

ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ГІРНИЧОЇ СПРАВИ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА БУДІВНИЦТВА

Кафедра маркшейдерії

Пояснювальна записка

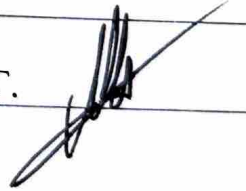
до випускної кваліфікаційної роботи
бакалавра

на тему:

**УДОСКОНАЛЕННЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ ЗНІМАЛЬНОЇ
МЕРЕЖІ В УМОВАХ ТОВ «ГРАНІТ – РЕЗЕРВ»**

Виконав: студент 4 курсу,
групи ГГ-28к
спеціальності 184 «Гірництво»

 Блінов Геннадій Васильович
Керівник Шлапак В.О. 

Рецензент Левицький В.Г. 

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

(підпис)

“17”

Шлапак В.О.

(Прізвище та ініціали)

2023 р.

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

Блінов Геннадій Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення маркшейдерської знімальної мережі в умовах
ТОВ «Граніт – резерв»

Керівник роботи к.т.н., доц. Шлапак В.О.

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

Затверджена наказом ректора Житомирської політехніки від

“17” 04 2023 р. №152/с.

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи:

Об'єкт дослідження: Пекарщинське родовище гранітів ТОВ «Граніт - Резерв».

Предмет дослідження: Маркшейдерська знімальна мережа в умовах ТОВ «Граніт - Резерв»

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Дати коротку геологічну та гідрогеологічну оцінку умовам залягання
корисної копалини.

Розробити рекомендації по підвищенню ефективності маркшейдерського
забезпечення

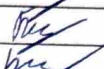
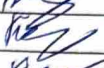
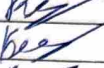
розробки. Обґрунтувати заходи щодо безпечних умов праці на робочих місцях та
заходи по захисту навколишнього середовища.

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

Зведений-сумісний план. Геологічні розрізи.

Технологічна схема видобувних і розкривних робіт. Схема опорної
маркшейдерської мережі.

2. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Шлапак В.О., доцент кафедри		
2	маркшейдерії		
3	Шлапак В.О.		
4	Шлапак В.О.		
5	Шлапак В.О.		
6	Шлапак В.О.		

3. Дата видачі завдання _____

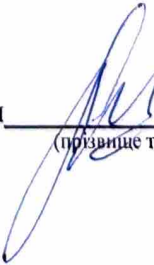
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ 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
(підпис)

 **Блінов Г.В.**
(прізвище та ініціали)

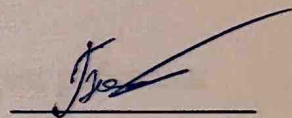
Керівник роботи
(підпис)

 **Шлапак В.О.**
(прізвище та ініціали)

Я, Блінов Геннадій Васильович, цим засвідчую, що представлена до захисту випускна кваліфікаційна робота на тему: «Удосконалення маркшейдерської знімальної мережі в умовах ТОВ «Граніт – резерв» 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».

«08» червня 2023 р.



Зміст

Вступ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ

- 1.1. Стратиграфія та літографія
- 1.2. Геологічна будова родовища
- 1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища
- 1.4. Якісна характеристика родовища
- 1.5. Межі родовища

2. ГІРНИЧО-ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

- 2.1. Інформація про підприємство
- 2.2. Система розробки родовища та її параметри
 - 2.2.1. Основні параметри системи розробки
- 2.3. Гірничі роботи
 - 2.3.1. Підготовка родовища до
 - 2.3.2. Технічні та організаційні гірничі роботи
 - 2.3.3. Розкривні і гірничопідготовчі виробки, їх параметри та об'єми гірничопідготовчих робіт.
- 2.4. Видобувні роботи
- 2.5. Відвалоутворення
- 2.6. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ

- 4.1. Геолого-маркшейдерська служба підприємства
- 4.2. Зйомочні роботи
- 4.3. Маркшейдерське забезпечення буро-вибухових робіт
- 4.4. Маркшейдерське забезпечення екскаваторних робіт
- 4.5. Облік рухомості балансових запасів і показників виймання корисних копалин з надр
- 4.6. Маркшейдерська гірнича графічна документація

5. ОПТИМІЗАЦІЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇЗНІМАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ В УМОВАХ ТОВ «ГРАНІТ - РЕЗЕРВ»

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вступ

Найдоступнішою для дослідження з усіх геосфер Землі є земна кора. У ньому зосереджено усі види мінеральної сировини, необхідні для існування людства, тим самим дана оболонка нашої планети вивчена найбільш детально. Земна кора складається із угруповань гірських порід різного походження (магматичних, метаморфічних, осадових).

Маркшейдерська робота є невід'ємною частиною всіх етапів гірничого виробництва. Вишукувальні роботи виконуються маркшейдерською службою, яка входить до складу гірничого підприємства або організації, яка виконує розвідку родовищ, проектування та будівництво гірничого підприємства.

При використанні детальної розвідки родовищ корисних копалин до завдань маркшейдерської служби належить побудова опорної мережі, зйомка поверхні землі, винесення в натуру проекту місця проведення геологорозвідувальних робіт, а також зйомка всіх геологорозвідувальних робіт, що відбулися в природні та штучні скельні відслонення.

