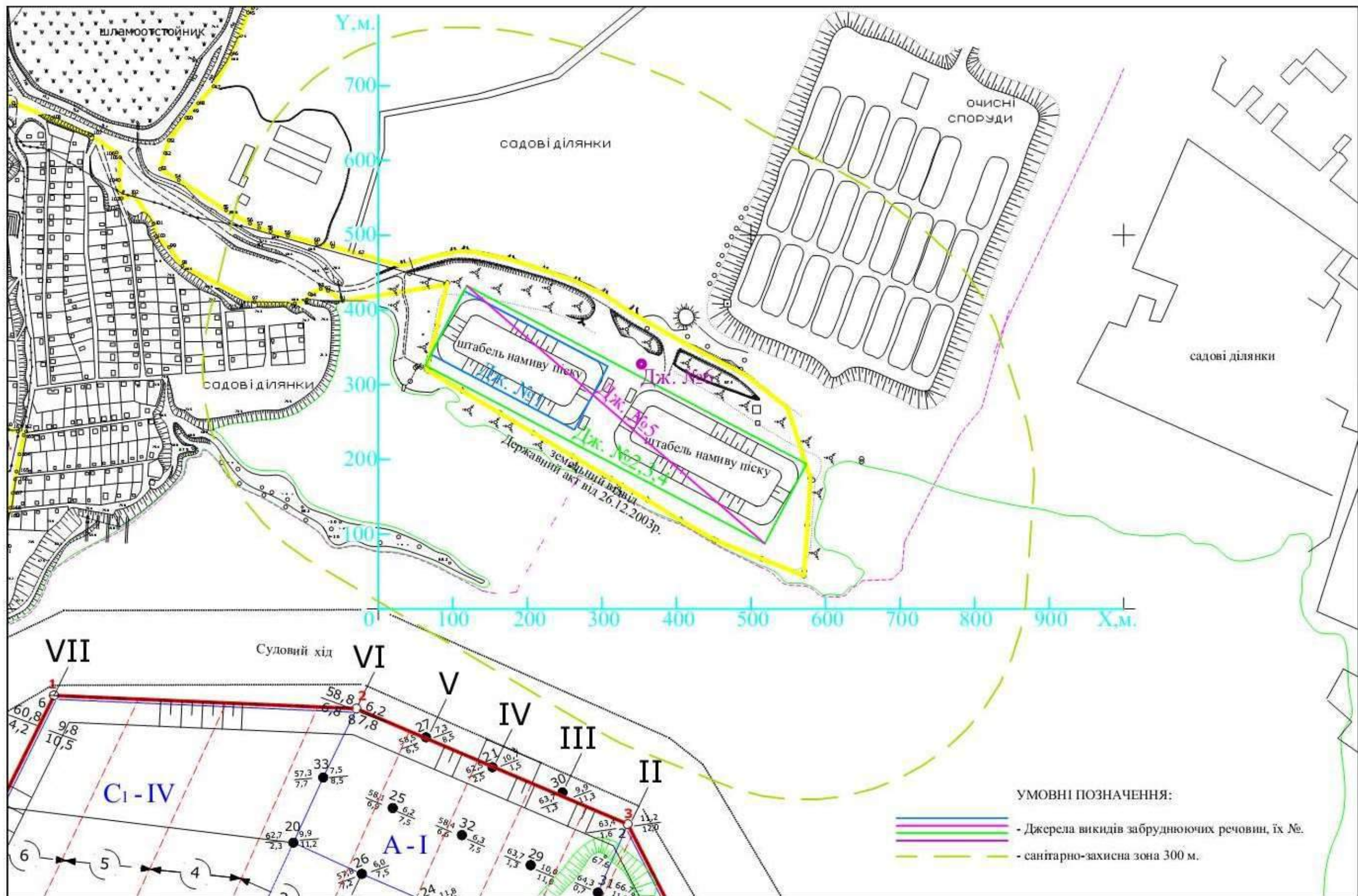
Код речовини відповідно до наказу №813 від 10.05.2024 МОЗ України.

Розташування джерел викидів забруднюючих речовин на Ляхівському родовищі піску відображено на рис.10 нижче. Джерела викидів на схемі зображено відповідно по кольорам:

- 1) Синім кольором - Джерело №1 - Місце зберігання корисної копалини на 1 з двох карт наміву, що не відвантажили споживачу.
- 2) Зеленим кольором - Джерело №2 - Місце роботи екскаватора JCB JS200LC / навантажувача JCB JS200LC.

Джерело №3 - Місце роботи бульдозера на базі трактора ДТ-170. Джерело №4 - Робота кар'єрних машин і механізмів;

- 3) Рожевим кольором - Джерело №5 - Автотранспортні роботи.
- 4) Фіолетовим кольором - Джерело №6 - Місце зварювальних робіт.



Потенційні обсяги викидів забруднюючих речовин від усіх виробничих і технологічних процесів, технологічного обладнання наведені в таблиці 25.

Таблиця 25. Потенційні обсяги викидів забруднюючих речовин загалом по Ляхівському родовищу піску

№ п/п	Найменування забруднюючої речовини	Потенційний викид забруднюючої речовини, тон на рік
1	2	3
1	Оксид вуглецю (CO)	7,37
2	Завислі речовини, недиференційовані за складом	6,24
3	Діоксид азоту (NO ₂)	2,95
5	Діоксид сірки (SO ₂)	1,47
6	Вуглеводні	2,21
7	Сажа (C)	1,14
8	Бензапірен (мкг/100 м ³)	2,36E-05
11	Заліза оксид	0,00238
12	Діоксид марганцю	0,00026
13	Валовий викид	21,38

1.5.2 Оцінка за видами та кількістю очікуваного забруднення води

1.5.2.1 Водонасні горизонти в межах Ляхівського родовища. Хімічний склад води в межах Власівського водозабору Кам'янського водосховища.

Ляхівське родовище розташоване в північній мілководній частині Кам'янського водосховища, у Власівській непроточній затоці, на місці старого русла річки Дніпро.

На відстані 1,3 км на північний захід від родовища розташована гребля Кременчуцької ГЕС, що перекрила старе русло річки. Ляхівське родовище не входить в склад земель виділених філії «Кременчуцька ГЕС» для експлуатації гідротехнічних споруд (див. додаток 33).

В районі Ляхівського родовища розкрито п'ять водонасних горизонтів. Два з них безпосередньо пов'язані з родовищем.

1. Водонасний горизонт алювіальних відкладень заплави і першої надзаплавної тераси річки Дніпро займає вивчену територію річки Дніпро і має ширину до 4,5 км.

Представлений пісками кварцевими тонко- і дрібнозернистими. Потужність водонасного горизонту від 2-8 до 15-18 м. Глибина залягання рівня води змінюється від 0,6 до 6,8 м.

2. Водонасний горизонт алювіальних відкладень другої та третьої надзаплавних терас річки Дніпро - займає територію, що прилягає до району родовища з північного сходу.

Горизонт представлений пісками кварцевими різнозернистими, в підшві (до 5-6 м) крупнозернистими. Потужність обводненого горизонту 12-25 м. Горизонт обмежений в покрівлі суглинками і підстиляється глинами київської свити. Глибина залягання рівня коливається від 8,0 до 13,0 м. Горизонт має напірно-безнапірний характер. Висота напору змінюється від 0,5 до 2,0 м. Дебіти свердловин, пройдених в горизонті, змінюються від 1,56 до 4,0 л/с, при пониженні рівня від 3,15 до 6,0 м. Розвантажується горизонт, загалом, у водонасний горизонт заплави і першої надзаплавної тераси річки Дніпро.

Інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови на ділянці розробки характеризуються як прості, що:

-Сприяє відкритій розробці без потреби в глибоких шахтних або бурових роботах.

-Знижує ризики порушення цілісності гідроізолюючих порід, які відділяють водонасні горизонти.

