

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-9.02

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ГІРНИЧОЇ СПРАВИ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА БУДІВНИЦТВА

Кафедра маркшейдерії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до випускної кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Створення проекту маркшейдерської опорної мережі
в умовах ТОВ «КСЛ»

Виконав: студент 4 курсу, групи ЗГГ-19
спеціальності 184 «Гірництво»,
освітньо-професійна програма
«Гірництво»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Гончаров Віктор Володимирович

(прізвище та ініціали)

Керівник

Левицький В.Г.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Луньов А. О.

(прізвище та ініціали)

Житомир – 2023

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення:

Факультет гірничої справи, природокористування та
будівництва

Кафедра:

Маркшейдерії

Освітньо-кваліфікаційний рівень:

Бакалавр

Спеціальність:

184 «Гірництво»

Освітня програма

«Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. завідувача кафедри

Шлапак В.О.

(підпис)

(Прізвище та ініціали)

2023 р.

З А В Д А Н Н Я НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи:

Створення проекту маркшейдерської опорної мережі
в умовах ТОВ «КСЛ»

Керівник роботи

к.т. н., доц. Левицький В.Г.

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

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки «17» квітня 2023 р
№152/с

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи: Коригування робочого проекту розробки родовища;
план розвитку гірничих робіт на 2022 р.; геологічний звіт родовища та інші необхідні матеріали.

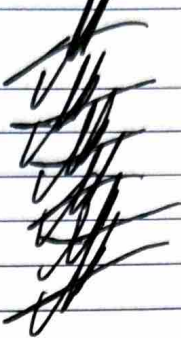
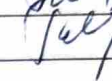
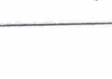
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Розглянути умовам залягання корисної копалини. Розробити рекомендації по підвищенню ефективності маркшейдерського забезпечення розробки. Розглянути наявні засоби маркшейдерського забезпечення робіт, інструментія та прилади які використовуються для їх виконання.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Зведений план гірничих виробок ТОВ «КСЛ». Геологічні розрізи.

Паспорт видобувних і розкривних робіт. Маркшейдерська опорна мережа.

6. Консультанти розділів роботи:

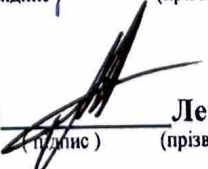
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Левицький В.Г., к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії		
2	Левицький В.Г.		
3	Левицький В.Г.		
4	Левицький В.Г.		
5	Левицький В.Г.		
6	Левицький В.Г.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ, Розділ 1		
2	Розділ 2		
3	Розділ 3		
4	Розділ 4		
5	Розділ 5		
6	Розділ 6		
7	Висновки і оформлення роботи		
8	Підготовка графічної частини		
9.	Передзахист		
10.	Виправлення помилок, за необхідності		
11.	Захист		

Студент  Гончаров В.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Левицький В.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Я, Гончаров Віктор Володимирович, цим засвідчую, що представлена до захисту випускна кваліфікаційна робота на тему: «Створення проекту маркшейдерської опорної мережі в умовах ТОВ «КСЛ» виконана на основі власних наукових досліджень. Текст не містить доробку інших дослідників без відповідних посилань на їх праці.

Я попереджений(на) про те, що у разі виявлення фактів порушення мною академічної доброчесності буду недопущений(на) до захисту, а в разі отримання диплому – буду позбавлений(на) його відповідно до: Закону України «Про освіту», Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації» та Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Державному університеті «Житомирська політехніка».

«В» серпень 2023 р.

Ref

ЗМІСТ

Форма № Н-9.02	1
ВСТУП	6
1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА	10
1.1. Геологічне вивчення	10
1.2. Геологічна будова родовища.....	12
1.3. Якісна характеристика корисної копалини	16
1.4. Гідрогеологічна характеристика родовища	21
2. ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	25
2.1. Продуктивність кар'єру і режим роботи.....	25
2.2. Розкривні роботи.....	27
2.3. Видобувні роботи.....	27
2.4. Буровибухові роботи.....	29
2.5. Перелік гірничого обладнання	30
2.6. Водовідведення і скид кар'єрних вод	31
2.7. Електропостачання	33
2.8. Рекультивация земель.....	34
3. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	36
4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ.....	38
4.1. Організація маркшейдерської служби на підприємстві	38
4.2. Маркшейдерське обґрунтування гірничого підприємства	39
4.3. Маркшейдерські зйомочні роботи.....	40
4.4. Маркшейдерські роботи при буровибухових роботах.....	42
4.5. Маркшейдерські роботи по обліку запасів	43
4.6. Винесення в натуру елементів транспортних шляхів	44
4.7. Гірничі графічні документація.....	48
4.8. Проект маркшейдерської опорної мережі.....	50
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	57
5.1. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	57

5.2. Правила техніки безпеки при виконанні гірничих робіт.....	60
--	----

5.3. Охорона надр.....	62
------------------------	----

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст		
Студент		Гончаров В.В.					
К. розділу		Левицький В.Г.			ДУ «Житомирська політехніка» зп 3ГГ-19		
Керівник		Левицький В.Г.					
Н. контр.		Криворучко А.О.					
В.о.зав. каф.		Шлапак В.О.					

ВИСНОВКИ 70
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 71

					<i>КМ.ДР23.02.3М.ПЗ</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

Ольшаницьке родовище гранітів знаходиться в 6,0 км на південний захід від с.Ольшаниця у Рокитнянському районі Київської області.

У геоморфологічному відношенні район родовища знаходиться у межах Росинської водно-льодовикової прохідної долини. Ширина долини 10 - 18 км, абсолютні відмітки поверхні коливаються в межах 100 - 180 м з деяким ухилом у східному напрямку, а з півночі на південь вона обмежена вододільними підвищеннями.

Долина характеризується ерозійно-аккумулятивним, з накладеними субаеральними формами. Рельєф долини слабо хвилястий, в незначному ступені розчленований балковою мережею. Балки зазвичай короткі (до перших кілометрів), слабо розгалужені, з неглибоким зрізом і виположеними задернованими схилами. Відкриваються вони на заплави основних водотоків. Еолові форми рельєфу не широко розповсюджені. Зазвичай це невисокі (до 1-2 м) горби овально-продовгуватої форми, витягнуті у східному та південно-східному напрямках.

Річкові долини в межах даної території належать до сформованих, окрім верхів'їв окремих річок, з неширокими заплавами, терасами та переважно асиметричними схилами долин. В орографічному відношенні район відноситься до басейну р. Рось.

Клімат району м'який, помірно-континентальний, з короткою м'якою зимою та теплим, достатньо вологим літом.

Ольшаницьке родовище характеризується відносно сприятливими гірничо-геологічними умовами, а наявність гарного транспортного сполучення позитивно впливає на розробку родовища і реалізацію продукції.

					КМ.ДР23.02.ВС.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Вступ	Літ.	Арк.	Аркушів	
Студент		Гончаров В.В.							
К. розділу		Левицький В.Г.					1	4	
Керівник		Левицький В.Г.				ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19			
Н. контр.		Криворучко А.О.							
В.о.зав. каф.		Шлапак В.О.							

В економічному відношенні район переважно сільськогосподарський, з переважанням тваринництва та землеробства. Досить чисельні промислові підприємства, особливо гірничо-видобувної та каменеобробної сфер. Розробляються родовища будівельних матеріалів – декоративно-облицювального каміння, буту, щебеню, цегли, піску та ін. Зокрема, поблизу від Ольшаницького родовища розвідано декілька родовищ будівельного каменю: Рокитнянське, Бушівське, Карапишинського.

Площа родовища обмежена контуром гірничого відводу діючого кар'єру на базі Ольшаницького родовища гранітів.

Рельєф поверхні практично рівний з незначним підвищенням у північному і північно-східному напрямку. Відмітки поверхні змінюються від +136 до +141 м.

Ольшаницьке родовище розробляється ТОВ «КСЛ» і є його сировинною базою.

Пухкими розкривними породами на родовищі є: ґрунтово-рослинний шар потужністю до 0,8 м (середня 0,5 м), піщано-глинисті відклади (1,1 – 21,6 м, середня 7,3 м), кора вивітрювання (0,1 – 11,0 м, середня 0,3 м). Загальна середня потужність розкривних порід - 16,6 м.

Проектна продуктивність кар'єру по вилученню розкривних порід складає 200,0 тис.м³/рік.

Навантаження розкривних порід проводиться екскаваторами Hyundai R500LC-7 (об'єм ковша 2,15 м³), Hyundai R520LC-9S (об'єм ковша 3.0 м³), O&K 12.5 (об'єм ковша 1,5 м³) або аналогічними за своїми технологічними параметрами.

Транспортування розкривних порід у зовнішній відвал здійснюється автосамоскидами БелАЗ-75465 в/п 30 т, БелАЗ-752300 в/п 42 т та БелАЗ-752200 в/п 30 т або аналогічними за своїми технологічними параметрами.

Корисною копалиною на родовищі є незмінені і порушені вивітрюванням граніти уманського комплексу нижньопротерозойського віку

					КМ.ДР23.02.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сірого, рожево-сірого та рожевого кольору різнозернисті, іноді порфіроподібні потужністю від 30,0 до 70,9 м (у середньому 58,2 м), у т.ч. порушених вивітрюванням гранітів – до 2,5 м (у середньому 0,9 м).

Проектна потужність з видобутку корисної копалини складає 800,0 тис.м³/рік в щільному тілі.

Для забезпечення видобувних робіт підготовленими запасами, на запланованих ділянках з випередженням на 3-4 – ри місяці виконуються розкривні роботи. Тому річна проектна потужність кар'єру по розкривних породах приймається 200,0 тис.м³ в щільному тілі, що забезпечить проведення безрозривного циклу видобувних робіт з розкритими і підготовленими до видобутку запасами.

Навантаження попередньо розпушеної гірничої маси проводиться екскаваторами Volvo EC290LC (об'єм ковша 2,0 м³), Hyundai R520LC-9S (об'єм ковша 3.0 м³), O&K 12.5 (об'єм ковша 1,5 м³) або аналогічними за своїми технологічними параметрами.

Транспортування корисної копалини до дробильно-сортувального цеху (ДСЦ) здійснюється автосамоскидами БелАЗ-75465 в/п 30 т, БелАЗ-752300 в/п 42 т та БелАЗ-752200 в/п 30 т або аналогічними за своїми технологічними параметрами.

Бурові роботи проводитимуться підрядною організацією станком Atlas Copco ROC L-6 або аналогічним за своїми технологічними параметрами.

Подрібнення негабариту здійснюватиметься гідромолотом МТВ-215 на базі екскаватора Volvo EC290LC або аналогічним.

Навантаження готової продукції виконується фронтальними навантажувачами Volvo L220F (об'єм ковша 5,0 м³), New Holland W190B (об'єм ковша 5,0 м³) або аналогічними за своїми технологічними параметрами.

					КМ.ДР23.02.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Полив водою кар'єрних та зовнішньо і внутрішньомайданчикових доріг проводитиметься поливомийною машиною на базі автосамоскиду ГАЗ-3309 або аналогічною.

В якості допоміжного устаткування для зачистки робочих майданчиків, підгортання гірничої маси, підготовки з'їздів і ремонту кар'єрних доріг, планування під'їздних доріг, відвалів і ряд інших робіт будуть задіяні бульдозер Т-130 та фронтальні навантажувачі Volvo L220F, New Holland W190В або аналогічні за своїми технологічними параметрами.

Проектна продуктивність кар'єру по видобутку залежить від потужностей дробарно-сортувального цеху, на якому проводиться переробка видобутої гірничої маси і виготовлення з неї готової продукції – щебеню та відсіву по фракціях.

Водовідведення кар'єрних вод здійснюватиметься насосною установкою в складі двох електронасів Д-630-90 продуктивністю - 630 м3/год. (один - в роботі, другий – в резерві) або аналогічними.

					КМ.ДР23.02.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА

1.1. Геологічне вивчення

Ольшаницьке родовище гранітів відоме з 1905 року. Граніт використовувався як сировина для виробництва каменю бутового та щебеню, а також облицювальних плит. У подальшому видобуток граніту було механізовано і продукція з нього використовувалася в дорожньому будівництві.

Вперше кар'єр був досліджений в 1931 році геологом Ткачуком Л.В., при проведенні трьохверстної зйомки, на основі якої складена карта.

В 1944 році на родовищі проводила роботи партія Харківського відділення Промбудпроекту. На площі 10 га були пройдені шурфи до водоносного горизонту, прокладені далі свердловинами ударно-обертального буріння.

В 1954 році конторою «Укрпроектдор» проведена детальна розвідка родовища, наслідком роботи якої виявлено 1146 тис. м3 запасів гранітів по категорії А.

В 1961 році Київська геологічна експедиція геологічного тресту «Київгеологія», провела подальшу розвідку Ольшаницького родовища з метою виявлення додаткових запасів гранітів, необхідних для підвищення продуктивності кар'єра до 250 - 300 тис.м3 щебеню в рік.

Внаслідок довготривалої розвідки виявлені запаси в кількості 10549 тис.м3 - протокол УТКЗ №2122 від 30.06.1962 року.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент		Гончаров В.В.			Геологічна характеристика родовища			Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу		Левицький В.Г.								1	
Керівник		Левицький В.Г.						ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19			
Н. контр.		Криворучко А.О.									
В.о.зав. каф.		Шлапак В.О.									

В 1981-1985 роках Київським геологічним відділом інституту «Укрпромдорпроект» на родовище проводилася подальша розвідка гранітів. Подальша розвідка проводилася в глибину в контурах попереднього підрахунку з метою збільшення запасів гранітів, та забезпечення кар'єра сировиною на термін до 25 років з виробничою потужністю до 800 тис. м3 щебеню на рік.

Геологічні запаси були підраховані на площа 21,0 га до умовної позначки +59,0 м по категоріям А+В в кількості 10,7 млн. м3.

В 1988 році інститутом «Укргіпродор» були виконані геологорозвідувальні роботи по подальшій розвідці Ольшаницького родовища гранітів, за матеріалами якої в 1989 році був складений звіт.

Запаси корисних копалин категорії А та В на площі 16,97 га до горизонту +59,0 м станом на 01.10.1988 року, підраховані в кількості 11399,0 тис.м3, та затверджені УТКЗ №4785 від 21 березня 1989 року.

У результаті проведення повторної геолого-економічної оцінки Ольшаницького родовища гранітів, що виконана ТОВ «Геопроф» у 2016 р. та тривалої експлуатації родовища, підраховані запаси корисної копалини. За результатами повторної геолого-економічної оцінки 2016 року Протоколом ДКЗ України №3754 затверджено балансові запаси Ольшаницького родовища гранітів станом на 01.11.2016 р.

Вихідними балансовими запасами родовища є запаси, які затверджені Протоколом ДКЗ України №3754 від 13. 12. 2016 р. станом на 01.11.2016 р. становлять 16686 тис.м3, у т.ч. за категоріями: А – 13875 тис.м3 та В – 2811 тис.м3.

Кар'єрне поле приймається в контурі розвіданих запасів з урахуванням зовнішнього розносу бортів кар'єру.

При побудові проектного контуру кар'єру на момент погашення запасів кути відкосів по розкривних породах були прийняті 35°, по корисній копалині 70°.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проектна відмітка підосви кар'єру приймається по горизонту підрахунку запасів +59 м.

Промисловий коефіцієнт розкриву 0,185 м³/м³.

Вихідні промислові запаси в межах кар'єрного поля станом на 01.11.2016 р. визначені за результатами повторної геолого-економічної оцінки Ольшаницького родовища гранітів у Рокитнянському районі Київської області виконаної у 2016 році ТОВ «Геопроф».

Згідно форми 5-гр за 2020 рік балансові запаси станом на 01.01.2021 року становлять. становлять 14935,4 тис.м³, у т.ч. за категоріями: А – 12124,4 тис.м³ та В – 2811,0 тис.м³.

Промислові (видобувні) запаси корисної копалини визначаються як різниця між підрахованими запасами і загальнокар'єрними втратами.

Запаси підраховані в контурі проектного кар'єру, тому загальнокар'єрні втрати відсутні.

Таким чином, промислові (видобувні) запаси будуть рівними балансовим запасам згідно форми 5-гр за 2020 рік станом на 01.01.2021 р, а саме 14935,4 тис.м³, у т.ч. за категоріями: А – 12124,4 тис.м³ та В – 2811,0 тис.м³.

1.2. Геологічна будова родовища

У геотектонічному відношенні територія району робіт розташована в межах Росинсько-Тікицької СФЗ, Уманського масиву (загальною площею більше 1600 км²), безпосередньо у межах Ольшаницького масиву.

У геологічній будові району виділяється два структурних поверхи: нижній і верхній.

Нижній поверх, який постає в ролі кристалічного фундаменту, об'єднує в собі метаморфічні, ультраметаморфічні та інтрузивні породи архею та протерозою.

Верхній поверх (платформний чохол) складений пухкими утвореннями фанерозою, які залягають майже горизонтально.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ольшаницьке родовище гранітів відноситься до інтрузивних утворень Уманського ультраметаморфічного комплексу.

За геологічними спостереженнями та мінералого-петрографічними даними з урахуванням перш за все текстурно-структурних ознак порід, які, безумовно, відображають геологічні та термодинамічні умови їх формування, в складі уманського комплексу виділено чотири крупні послідовно сформовані породні асоціації, кожна з яких з деякою умовністю можна пов'язати з певною фазою його становлення.

Визначальними для виділення продуктів кожної з цих фаз є приналежність до одного з поширених тут петротипів гранітів, між якими існують сталі взаємовідносини. Ці петротипи за всіма даними були утворені у такій віковій послідовності: 1 фаза. Переважно сірі дрібно-середньозернисті рівномірнотзернисті граніти. 2 фаза. Рожево-сірі та рожеві середньо-крупнотзернисті неявно порфіровидні граніти. 3 фаза. Світло-сірі, рожевувато-світло-сірі, крупнотпорфіробластичні граніти. 4 фаза. Апліто-пегматоїдні та пегматоїдні граніти.

Перша фаза (антонівська). До антонівської фази віднесена породна асоціація сірих рожево-сірих гранітів та мігматитів біотитових, іноді з мусковітом, рівномірнотзернистих, переважно дрібно-середньотзернистих (PR1um).

У багатьох місцях (біля с.Ольшаниця, Бушеве, Юрпіль) встановлено незаперечні факти активної дії на рівномірнотзернисті граніти більш пізніх порфіровидних гранітів уманського комплексу.

Друга фаза (богуславська). Ця фаза, за поширенням утворених порід, була визначальною в становленні уманського комплексу. Як вже зазначалося, до цієї фази відносяться рожево-сірі та рожеві середньо-крупнотзернисті неявнопорфіровидні та порфіровидні біотитові граніти та мігматити, а також амфібол-біотитові мігматити та гранодіорити.

Третя фаза (ольшаницька). Гранітоїди ольшаницької фази за зовнішнім виглядом чітко визначаються по наявності правильних таблитчастих

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

порфіробластів калієвого польового шпату розміром до 3-4×1,2-1,8 см. Ці породи не утворюють окремих масивів, а складають невеликі за площею з розпливчастими межами та плавними взаємними переходами серед гранітів інших фаз в Уманському, Богуславському та менших за розмірами масивах.

Четверта фаза. Апліто-пегматоїдні та пегматоїдні граніти утворюють жили, прожилки, прожилковидні і гніздоподібні неправильної форми тіла здебільшого незначної потужності (від сантиметрів до перших метрів).

Контакти з іншими гранітоїдами уманського комплексу частіше мають характер поступового переходу. Впроваджуючись у більш древні породи, утворюють тіла з чіткими контактами: або січними прямолінійними, або пристосованими до структурних форм. За структурно-текстурними особливостями ці утворення дуже різні: аплітоїдні, апліто-пегматоїдні, пегматоїдні від крупно- до грубозернистих, пегматити грубозернисті та писемні. Зустрінуті пегматити зональної будови з кварцовим ядром.

Зовні граніти рожеві, червонувато-рожеві, рожевувато-сірі середньозернисті порфіроподібні масивні породи, з різним вмістом рогової обманки та біотиту (від істотно роговообманкових з незначними домішками біотиту до майже позбавлених амфіболу – біотитових), за складом аналогічними гранітам рапаківі. Ці граніти характеризуються широким розвитком структур графічного проростання, порфіровими виділеннями калішпату (до 1-2 см), часто облямованого плагіоклазом, і перевагою у складі порід овоїдів над порфіровими виділеннями.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Геологічний розріз в межах родовища

Вік та вид поріг	Потужність від-до (середня), м
Грунтово-рослинний шар (eH)	0,1-0,8 (0,5)
Водно-льодовикові шпано-глинисті еікпаги, кремш (fP _{шдп})	1,1-21,6 (7,3)
Кора вив^ювання гранте (e ₁₋₂ MZ-KZ)	0,1-11,0 (2,6)
Уманський ультраметаморфічний комплекс	
Грашти бр1 грібно-середньозернисті рівномірнотзернисті (PR ₁ um) (антожвськб), рожево-сірі та рожеві середньо-крупнотзернисті п неявно порфіровидж, (богуславськ), розкрита потужність (сумарна)	88,1

Мікроклін здебільшого гратчастий і негратчастий пертитовий. Плагіоклаз у центрі зерен відповідає № 30, на краях - № 10, він часто альбітизований і серицитизований.

За даними хімічних аналізів це високоглиноземисті, сублужні породи калієвої серії з помітною перевагою калію над натрієм.

Граніти переважно середньозернисті, нечіткопорфіроподібні, з пойкилопегматитовою, пойкилоаплітовою, рідше гіпідіоморфнотзернистою мікроструктурою.

Головними породоутворюючими мінералами, які розрізняються макроскопічно, являються рожево-червоні, рідше рожево-сірі, а іноді молочно-білі польові шпати, димчасто-сірий кварц і темно-бурі лусочки біотиту. Колір гранітів переважно від рожево-червоного до червоного.

Структура породи гіпідіоморфнотзерниста, мікропегматитова, середньозерниста; текстура масивна. Головні породоутворюючі мінерали: калієвий польовий шпат, плагіоклаз, кварц, біотит.

Калієві польові шпати представлені пертитовими зернами ортоклазу і граткового мікрокліну. Обидва різновиди КПШ значно пелітизовані і в просвічуваних шліфах набувають інтенсивного бурого забарвлення.

Плагіоклаз (оліоклаз) присутній у менших кількостях, ніж КПШ, і містить у своєму складі значну кількість дрібнолускуватого серициту, що дозволяє майже безпомилково діагностувати плагіоклаз. В деяких зернах плагіоклазу спостерігається тонка полісинтетична двійникова структура.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Біотит зустрічається в агрегатах листочків, характерний різким плеохроїзмом від світло-коричневого (П Np) до темно-зеленого (П Ng). Лусочки його змінені, хлоритизовані, інколи перетворені в хлорит, іноді супроводжуються дрібнолускуватими утвореннями типу гідрослюд.

Ільменіт зустрічається в зернах, приурочених до зміненого біотиту. Колір його сірий, з металевим блиском у відбитому світлі, створює окремість, обмежену тріщинами трьох напрямків.

Піроксен моноклінний спостерігається у вигляді реліктів зерен жовтувато-зеленого кольору, занурених у масу дрібно лускуватих утворень, які належать, очевидно, серпентину.

Циркон зустрічається у вигляді характерних подовжено-призматичних зерен довжиною до 0,1 мм, які тяжіють до скупчень агрегатів зміненого біотиту.

Вторинні утворення представлені пелітовими продуктами руйнування польових шпатів, серицитом, хлоритом, епідотом і гідрооксидами заліза. Із другорядних і акцесорних мінералів зрідка зустрічаються апатит, циркон, сфен, піроксен.

Мінеральний склад, (у %): КПШ – 30-70 (у середньому – 60-65), плагіоклаз – 2-30 (2-5), кварц – 20-35 (25-35), біотит – до 8 (1-2), рогова обманка – до 2, рудний мінерал – до 1, хлорит – до 1.

1.3. Якісна характеристика корисної копалини

За результатами переоцінки запасів гранітів Ольшаницького родовища у 2016 р. можна сформулювати наступні висновки щодо якості корисної копалини:

1. Порушені вивітрюванням та незмінені граніти відповідають вимогам ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ» та можуть використовуватись для виробництва: - каменю бутового марок за міцністю 800-1400, за морозостійкістю F50 - F100 у відповідності до вимог ДСТУ Б В.2.7-241:2010 «Камінь бутовий. Технічні

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

умови»; - щебеню для будівельних робіт у відповідності до вимог ДСТУ Б В.2.7-75-98 «Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт» придатна для виготовлення щебеню будівельного наступних марок:

- за міцністю – 800 - 1400;

- за стиранністю – Ст-I;

- за морозостійкістю –F-100;

- відсівів у відповідності до вимог ДСТУ Б В.2.7-32-95 та ДСТУ Б В.2.7-210:2010 з можливістю використання для виробництва силікатних дрібноштучних виробів та в якості піска-компонента в'жучого для виробництва щільного силікатного бетону, а також, у відповідності з ДСТУ Б В.2.7-29-95, додаток А.1 – для благоустрою, рекультивації та планування.

2. Ольшаницьке родовище гранітів за ступенем радіоактивності відноситься до І групи родовищ будівельних матеріалів з можливістю їх використання у всіх видах будівництва без обмежень.

Мінералогічний склад кристалічних порід

Зовні граніти рожеві, червонувато-рожеві, рожевувато-сірі середньозернисті порфіроподібні масивні породи, з різним вмістом рогової обманки та біотиту (від істотно роговообманкових з незначними домішками біотиту до майже позбавлених амфіболу – біотитових), за складом аналогічними гранітам рапаківі. Ці граніти характеризуються широким розвитком структур графічного проростання, порфіровими виділеннями калішпату (до 1-2 см), часто облямованого плагіоклазом, і перевагою у складі порід овоїдів над порфіровими виділеннями.

Мікроклін здебільшого гратчастий і негратчастий пертитовий. Плагіоклаз у центрі зерен відповідає № 30, на краях - № 10, він часто альбітизований і серицитизований.

За даними хімічних аналізів це високоглиноземисті, сублужні породи калієвої серії з помітною перевагою калію над натрієм.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Граніти переважно середньозернисті, нечіткопорфіроподібні, з пойкилопегматитовою, пойкилоаплітовою, рідше гіпідіоморфнозернистою мікроструктурою.

Головними породоутворюючими мінералами, які розрізняються макроскопічно, являються рожево-червоні, рідше рожево-сірі, а іноді молочно-білі польові шпати, димчасто-сірий кварц і темно-бурі лусочки біотиту. Колір гранітів переважно від рожево-червоного до червоного.

Структура породи гіпідіоморфнозерниста, мікропегматитова, середньозерниста; текстура масивна. Головні породоутворюючі мінерали: калієвий польовий шпат, плагіоклаз, кварц, біотит.

Калієві польові шпати представлені пертитовими зернами ортоклазу і граткового мікрокліну. Обидва різновиди КПШ значно пелітизовані і в просвічуваних шліфах набувають інтенсивного бурого забарвлення.

Плагіоклаз (олігоклаз) присутній у менших кількостях, ніж КПШ, і містить у своєму складі значну кількість дрібнолускуватого серициту, що дозволяє майже безпомилково діагностувати плагіоклаз. В деяких зернах плагіоклазу спостерігається тонка полісинтетична двійникова структура.

Біотит зустрічається в агрегатах листочків, характерний різким плеохроїзмом від світло-коричневого (П Np) до темно-зеленого (П Ng). Лусочки його змінені, хлоритизовані, інколи перетворені в хлорит, іноді супроводжуються дрібнолускуватими утвореннями типу гідрослюд.

Ільменіт зустрічається в зернах, приурочених до зміненого біотиту. Колір його сірий, з металевим блиском у відбитому світлі, створює окремість, обмежену тріщинами трьох напрямків.

Піроксен моноклінний спостерігається у вигляді реліктів зерен жовтувато-зеленого кольору, занурених у масу дрібно лускуватих утворень, які належать, очевидно, серпентину.

Циркон зустрічається у вигляді характерних подовжено-призматичних зерен довжиною до 0,1 мм, які тяжіють до скупчень агрегатів зміненого біотиту.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вторинні утворення представлені пелітовими продуктами руйнування польових шпатів серицитом, хлоритом, епідотом і гідрооксидами заліза. Із другорядних і акцесорних мінералів зрідка зустрічаються апатит, циркон, сфен, піроксен.

Мінеральний склад, (у %): КПШ– 30-70 (у середньому – 60-65), плагіоклаз – 2-30 (2-5), кварц – 20-35 (25-35), біотит – до 8 (1-2), рогова обманка – до 2, рудний мінерал – до 1, хлорит – до 1.

Хімічний склад корисної копалини

Хімічний склад корисної копалини наводиться в таблиці 1.2 за результатами випробувань 1961-1962 рр.