-Не створює гідростатичних зрушень, що є типовими для складних ділянок із напірними водами.

-Наявність пісків кварцових різнозернистих дозволяє гідромеханізовану розробку без підривних чи бурових робіт, що суттєво знижує екологічне навантаження на прилеглі водонасні горизонти.

Рівневий режим в районі родовища обумовлений режимом роботи Кременчуцької ГЕС.

За добу на родовищі спостерігається два коливання рівня з амплітудою 1,5-2,0 м. Підйом рівня, в зв'язку з близькістю греблі, відбувається дуже інтенсивно - 1,2 -1,5 м за 0,5 - 1 годину, а спад більш повільно, на протязі 3-4 год.

Заміряні швидкості течії поверхневих вод в районі родовища при інтенсивному підйомі рівня складають 0,25-0,30 м/с з напрямом течії до селища Власівка, а природних вод, що течуть в зворотному напрямку - 0,30-0,35 м/с.

Режим водосховища в районі Ляхівського родовища стабільний, спокійний і впливу на запаси і якість піску в родовищі не здійснює. Гідродинамічних процесів, що впливають на розробку родовища не очікується. Глибини водосховища в районі родовища змінюються від 0,0 до 9,7 м, в основному від 1,0 до 3,0-3,4 м, що сприяє розробці піску гідромеханізованим способом. Фонова мутність водосховища в районі, що прилягає до кар'єру, не перевищує 0,5-1,0 г/м³.

Водні ресурси району родовища представлені поверхневими водами водосховища і підземними водами алювіальних відкладень, які можна використовувати як для господарчо-питного, так і технічного водопостачання.

Обидва типи вод по хімічному складу відносяться до гідрокарбонатно-кальцієво-магнієвому типу з жорсткістю 2,9-3,3 мг.екв./дм³, сухим залишком - 158-172 мг/м³, загальноокислотним показником рН - 7,0-7,1 і є неагресивною до бетону.

Селище Власівка і місто Світловодськ забезпечується за рахунок вод Кам'янського водосховища. Згідно листа регіонального офісу водних ресурсів у Полтавській області в межах Ляхівського родовища пісків відсутні водозабори (див. додаток 35).

Згідно Програми державного моніторингу вод у частині проведення Держводагенством спостережень на масивах поверхневих вод, забір води з яких здійснюється для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення кожний місяць проводиться відбір проб з річки Дніпро у створі водозабору м. Горішні плавні, Власівського водозабору Градизької зрошувальної системи. (с. Пронозівка).

Далі в таблиці 26 приводиться зведені (середні) дані по хімічному складу води в створі Власівського водозабору за 9 місяців 2023 року.

Таблиця 26. Зведені (середні) показники хімічного складу води р. Дніпро у Кременчуцькому водосховищі у створі Власівського водозабору за 9 місяців 2023 року.

Показник						
Назва	Позначення одиниці вимірювання	Результат вимірювання	Нормоване значення			
			ГДК		Сд	Сд
			за 4.1.1	за 4.1.2	за 4.2	за 4.3
Кольоровість	Градуси	76	-	-	-	-
Прозорість	см	30	-	-	-	-
Температура	°С	12,6	-	-	-	-
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,71	≥6,0	-	-	-
Завислі речовини	мг/дм ³	7,3	-	25,0	-	-
рН	од.рН	8,2	6,5-8,5	-	-	-
ХСК	мгО/дм ³	40,16	-	25,0	-	-
БСК ₃	мгО ₂ /дм ³	4,53	-	3,0	-	-
Кальцій	мг/дм ³	41,415	-	-	-	-
Магній	мг/дм ³	14,32	-	-	-	-
Жорсткість	ммоль/дм ³	3,31	-	-	-	-
Сульфат -іони	мг/дм ³	32,6	100,0	-	-	-
Хлорид-іони	мг/дм ³	22,7	300,0	-	-	-
Сухий залишок	мг/дм ³	269	-	-	-	-
Амоній-іони	мг/дм ³	0,298	0,39	0,6-1,28	-	-
Нітрит-іони	мг/дм ³	<0,03	0,08	-	-	-
-Нітрат-іони	мг/дм ³	1,635	40,0	-	-	-

Фосфат-іони	мг/дм ³	0,221	0,17	2,14	-	-
Залізо загальне	мг/дм ³	0,314	0,1	-	-	-
Марганець	мг/дм ³	0,074	0,01	-	-	-

Під час впровадження вимірювань застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки:

- спектрофотометр V-1200, зав. номер VEC 1903035, повірка - св. №13-21/P-1844 чинний до 02.12.2023 року
- ваги лабораторні електронні AS 220/С, зав. номер 262 повірка -св. №12-М/0561 чинний до 30.05.2023 року;
- іономір лабораторний И-160МИ, зав. № 7438 повірка - св. №13-21 /P-1782 чинний до 10.09.2023 р.;
- набір гир Г-2-210, зав. номер 2078, повірка -св. №12-М/0557 чинний до 30.05.2024р;
- автоматичний аналізатор вмісту нафтопродуктів у воді «Мікран», повірка - св.№1925- ФХ чинний до 01.12.2023 р.;
- оксиметр портативний Мі 605 повірка - св.№13-21/P -1841 чинний до 02.12.2023 року.

Документи, що регламентують нормовані значення вмісту показників, на які посилаються в таблиці 26:

1. Поверхневі води - гранично-допустима концентрація (ГДК).

1.1 «Обобщенный перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов».

1.2 «Нормативи екологічної безпеки водних об'єктів що використовуються для потреб рибного господарства, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України 30.07.2012 року №471».

2. Зворотні води - допустима концентрація C_a наведена в «Гранично допустимому скиді (ГДС) речовин у водний об'єкт із зворотними водами підприємства».

3. Зворотні води (із спостережувальних свердловин) - допустима концентрація C_d . Протоколи вимірювань показників складу та властивостей вод за період січень-вересень 2023 року наведені у відповіді Регіонального офісу водних ресурсів у Полтавській області. (див. додаток 5).

Згідно результатів радіаційно-гігієнічного аналізу всі піски, що вивчалися відповідають і придатні для використання у всіх видах будівництва. Склад радіонуклідів у воді в донних відкладеннях на ділянці кар'єру не перевищує нормативів ГДК.

Водоймище, яке утворюється після відробки родовища пов'язане з Кам'янським водосховищем і є його частиною.Відробка пісків виконується земснарядом в процесі розробки пісків будуть мати місце три джерела збільшення мутності води - це земснаряд та системи скиду води з карт, які наминаються на березі.

Основними факторами, що формують гідрологічний режим водосховища в районі Ляхівського родовища, є витратнорівневий режим акваторії.

1.5.2.2 Розрахунок шлейфу мутності

Приведений розрахунок розмірів утворення шлейфу мутності взятий згідно Робочого проекту Розділу «Оцінка збитків та компенсаційні заходи рибному господарству», розроблений ТОВ «МІС Проект», 2018 рік. (див. додаток 12).

Згідно геологічних характеристик ґрунтів, передбачених до розробці в процесі виконання робіт або відсіпки у тимчасові споруди, вони в своєму складі мають значну кількість дрібних фракцій (0,25 ... 0,1 мм). При видобуванні піску зони підвищеної каламутності будуть мати місце, як в зоні безпосереднього виконання робіт, так і в зонах, прилеглих до ділянки виконання робіт завдяки поширенню по прилеглий акваторії шлейфа каламутності.

При проведенні ґрунтових робіт по акваторії можуть потрапити під негативний вплив ділянка завдовжки близько 180 м і шириною порядку 20 м, тобто площа безпосереднього впливу складе:

$$S_1 = 180 \times 20 = 3600 \text{ м}^2 = 0,36 \text{ га}.$$

Друга зона - зона поширення шлейфа каламутності. розрахунки показують, що в межах виникнення шлейфа каламутності при роботі з ґрунтом (наприклад - при розробці ґрунту з-під води), середня швидкість штучно утворених течій у водоймі складе 0,3 ... 0,4 м/с.