Таблиця 1.2

Хімічний склад гранодіоритів Ольшаницького родовища

Компонента	Вміст хімічних компонентів за результатами попередніх робіт, %	
	незмінені граніти	порушені вивітрюванням граніти
Впп	0,30 - 0,33	0,47
SiO ₂	75,54 - 75,59	69,21
Al ₂ O ₃	13,08 - 13,11	14,80
Fe ₂ O ₃	0,74 - 1,07	3,85
TiO ₂	0,08 - 0,14	0,40
CaO	1,26 - 1,55	2,12
MgO	0 - 0,35	0,60
SO ₃	0,15 - 0,25	0,22
Na ₂ O	2,71 - 3,36	3,40
K ₂ O	5,26 - 5,66	5,14

Фізико-механічні властивості корисної копалини

Фізико-механічні властивості корисної копалини Ольшаницького родовища оцінювались за результатами випробувань 1983-1985 рр. та 1988 р. В 1988 р. лабораторні випробування були проведені в Центральній лабораторії комбінату «Київдорзалізобетон».

Дослідження проводились у відповідності до вимог діючих в 1983-1985 р.р. та 1988 р. нормативних документів. Оцінка якості проведена у відповідності до вимог нормативних документів, що є чинними в Україні на

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

даний час, а саме: ГОСТ 23845-86, ДСТУ Б В.2.7-74-98, ДСТУ Б В.2.7-75-98, ДСТУ Б В.2.7-241:2010, ДСТУ Б В.2.7-29-95, ДСТУ Б В.2.7-32-95 та ДСТУ Б В.2.7-210:2010.

В комплекс випробувань за повною програмою увійшли наступні визначення:

- дійсної густини,
- середньої густини,
- водопоглинання,
- межі міцності на стиск в повітряно-сухому, у водо-насиченому стані.

Розрахунковим методом визначались загальна пористість, коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою.

За скороченою програмою були визначені наступні показники:

- середня густина,
- водопоглинання,
- межа міцності на стиск у водо-насиченому стані.

В комплекс випробувань на щебінь увійшли наступні визначення: - дробильності при стисканні (роздавлюванні) в циліндрі,

- стираності щебеню в поличковому барабані,
- морозостійкості щебеню насиченням в розчині сірчано-кислого натрію з визначенням втрат в масі.

- вмісту пилюватих глинистих часток,
- вмісту зерен слабких порід.

Результати фізико-механічних властивостей незмінених та порушених вивітрюванням гранітів за результатами випробувань в 1983-1985 рр. та 1988р. наведені в таблиці 1.3.

Визначення морозостійкості природного каменю в 1988 р. проведено було шляхом насичення щебеню фракції 40-70 мм в розчині сірчано-кислого натрію з визначенням втрати в масі. Втрата в масі після 10 циклів насичення щебеню в розчині сірчано-кислого натрію склала: - граніти незмінені – 0,74 – 3,14%, що відповідає марці за морозостійкістю F100; - граніти порушені вивітрюванням – 3,36-5,86 %, що відповідає марці за морозостійкістю F50 – F100.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За результатами випробувань, що проведені в попередні роки, можна зробити висновок про те, що порушені вивітрюванням та незмінні граніти Ольшаницького родовища відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-241:2010 та ГОСТ 23843-86 та можуть використовуватись для виробництва каменя бутового марок за міцністю 800-1400, за морозостійкістю F50 - F100 та щебеню для будівельних робіт.

Таблиця 1.3

Результати фізико-механічних властивостей незмінених та порушених вивітрюванням гранітів за результатами випробувань в 1983-1985 рр. та 1988 р.

Найменування показників якості, одиниці виміру	Показники якості гранте			
	незмеш		порушеш вивітрюванням	
	1983-1985 рр.	1988 р	1983-1985 рр.	1988 р
Дійсна щільність, г/см ³	2,61 - 2,74	2,67 - 2,75	2,66	2,65 - 2,73
Середня щільність, кг/м ³	2,60-2,72	2,64 - 2,73	2,63-2,66	2,63 - 2,69
Водопоглинання, %	0,08-0,56	0,08 - 0,19	0,23 - 0,53	0,17 - 0,32
Пористість загальна, %	0,37-2,23	0,36 - 1,47	0,75 - 1,5	0,75 - 1,5
Межа міцності на стиск, кгс/см ²				
– у повітряно-сухому стані	1423 - 1800	1461 - 1681	-	1115-1563
– у водонасиченому стані	1044 - 2077	1165 - 1811	988-1190	966 - 1327
Коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою	-	0,84 - 0,95	-	0,76 - 0,95
Марка бутового каменю за міцністю згідно з ДСТУ Б В.2.7-241:2010	1000-1400	1000-1400	800-1000	800-1200

1.4. Гідрогеологічна характеристика родовища

Ольшаницьке родовище розташоване в межах правобережної надзаплавної тераси р.Рось.

Рельєф місцевості представляє собою слабо хвилясту рівнину. Ширина русла річки в районі родовища коливається від 20 до 80 м. Заплава річки острівна та перевищує її над урізом води складає 1,5-3,0 м. Відмітка урізу води в річці біля 132 м під час весняного паводку рівень води у річці підіймається на 2-3 м.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до Екологічної картки родовище знаходиться в межах водоохоронної зони р.Рось (південна межа родовища). Відстань від центру родовища до річки складає 300 м.

Відповідно до статті 88 Водного кодексу України р.Рось відноситься до середніх річок (прибережно-захисна смуга має складати 50 м).

За гідрогеологічним районуванням родовище приурочене до області поширення тріщинних вод Українського кристалічного масиву. Гідрогеологічні умови характеризуються наявністю підземних вод, що приурочені до кристалічних порід докембрію та продуктів їх вивітрювання, а також до осадових відкладів палеогенового, неогенового та четвертинного віку, максимальна потужність яких спостерігається у пониженнях кристалічного фундаменту. У відповідності з геологічною будовою в районі родовища виділяють наступні водоносні горизонти:

- Водоносний горизонт в алювіальних відкладах четвертинного віку.
- Водоносний горизонт у відкладах полтавської світи.
- Водоносний горизонт у відкладах харківської світи
- Водоносний горизонт у відкладах бучацької світи.
- Підземні води, що приурочені до тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію та продуктів їх вивітрювання.

Водотривкі відклади є строкаті глини пліоценового віку, товща мергельних глин київської світи, а також каолінізовані відклади кори вивітрювання кристалічних порід.

Гідрогеологічні умови Ольшаницького родовища характеризуються наявністю водоносного горизонту в алювіальних відкладах четвертинного віку та підземних вод, що приурочені до тріщинуватої зони кристалічних порід.

Алювіальний водоносний горизонт має поширений по всій території ділянки родовища.

Водовміщуючими породами є дрібнозернисті піски потужністю від 1,6 м до 29,8 м. потужність водоносного горизонту змінюється від 1,5 до 22,6 м (середнє 8,1 м). Водоносний горизонт із вільною поверхнею, глибина

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

залягання рівня води в непорушених умовах коливається від 2,0 до 7,5 м. Водозбагаченість водовміщуючих порід алювію на родовищі незначна. Дебіти раніше пробурених свердловин коливалися від 0,02 до 0,82 л/с при зниженні рівня 1,0-1,3 м. Коефіцієнт фільтрації пісків коливається від 0,75 до 12 м/д (середнє 6,4 м/д). За хімічним складом води переважно гідрокарбонатні кальцієві з мінералізацією до 0,7 г/л. На теперішній час цей водоносний горизонт здренований.

Підземні води, що приурочені до тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію в межах родовища має найбільше площинне поширення. Водовміщуючими породами є тріщинуваті породи кіровоградського комплексу. Потужність зони активної тріщинуватості по родовищу в середньому складає 68 м. Глибина залягання покрівлі кристалічних порід коливається в межах від 6,3 до 29,8 м. Трішині води кристалічних порід по гідродинамічному режиму є напірними. П'єзометричні рівні співпадають з поверхнею алювію, це пов'язано з тим, що між ними відсутній витриманий по площі регіональний водотрив. Водоносні горизонти мають тісний гідравлічний зв'язок.

Водозбагаченість кристалічних порід залежить від ступені їх тріщинуватості. Так, за результатами дослідно-фільтраційних робіт 1988 р. дебіти свердловин змінювалися від 0,2 до 0,6 л/с при зниженні рівня на 3,2 та 1,2 м. Коефіцієнт фільтрації коливається від 0,03 до 0,46 м/д (середнє 0,27 м/д). Середній коефіцієнт водопровідності складає 19,4 м²/д. За хімічним складом води гідрокарбонатні натрієві кальцієві з мінералізацією 0,3-0,7 г/дм³, загальна жорсткість 5,5 г/дм³. Водоносний горизонт широко використовується для водопостачання.

Сумарний водоприплив на кінцевий термін експлуатації родовища за рахунок підземних вод і атмосферних опадів складе 6134,0 м³/добу або 255,6 м³/год.

У період сильних злив водоприплив може досягати до 3383,0 м³/добу або 141,0 м³/год.

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До останнього часу роботи підприємства водовідлив з кар'єру здійснювався електронасосами Д-630-90 (2 шт.: 1 - робочий, 1 - резервний). Продуктивність одного насоса 630 м³/год, режим роботи насоса залежить від пори року і змінюється від 1,2 до 8 год/добу.

Насосне устаткування працює періодично в міру надходження кар'єрних вод.

Для району Ольшаницького родовища характерне локальне поширення водотривких відкладів. У зв'язку з цим підземні води, що приурочені до кристалічних порід докембрію та осадовим відкладам гідравлічно пов'язані між собою та є єдиним водоносним комплексом, що залягає в зоні інтенсивного водообміну. Природний режим підземних вод, що залежить від кліматичних умов, геологічної будови, а також від вмісту водовміщуючих порід відносяться до типу сезонного живлення

Відповідно до гідрогеологічної характеристики родовища умови розробки сприятливі й не вимагають спеціальних заходів щодо попереднього осушення родовища.

Відкачці підлягають підземні води, а також атмосферні опади, що випадають на площу кар'єру.

Для запобігання затоплення гірничих виробок, в найбільш понижених ділянках видобувних горизонтів облаштовуються водозбірники (зумпфи).

					КМ.ДР23.02.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Продуктивність кар'єру і режим роботи

Проектна продуктивність кар'єру по видобутку залежить від потужностей дробарно-сортувального цеху, на якому проводиться переробка видобутої гірничої маси і виготовлення з неї готової продукції – щебеню та відсіву по фракціях.

Потужність ДСЦ в рік дозволяє переробити гірничу масу, що еквівалентна 800,0 тис.м³.

Тому річна проектна потужність кар'єру по видобутку, що надана Замовником і вказана у технічному завданні на проектування становить 800,0 тис. м³ в щільному тілі.

Для забезпечення видобувних робіт підготовленими запасами, на запланованих ділянках з випередженням на 3-4 – ри місяці виконуються розкривні роботи. Тому річна проектна потужність кар'єру по розкривних породах приймається 200,0 тис.м³ в щільному тілі, що забезпечить проведення безрозривного циклу видобувних робіт з розкритими і підготовленими до видобутку запасами.

Продуктивність кар'єру по корисній копалині та розкривних породах наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Продуктивність кар'єру по корисній копалині та розкривних породах

Об'єми робіт	по розкривних породах, м ³	по корисній копалині, м ³
Річний	200000,0	800000,0
Добовий	1250,0	3076,9
Змінний	1250,0	1538,5

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент	Гончаров В.В.				Геологічна характеристика родовища			Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу	Левицький В.Г.									1	
Керівник	Левицький В.Г.							ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19			
Н. контр.	Криворучко А.О.										
В.о.зав. каф.	Шлапак В.О.										

Режим роботи кар'єру по видобутку корисної копалини прийнятий 260 днів на рік в дві зміни тривалістю 8 годин кожна (260х2х8).

Режим роботи прийнятий з урахуванням проведення масових вибухів один раз у два тижні.

Таким чином, видобувні й бурові роботи передбачено проводити 260х2х8.

Режим роботи по розкривних породах і відвальних роботах – 160 днів на рік в одну зміну тривалістю 8 годин (160х1х8).

Режим роботи по розкривних породах визначається середньорічним обсягом видобувних робіт, відсутністю атмосферних опадів і тривалістю сезону, у терміни якого ведуться розкривні роботи, продуктивністю застосованого екскаваторного устаткування і наявного парку технологічного транспорту.

Режим роботи кар'єру наведений у таблиці 2.2:

Таблиця 2.2

Режим роботи кар'єру

№ п/п	Найменування	Видобувні роботи	Розкривні роботи
1	2	3	4
1.	Кількість робочих днів у році	260	160
2.	Кількість змін на добу	2	1
3.	Число годин у зміні	8	8

Термін служби кар'єру

Відповідно до річної потужності кар'єру по видобутку корисної копалини становить 800,0 тис. м3.

Промислові запаси Ольшаницького родовища гранітів станом на 01.01.2021 р. становлять – 14935,4 тис.м3.

При видобутку корисної копалини в об'ємі 800,0 тис.м3/рік в щільному тілі, термін служби кар'єру складе:

$$T = 14935,4 : 800,0 = 18,7 \text{ років}$$

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: Т – термін служби кар'єру, років; 14935,4 – запаси корисної копалини на родовищі, тис.м³; 800,0 – річний видобуток корисної копалини, тис.м³.

2.2. Розкривні роботи

Пухкими розкривними породами на родовищі є ґрунтово-рослинний шар потужністю до 0,8 м (середня 0,5 м), піщано-глинисті відклади (1,1 – 21,6 м, середня 7,3 м), кора вивітрювання (0,1 – 11,0 м, середня 0,3 м). Загальна потужність розкривних порід досягає 29,8 м (середня 16,6 м) Пухкі розкривні породи відносяться до II групи по важкості екскавації згідно ЕНВ-88.

Проектна продуктивність кар'єру по вилученню розкривних порід складає 200,0 тис.м³/рік.

Навантаження розкривних порід проводиться екскаваторами Hyundai R500LC-7 (об'єм ковша 2,15 м³), Hyundai R520LC-9S (об'єм ковша 3.0 м³), O&K 12.5 (об'єм ковша 1,5 м³) або аналогічними.

Транспортування розкривних порід у зовнішній відвал здійснюється автосамоскидами БелАЗ-75465 в/п 30 т, БелАЗ-752300 в/п 42 т та БелАЗ-752200 в/п 30 т або аналогічними.

Об'ємна вага розкривних порід – 1,80 т/м³.

2.3. Видобувні роботи

Корисною копалиною на родовищі є незмінені і порушені вивітрюванням граніти уманського комплексу нижньопротерозойського віку сірого, рожево-сірого та рожевого кольору різнозернисті, іноді порфіроподібні потужністю від 30,0 до 70,9 м (у середньому 58,2 м), у т.ч. порушених вивітрюванням гранітів – до 2,5 м (у середньому 0,9 м).

Згідно класифікації СНиП IV-5-82 корисна копалина відноситься до ґрунтів X групи, по класифікації ЕНВ-88 до порід IV групи по важкості екскавації.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проектна продуктивність корисної копалини в щільному тілі складає 800,0 тис.м³/рік.

Навантаження попередньо розпушеної гірничої маси проводиться екскаваторами Volvo EC290LC (об'єм ковша 2,0 м³), Hyundai R520LC-9S (об'єм ковша 3.0 м³), O&K 12.5 (об'єм ковша 1,5 м³) або аналогічними.

Транспортування корисної копалини до дробильно-сортувального цеху (ДСЦ) здійснюється автосамоскидами БелАЗ-75465 в/п 30 т, БелАЗ-752300 в/п 42 т та БелАЗ-752200 в/п 30 т або аналогічними.

Таблиця 2.3

Основні параметри системи розробки

Найменування параметра	Одиниця виміру	Величина
Мінімальна проектна ширина робочих майданчиків:		
- по пухких розкривних породах	м	20,0
- по корисній копалині	м	20,0
Проектна ширина робочих майданчиків:		
- по пухких розкривних породах	м	35
- по корисній копалині	м	57
Висота уступу розкриву	м	до 5
Висота уступу добувного	м	до 15
Кут укосу робочого уступу:		
- по пухких розкривних породах	град.	55
- по корисній копалині	град.	80
Кут стійкого укосу уступу:		
- по пухких розкривних породах	град.	35
- по корисній копалині	град.	75
Ширина заходки БВР (мінімальна та максимальна):		
- для уступу 12 м при 3 рядах свердловин через 3,6 м.	м	12,5
- для уступу 15 м при 5 рядах свердловин через 4,2 м.	м	20,9
Висота розвалу (максимальна)	м	15 (до 16)
Відмітки робочих горизонтів, м	м	+118,0; +109,0; +90,0; +75,0; +59,0
Кут укосу ярусу відвалу	град.	35
Висота ярусу відвалу	м	10
Ширина транспортної берми на видобувних робочих горизонтах	м	20,0
Ширина транспортної берми на робочих горизонтах з пухкими породами	м	20,0
Ширина запобіжних берм	м	8-10

2.4. Буровибухові роботи

Буровибухові роботи проводяться із залученням підрядних організацій.

Базовим документом при розробці проектів на кожен масовий вибух являється "Типовий проект на проведення буровибухових робіт методом свердловинних та шпурових зарядів на кар'єрі ТОВ "КСЛ"". "Типовий проект.." розробляється виробничо-технічним відділом підрядної організації по виконанню вибухових робіт та затверджується керівником даної організації при погодженні з керівником гранкар'єру ТОВ "КСЛ".

Буріння свердловин виконується буровими станками "Atlas Copco" з діаметром свердловин 115мм,125мм,150мм. Перебур свердловин 1,0-1,3 м. Висота уступу 13-15 м. Сітка буріння свердловин 3,0х3,0;3,5х4,5;4,0 х 5,0 м.

З небезпечної зони виводиться техніка і обладнання.

При підриві негабариту мілко шнуровим зарядом розробляється паспорт підриву. Паспорт складається виконавцем при погодженні з замовником. З цими документами ознайомлюється під розпис весь персонал, зайнятий на буровибухових роботах.

При проведенні підривних робіт безпечні відстані по розльоту окремих шматків породи приймаються згідно «Єдиних правил безпеки при підривних роботах» і «Типового проекту..." і становлять: - для людей - 450 м - для механізмів - 250м На поверхні межа вибухонебезпечної зони позначена знаками.

На час проведення підривних робіт на межі небезпечної зони виставляються пости охорони. Працівники кар'єру, які знаходяться на постах охорони небезпечної зони, призначені наказом по підприємству і пройшли навчання з охорони праці. Кожен пост розташований так, що він перебуває в полі зору інших, суміжних із ним постів.

Перед проведенням підривних робіт обов'язкове застосування звукових і світлових сигналів. Звукові сигнали повинні бути добре чутні по границі небезпечної зони. Звукові сигнали на кар'єрі подаються електричною сиреною.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Значення та порядок подачі сигналів:

а) перший сигнал – “Попереджувальний!” (один довготривалий) Сигнал подається перед зарядженням.

б) другий сигнал – “Бойовий!” (два довготривалих). По цьому сигналу виконується підрив.

в) третій сигнал – “Відбій!” (три коротких). Означає закінчення вибухових робіт. Подавання сигналів проводиться по розпорядженню відповідального керівника масового вибуху.

Після закінчення вибухових робіт відповідальний керівник масового вибуху дає команду на подання сигналу "відбій".

По цьому сигналу пости охорони вибухонебезпечної зони знімаються.

Для попередження негативної дії отруйних газів, що утворюються при вибухових роботах, допуск людей в кар’єр після проведення вибухових робіт, дозволяється керівником вибухових робіт після розсіювання пилової хмари, повного провітрювання, але не раніше чим через 30 хвилин.

2.5. Перелік гірничого обладнання

Навантаження розкривних порід проводиться екскаваторами Hyundai R500LC-7 (об’єм ковша 2,15 м3), Hyundai R520LC-9S (об’єм ковша 3.0 м3), O&K 12.5 (об’єм ковша 1,5 м3) або аналогічними.

Транспортування розкривних порід у зовнішній відвал здійснюється автосамоскидами БелАЗ-75465 в/п 30 т, БелАЗ-752300 в/п 42 т та БелАЗ-752200 в/п 30 т або аналогічними.

Навантаження попередньо розпушеної гірничої маси проводиться екскаваторами Volvo EC290LC (об’єм ковша 2,0 м3), Hyundai R520LC-9S (об’єм ковша 3.0 м3), O&K 12.5 (об’єм ковша 1,5 м3) або аналогічними.

Транспортування корисної копалини до дробильно-сортувального цеху (ДСЦ) здійснюється автосамоскидами БелАЗ-75465 в/п 30 т, БелАЗ-752300 в/п 42 т та БелАЗ-752200 в/п 30 т або аналогічними.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Бурові роботи проводитимуться підрядною організацією станком Atlas Copco ROC L-6 або аналогічним.

Подрібнення негабариту здійснюватиметься гідромолотом МТВ-215 на базі екскаватора Volvo EC290LC або аналогічним.

Навантаження готової продукції виконується фронтальними навантажувачами Volvo L220F (об'єм ковша 5,0 м³), New Holland W190B (об'єм ковша 5,0 м³) або аналогічними.

Полив водою кар'єрних та зовнішньо і внутрішньомайданчикових доріг проводитиметься поливомийною машиною на базі автосамоскиду ГАЗ-3309 або аналогічною.

В якості допоміжного устаткування для зачистки робочих майданчиків, підгортання гірничої маси, підготовки з'їздів і ремонту кар'єрних доріг, планування під'їздних доріг, відвалів і ряд інших робіт будуть задіяні бульдозер Т-130 та фронтальні навантажувачі Volvo L220F, New Holland W190B або аналогічні.

Водовідведення кар'єрних вод здійснюватиметься насосною установкою в складі двох електронасів Д-630-90 продуктивністю - 630 м³/год. (один - в роботі, другий – в резерві) або аналогічними.

2.6. Водовідведення і скид кар'єрних вод

Ольшаницьке родовище розташоване уздовж річки Рось, між річкою і кар'єром залишений цілик шириною по верху біля 3м, який захищає відпрацьований простір кар'єра від вод річки. Цілик тягнеться уздовж південної межі і знаходиться за контуром підрахунку запасів. Відмітка урізу води р.Рось в меженний період дорівнює +132,6м, а в період повені вода піднімається на 2 – 3 метри. Для запобігання попадання в кар'єр річних вод в період повені на поверхні цілика зроблена водозахисна дамба з розкривних порід. Відмітка гребеню дамби коливається від 135,5м в східній частині до 141,1м в західній частині. Ширина дамби по верху 8м, висота 4 – 5м.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до гідрогеологічної характеристики родовища умови розробки сприятливі й не вимагають спеціальних заходів щодо попереднього осушення родовища.

Відкачі підлягають підземні води, а також атмосферні опади, що випадають на площу кар'єру. Сумарний водоприплив до проектного кар'єру на кінцевий термін його розробки складатиме 6134,0 м³/добу або 255,6 м³/год.

Крім атмосферних опадів, що обводнюють кар'єр в осінньо-літній-весняний період року, обводнювання кар'єру може відбуватися за рахунок злив.

Водоприплив за рахунок злив становитиме 3383,0 м³/добу або 141,0 м³/год.

Для запобігання затоплення гірничих виробок, в найбільш понижених ділянках видобувних горизонтів облаштовуються водозбірники (зумпфи).

При максимальному водоприпливі (за рахунок злив) 3383,0 м³/добу або 141,0 м³/год, корисна ємність зумпфа повинна забезпечувати трьохгодинний максимальний приток води: $3,0 \times 141,0 = 423,0$ м³ Приймаємо зумпф з розмірами (глибина/ширина/довжина):

$$3,0 \times 12,0 \text{ м} \times 12,0 \text{ м.}$$

Із зумпфа кар'єрна вода по трубах відкачується водовідливним насосом.26

Сумарний водоприплив на кінцевий термін експлуатації родовища за рахунок підземних вод і атмосферних опадів складе 6134,0 м³/добу або 255,6 м³/год.

У період сильних злив водоприплив може досягати до 3383,0 м³/добу або 141,0 м³/год.

Водовідлив з кар'єру здійснюється електронасосами Д-630-90 (2 шт.: 1 - робочий, 1 - резервний). Продуктивність одного насосу 630 м³/год, режим роботи насосу залежить від пори року і змінюється від 1,2 до 8 год/добу.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Насосне устаткування працює періодично в міру надходження кар'єрних вод.

Під час злив у роботі перебувають два насоси. Сумарна їх потужність становить 1260,0 м3/год, що повністю забезпечує відкачування прогнозного водопритоку.

Для стоку води в підосві кар'єру створюється схил 0,02% в сторону зумпфа.

2.7. Електропостачання

Електропостачання кар'єру здійснюється від існуючої ТП 35/10 Кв потужністю 3200 кВа, що знаходиться с.Ольшаниця, та резервної ПЛ-10кВ с.Бушеве від яких живляться КТП-291 2х1000 кВа, КТП-165 160 кВа, ТП-285 630 кВа.

Живлення гірничого обладнання низької напруги здійснюється від пересувної комплектної трансформаторної підстанції 6/0,4 кВ потужністю 630 кВа підключеної до пересувної ЛЕП. Високовольтна лінія, підстанція та розміщуються на бровках уступу за межами призми обвалення, у місці, що виключають наїзд транспорту.

Розташування підстанції забезпечує мінімальну довжину гнучких кабелів, що живлять електричні приймачі. Експлуатація електроустановок на проммайданчику та кар'єрі здійснюється згідно з вимогами ПУЕ «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» та «Правил техніки безпеки експлуатації електроустановок споживачів» з доповненнями до них «Єдиних правил безпеки при розробці корисних копалин відкритим способом» та «Інструкцій з безпеки експлуатації та обслуговуванню електрообладнання електромереж кар'єру».

До числа основних заходів по забезпеченню безпеки відносяться:

- 1.Захисне заземлення з /ізолюваною нейтралю/;
- 2.Запобіжні блокування в розподільних пристроях високої напруги;

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.Захист мережі з ізолюованою нейтраллю від зменшення опору ізоляції та враження персоналу напругою дотику ;

4.Захист від однофазних та міжфазних замикань у мережах 220 В, 380 В та кар'єрних мережах 6 та 0,4 кВ.

2.8. Рекультивація земель

Відповідно до Кодексу України про надра, гірничодобувні підприємства повинні провести рекультивацію порушених гірничими роботами земель, тобто привести їх в стан, який дозволяє використовувати ці землі в інтересах народного господарства.

Ольшаницьке родовище гранітів розміщене на лівому березі р. Рось в 3-х км на південний захід від ст. Ольшаниця. Згідно з «Технічними умовами на рекультивацію земель Ольшаницького кар'єра», землі порушені гірничими роботами підлягають рекультивації з наступним цільовим призначенням:

- а) відпрацьований простір кар'єру рекультивується під водоймище для зрошування прилеглих територій та лісових насаджень;
- б) про майданчик та відвали розкривних порід під лісонасадження;
- в) навколо водоймища насаджується лісозахисна смуга шириною 20м;
- г) відкоси розкривного уступу по м'яким розкривним породам – під лісонасадження.

Межі проведення розкривних порід та гірничо-технічної рекультивації родовища входять в межі гірничого відводу.

При розробці родовища буде порушена площа 48,6 га.

Згідно «Рабочего проекта разработки...» рекультивацію відпрацьованих площ передбачено проводити у дві черги.

Перша черга передбачає роботи по виположуванню відкосів відвалів і нанесення ґрунтово-рослинного шару на укоси кар'єру і виположені ділянки відвалів. Спланована площа засівається багаторічними травами.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Друга черга передбачає виположування відкосів відвалів наступних років відпрацювання, нанесення ґрунтово-рослинного шару та посіву багаторічних трав. Ці роботи будуть проводитися після повного видалення розкривних порід з площі кар'єру. Після повного відпрацювання кар'єру утворений котлован заповниться водою.

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Топографо-геодезичні та знімальні роботи проводяться в установленому порядку згідно з проектною документацією. У межах виробничо-господарської діяльності товариства з обмеженою відповідальністю «КСЛ», як користувача надр, виконує топографо-маркшейдерські роботи, необхідні для забезпечення раціонального використання та охорони надр, безпечного ведення гірничих робіт, будівництва, реконструкції вишукувальних робіт. опорні сітки або відновлення опорних сіток, сітка втрачених точок, надавати плани відновлення земної поверхні під час або після будівництва, досліджувати гірничі роботи та складати гірничі графіки до експлуатації об'єкта.

Для створення планової основи топографічної зйомки використовують раніше встановлені геодезичні точки.

Перед початком буріння за участю головного маркшейдера підприємства та провідного геолога було визначено в натурі місце буріння та геофізичну розвідку.

Після завершення проекту буріння проводиться прив'язка площинної висоти геологічної точки за допомогою електронного тахеометра з точок пошукової мережі методом полярних координат.

За результатами вимірювання площинної геоінженерної рельєфної зйомки та картографування створено каталог координат і висот у місцевій системі координат і системі висот Балтійського моря.

					КМ.ДР23.03.03.ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Топографо-геодезичне забезпечення підприємства			Літ.	Арк.	Аркушів
Студент		Гончаров В.В.								
К. розділу		Левицький В.Г.							1	
Керівник		Левицький В.Г.						ДУ «Житомирська політехніка» гр. ГГ-		
Н. контр.		Криворучко А.О.								
Зав. каф.		Шлапак В.О.								