Згідно з формулою Пермської лабораторії ГосНІПорх (лист ЦУРЕН № 30-11-09/719 від 01.04.1977р.) частинки розміром 0,25 мм і менше при швидкостях течії 0,3-0,4 м/с зносяться в

потоці не осідаючи. При цьому можлива довжина шлейфу каламутності визначається за формулою:

$$Z = \frac{h \times V_{cp}}{C},$$

де, $h = 2,0$ - середня глибина води в потоці нижче зони роботи з ґрунтом, м; $V_{cp} = 0,35$ - середня швидкість течії води, м/с;

C - вертикальна швидкість осадження частинок у воді, м / с:

$$C = w_o - b \times V_{cp},$$

де, w_o - гідравлічна крупність частинок суспензії: для 1-0,5 мм - $w_o = 80,38$ мм/с,

для 0,5-0,25 мм - $w_o = 39,18$ мм/с,

для 0,25-0,1 мм $w_o = 15,26$ мм/с,

$b = 0,1$ - коефіцієнт для річкових потоків.

Визначаємо " C " для даних фракцій:

для 1-0,5 мм $C = 0,0804 - 0,1 \times 0,35 = 0,0454$ м/с,

для 0,5-0,25 мм $C = 0,0392 - 0,1 \times 0,35 = 0,0042$ м/с,

для 0,25-0,1 мм $C = 0,0153 - 0,1 \times 0,35 = - 0,0197$ м/с.

В останньому випадку знак "-" визначає, що частинки розміром 0,25 мм і менше зносяться потоком не осаджуючись (це, проте, не належить до прибережній зоні, де швидкість течії різко знижується).

Визначаємо довжину шлейфа каламутності по фракціях:

- для 1-0,5 мм: $Z = 2 \times 0,35: 0,0454 = 15,4$ м

- для 0,5-0,25 мм: $Z = 2 \times 0,35: 0,0042 = 166,7$ м

Приймаємо за розрахункову більшу з отриманих величин. Очевидно, що тільки частина ґрунту потраплятиме в потік води при його розробці.

Площа шлейфа каламутності при роботі з ґрунтом визначається:

$$S_{шл} = B \times Z \times m,$$

$B = 180$ м - середня ширина небезпечних зон виникнення шлейфа каламутності, яка може бути при організації будівельного виробництва по етапах реалізації,

$Z = 166,6$ м - довжина шлейфу каламутності.

$m = 1$ - точок скидання води (один об'єкт).

Маємо:

$$S_{шл} = 180 \times 166,6 \times 1 = 29988 \text{ м}^2 = 3,00 \text{ га}.$$

Додаткова мутність, що утворюється в потоці внаслідок добування піску, впливає як на рибне стадо, так і на його кормову базу (бентос і планктон). До концентрації зважених часток (мутності) чутливі усі риби. Пристосування риб до підвищеної мутності води пов'язане з фізіологічним станом і виражається в здатності виділення зі слизом і очищенням зябер від налиплих на них часток, що утруднюють кисневий обмін. Ця здатність в найбільшому ступені проявляється у риб у весняний період і слабне в другий час, коли підвищена мутність може викликати порушення кисневого обміну та призводити до загибелі риб.

Враховуючи біологію риб, необхідно не провадити діяльність в акваторії Дніпра в нерестовий період з 1 квітня по 10 червня кожного року.

Повна розробка піщаного кар'єру приведе до поглиблення водосховища на площі до 55,1 га в середньому на глибину 10 метрів, за виключенням території островів Яцків та В. Ляхів в межах ліцензійного контуру ділянки.

Першими поселенцями після вилучення ґрунту на змінених біотопах будуть личинки

копарів хірономід. Також швидко поширюються двостулчасті молюски, за рахунок осідання на дно личинок (велігарів і глохідій), а потім гламаріди і корофіди.

Там, де присутній водообмін, погіршення стану гідрохімічного режиму і хімічного складу води не очікується. Ступінь бактеріального забруднення води в місцях проведення

розчистки в значній мірі залежить від характеру донних відкладень і її контамінації бактеріями. Чим більш замулений пісок, тим більша кількість бактерій піднімається з дна в водну товщу.

Механічна розробка слабо замуленого русла Дніпра викликає порівняно невелике підвищення вмісту бактерій в зоні розробки. В залежності від ступеню контамінації пісків бактеріями вміст бактерій у воді стабілізується через 200-300 м вниз по течії. Подібне тимчасове збільшення вмісту бактерій періодично виникає під час весняних повеней, зливових дощів або в штормову погоду і до нього річкові екосистеми добре пристосовані.

На місці кар'єру очікується формування високопродуктивного зообентичного ценозу профундального типу, характерного для глибоководних зон дніпровських водосховищ. Після вилучення піску місце може бути використане як зимувальні ями.

Додатково при виробництві гідро механізованих робіт необхідно дотримуватись рибоохоронних заходів це:

- не проводити робіт під час нересту;
- налив піску проводити тільки в технологічні карти, не допускати додаткового забруднення водоймища;
- дотримуватись санітарних норм і правил при експлуатації земснарядів та плавзасобів.

Вцілому розповсюдженню зважених часток відповідає гідрохімічній картині в зоні роботи агрегату. Робота агрегату не призводить до змін концентрації розчиненого кисню, активної реакції водного середовища, витратного азоту, гідро карбонатного іону.

Скидання освітленої води з карт наливу передбачається по однокосекційних водоскидних колодязях шандорного типу розміром $1,0 \times 1,0 \times 8,5$ м. В кожній карті встановлюється один колодязь. Відвід води виконується через водоскидний трубопровід $d = 500$ мм із похилом 0,01:- 0,05 по водовідвідних канавах у водоймище.

З боку карт влаштована дренажна канава перерізом $1,0 \text{ м}^2$, ширина по дну 1,0 м, глибина 0,5 м, закладення укосів 1:2. Для повернення води у водоймище передбачено водовідвідна канава перерізом $3,0 \text{ м}^2$, ширина по дну 1,0 м, глибина 1,0 м, закладення укосів 1:2.

Укладка пісків в карти наливу планується виконуватись з осередженим випуском пульпи з кінця розподільного пульпопроводу з періодичним нарощуванням його по мірі наливу. Проектом передбачений безстакадний тонкошаровий спосіб укладання піску. Враховуючи коефіцієнт фільтрації пісків (7,6 м/год.), товщина намитого шару не повинна перевищувати 0,4 - 0,6 м (налив виконується тонкими шарами висотою 40-60 см на водоскидний колодязь при перемінному випуску пульпи з розподільного пульпопроводу). Для забезпечення прискореного зневоднювання намитих пісків товщина намитого шару не повинна перевищувати 2,0 м. Глибина прудка – відстійника в районі водоскидного колодязя шандорного типу передбачається не більше 0,8 м, що забезпечить скид з освітленою водою мілких фракцій піску з вмістом глинистих та пілуватих домішок.

Очищення води від зважених часток в робочій зоні земснаряду буде виконуватись без додаткового втручання - шляхом природнього відстоювання. Осад зважених часток (пісок, як правило тонких фракцій, пілуваті та мулисті частки) буде накопичуватись у виробленому просторі.

Для виключення забруднення нафтопродуктами від працюючих механізмів повинні застосовуватись заходи, які виключають можливість попадання паливо-мастильних матеріалів у воду. Для цього двигуни механізмів регулюються таким чином, щоб на вихлопах не залишалось незгорілих фракцій нафтопродуктів. Перед роботою оглядаються всі з'єднання, де можливий витік масла та палива і приймаються заходи по попередженню можливості забруднення.