Підприємства повинні мати інструкцію з обстеження, в якій маркшейдери записують виявлені відхилення від проектної документації гірничих робіт і необхідні попередження про проблеми, що належать до їх компетенції. Дані вимірювань зберігаються у відділі вимірювань підприємства, яке надає послугу вимірювань. Порядок обліку, зберігання та використання документів визначається встановленими вимогами. У разі закриття або ліквідації гірничого підприємства документи на постійне зберігання повинні бути здані до державного архіву відповідно до встановлених вимог.

Журнали обмірів, розрахунків і графічна документація регулярно (з обов'язковим відмічанням) перевіряються геодезистами, але не рідше одного разу на рік. Вести журнали вимірювань та розрахункову документацію на всі види вимірювальних робіт, що виконуються підприємством. Пошукові роботи проводились відповідно до встановлених вимог безпечного ведення гірничих робіт.

Об'єктами зйомки кар'єру є:

- розвідувальні виробки та елементи геологічної будови родовища, видимі в натурі;
- границі відводів підприємства, санітарно-захисних та небезпечних зон;
- транспортні шляхи в кар'єрі;
- споруди (електропідстанції, водоспуски, трубопроводи);
- гірничі виробки, відвали, тощо.

Цикл зйомок квартальний. Контрольні розрахунки обсягів видобутку корисних копалин проводяться щорічно до 1 січня наступного за звітним року. Об'єм обчислюється двома окремими обчисленнями за допомогою вимірювального планшета. Зйомки на початок і кінець періоду використовуються для контрольних розрахунків об'єму, або одноразового дослідження кар'єру (частини кар'єру). Цикл обстеження відвалів визначається керівництвом підприємства. Обґрунтування відстрілу висунуто відповідно до вимог нормативно-правової бази.

					КМ.ДР23.03.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ

4.1. Організація маркшейдерської служби на підприємстві

Однією з основних первинних виробничих одиниць гірничого підприємства є маркшейдерський відділ. На маркшейдерський відділ гірничого підприємства покладаються обов'язки виконання всіх основних і поточних маркшейдерських робіт, які виникають в процесі освоєння і розробки родовища. Штат маркшейдерської служби установлюють виходячи з необхідності своєчасного виконання всього комплексу маркшейдерських робіт, передбачених типовим (галузевим) положенням про маркшейдерську службу та іншими нормативними документами, що відносяться до маркшейдерської служби, враховують вид корисної копалини, геологічну будову родовища, гірничотехнічні чинники, обсяги і технологію проведення гірничих, гірничопрохідницьких, будівельно-монтажних і будівельних робіт, а при відкритих способах розробки – кліматичні умови регіону.

На даному підприємстві маркшейдерська служба налічує одного маркшейдера. Всі маркшейдерські роботи пов'язані з експлуатацією родовища. Основними задачами маркшейдера є оперативно-технічне обслуговування родовища всіма видами маркшейдерських робіт, а також виконання контролю за правильною експлуатацією родовища і охороною надр. Основними видами маркшейдерських робіт на кар'єрі є:

- розвиток опорних та зйомочних мереж;
- зйомка гірничих виробок та інших гірничотехнічних об'єктів;
- ведення графічної документації, що відображає стан та динаміку розвитку гірничих робіт;
- облік руху запасів, видобутку та втрат корисної копалини.

При розробці родовища на стадії будівництва кар'єру маркшейдер виконує наступні види робіт:

					КМ.ДР23.02.02.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Гончаров В.В.			Геологічна характеристика родовища	Літ.	Арк.
К. розділу		Левицький В.Г.					
Керівник		Левицький В.Г.					1
Н. контр.		Криворучко А.О.				ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19	
В.о.зав. каф.		Шлапак В.О.					

- задання напрямку гірничим виробкам;
- винос в натуру положення гірничих виробок, які забезпечують розкриття корисної копалини;
- винос в натуру осі розкривної і розрізної траншей;
- визначення положення верхніх і нижніх бровок;
- задання потрібного нахилу підшви траншеї;
- контроль за дотриманням геометричних елементів при проходці гірничих виробок;
- встановлення положення розкривних і видобувних уступів.

В процесі розробки родовища маркшейдер контролює розвиток гірничих робіт, спостерігає за своєчасністю підготовки розкритих, підготовлених і готових до виймання запасів, здійснює підрахунок запасів, проводить облік видобутку розкривних порід і втрат корисної копалини при видобуванні, здійснює контроль за безпечним проведенням гірничих робіт і правильним використанням надр.

4.2. Маркшейдерське обґрунтування гірничого підприємства

Маркшейдерське обґрунтування на горизонті гірничих робіт - це процес встановлення просторових координат гірничих робіт з метою забезпечення їх точного виконання та контролю за ними.

Основним завданням маркшейдерського обґрунтування є визначення місцезнаходження гірничих робіт відносно зовнішнього середовища та інших виробок на гірничому майданчику. Для цього проводяться геодезичні роботи, які включають в себе:

Вимірювання відстаней та кутів за допомогою тахеометрів та інших вимірювальних приладів.

Встановлення геодезичних марок на поверхні землі, на твердих підвісах та в гірничих виробках для контролю за розташуванням гірничих робіт.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виконання геологічних та гідрогеологічних досліджень для визначення геологічної будови та гідрогеологічних умов у районі проведення гірничих робіт.

Розробка геодезичних мереж, які складаються з головних та вторинних геодезичних пунктів, що забезпечують точність вимірювань та контроль за рухом гірничих робіт.

Маркшейдерське обґрунтування на горизонті гірничих робіт є важливим етапом у гірничій діяльності, оскільки точне визначення координат дозволяє уникнути збитків та аварій на гірничому майданчику, а також забезпечує виконання гірничих робіт з вимаганою точністю та якістю.

4.3. Маркшейдерські зйомочні роботи

Зйомочні роботи маркшейдера на гірничому підприємстві є однією з важливих функцій маркшейдерської служби. Основним завданням зйомочних робіт є визначення просторових координат гірничих виробок та контроль за їх розташуванням, формою та розмірами.

Для виконання зйомочних робіт маркшейдер використовує різноманітні прилади, зокрема:

- Тахеометр - це прилад, який вимірює відстані та кути між точками на поверхні землі. Використовується для визначення координат гірничих виробок, контролю за їх розташуванням та виконання геодезичних робіт.
- Нівелір - прилад, який вимірює висоти та перепади висот між точками на поверхні землі. Використовується для визначення рівня поверхні землі та контролю за розташуванням гірничих виробок.
- Лазерний сканер - це прилад, який за допомогою лазерного променя сканує поверхню гірничих виробок та створює тривимірну модель. Використовується для визначення форми та розмірів гірничих виробок, контролю за їх стійкістю та збереженням гірничої безпеки.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- GPS-навігатор - це прилад, який визначає координати точок на поверхні землі за допомогою супутників. Використовується для визначення координат гірничих виробок та контролю за їх розташуванням.

Зйомочні роботи маркшейдера дозволяють визначати координати гірничих виробок, контролювати їх розміри та форму, виконувати геодезичні роботи, необхідні для раціонального використання гірничих ресурсів та забезпечення безпеки при виконанні гірничих робіт. Зйомочні роботи також дозволяють виявляти можливі небезпеки, такі як ополонки та зсуви ґрунту, що можуть виникнути в результаті гірничих робіт.

Зйомочні роботи маркшейдера проводяться на всіх етапах гірничих робіт - від розвідки родовища до відновлення післяексплуатаційних робіт. Зокрема, зйомочні роботи включають:

Розробку планувальних схем гірничих виробок та їхнє відображення на планах.

Вимірювання відстаней між гірничими виробками, їх розмірів та відстаней до поверхні землі.

Визначення висоти гірничих виробок та їх розташування на горизонті.

Контроль за геометричними параметрами гірничих виробок.

Виконання геодезичних робіт при будівництві нових гірничих виробок та реконструкції існуючих.

Контроль за рухом гірничих виробок та їх зміною форми.

Виконання геодезичних робіт для забезпечення безпеки при виконанні гірничих робіт.

Зйомочні роботи маркшейдера дозволяють забезпечити точність та якість виконання гірничих робіт, а також забезпечити безпеку гірників та майна на гірничому підприємстві.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4. Маркшейдерські роботи при буровибухових роботах

Маркшейдерська служба забезпечує контроль за геометричними параметрами гірничих виробок та безпекою робіт під час виконання буровибухових робіт.

Основні маркшейдерські роботи, які виконуються при буровибухових роботах, включають:

1. Розробку проектів бурових робіт та підготовку планувальних схем.
2. Визначення точок для буріння свердловин, їхнє глибина та діаметр.
3. Контроль за виконанням горизонтальної та вертикальної розмітки свердловин.
4. Контроль за дотриманням встановлених параметрів свердловин (глибина, діаметр тощо).
5. Контроль за встановленням обладнання для буріння та обробки свердловин.
6. Вимірювання параметрів гірничих виробок (розмірів, відстаней тощо) та виконання геодезичних робіт.
7. Контроль за виконанням розрізання гірничої породи за допомогою вибуху та контроль за укладанням вибухових матеріалів.
8. Виконання зйомок на поверхні з метою контролю за змінами у рельєфі після буровибухових робіт.
9. Оцінка ризиків та виконання заходів забезпечення безпеки при виконанні буровибухових робіт.

Маркшейдерська служба забезпечує точність та якість виконання буровибухових робіт, а також забезпечує безпеку гірників та майна на гірничому підприємстві.

Зйомка розвалу породи після буровибухових робіт дає можливість отримати нові дані про геометричні параметри гірничих виробок та контролювати якість виконаних робіт. Основні користі від цієї зйомки такі:

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначення нових геометричних параметрів гірничого виробку: Зйомка розвалу породи після буровибухових робіт дозволяє визначити точні розміри та форму гірничих виробок, які можуть змінитися після вибуху породи. Ця інформація важлива для подальшого проектування гірничих робіт та розробки планів видобутку руди.

Контроль якості виконаних робіт: Зйомка розвалу породи після буровибухових робіт дозволяє забезпечити контроль якості виконаних робіт. Якщо розвалена порода не відповідає проектним параметрам, то маркшейдер може скоригувати проект та внести необхідні зміни в гірничу документацію.

Підвищення безпеки гірничих робіт: Зйомка розвалу породи після буровибухових робіт дозволяє забезпечити безпеку робіт на гірничому підприємстві. Маркшейдер забезпечує контроль за тим, щоб виробки не перевищували проектні параметри, що може призвести до зсувів, обвалів та інших аварій на гірничому підприємстві.

4.5. Маркшейдерські роботи по обліку запасів

Маркшейдерські роботи по обліку запасів корисних копалин це складова процесу гірничо-видобувної діяльності. Основне завдання полягає у визначенні об'ємів запасів корисних копалин на родовищі, контролю за вийманням копалин та підвищенні ефективності гірничої діяльності.

Маркшейдери здійснюють обстеження гірничих виробок та збирають дані про їх геометричні параметри, які використовуються для визначення об'ємів запасів корисних копалин у гірничих родовищах.

Розраховують об'єми запасів корисних копалин у гірничих родовищах з використанням зібраних даних про геометричні параметри гірничих виробок та інших факторів.

					<i>КМ.ДР23.02.04.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.6. Винесення в натуру елементів транспортних шляхів

Винесення в натуру геометричних елементів транспортних шляхів на видобувному підприємстві - це процес побудови доріг та шляхів, які використовуються для перевезення вантажів та обладнання на видобувному підприємстві. Цей процес передбачає визначення та розміщення елементів доріг та шляхів на місцевості.

Основними елементами транспортних шляхів є криві, прямі ділянки, зони обгону та зупинки, підйоми та спуски, повороти та інші геометричні елементи. При винесенні цих елементів в натуру необхідно враховувати такі фактори, як рельєф місцевості, характер вантажів та обладнання, швидкість руху транспортних засобів та інші технічні параметри.

До обов'язків маркшейдера кар'єру відноситься розбивка транспортних шляхів. Автомобільні шляхи в межах земельного відводу відносяться до автодоріг III класу, тобто місцевого значення. В зв'язку з цим автомобільні дороги будуються з дотриманням наступних правил:

- ширина загальної полоси, що відводиться для дороги, допускається до 30 м;
- максимальний уклон на окремих ділянках, залежно від рельєфу місцевості, а також уклони в кар'єрі допускаються від 0,060 до 0,100;
- напрямок дороги в плані повинен забезпечувати безпечність і зручність руху із заданими швидкостями транспорту;
- траси автодоріг повинні по можливості проходити найкоротшими відстанями;
- радіуси кривих допускаються від 175 до 75 м, а безпосередньо в кар'єрі – до 30-10 м.

В проект автомобільної дороги входить план дороги з вказаними координатами поворотних точок, розмірами прямих і кривих ділянок, поздовжні і поперечні профілі з вказаними проектними уклонами, фактичними і проектними відмітками.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вихідними проектними матеріалами, на основі яких здійснюється розбивка транспортних шляхів, слугують:

- поздовжній і поперечний профілі траси з вказанням існуючих проектних позначок, а також проектних ухилів;
- для транспортних підйомників координати початкової і кінцевої точок підйомника і граничний кут підйому.

Для винесення геометричних елементів транспортних шляхів в натуру використовуються спеціальні технології та обладнання, які дозволяють точно визначити розміщення та форму елементів. Зазвичай це виконується за допомогою геодезичних робіт, які включають в себе вимірювання кутів та відстаней, а також використання спеціальних програмного забезпечення для обробки та аналізу даних.

Важливою частиною процесу винесення геометричних елементів транспортних шляхів є контроль якості робіт, який дозволяє виявити та виправити будь-які недоліки в процесі будівництва. Такий контроль може здійснюватися з використанням спеціальних інструментів та обладнання, а також за допомогою візуального огляду та інших методів.

При цьому маркшейдер виконує наступні роботи:

- 1) переносить в натуру осі траси транспортних ліній і каналів;
- 2) забезпечує розбивку заокруглень, відводів, стрілочних переводів і переносить кути нахилів транспортних ліній і каналів;
- 3) забезпечує розбивку елементів верхньої і нижньої площадки при спорудженні капітальних уклонів;
- 4) виконує зйомку і документує рейкові шляхи, автодороги, транспортні лінії;
- 5) спостерігає за переносними транспортними лініями, фіксуючи їх кожне нове положення на плані.

Розбивку осей транспортних ліній і каналів здійснює від найближчих пунктів геодезичної основи. В натурі визначає початкові пункти і напрямки

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

осі. Потім при допомозі теодоліту і мірної стрічки визначає положення вершин кутів повороту. Для цієї мети прокладає теодолітний хід з проектними кутами повороту і сторонами між точками повороту.

Положення кінцевого пункту і деяких точок кутів повороту, відмічених на трасі, для контролю визначене незалежно від найближчих пунктів геодезичної основи.

Після контролю всі відповідальні пункти закріплюють пікетними кілками, на яких виписують величини виймання чи насипу. Між вершинами кутів повороту провішують прямі лінії – осі прямолінійних ділянок траси.

Перенесення нахилу транспортних ліній здійснюється при допомозі геометричного або тригонометричного нівелювання, передаючи висотні позначки на пікетні точки, які закріплюються через 10–20 м. При настиланні рейок і укладці транспортних ліній контролюють їх положення по висоті.

Після винесення в натуру геометричних елементів транспортних шляхів на підприємстві необхідно забезпечити їх правильне використання та обслуговування. Це включає в себе регулярну перевірку стану доріг та шляхів, ремонт та підтримку в робочому стані всього транспортного маршруту.

Також необхідно враховувати екологічні та безпекові аспекти при винесенні транспортних шляхів. Наприклад, дотримання вимог до мінімізації впливу на природне середовище та забезпечення безпечної експлуатації транспортних засобів.

У цілому, винесення в натуру геометричних елементів транспортних шляхів на видобувному підприємстві є складним технічним процесом, який потребує високої кваліфікації фахівців та використання спеціалізованого обладнання. Він є важливою складовою будь-якої добре організованої та ефективної системи транспорту на видобувному підприємстві.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Порядок виконання профілювання транспортних шляхів

За допомогою поздовжнього розрізу здійснюється вертикальне планування осі транспортного шляху. Вертикальний масштаб профілю в 10 разів більший за горизонтальний. Роботи з підготовки поздовжнього профілю траси включають побудову чорного профілю та червоної лінії.

Чорні профілі — це профілі доріжки, створені з маркерів точок доріжки, отриманих безпосередньо на полі, тому вони відображають існуюче положення точок під час вирівнювання.

Проектна лінія – це профіль осі траси, який повинен бути там після завершення земляних робіт.

Побудова чорного контуру починається з вибору горизонтального і вертикального масштабів і позначення умовного горизонту. Як правило, контури малюють на міліметровому папері.

Накресливши горизонт на шкалі, відкладіть кілок і середину в сторону. У кожній отриманій точці прокладають вертикальну пряму, перпендикулярну до умовного горизонту, і на вертикальній шкалі на перпендикулярі відкладають відмітку розрізу, що дорівнює різниці між відміткою точки та умовним горизонтом, округленим до 1 см.

При проектуванні червоної лінії розглядалися різні варіанти і вибирався варіант, який відповідав мінімальним вимогам щодо обсягу земляних робіт і забезпечував заданий ухил лінії.

Позначення проектних ліній в нульових і кінцевих стійках загальновідомі. Отже, постає завдання намалювати проекційну лінію між двома заданими маркерами початку і кінця контуру.

Нижче наведений загальний порядок виконання профілювання транспортних шляхів:

1. Підготовчі роботи. Першим етапом є визначення траси транспортного шляху та підготовка майданчика для виконання робіт. На

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цьому етапі також здійснюється вимірювання висот і нахилу ґрунту, аналіз геологічних умов і визначення місцевих умов.

2. Встановлення контрольних пунктів. Після підготовчих робіт необхідно встановити контрольні пункти, які використовуються для визначення висот і нахилу транспортного шляху.

3. Виконання профілювання. Основний етап профілювання полягає у використанні спеціального обладнання для вимірювання висот на різних ділянках транспортного шляху. Результати вимірювань записуються в спеціальний журнал.

4. Обробка отриманих даних. Після виконання робіт з профілювання необхідно обробити отримані дані та скласти проектний розрахунок.

5. Виконання корекційних робіт. На основі отриманих даних можуть бути виявлені несоответствия висот транспортного шляху до проекту. В такому випадку необхідно виконати корекційні роботи з вирівнювання висот на всій довжині шляху.

6. Перевірка робіт. Після завершення профілювання необхідно провести остаточну перевірку робіт, щоб переконатись в точності результатів.

У разі необхідності, процес профілювання може бути повторений з урахуванням виконаних корекційних робіт.

4.7. Гірнича графічна документація

Гірниче підприємство має обов'язковий комплект маркшейдерської документації і в установлені терміни поповнює і коригує її відповідно до змін рельєфу і ситуації та розвитку гірничих робіт.

До обов'язкових маркшейдерських файлів належать плани місцевості, що відображають географічний рельєф місцевості та умови виробничо-господарської діяльності гірничих підприємств, плани гірничих робіт та інші креслення, що відображають геологічну будову рудних родовищ і просторове

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розміщення гірничих робіт, розкриття, підготовка та розробка родовищ. Файлові креслення поділяються на вихідні креслення та похідні креслення. Оригінали містять план поверхні та гірничотехнічні креслення, а точність і повнота фізичного відображення поверхні відповідають вимогам специфікації. Знахідки були використані для створення початкових креслень. У разі втрати малюнків, його потрібно зібрати за фотоматеріалами або наявними графічними матеріалами.

До похідних креслень відносяться репродукції та репродукції оригінальних креслень, доповнені за необхідності спеціальним змістом і спрямовані на вирішення поточних завдань підприємства.

Зміни до складу і змісту документів обов'язкового комплекту маркшейдерської документації можуть бути внесені лише після узгодження з Державним комітетом України з геології та використання надр.

Дозвіл на користування маркшейдерськими документами або на зняття копій з них для працівників даного підприємства дає маркшейдер підприємства; для працівників інших підприємств – керівник підприємства.

Первинною документацією зі зйомок на поверхні кар'єру є журнали: вимірів горизонтальних кутів і напрямів при прокладанні аналітичних мереж;

полігонометрії і теодолітних ходів;

нівелювання на поверхні різних класів;

тахеометричної та інших зйомок.

Обчислювальною документацією зі зйомок на поверхні є:

журнал опрацювання довжин сторін полігонометрії;

журнал обчислення висотних відміток пунктів полігонометрії;

журнал обчислення координат;

каталог координат пунктів полігонометрії.

Основні плани, розрізи і проекції складаються безпосередньо за результатами зйомок і є основою для всіх інших планів, розрізів, проекцій та

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

інших графічних документів. Вони є найважливішими технічними та юридичними документами. Масштаб графічних документів цього підприємства вибирає головний маркшейдер самостійно.

Генеральний план кар'єру масштабу 1:1000 є попереднім планом, на основі якого доповнюється пластовий план гірничої розробки. Верхній план такий самий, як і план підлоги, і зображує рельєф і умови поверхні в проектних межах котловану.

Майже всі креслення для оглядової графічної документації відтворюються на прозорій основі для підготовки графічних додатків до планів гірничих робіт та інших документів і проектів.

4.8. Проект маркшейдерської опорної мережі

Відповідно до Порядку виконання маркшейдерських робіт при розробці родовищ рудних та нерудних корисних копалин (пункт 22 глави 2 розділу ІІІ)

1. Послідовність виконання робіт зі створення (реконструкції) маркшейдерських опорних мереж:

- складають проект мережі;
- проводять рекогносцировку і закріплюють постійні пункти;
- досліджують кутомірні інструменти та прилади для лінійних
- вимірювань і автономного орієнтування;
- орієнтують сторони мережі за допомогою гіроскопічних приладів;
- виконують кутові і лінійні вимірювання в полігонометричних ходах;
- центрують мережу і виконують примикання полігонометричних ходів до пунктів маркшейдерської опорної мережі на поверхні;
- виконують попередню обробку результатів вимірювань і оцінку їх точності;
- врівноважують мережу і обчислюють координати пунктів;
- складають каталоги координат постійних пунктів мережі.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Основні положення проекту побудови маркшейдерської опорної мережі:

- характеристика пунктів і сторін маркшейдерської геодезичної опорної мережі, що використовуються для визначення координат і висот підхідних пунктів, визначення поправки гірокомпаса, за необхідності згущення опорної
- мережі визначають обсяги та терміни виконання робіт;
- відомості про існуючу опорну мережу та можливість використання раніше прокладених полігонометричних ходів, які за точністю вимірювань і збереженням пунктів можуть бути включені до проектованої мережі;
- схема побудови мережі, що проектується;
- місця та способи додаткового центрування та орієнтування мережі;
- розрахунок точності положення віддалених пунктів опорної мережі;
- прилади й устаткування для побудови мережі;
- методика гіроскопічного орієнтування, вимірювань кутів і ліній;
- порядок зрівнювання опорної мережі;
- календарний план виконання робіт із зазначенням обсягів за видами і виконавців (рудник, кар'єр, підрядна організація, спеціалізована група та ін.);
- заходи безпеки при виконанні робіт.

Згідно зведеного плану станом на 1 січня 2022 на підприємстві встановлено 4 пункти опорної мережі які збереглися. Розташування пунктів забезпечувало їх збереження протягом часу розробки родовища , але розвиток відвалів загрожує неможливості використання наявних пунктів, тому створення і закріплення нових пунктів опорної мережі забезпечить можливість та правильність виконання вимірювання для виконання розробки

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ольшаницького родовища в наступні роки. На рисунку 4.1 зображено зведено-сумісний план гірничих виробок, оскільки масштаб 1:2000 на рисунку 4.2 з зведеного плану винесено схему розташування опорних пунктів.

Наявна опорна мережа представляє з себе 4 пункти закріплені як постійними центрами. Номери збережених пунктів опорної мережі ПП 1,2,8,9, координати наявних пунктів мережі наведені в таблиці 4.1. Два опорних пункти знаходяться в східній частині земельного відводу, два в західному біля відвалу пухких розкривних порід, які і загрожують їх збереженню

Таблиця 4.1

Координати пунктів маркшейдерської опорної мережі

Назва	X	Y	Z
ПП 1	5504722.9375	6324920.7989	135,37
ПП 2	5504691.9917	6325051.5251	134,89
ПП 8	5504993.8303	6326323.0994	140,33
ПП 9	5505023.8448	6326311.4153	146,64

Наявна мережа дає змогу створювати знімальні мережі для виконання поточних задач і виконання знімальних робіт згідно плану, але розташування та наступний розвиток гірничих робіт зменшить можливість збереження та використання цих точок.

Тому в проект маркшейдерської опорної мережі пропонується розширити і додати точки 10, 11 та 12. Для збільшення можливості використання проектних точок пропонується розташувати їх в центральній частині земельного відводу біля північного і південного контурів відводу. Дане розташування забезпечить видимість пунктів, дасть змогу спостерігати пункти

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з більшої частини виробок та можливість розвитку знімальних мереж з використанням даних пунктів як контрольних.