Проектом передбачається експлуатація технічно справного кар'єрного обладнання, що виключає попадання нафтопродуктів (дизпалива і мастил) на земну поверхню і подальше потрапляння до кар'єрної води. Від нафтопродуктів (дизпаливо, мастила), які можуть потрапити у кар'єрні води, планується очищення із збором паливо-мастильних матеріалів в бензомасловловлювач, яким облаштовується безпосередньо водоскидні колодязі на картах наміву.

За відсутності скидів нафтопродуктів в технологічному процесі видобутку піску та з досвіду експлуатації подібних кар'єрів концентрація нафтопродуктів у воді після водоскидного колодязя очікується не вище допустимої для об'єктів рибогосподарського використання – 0,05 мг/л.

Передбачається організація збирання та регенерації масел, злив горючого і мастильних матеріалів тільки в спеціальні ємності у спеціально відведених та відповідно облаштованих місцях, з використанням піддонів з метою уникнення проливів паливо-мастильних матеріалів.

Для запобігання забруднення водних об'єктів нафтопродуктами забороняється застосовувати на механізмах відкриті пристрої для прийому палива. Забороняється також скид до водних об'єктів всіх видів відходів, що збираються під час експлуатації засобів механізації.

Плавзасоби гідромеханізації, облаштовані санітарно-побутовими приміщеннями, повинні мати цистерни для накопичення господарсько-побутових вод, а також ємності для збору побутових і продуктових відходів, які при виконанні механізованих робіт на малих водних об'єктах вивозяться спецтранспортом.

Технічні ремонти та огляди плавзасобів виконується тільки на спеціально визначених та відповідно обладнаних територіях порта. Таким чином, можна зробити висновок що розробка пісків не буде мати значного впливу на водне середовище.

1.5.2.3 Розрахунок збитків рибному господарству

Розрахунок збитків рибному господарству приведений згідно Робочого проекту Розділу «Оцінка збитків та компенсаційні заходи рибному господарству», розроблений ТОВ «МІС Проект», 2018 рік. (див. додаток 12). Відповідно до листа Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України №1129 від 04.09.2024р. у підрозділі «Збитки від втрати нерестовищ» доопрацьовано інформацію стосовно середньої рибопродуктивності за останні роки по Кам'янському водосховищу. Інформацію щодо видів водних біоресурсів Кам'янського водосховища (зазначена у підрозділі «Втрати від загибелі молоді риб») доопрацьовано з урахування інформації зазначеної на офіційному сайті Держрибагенства у розділі «Промислове рибальство» - «Вилов» та відповідно відредаговано розрахунки з урахуванням всіх видів водних біоресурсів.

Розрахунок збитків та компенсаційні заходи рибному господарству були оцінені відповідно до рибогосподарських характеристик річки Дніпро в зоні проектування від 12.03.2018 року та 28.08.2008 року(див. додаток 13).

Оцінка розмірів втрат рибного господарства в натуральному вираженні

Площа акваторії, на яку впливають ґрунтові роботи, складається з площі ділянок роботи з ґрунтом, шлейфів і зон каламутності в межах і за межами ділянок виконання робіт по втручання в акваторію Кам'янського водосховища в зоні видобування піску, тобто вона дорівнює $S_{вод} = 58,5$ га.

Об'єм води, який використовується для переміщення ґрунту дорівнює: $W_{вид} = 49311000$ м³. Площа втрачених нерестовищ – 55,1 га. Питома біомаса фітопланктону - 9,0 г/м³. Питома біомаса зоопланктону - 3,7 г/м³.

Питома біомаса "м'якого" зообентосу - 16,0г/м². Число загиблих цьоголіток – 24862 шт.

Втрати від загибелі фітопланктону

Розрахунки збитків рибному господарству від видобутку піску виконані згідно з «Временной методикой оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах», М., 1989 г.

Відповідно до Постанови Верховної Ради України від 12.09.1991 р. за № 1545-ХІІ, дана

методика є діючою на території України, на момент розрахунку збитків по Ляхівському родовищу.

При розрахунках прийняті нормативні показники по Кам'янському водосховищу:

$$N_{\phi n} = (B \times W_{\phi y d} \times P / B \times K_1 \times 10^{-6}) : (K_2 \times 100),$$

де: $N_{\phi n}$ - втрати, т

$B = 9,0 \text{ г/м}^3$ - питома біомаса фітопланктону,

$W_{\text{вид}} = 49311000 \text{ м}^3$ - об'єм води, на який впливає виконання робіт,

$P/B = 100$ - коефіцієнт переведення кормових елементів в продукцію кормових організмів,

$K_1 = 30$ - показник гранично можливого використання кормової бази риби,

$K_2 = 50$ - кормовий коефіцієнт переведення продукції кормових організмів в рибну продукцію.

Підставляємо дані в формулу і отримуємо, втрати від загибелі фітопланктону:

$$N_{\phi n} = (9 \times 49311000 \times 100 \times 30 \times 10^{-6}) : (50 \times 100) = 266,279 \text{ т}$$

Втрати від загибелі зоопланктону

Втрати визначаються відповідно до формули, наведеної в діючих методиках, при цьому нормативні показники прийняті по Кам'янському водосховищі:

$$N_{zn} = (B \times W_{\phi y d} \times P / B \times K_1 \times 10^{-6}) : (K_2 \times 100),$$

Де: N_{zn} - втрати, т

$B = 3,7 \text{ г/м}^3$ - питома біомаса зоопланктону,

$W_{\text{вид}} = 49311000 \text{ м}^3$ - об'єм води, на який впливає виконання робіт,

$P/B = 20,0$ - коефіцієнт переведення кормових елементів в продукцію кормових організмів,

$K_1 = 80$ - показник гранично можливого використання кормової бази риби,

$K_2 = 6$ - кормовий коефіцієнт переведення продукції кормових організмів в рибну продукцію.

Підставляємо дані в формулу і отримуємо, втрати від загибелі зоопланктону:

$$N_{zn} = (3,7 \times 49311000 \times 20 \times 80 \times 10^{-6}) : (6 \times 100) = 486,535 \text{ т}$$

Втрати від загибелі зообентосу

Втрати визначаються відповідно до формули, наведеної в діючих методиках, при цьому нормативні показники прийняті по Кам'янському водосховищі:

$$N_{zb} = (B \times S_{\text{вид}} \times P / B \times K_1 \times 10^{-6}) : (K_2 \times 100),$$

Де: N_{zb} - втрати, т,

$B = 16,0 \text{ г/м}^2$ - питома біомаса зообентосу,

$S_{\text{вид}} = 551000 \text{ м}^2$ - площа ділянки водойми, на яку впливає виконання робіт,

$P/B = 4,0$ - коефіцієнт переведення кормових елементів в продукцію кормових організмів,

$K_1 = 70$ - показник гранично можливого використання кормової бази риби,

$K_2 = 10,0$ - кормовий коефіцієнт переведення продукції кормових організмів в рибну продукцію.

Підставляємо дані в формулу і отримуємо, втрати від загибелі зообентосу:

$$N_{zb} = (16,0 \times 551000 \times 4 \times 70 \times 10^{-6}) : (10 \times 100) = 2,468 \text{ т}$$

Зведені дані втрат кормових організмів за видами, які зазнають збитків в процесі виконання запроектованих робіт, приведені в таблиці 26а.

Таблиця 26а. Втрати кормових організмів за видами.

Групи кормових організмів	Чисельне вираження коефіцієнтів					Розмір збитків (т)
	п, г/м ³ , г/м ²	W, м ³ S, м ²	P/B	K ₁ %	K ₂ %	
1	2	3	4	5	6	7
Фітопланктон	9,0	493110004	100	30	50	266,279
Зоопланктон	3,7	9311000	20	80	6	486,535
Бентос	16,0	551000	4	70	10	2,468
Всього						755,282

Збитки від втрати нерестовищ

Втрати визначаються за формулою:

$$N_{nr} = S_{nr} \times P,$$

де,

N_{nr} - втрати, т

$S_{nr} = 55,1$ га - площа ділянки нерестовища, на яку впливає проведення робіт,

$P = 0,029$ т/га - середня рибопродуктивність, прийнята по Кам'янському водосховищу.