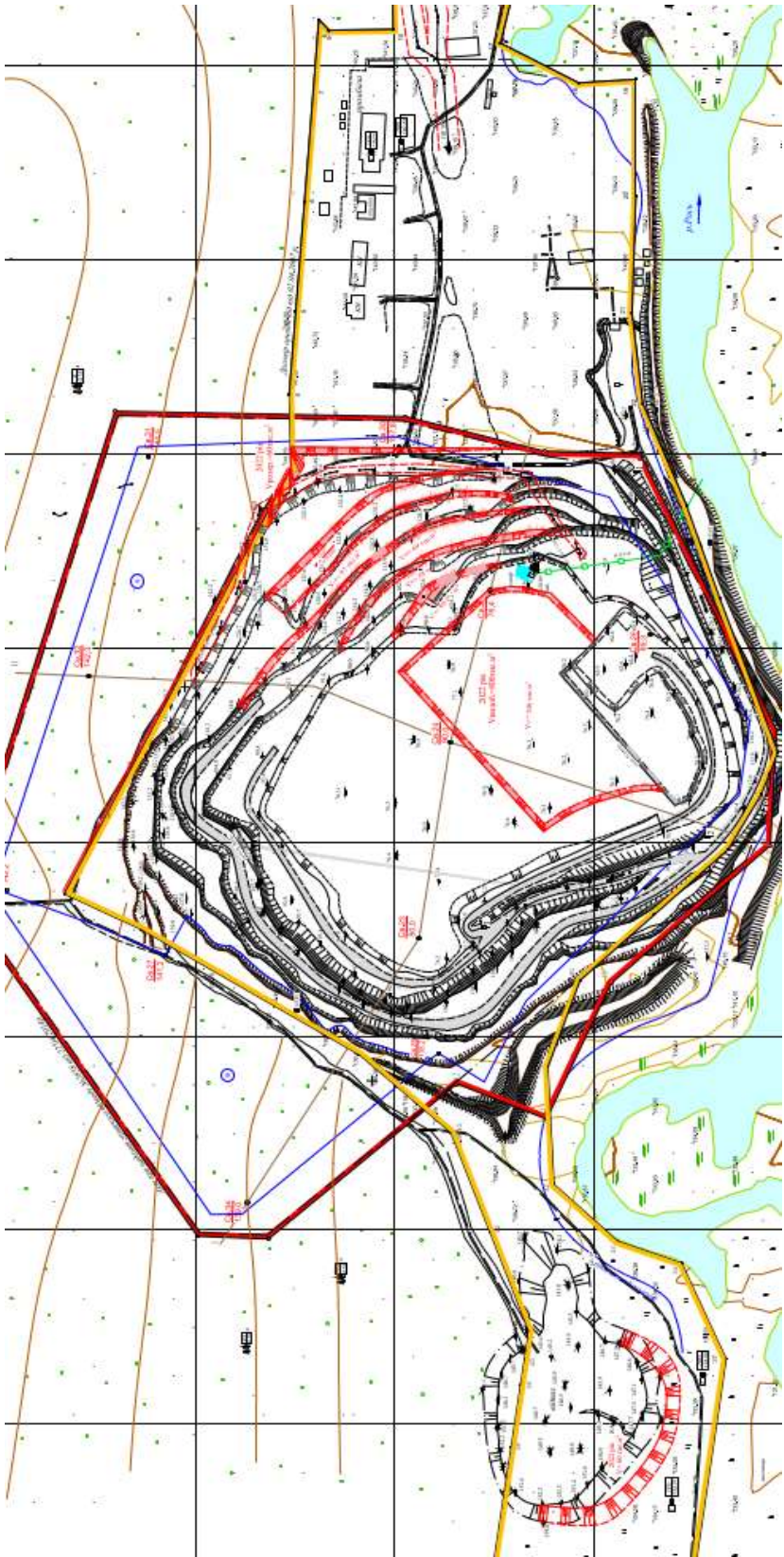


Рис. 4.1. Зведений план

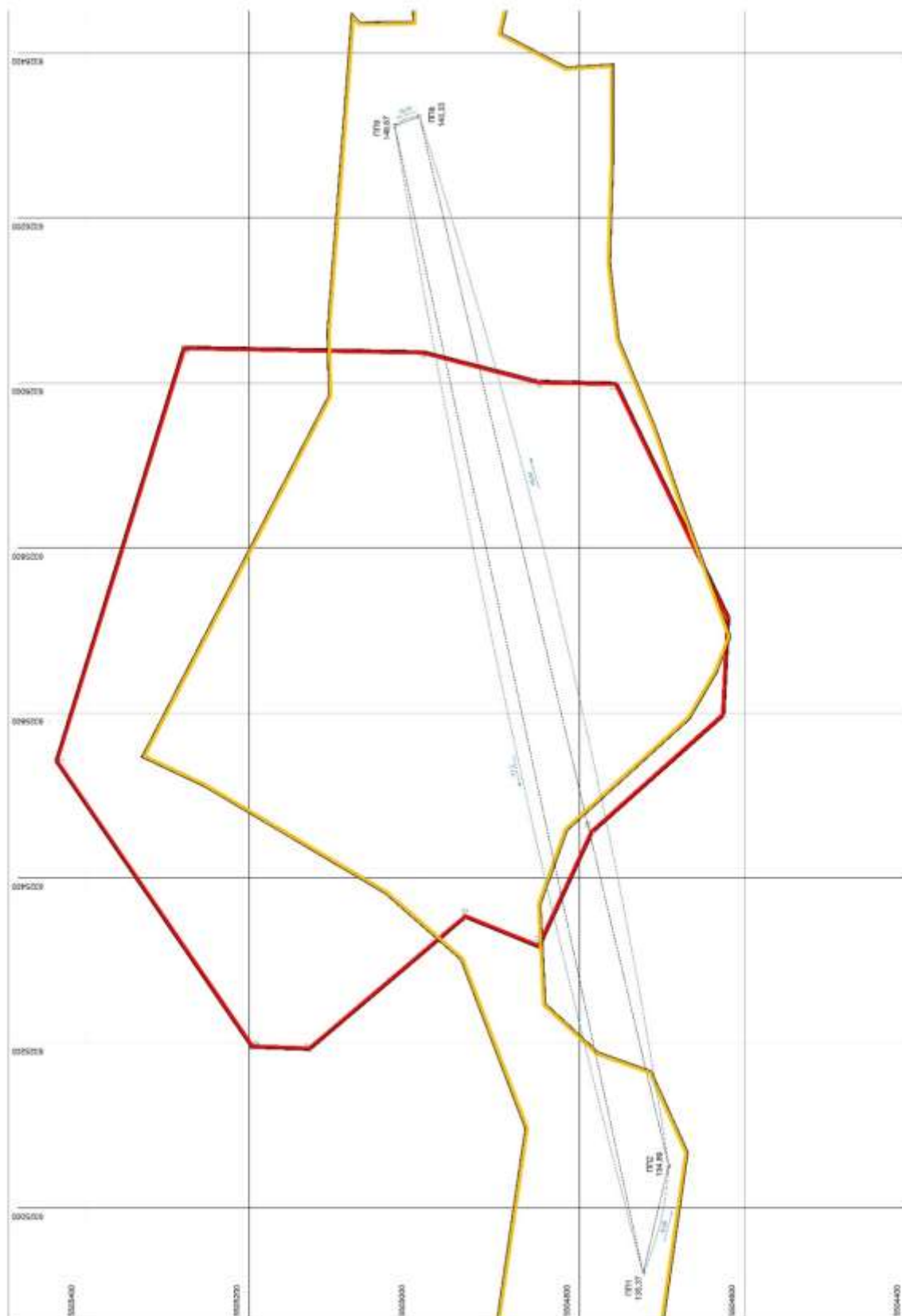


Рис. 4.2. Опорна мережа існуюча

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

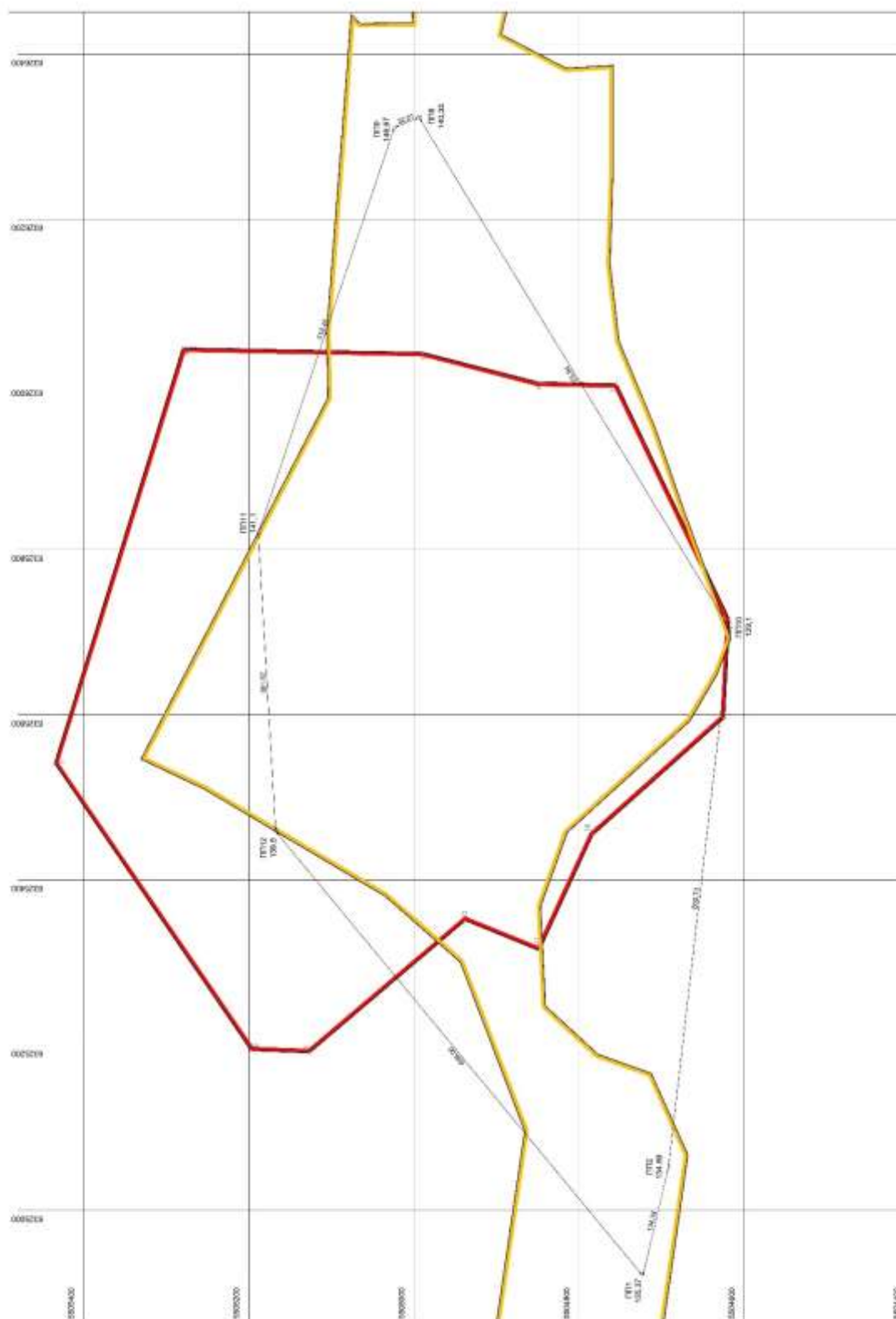


Рис. 4.3. Проектна опорна мережа існуюча

На рисунку 4.3 зображено проектну опорну мережу. Система координат УСК-2000 , система висот Балтійська. В таблиці 4.2 наведено координати пунктів.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.2

Координати пунктів проектної маркшейдерської опорної мережі

Назва	X	Y	Z
ПП 1	5504722.937	6324920.798	135,37
ПП 2	5504691.991	6325051.525	134,89
ПП 8	5504993.830	6326323.099	140,33
ПП 9	5505023.844	6326311.415	146,64
ПП 10	5506226.272	6325702.920	129,1
ПП 11	5506798.200	6325819.853	141,1
ПП 12	5506777.184	6325458.890	139,5

Координати проектних пунктів та їх висотні визначені графічно використовуючи наявні графічні матеріали та аналітичний метод. Для точного визначення координат пунктів та висотних відміток необхідно виконати вимірювання та зрівнювання мережі.

					КМ.ДР23.02.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. ОХОРОНА ПРАЦІ

На підприємстві ТОВ «КСЛ» у відповідності ст. 13 Закону України «Про охорону праці» створена система управління охорони праці а саме: - згідно ст.15 Закону України «Про охорону праці» на підприємстві створена служба охорони праці, яку очолює інженер з охорони праці.

Інженер з охорони праці підпорядковується безпосередньо директору підприємства та взаємодіє з іншими структурними підрозділами підприємства для вирішення конкретних питань з охорони праці .

Служба охорони праці у своїй діяльності керується законодавством України про охорону праці та міжгалузевими і галузевими нормативними актами про охорону праці;

- створені відповідні служби, призначені посадові особи, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці;

- розроблені та затверджені положення, інструкції та інші нормативні акти які діють в межах підприємства;

- своєчасно організовуються попередні та періодичні медичні огляди працівників котрі задіяні на роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі;

- працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

					КМ.ДР23.02.05.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент		Гончаров В.В.			Охорона праці		Літ.	Арк.	Аркушів
К. розділу		Левицький В.Г.						1	
Керівник		Левицький В.Г.					ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19		
Н. контр.		Криворучко А.О.							
Зав. каф.		Шлапак В.О.							

- працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, щороку проходять спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці; - затверджений перелік робіт з підвищеною небезпекою;

- посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці;

- отримані відповідні дозволи на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;

- працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, забезпечуються додатковою оплачуваною відпусткою, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством;

- працівники забезпечені спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами;

Основними завданнями при виконанні плану розвитку гірничих робіт на 2022 рік передбачається виконання вимог НПАОП 0.00-1.24-10 Правила охорони праці «Під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом», та НПАОП 0.00-1.66-13 Правила безпеки «Під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення».

1. До керування гірничими роботами на відкритих розробках допускаються особи, які мають вищу, або гірничотехнічну освіту чи закінчили спеціальні навчальні заклади, що дають право ведення гірничих робіт.
2. Усі працівники, під час прийняття на роботу, повинні пройти медичний огляд, спеціальне навчання та перевірку знань з питань охорони праці.
3. З усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу на підприємство проводиться вступний інструктаж, інструктаж на робочому місці.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Перевірка знань працівників здійснюється постійно-діючою комісією по перевірці знань затверджену наказом директора, після чого їм видаються посвідчення на право роботи.
5. На видному місці вивішуються плакати і попереджувальні знаки з охорони праці та техніці безпеки: на переїздах, схилах та поворотах встановлені стандартні знаки, на екскаваторі нанесені попереджувальні знаки, а також таблиця значення подачі сигналів.
6. На кузовах автомобілів нанесені написи: «Піднявши кузов - постав підпір», а на кабінах «Відпочивати при працюючому двигуні – заборонено!». На автомобілях БілАЗ встановлено звукові сигнали заднього ходу.
7. Всі обертаючі, струмоведучі частини машин та механізмів огорожені сітчастими огороженнями.
8. Робітники інших організацій, які працюють на території підприємства, отримують вступний інструктаж та розписуються у спеціальному журналі.
9. Службою охорони праці складаються комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.
10. Щомісячно, у встановлений наказом час проводиться «День охорони праці», де перевіряється постійно-діючою комісією стан охорони праці на робочих місцях.
11. За порушення правил безпеки, гігієни праці та виробничої санітарії до порушників застосовуються заходи адміністративного впливу.
12. Службою охорони праці організовується забезпечення працюючих правилами, інструкціями, положеннями та іншими нормативними актами з охорони праці.
13. Ведеться облік, аналіз нещасних випадків, професійних захворювань та аварій, а також збитки від них.
14. Розробляються перспективні та поточні плани роботи підприємства по створенню безпечних та нешкідливих умов праці.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

15. При проведенні вибухових робіт подаються попереджувальні сигнали, виставляються пости, техніка та механізми відводиться на безпечну відстань, люди виводяться за межі небезпечної зони.

5.2. Правила техніки безпеки при виконанні гірничих робіт

1. Всі працівники, що прибули на кар'єр, підлягають попередньому медичному огляду, а працюючі безпосередньо на відкритих гірничих роботах - періодичному огляду.

2. Робітники що прибули на кар'єр, повинні пройти з відривом від виробництва попереднє навчання впродовж 3 днів, мають бути навчені правилам надання першої допомоги потерпілим і скласти екзамен згідно затвердженої програми. Повторний інструктаж по техніці безпеки повинен робитися не рідше 2 разів на рік з реєстрацією в спеціальній книзі.

3. Кожен робітник, що знову прибув, повинен пройти також навчання за фахом і скласти іспит. Усім робітникам під розписку мають бути видані інструкції по безпечному веденню робіт за фахом.

4. До управління гірничими і транспортними механізмами допускаються особи, що пройшли спеціальне навчання, іспити, що здали і отримали посвідчення на право управління відповідним механізмом.

5. Гірничі транспортні і будівельно-дорожні машини мають бути в справному стані і забезпечені діючими сигнальними пристроями, гальмами, обгороджуваннями доступних частин, що рухаються, і робочих майданчиків, протипожежними засобами, мати освітлення комплект справного інструменту і необхідну контрольно-вимірювальну апаратуру, а також справно діючий захист від перепідйому.

6. Змазування машин і механізмів на ходу дозволяється тільки за наявності спеціальних пристроїв, що забезпечують безпеку робіт. Перед пуском механізмів і початком руху машин обов'язкова подача звукових або світлових сигналів зі значенням яких мають бути ознайомлені усі працюючі.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7. Кут укосу забою бульдозера, а також виїздів в забій та із забою не повинні перевищувати 25° при роботі на підйом і 30° при роботі на спуск.

8. Не дозволяється залишати без нагляду бульдозер з працюючим двигуном і піднятим відвальним пристроєм. Для ремонту, змащування і регулювання бульдозер має бути встановлений на горизонтальному майданчику, двигун вимкнений, а відвал опущений на землю. При аварійній зупинці бульдозера на похилій площині мають бути прийняті заходи, що виключають мимовільний рух його під укіс.

9. Висота уступів, кути укосів, ширина робочих майданчиків і проїздів повинні відповідати прийнятим в проекті значень.

10. Основною умовою безпечного обслуговування бурових верстатів є їх стійке положення на місці виконання робіт.

11. При поводженні з чорним порохом слід застосовувати інструменти та інший інвентар з латуні, міді, сплавів, які при ударах не утворюють іскри.

12. Вибухові роботи повинні робитися по графіку у світлу пору доби. Безпечні відстані при вибухових роботах встановлюються відповідно до вимог §70 "Єдиних правил безпеки при вибухових роботах", метод шпурових зарядів - 200 м.

Підчас вибуху біля контрольних постів виставляється охорона.

13. Рух автосамоскидів у кар'єрі має виконуватись без обгону та регулюватися стандартними дорожніми знаками, передбаченими Правилами дорожнього руху.

14. Кар'єрні дороги мають бути у задовільному стані і систематично очищатися від бруду, пилу і снігу, а в літній час - поливатися водою. У темну пору доби дороги повинні освітлюватися.

15. У приміщенні нарядної на робочих місцях і шляхах пересування людей повинні вивішуватися плакати і попереджувальні написи з техніки безпеки.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

16. Усі робочі місця мають бути забезпечені наочними посібниками з техніки безпеки.

17. Гірничі виробки в місцях небезпечних для пересування людей мають бути оснащені попереджувальними знаками.

18. Кожне робоче місце перед початком робіт повинне оглядатися майстром.

19. Забороняється відпочинок безпосередньо у вибоях та біля укосів, небезпечній зоні працюючих механізмів, на транспортних шляхах, устаткуванні та ін.

20. Запиленість повітря, вміст шкідливих газів на робочих місцях не повинно перевищувати встановлених санітарними нормами величин.

21. Всі нещасні випадки та аварії на виробництві реєструються та розслідуються згідно з діючим положенням.

22. На кар'єрі повинен здійснюватися постійний контроль за станом бортів, уступів, укосів; у випадках виявлення зрушень породи роботи повинні бути негайно припинені.

23. Підйомні та тягові канати потрібно оглядати в строки, передбачені головним інженером підприємства.

У всіх інших випадках, не передбачених даним розділом, усі роботи в кар'єрі мають виконуватися відповідно до "Єдиних правил безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом" та іншими діючими нормативними документами з техніки безпеки з урахуванням усіх змін і доповнень, що приймаються в період експлуатації кар'єру.

5.3. Охорона надр

ТОВ «КСЛ» має наступну дозвільну документацію:

- Радіаційні сертифікати;
- Протоколи дослідження питомої активності будівельних матеріалів;
- Дозвіл на спеціальне водокористування;

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами;

- Декларація про відходи.

Гірничі роботи при розробці родовища будуть здійснювати несприятливий вплив на навколишнє природне середовище.

До таких впливів відносяться: - тимчасове виведення з обороту земель під кар'єр, проммайданчик та відвали; - порушується природний рельєф денної поверхні з утворенням кар'єрної виїмки; - в місцях навантаження гірничої маси, на кар'єрних автодорогах при перевезенні корисної копалини, розкривних порід виникає пилоутворення; - працюючі механізми є джерелом шуму; - при роботі механізмів із двигунами внутрішнього згорання виділяються токсичні гази.

Природоохоронні заходи направлені на відновлення земель, порушених гірничими роботами, з метою використання їх в народному господарстві.

Проектом рекультивації передбачається рекультивація земель в контурі відпрацювання відповідно з технічними умовами.

Прийняті проектом рішення передбачають повернення порушених гірничими роботами земель в господарський обіг.

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

При складанні проекту розробки ділянки були враховані інтереси місцевих державних організацій, в тому числі: - розробка ділянки в контурі розвіданих запасів; - компенсація за відчуження земель під розробку; - рекультивація порушених розробкою земель.

Враховуючи, що розробка ділянки приведе до створення нових робочих місць, враховуючи потреби народного господарства України в будівельних матеріалах, а також рівень вивченості родовища був виконаний проект розробки.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проектом передбачено максимальне вилучення з надр запасів основної корисної копалини і комплексне використання корисної копалини, при мінімальних її втратах.

Визначення та облік фактичних втрат сировини та повноти виїмки проводиться маркшейдерською службою підприємства.

В районі родовища не відзначені шляхи міграції тварин та птахів, тому спеціальні заходи по охороні тваринного світу проектом не передбачаються.

У зв'язку з розробкою в кар'єрі стійких нетоксичних порід, аварійні ситуації при розробці родовища малоімовірні.

Зсувні явища не передбачаються.

При виконанні намічених проектом заходів по охороні повітряного та водного басейнів, виконанні правил безпеки, охорони надр та інших нормативних документів, рекультивації земель забезпечується мінімальний вплив гірничих робіт на навколишнє середовище, запобігає деградації навколишнього середовища, забезпечується екологічна безпечна господарська діяльність кар'єру, не порушуються сприятливі перспективи соціально-екологічного розвитку регіону, виключається загроза життю та здоров'я населення.

Для контролю за станом повітря на кар'єрі кожного кварталу проводиться відбір проб для аналізу повітря на вміст в ньому шкідливих газів та пилу в відповідності з "Інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря кар'єрів" згідно з вимогами ГОСТ 12.1.005 та 12.1.007.

Вміст пилу та шкідливих домішок в повітрі робочої зони кар'єру не повинен перевищувати нормативних значень, передбачених санітарними нормами.

Для контролю за станом вихлопних газів, які виділяються при роботі кар'єрних машин з двигунами внутрішнього згорання, повинен проводитися забір проб газу та їх аналіз, а також регулювання двигунів з метою зниження виділення шкідливих газів.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно дозволу на спец водокористування два рази на рік проводиться аналіз кар'єрної води, на вміст в ній розчинних часток (речовин) та мінеральних часток, вміст яких не повинен перевищувати граничнодопустимих концентрацій (ГДК).

Контроль за виконанням робіт по рекультивації здійснюється сільгоспорганами району, а також органами Держнагляду.

Контроль за якістю води, яка використовується на господарські і питні потреби, повинен регулярно проводитися місцевими органами санітарного нагляду. Періодичність перевірки визначається при експлуатації кар'єру по місцевих умовах.

Природоохоронна діяльність підприємства здійснюється відповідно до Закону України "Про охорону навколишнього середовища", дозволами на викиди, скидання й розміщення відходів, що регламентують нормативні обсяги безпечного рівня забруднення навколишнього природного середовища. Основний принцип екологічної політики підприємства - забезпечення встановлених нормативів якості навколишнього природного середовища на основі дотримання технологічного режиму й мінімізації впливу гірничодобувного підприємства на природне середовище.

Ухвалені рішення щодо порядку відпрацювання родовища, місця складування розкритих порід, технології виробництва гірничих робіт, транспортуванню гірської маси, переробці корисної копалини і вибору технологічного устаткування можна охарактеризувати як найбільш раціональний й екологічно доцільний спосіб щодо можливого впливу планованої діяльності на навколишнє середовище.

Основними технічними рішеннями, що забезпечують ощадливі витрати енергоресурсів і зниження споживання дизельного палива, а також раціональне використання земельних ресурсів, є вибір найбільш ефективної технології видобутку, схеми доставки корисної копалини на ДСЦ, а також розкритих порід у відвал.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, передбачені заходи щодо попередження забруднення навколишнього природного середовища дозволяють зробити відпрацювання родовища практично без порушення екологічної обстановки в розглянутому районі планованої діяльності.

Заходи з охорони оточуючого середовища спрямовані на мінімальне пошкодження природних ресурсів, на відновлення їх оптимального стану, а у випадку неможливості відновлення на компенсацію збитку, на створення очисних споруд, які скорочують або повністю усувають забруднення.

Границі розробки в плані забезпечують додержання 500-метрової санітарно-захисної зони для кар'єрів по видобуванню каменю із застосуванням вибухових робіт.

В період експлуатації кар'єру для запобігання забруднення навколишнього середовища слід дотримуватися вимог чинних нормативних документів: „Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом” (НПАОП 0.00-1.24-10), Кодексу України „Про надра”, Гірничим законом України.

Граніти родовища характеризуються середньою природною радіоактивністю та, згідно діючих нормативів ДБН. В.1.4-1.01-97 “Система норм і правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри.

Допустимі рівні”, відносяться до І-го класу.

При подальшій експлуатації родовища передбачаються наступні заходи з охорони навколишнього середовища:

1. Після завершення відробки запасів корисної копалини родовища виконується рекультивація відпрацьованого простору кар'єру, навколишньої площі, що прилягає безпосередньо до кар'єру, проммайданчика кар'єру, а також відвалів розкривних порід і під'їзних автодоріг, що втратили своє значення.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Відпрацювання запасів корисної копалини по площі і на глибину затверджених запасів.

3. Відвали тимчасово невикористаної мінеральної сировини, яка має перспективу утилізації, повинні бути сформовані з врахування вимог охорони навколишнього середовища.

4. Кар'єрні води перед скиданням їх в місцеву гідрографічну сітку обов'язково очищаються в спеціально споруджених ставках-відстійниках.

5. З метою запобігання пилоутворення в літній період року, кар'єрні автодороги, вибої зрошуються водою.

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ

6.1. Економічний стан підприємства

За допомогою розрахункових даних робочого проекту розробки Ольшаницького родовища сформульовано техніко-економічну частину проекту родовища.

Заробітна плата виробничих робітників і працівників цехів приймається за діючими на підприємстві ставками заробітної плати. Планами проекту передбачено поступове збільшення виробництва та реалізації гранітних та неметалевих будівельних матеріалів. Збільшити виробництво гранітних галузей. Проект спрямований на модернізацію основного технічного оснащення гірничо-вибухових цехів, що знизить вартість цих видів робіт. 100% виробничої сировинної бази має власний ресурсний потенціал, що відповідає єдиному технічному рішення для підвищення якості готової продукції. Крім того, сировинна база є неліквідованим продуктом первинного виробництва

Колектив ТОВ «КСЛ» укомплектований висококваліфікованими спеціалістами в галузі розробки родовищ.

6.2. Експлуатаційні витрати

Втрати корисної копалини на родовищі розраховуються відповідно до інструкції.

I клас. Загальнокар'єрні втрати.

Втрати під капітальними траншеями та кар'єрними спорудами - даний вид втрат відсутній у зв'язку з виконанням у 2016 році переоцінки запасів, згідно якої промислові запаси визначались в проектних контурах кар'єру.

II клас. Експлуатаційні втрати

Враховуючи вид корисної копалини, вид готової продукції та специфіку системи розробки, на родовищі матимуть місце лише експлуатаційні втрати при бурінні свердловин. Решта з перерахованих втрат

					КМ.ДР23.02.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на даному родовищі відсутні.

При бурінні свердловин Ø 150 мм втрати корисної копалини на 1 пог.м. становлять:

$$V = \frac{\pi \cdot D^2}{4} h = \frac{3,14 \cdot 0,150^2 \cdot 1,0}{4} = 0,02 \text{ м}^3.$$

Для розрахунків приймаємо сітку буріння свердловин $4,2 \times 3,5$ м.

Потужність видобувного горизонту приймається 15,0 м, перебур - 10 діаметрів свердловини - 1,5 м, глибина буріння з перебуром - 16,5 м.

Об'єм гірничої маси на один погонний метр буріння становить:

$$4,2 \times 3,5 \times 1,0 = 14,7 \text{ м}^3$$

При видобуванні корисної копалини в об'ємі 800,0 тис.м³ в щільному тілі на рік, втрати від буріння свердловин становитимуть:

$$(800000,0 : 14,7) \times 0,02 = 1088,4 \text{ м}^3,$$

$$(1088,4 : 800000,0) \times 100\% = 0,14 \text{ \%}.$$

Експлуатаційні втрати від буріння свердловин становитимуть 0,14 % від річного видобутку.

Таблиця 6.1 - Зведена таблиця видів експлуатаційних втрат

Клас втрат	Група втрат	Види експлуатаційних втрат	Величина втрат, %
I	-	Загальнокар'єрні	відсутні
II	1	Втрати в масиві.	відсутні
	2	Втрати при виїмці разом з розкривними породами	відсутні
		Втрати при складуванні та навантаженні	відсутні
		Втрати при транспортування гірничої маси з кар'єру на ДСЦ	відсутні
		Втрати при проведенні вибухових робіт	відсутні
		Втрати при роботі бурової техніки	0,14
Всього втрат			0,14

ВИСНОВКИ

Маркшейдерське забезпечення є дуже важливим елементом відкритих гірничих робіт і включає в себе широкий спектр інструментів та технологій, які використовуються для вимірювання, контролю та аналізу параметрів гірничих робіт.

В процесі розробки родовища маркшейдер контролює розвиток гірничих робіт, спостерігає за своєчасністю підготовки розкритих, підготовлених і готових до виймання запасів, здійснює підрахунок запасів, проводить облік видобутку розкритих порід і втрат корисної копалини при видобуванні, здійснює контроль за безпечним проведенням гірничих робіт і правильним використанням надр.

Створення маркшейдерської опорної мережі це основна частина робіт маркшейдерської служби на відкритих гірничих роботах, оскільки вона забезпечує точність вимірювань та контроль за гірничими роботами, обліком видобутої корисної копалини. контролю та проектуванням буро-вибухових робіт.

В роботі виконано проектування маркшейдерської опорної мережі, обґрунтовано причини додавання трьох опорних пунктів та аналітично визначено їх координати.

					КМ.ДР23.02.ВС.ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент		Гончаров В.В.			Висновки			Літ.		Арк.	Аркушів	
К. розділу		Левицький В.Г.								1	1	
Керівник		Левицький В.Г.						ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19				
Н. контр.		Криворучко А.О.										
В.о.зав. каф.		Шлапак В.О.										

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бакка М.Т. Організація і планування маркшейдерських та гірничих робіт. – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2006. – 356 с.
2. Бакка М.Т., Іськов С.С. Маркшейдерська справа (введення в спеціальність): Навчальний посібник. – Житомир: ВВ ЖДТУ, 2006. – 276 с.
3. Бакка М.Т., Кириченко М.Т. Основи маркшейдерської справи. Навчальний посібник. – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2005. – 124 с.
4. Бакка М.Т., Назаренко В.О. Маркшейдерське забезпечення відкритих гірничих робіт. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 196 с.
5. Грабовий В.М. Геодезія. Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ.2004. – 455.
6. Типи центрів геодезичних пунктів, Київ, ГУГКК.
7. План розвитку гірничих робіт на 2021 рік Ольшаницького родовища гранітів.

					КМ.ДР23.02.СЛ.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Список літератури		
Студент		Гончаров В.В.					
К. розділу		Левицький В.Г.					
Керівник		Левицький В.Г.					
Н. контр.		Криворучко А.О.					
В.о.зав. каф.		Шлапак В.О.			ДУ «Житомирська політехніка» гр. ЗГГ-19		
						Літ.	Арк.
						н	1
							1