Підставляємо дані в формулу і отримуємо збитки від втрати нерестовищ:

$$N_{nr} = 55,1 \times 0,029 = 1,5979 \text{ т}$$

Втрати від загибелі молоді риб

Втрати молоді риб від їх потрапляння в небезпечну зону виконання робіт визначаються відповідно до формули для кожного виду риб окремо:

$$N_{mr} = \Pi_i \times M_i \times 10^{-3},$$

де, N_{mr} - кількість молоді риб окремого виду, яка загине, визначається по процентному коефіцієнту (K_i), який розраховується співвідношенням вилову окремого виду риб до загального вилову риб цих видів в Кам'янському водосховищі і відповідає питомій частці окремих видів риб з урахуванням рибопродуктивності водойми за цими видами.

Тобто:

$$\Pi_i = K_i \times m,$$

де, $m = 24862$ шт. - загальна кількість молоді риб, яка загине,

M_i - середня маса дорослої особини кожного виду, приведена в діючих методиках розрахунку.

Перелік видів риб взято з сайту Держрибагенства.

Розрахунок виконуємо в табличній формі, див. таблиця 26б.

Таблиця 266. Розрахунок втрат від загибелі молоді риби.

Види риби	Загальна кількість втрати риби, шт. m	Частка окремого виду риби, K_i	Кількість втрати риби по видам, шт. P_i	Середня маса дорослої особини риби, кг, M_i	Втрати, т N_{mp}
1	2	3	4	5	6
Білізна звичайна <i>Aspius aspius</i>	24862	0,278	69	2	0,138
Білоочка (клепець) <i>Ballerus sapa</i>		0,066	16	0,3	0,005
Верховодка звичайна <i>Alburnus alburnus</i>		5,168	1285	0,03	0,039
Головень європейський <i>Squalius cephalus</i>		0,073	18	1	0,018
Йорж звичайний <i>Gymnocephalus cernua</i>		0,001	1	0,1	0,0001
Карась сріблястий <i>Carassius gibelio</i>		36,362	9040	0,25	2,26
Краснопірка <i>Scardinius erythrophthalmus</i>		3,251	808	0,3	0,242
Лин <i>Tinca tinca</i>		0,613	152	1	0,152
Лящ <i>Abramis brama</i>		14,474	3599	1,2	4,319
Окунь звичайний <i>Perca fluviatilis</i>		4,666	1160	0,27	0,313
Окунь сонячний <i>Lepomis gibbosus</i>		0,001	1	0,17	0,0002
Плоскирка <i>Blicca bjoerkna</i>		6,946	1727	0,3	0,518
Рак вузькопалий <i>Astacus leptodactylus</i>		0,014	3	0,1	0,0003
Рибець звичайний <i>Vimba vimba</i>		0,033	8	1	0,008
Рослиноїдні		2,457	611	10	6,11

(білий, строкатий товстолиби, їх гібрид, білий амур) Hypophthalmichthys molitrix, Hypophthalmichthys nobilis, Ctenopharyngodon idella					
Сазан Cyprinus carpio	2,378	591	3,8	2,246	
Синець звичайний Ballerus ballerus	1,572	391	1	0,391	
Сом європейський Silurus glanis	2,614	650	5	3,25	
Судак звичайний Sander lucioperca	3,277	815	2,2	1,793	
Тараня (плітка звичайна) Rutilus heckelii (Rutilus rutilus)	11,12	2765	0,3	0,83	
Тюлька звичайна Clupeonella cultriventris	1,952	485	0,1	0,049	
Чехоня Pelecus cultratus	0,164	41	1	0,041	
Щука звичайна Esox lucius	2,519	626	4,5	2,817	
Всього				25,5396	

Таким чином, загальна кількість втрат від загибелі молоді риб складає: $N_{mp} = 25,5396 \text{ т}$.

Втрати рибних запасів

Втрати рибних запасів за причинами виникнення діляться на прямі і непрямі. До прямих втрат в даному випадку відносяться втрати від загибелі молоді риб і порушення нерестовищ, тобто:

$$N_{np} = N_{mp} + N_{nr} = 25,5396 + 1,5979 = 27,1375 \text{ т рибопродукції}$$

До непрямих втрат відносяться втрати від загибелі кормових організмів, тобто

$$N_{on} = N_{fn} + N_{zn} + N_{zo} = 266,279 + 486,535 + 2,468 = 755,282 \text{ т рибопродукції}$$

З виконаних розрахунків випливає, що непрямі втрати вище від прямих втрат. Це свідчить про те, що іхтіофауна верхів'я водосховища випробовує найбільші збитки від непрямих втрат кормової бази як в період виконання робіт, так і протягом періоду часу, необхідного для природного відновлення.

Відповідно до вимог діючих методик з підрахунку збитків рибного господарства

підсумкову величину втрат слід приймати по максимальну величину. Підсумовування прямих і непрямих втрат не допускається. Таким чином, прийнятий до подальшого розрахунку показник втрат приймаємо рівним:

$$N_{nt} = N_{np} = 755,282 \text{ т рибопродукції}$$

Отриманий показник втрат рибопродукції підрахований на весь обсяг робіт. Подальші розрахунки виконуємо виходячи з цього показника.

Визначення вартості компенсаційних заходів наведено у розділі 7.3 Звіту з ОВД. Компенсаційні кошти сплачуються відповідно до обсягів виконаних робіт згідно з чинним законодавством для подальшого їх використання при проведенні заходів з відтворення рибних запасів у водоймах Полтавської області.

Район роботи кар'єру будівельних пісків має рибогосподарське значення, тому при проведенні робіт необхідно дотримуватись рибоохоронних норм і правил, а саме:

- не виконувати роботи в період проведення нересту, оскільки робота земснаряду негативно впливає на розвиток відкладеної ікри, внаслідок підвищення змутненості води, що призводить до їх загибелі;

- налив піску здійснювати строго за технологічними карти наливів, не допускаючи витікання пульпи і забруднення водних мас водосховища, в результаті чого може створитися зона додаткового замулення;

- компенсувати збитки від зниження рибопродуктивності ділянки водоему в результаті втрати кормової бази (планктону і бентосу), кошти від компенсації направляють на проведення рибоводномеліоративних робіт на Кам'янському водосховищі для відновлення рибних запасів;

- дотримуватись санітарних норм і правил при експлуатації днозаглиблюючої техніки і плавзасобів.

1.5.2.4 Розрахунок водоспоживання

Для господарських, технічних та технологічних потреб рекомендується використовувати кар'єрні води із запровадженням замкнутого циклу круговороту для зменшення негативних впливів на довкілля.

Забезпечення технічною водою для пилепридушення в кар'єрі й на кар'єрних автодорогах проводиться за рахунок ґрунтових вод і атмосферних опадів, що накопичуються в робочому просторі кар'єру (зумпфі). Частина очищених кар'єрних вод використовується на технічні потреби (полив доріг, зелених насаджень) та технологічні (аспірація і гідрообезпилювання).

Питна вода зберігається і транспортується в спеціальних металевих баках установленної конструкції та в спеціальній поліетиленовій тарі. Питне водопостачання здійснюється у відповідності з Законом України про питну воду та питне водопостачання за №2918-111 від 10 січня 2002 р. У відповідності з цим Законом вода питна – вода, яка за органічними властивостями, хімічним та мікробіологічним складом та радіологічними показниками відповідає державним стандартам та санітарному законодавству. Для організації питного водопостачання підприємства рекомендується використовувати фасовану питну столову воду. Вимоги до фасованої питної води наведені в статті 26 цього ж Закону.

Питна вода для працюючих на кар'єрі буде привізною із торгівельної мережі (див. додаток 8).

Кількість працюючих в найбільш багаточисельній зміні становить - 8 чоловік.

Об'єм питної води, потреба в питній воді на 1 чол. - 3 л/зміну для працівників кар'єру:

$$Q_{п.в.} = 3 \cdot 8 = 24 \text{ л/зм. або } 0,024 \text{ м}^3/\text{зм.}$$

Забезпечення працюючих водою для санітарно-побутових потреб (технічною). Кількість води для санітарно-побутових потреб - 8 л/зм. на 1 чол.

$$Q_{с.-п.в.} = 8 \cdot 8 = 64 \text{ л/зм. або } 0,064 \text{ м}^3/\text{зм.}$$

Загальна змінна кількість води для потреб становить:

$$Q_{змін.} = 0,024 + 0,064 = 0,088 \text{ м}^3/\text{зм.}$$

Оскільки підприємство по роботі земснаряду працює в три зміни, то

$$3 \cdot 0,088 = 0,264 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Річні витрати господарсько-побутової води по кар'єру:

$$Q_{\text{річ.}} = 0,264 \cdot 260 = 68,64 \text{ м}^3/\text{рік.}$$

Для господарчих, технічних та технологічних потреб рекомендується використовувати кар'єрні води із запровадженням замкнутого циклу круговороту для зменшення негативних впливів на довкілля.

Для виробничих потреб вода витрачається для заправки гірничо-транспортного обладнання, поливання автодоріг і проммайданчика, зрошення вибоїв, місць навантаження корисної копалини.

Дані по виробничому водоспоживанню наведені в таблиці 27.

Таблиця 27. Дані по виробничому водоспоживанню.

№	Найменування споживачів	Кількість споживачів в	Витрати на 1 споживача за добу	Водоспоживання	
				м³/добу	м³/рік (260 днів)
1	Заправка гірничо-транспортного обладнання	7 шт.	0,1 м³	0,7	182
2	Полив				
	- кар'єрні автодороги	2000 м²			
	- проммайданчик	1600 м²			
	Разом:	3600	0,4 л/м²	1,44	374,4
Всього:				2,14	556,4

Виходячи з даних розрахунків, підприємству для функціонування необхідно забезпечити працівників питною водою в об'ємі - 68,64 м³/рік та 556,4 м³/рік -технічної води для забезпечення санітарно-технічних потреб. Вся використана вода буде привізною.

Санітарно-гігієнічне обслуговування працівників кар'єра Ляхівського родовища буде здійснено шляхом встановлення у санітарній зоні кар'єра кабінок туалету (див. додаток 9). Фекальні відходи зберігаються в баку мобільної туалетної кабіни (МТК).

Стоки з рукомийника передбачено зливати (за допомогою переносної ємності) у бак мобільної туалетної кабіни (МТК). Водовідведення побутових стоків (від душових та умивальників) здійснюється у двокамерний септик з фільтруючими колодязями і подальшим вивезенням асенізаційними організаціями.

Фекальні відходи та стічні води від рукомийника рекомендується обробляти препаратом "Септонік", що при контакті з природними відходами перетворює їх на стабільний осад. Дані щодо препарату "Септонік" наведені в додатках (див.додатки 14,15).

Оброблені препаратом "Септонік" відходи можуть також вноситись у бурт ґрунтово-рослинного шару ґрунту у вигляді добрив, згідно інструкції (див. додаток 15). Така схема очищення стічної води обумовлена невеликою кількістю стічної води і відповідає рекомендаціям ДБН В.2.5-75:2013 "Каналізація. Зовнішні мережі та споруди" (п. 6.10, 6.11).

Всі побутові відходи передбачено збирати у контейнери для сміття і передавати на захоронення профільному підприємству. Вивезення твердих побутових відходів здійснюватиметься профільним підприємством з заключенням відповідного договору (див. додаток 7).

1.5.3 Оцінка за видами та кількістю забруднення ґрунту та надр

Здійснення планованої діяльності передбачається на двох ділянках:

1) ділянка видобутку корисної копалини- піску, в акваторії Власівського заливу річки Дніпро, на площі 55,1 га. Спеціальний дозвіл на користування надрами №5805 від 03 липня 2013 року (наказ №299 від 31.08.2018 року -внесення змін) (див. додаток 1).

2) ділянка складування та зневоднення корисної копалини (карти наживу) у межах ділянки з кадастровим номером 510945300:50:058:0013 (див. рис.6), державного акту №000393

серія I-KP (див. додаток 4) площею 13,0 га .

Організація рельєфу ділянок карт наміву виконана з врахуванням нормативних ухилів проїздів, майданчиків та інших територій. На території промайданчика підприємства передбачене щепеневе покриття.

Найбільшим фактором негативного впливу на геологічне середовище в процесі розробки кар'єру є порушення земної поверхні і вилучення гірської породи, що призводить до зміни структури і погіршення якості, або взагалі зникнення родючого шару, до зміни форм рельєфу, ландшафтних порушень. В результаті розробки родовища утворюється котловиноподібна кар'єрна виїмка, а після відсипання відвалу пухких розкритих порід – пластовидібний відвал.

Вироблений простір на Ляхівському родовищі піску являє собою водоймище глибиною до 16,0 метрів з островами Яцків та В.Ляхів зі східної сторони, яке ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» обходить з врахуванням охоронного цілика. Укоси неробочого борта кар'єра складатимуть 1:3. Відмітка дзеркала води +65,0 м. Відмітка дна водоймища - від +49,0 м до

+58,0 м, яка у відповідності з погодженням відділу земельних ресурсів рекультивуються під водоймище з островами для додаткової акумуляції води Кам'янського водосховища. Територія під картами наміву рекультивується і для запобігання вітрової та водної ерозії закріплюються посадкою лісу.

Характерним є те, що вилучені і порушені землі без проведення рекультиваційних заходів стають малопридатними для продуктивного використання. Робочим проектом розробки та рекультивації передбачена повна механізація земляних робіт, заходи по зменшенню пиловиділення та очищенню кар'єрних доріг, рекультивація виробленого простору та прилеглих площ. Природоохоронні заходи направлені на відновлення земель, порушених гірничими роботами з метою їх використання в народному господарстві, на відновлення природного складу атмосфери, охорону земельних ресурсів, збереження запасів підземних вод, запобігання їх забрудненню.

В процесі ведення гірничих робіт експлуатація технічного обладнання має здійснюватися таким чином, щоб виключити попадання нафтопродуктів (дизпалива і мастил) на земну поверхню. При аварійних розливах нафтопродуктів, вони збиратимуться разом з ґрунтом. Зібраний ґрунт для деструкції нафтопродуктів рекомендовано обробляти препаратом "Еконадін" (додаток 16,17).

Газові викиди забруднюючих речовин внаслідок їх випадіння із атмосфери та осідання на ґрунти, в результаті проведення робіт із складування відходів, здування пилу з поверхні карт наміву та викидів кар'єрного транспорту, не вплинуть на геохімічний склад ґрунтів, оскільки розрахункові концентрації забруднюючих речовин в атмосфері не перевищують встановлені нормативи.

Під раціональним використанням і охороною надр при розробці родовища потрібно розуміти забезпечення раціонального використання земної кори шляхом: найповнішого вилучення корисних копалин, які містяться в ній; комплексного використання мінеральних ресурсів, яке охоплює комплексну розробку родовищ і комплексне використання мінеральної сировини на усіх стадіях її переробки в народному господарстві (вилучення супутніх цінних компонентів і використання відходів виробництва).

Розробка родовища передбачає відпрацювання усього обсягу розвіданої і затвердженої протоколом ДКЗ України корисної копалини. Це дасть змогу раціонально використати надра з мінімальними втратами корисної копалини та рекультивувати порушені гірничими роботами землі, яка забезпечує відновлення природної рівноваги та виключає розвиток небезпечних геологічних процесів після завершення робіт на родовищі.

Повне вилучення корисної копалини з надр характеризується мінімальними загальнокар'єрними і експлуатаційними втратами. Експлуатаційні втрати при видобутку щорічно розраховуються і уточнюються маркшейдерською службою підприємства при створенні річних планів розвитку гірничих робіт, але розраховані значення не повинні перевищувати проектних значень. Отже, провадження планованої діяльності при дотриманні усіх охоронних заходів не буде здійснювати значного впливу на ґрунти та надра.

1.5.4 Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів

У процесі експлуатації на підприємстві мають місце утворення відходів життєдіяльності працюючого персоналу та відходи, які утворюються внаслідок виробничих процесів.

На території об'єкту здійснюється лише тимчасове зберігання відходів, протягом не більше одного року з моменту їх утворення, що є безпечним для здоров'я людей та навколишнього природного середовища, після чого відходи передаються згідно договорів спеціалізованим організаціям на оброблення та утилізацію - відповідно до ЗУ «Про управління відходами». Основні види відходів наведені нижче згідно Національного переліку відходів затвердженого Кабінетом Міністрів України від 20 жовтня 2023 року №1102.

Відходи в міру їх накопичення збирають у тару, призначену для кожного виду відходу з дотриманням правил безпеки і залишають на спеціально облаштованих місцях для подальшого перевезення на об'єкти оброблення або видалення відходів.

Місця тимчасового складування відходів на території підприємства повинні відповідати наступним вимогам:

- покриття майданчиків виконується з неруйнованого і непроникного для токсичних речовин матеріалу (бетон, граніту та ін.);
- майданчик повинен мати відбортівку або обваловку по всьому периметру для виключення попадання шкідливих речовин в злизову каналізацію і на ґрунт;
- майданчик повинен мати зручний під'їзд автотранспорту для вивозу відходів;
- для захисту відходів від дії атмосферних опадів і вітру має бути передбачений ефективний захист (навіс, упаковка відходів в тару, контейнери з кришками і ін.).

При розробці кар'єру можливе утворення наступних основних видів відходів.

Свинцеві батареї (код 16 06 01*, небезпечні відходи). Утворюються внаслідок виведення з ладу акумуляторів гірничих машин та механізмів, автотранспорту. Наказом Міністерства транспорту України від 08.12.97 р. № 417 (зі змінами від 22.11.2002 р.) затверджені «Правила нагляду та підтримання в робочому стані стартерних свинцево-кислотних акумуляторних батарей НД 7214 у 95120-157-97», згідно якого середній строк служби акумуляторних батарей (АКБ) складає 2 роки. На автотранспортній техніці, що експлуатується підприємством, встановлені акумуляторні батареї свинцево-кислотні. Конструкція батареї виконана із сурм'янисто-свинцевого сплаву (із вмістом Pb до 2%), у якості електроліту використовують водний розчин сірчаної кислоти рекомендованою густиною 1,21-1,28 г/с. Обов'язковою умовою при заміні і тимчасовому зберіганні відпрацьованих акумуляторних батарей з незлитим електролітом являється збереження їх цілісності і герметичності. В цілях запобігання випадкового механічного руйнування відпрацьованих акумуляторних батарей або проливу відпрацьованої акумуляторної сірчаної кислоти поводитися з ними необхідно обережно.

Акумулятори свинцеві відпрацьовані неушкоджені, з незлитим електролітом зберігають в закритому на замок ящику на стелажах, упакованими в герметичні мішки з міцної полімерної плівки. На стелажах з відпрацьованими акумуляторами мають бути закріплені таблички або фарбою нанесені написи "Небезпечні відходи - акумулятори свинцеві відпрацьовані неушкоджені, з не злитим електролітом». При зберіганні відпрацьовані акумуляторні батареї встановлюють кришками вгору, при цьому пробки на відпрацьованих акумуляторах повинні знаходитися на своєму місці і бути щільно загвинчені.

Норми утворення відходів акумуляторів розраховуються відповідно до Положення про порядок збирання та переробки відпрацьованих свинцево-кислотних акумуляторів, затвердженого наказом Мінпрому України, Мінекономіки України, Мінекобезпеки України від 31 грудня 1996р. №223/154/165 та Правил нагляду та підтримання в робочому стані стартерних свинцево-кислотних акумуляторних батарей НД 7214 у 95120-157-97 затвердженого наказом Мінтрансу України від 08 грудня 1997р. №417.

Розрахунок утворення відходів акумуляторних батарей проводиться за формулою:

$$X = (N \cdot m \cdot F) / E,$$

де - X - маса використаних акумуляторів протягом року, кг;

- N – кількість акумуляторів, шт.;
- M – маса одного акумулятора, кг;

- F – фактичний термін експлуатації, міс;
- E – нормативний термін експлуатації, міс.

Техніка	N	m	F	E	X
Трубовкладальник	1	32	12	24	16
Катер буксирний	1	25	12	24	12,5
Кран гусеничний	1	34	12	24	17
Бульдозер	1	23,9	12	24	11,95
Навантажувач	1	38	12	24	19
Автосамоскид	1	47	12	24	23,5
Поливальна машина	1	24	12	24	12
Обсяг утворених відходів, кг/рік					111,95

Обсяг утворення даного виду відходів (батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані) — 0,112 т/рік. Якщо прийняти до уваги масу одного акумулятора в середньому 30 кг, то:

$$0,112 / 0,03 = 3,73 \sim 4 \text{ од./рік відпрацьованих акумуляторів.}$$

Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані заплановано збирати та зберігати у закритому приміщенні, на металевих стелажах, як потім планується передавати спеціалізованим підприємствам на утилізацію.

Серед таких можна порекомендувати: ТОВ «Промпостач Полтава», ЄДРПОУ 33090358, юридична адреса: 36007, м. Полтава, Київський р-н, вул. Маршала Бірюза, 81А.

Договори будуть укладатися ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» після початку експлуатації ділянки.

Синтетичні та моторні мастила, трансмісійні та мастильні оливи (код 13 02 06*, небезпечні відходи). утворюються при експлуатації кар'єрної техніки і механізмів.

Збір відпрацьованих мастил передбачається виконувати на ремонтних майданчиках, чи станціях технічного обслуговування при проведенні технічного обслуговування та ремонту кар'єрної техніки. Відпрацьовані мастила тимчасово зберігаються у герметично закритих металевих бочках (контейнерах) під накриттям на складі та передаються згідно укладених договорів спеціалізованому підприємству, яке має відповідну ліцензію. Ємності з рідкими відходами, що містять нафтопродукти обладнані піддонами. Розмір піддону ширший за місткість для збору рідких відходів, що містять нафтопродукти, приблизно на 10-12 см з кожного боку, висота бортів піддону 7-10 см. Над кожною ємністю закріплена табличка з переліком рідких нафтопродуктів. При зберіганні ємності з рідкими відходами, що містять відпрацьовані нафтопродукти, встановлюють кришками (пробками) вгору, при цьому кришки (пробки) повинні знаходитися на своєму місці і бути щільно закриті. На кожній бочці нанесені назви відходів.

Згідно Методичних рекомендацій (МР) з нормування витрат палива, електричної енергії, мастильних, інших експлуатаційних матеріалів автомобілями та технікою обраховані витрати моторної оливи, трансмісійної оливи та пластичних(консистентних мастил) та зведені до таблиці 27а, 27б, 27в.

Нормативи витрат мастильних матеріалів, наведені у розділі В Доповнення до МР, установлені на 100 літрів (100 м³ СПГ) нормативних витрат палива Q_н, розрахованих для даного автомобіля:

- нормативи витрат оливи – в л/100 л (л/100 м³ СПГ) Q_н;
- нормативи витрат мастил – в кг/100 літрів (кг/100 м³ СПГ) Q_н.

Нормативи витрат оливи і мастил зменшують до 50 % для автомобілів, які знаходяться в експлуатації до трьох років (крім автомобілів, відмічених у розділі В Доповнення до МР знаком (*)).

Оскільки на Ляхівському родовищі піску буде застосована техніка, яка вже була у використанні (не нова, термін експлуатації більше ніж 8 років), нормативи збільшують до 20 % для автомобілів, які перебувають в експлуатації більш ніж вісім років або мають пробіг понад 150 тис. км.

Витрату мастильних матеріалів при капітальному ремонті агрегата або ремонті, що

потребує зливання мастильних матеріалів, рекомендується встановлювати в обсязі, що дорівнює одній заправній місткості системи змащування агрегата.

Для автомобілів і їх модифікацій, для яких нормативи витрат мастильних матеріалів не увійшли до Доповнення до МР (жодна техніка Ляхівського родовища піску не згадується в Доповненнях до Методичних рекомендацій, окрім автосамоскиду КрАЗ 256Б), а тому встановлюють тимчасові нормативи витрат мастильних матеріалів у таких розмірах:

для дизельних та газодизельних вантажних автомобілів і автобусів з повною масою понад 3,5 т:

- моторна олива – до 2,8 л/100 л (л/100 м³ СПГ) Q_н;
- трансмісійна олива – до 0,4 л/100 л (л/100 м³ СПГ) Q_н;
- пластичні (консистентні) мастила – до 0,3 кг/100 л (кг/100 м³ СПГ) Q_н;

До даних норм діють також коригувальні коефіцієнти:

1) +20% - коефіцієнт що враховує що використана техніка не нова, строк її експлуатації більше 3 років (п.1.10 МР);

2) +20% - коефіцієнт роботи в кар'єрах, їзда поза доріг загального користування по полях, лісових чи степових ділянках, пересіченій місцевості, у важких шляхових умовах.(п. 3.1.7 МР);

3) +2% - коефіцієнт що враховує роботу в холодну пору року, згідно (п.3.1.1.1 МР) Залежно від фактичної температури повітря навколишнього середовища: від 0 °С (включно) та до -5 °С включно – до 2 %.

Згідно кліматичної довідки Полтавського обласного центру з гідрометеорології - середня річна температура повітря становить: 9,3 °С. Середня температура листопада -«+2,4»°С, грудня - «-2,0» °С, січня - «-3,6» °С, лютого -«-2,7» °С, березня - «+2,4». З врахуванням того, що половина березня та листопада є значне пониження температури, необхідно використовувати коригуючий коефіцієнт +2% для 4 місяців.

Таблиця 27в. Розрахунок кількості пластичних консистентних мастил.

Техніка	Нор ма	К ₁ - стара техні ка +20%	К ₂ - кар'єрна техніка +20%	Заг. нор м	Заг. норма +2% за 4 холодні місяці	Витрата палива, загальна	Витрата палива		Витрата оливи за 8 місяців	Витрата оливи за 4 місяців	Витрата транс. оливи в рік
							За 8 місяців, t>0°C	за 4 місяці, t<0°C			
Навантажувач St.Wola L-34	0,3	0,06	0,06	0,42	0,4284	18033	12022	6011	50,49	25,75	76,24
Трубовкладальник ЛГ -4М						8439	5626	2813	23,63	12,05	35,68
Катер буксирний БМК -130						3055	2036,66	1018,33	8,55	4,36	12,92
Кран гусеничний МТГ-16						5522	3681,33	1840,667	15,46	7,89	23,35
Бульдозер Т-170						23936	15957,33	7978,66	67,02	34,18	101,2
Човен						1049	699,333	349,666	2,94	1,5	4,44
Самоскид КрАЗ -256Б*						13702	9134,667	4567,33	38,37	19,57	57,93
Полив. мшина КО-002						62.4	41,6	20,8	0,17	0,09	0,26
Заг. витрата пластичних консистентних мастил, кг											187,18

Згідно приведених розрахунків орієнтовна кількість моторної оливи - 1766,32 л або 1,77 т/рік, трансмісійної оливи- 250 л або 0,25 т/рік, пластинчатих консистентних мастил - 187,18 л або 0,187 т. Разом кількість відходів по коду 13 02 06* становить - 2,207 т.

Олива та мастила відпрацьовані заплановано в подальшому передавати спеціалізованим підприємствам на утилізацію. Серед таких можна порекомендувати: ПАТ Науково-дослідний і конструкторсько-технологічний інститут емальованого хімічного обладнання і нових технологій «Колан», ЄДРПОУ 04637622, юридична адреса: 36002, м. Полтава, вул. Європейська, буд.153.

Договори будуть укладатися ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» після початку експлуатації ділянки.

Відпрацьовані шини (16 01 03, не небезпечні відходи)

Утворюються внаслідок зношеності шин автотранспорту та спецтехніки. Вага відпрацьованих шин визначається за формулою, кг/рік:

$$Q = (P_f/P) \cdot \Pi \cdot \Pi_k \cdot m \cdot k,$$

де: - Q – вага відпрацьованих шин кг/рік;

- P_f – річний пробіг, тис.км;
- P – норма експлуатаційного пробігу, тис.км;
- Π – кількість одиниць автотранспорту однієї марки, од;
- Π_k – кількість шин в комплекті, од;
- m – вага шини, кг;
- k – коефіцієнт зносу шини, 0,95.

Експлуатаційні норми середнього пробігу пневматичних шин колісних транспортних засобів і спеціальних машин, виконаних на колісних шасі, затверджені наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 20.05.2006р. №488.

Техніка	P_f	P	Π	Π_k	m	k	Q
Автосамоскид	3,498	70	2	6	55	0,95	31,33
Фронт. навантажувач	1,2	70	1	4	80	0,95	5,21
Поливальна машина	0,26	70	1	4	46	0,95	0,65
Обсяг утворених відходів, кг/рік							37,19

Обсяг утворення шин, зіпсованих перед початком експлуатації, відпрацьованих, пошкоджених чи забруднених під час експлуатації — 0,03719 т/рік.

Шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені під час експлуатації передбачено складувати на площадці з твердим покриттям. Відпрацьовані автомобільні шини повинні передаватись для утилізації спеціалізованим підприємствам. Договори будуть укладатися ТДВ «Світловодське кар'єроуправління» після початку експлуатації ділянки.

Обтиральне ганчір'я (промаслене ганчір'я) (15 02 02*; небезпечні відходи)

Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені утворюються під час протирання вузлів і агрегатів автомобілів в процесі виконання робіт з технічного обслуговування та ремонту. При експлуатації кар'єрної техніки і механізмів, які споживають паливо, утворюється промаслене ганчір'я.

Нормативно-допустимий обсяг утворення матеріалів обтиральних, зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених розраховується:

$$m = P_g \cdot n, \text{ кг,}$$

де P_g – питомий показник утворення промасленого ганчір'я на 1 автотранспортну одиницю згідно «Положення про техобслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів» (8 кг);

n – кількість автотранспортних одиниць.

$$m = 8 \cdot 10 = 80 \text{ кг або } 0,08 \text{ т/рік.}$$

Збір твердих відходів що містять нафтопродукти ведеться в міцні герметичні мішки з полімерної плівки, які поміщаються в спеціальні пластикові або металеві герметичні ємності з кришкою, що щільно закривається, встановлені далеко від прямих сонячних променів, будь-яких нагрівальних елементів і приладів опалювання. По мірі накопичення, передаються згідно укладених договорів спеціалізованому підприємству на утилізацію, яке має відповідну ліцензію на поводження з небезпечними відходами.

Також, обтиральні матеріали можливо передавати місцевим працівникам для розпалювання домашніх обігрівальних приладів (печей, груб).