Спільно із геологами маркшейдери на основі зйомок складають гірничографічну документацію, що відображає обсяг геологорозвідувальних робіт, характер земної поверхні, форму та розміри корисних копалин та їх якість, властивості вміщуючих порід і беруть участь у підрахунок геологічних запасів.

При плануванні гірничих підприємств маркшейдери зазвичай приймають участь у планово-дослідних роботах, проектуванні меж гірничих підприємств та систем розробки родовищ, розміщенні будівель та споруд, що підлягають забудові, на вибоях родовищ корисних копалин, визначенні заходів щодо захисту будівель від шкідливої дії гірничих робіт, розроблення, складання календарних графіків розвитку гірничих робіт. Перевірити правильність запроектованих пропорцій геометричних елементів генерального плану поверхні, провести розрахунок промислових запасів.

					КМ.ДР.23. 01.ВС.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Блінов Г.В.			Вступ		
Керівник		Шлапак В.О.					
К.розділу		Шлапак В.О.					
Н. Контр.		Криворучко А.О.					
В.о.зав.		Шлапак В.О.					
					Літ.	Арк.	Аркуші
						1	3
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГТ-28к		

Під час будівництва гірничих підприємств маркшейдерська служба будує мережу опорних пунктів та переносить геометричні елементи об'єкта будівництва в натуру, перевіряє правильність проектного співвідношення геометричних елементів при встановленні підйомних установок та зміцнення шахтних стволів, визначає напрямки розробки гірничих робіт. працює, проводить виконавчі перевірки та створює графічну документацію, необхідну для експлуатації родовища гір.

Під час управління родовищами маркшейдерська служба фіксує динаміку виробничого процесу гірничодобувного підприємства та створює гірничографічну документацію; у міру видобутку з'ясовуються умови залягання покладів та форми тіл корисних копалин, їх якісні характеристики, властивості вміщуючих порід, розробляються діаграми, що відображають структуру покладів, форму тіл корисних копалин, їх якісні властивості, розподіл корисних компонентів та властивостей вміщуючих порід і врешті динаміка процесу переміщення порід та інші явища, які є необхідними для вирішення завдань удосконалення технології розробки родовищ та планування розвитку гірничих робіт; визначаються інструкції із ведення гірничих робіт, розробляються заходи щодо безпечного ведення гірничих робіт поблизу небезпечних зон та контролюється їх виконання; Спостереження за рухами гірських порід та явищами гірського тиску, розроблення заходів щодо захисту будівель, споруд, природних об'єктів та шахт від шкідливої дії гірничих робіт; ведеться облік руху промислових запасів, втрат та виснаження корисних копалин. При ліквідації або консервації гірничих робіт маркшейдерська служба визначає повноту вилучення корисної копалини та доповнює креслення графічної гірничої документації на момент ліквідації чи консервації.

Мета та завдання дослідження. Метою дипломної роботи є оптимізація топографічної мережі в умовах ТОВ «Граніт-Резерв». Для досягнення поставленої мети в роботі ставляться такі завдання:

- обстеження геодезичної служби підприємства
- проаналізувати обґрунтування вишукування на шахтному горизонті

					КМ.ДР23.01. ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- проаналізуйте зйомки в цій компанії

Предметом дослідження бакалаврської роботи є геодезична опорна мережа.

Предметом дослідження є формули та величини, що використовуються для розрахунку засічок.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань та досягнення мети було використано декілька методів дослідження:

Наукова новизна. У роботі були проведені розрахунки із прямою та зворотною засічками та обрано найбільш оптимальний варіант розрахунку. Проведено аналіз геолого-гідрогеологічних характеристик Пекарщинського родовища гранітів та визначено межі родовища. Уточнена довідкова мережа опитування та допоміжна інформація опитування ТОВ

«Гранітний заповідник».

Практичне значення отриманих результатів. Результати досліджень та висновки можуть бути використані на практиці для оптимізації обстежуваної мережі в умовах ТОВ «Граніт-Резерв». Теоретичні висновки дослідження можуть бути впроваджені в навчальний процес ДУ «Житомирська політехніка».

					КМ.ДР23.01. ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНИХ КОПАЛИН

1.1. Стратиграфія та літографія

Породи, що складають масив в районі Пекарщинського родовища – кристалічні породи протерозою та осадові відклади четвертинної системи.

Зведений геологічний розріз родовища за геологорозвідувальними роботами та стратиграфічними ознаками представлено в таблиці №1 (зверху вниз):

Таблиця №1

Зведений геологічний розріз родовища

№ З.п	Віковий та генетичний індекс порід	Опис порід	Потужність, м		
			Від	До	Середнє
1	Qiv	Грунтово-рослинний шар	0	0.7	0.11
2	Qii-iii	Лесовидні суглинки льодовикового походження, жовтувато-сірого кольору	0	3.0	0.7
3	Ptel	Жорстка кристалічних порід	0	3.5	0.62
4	Pt	Граніти, зачеплені вивітрюванням, світло-рожеві, буровато-червоні	0.1	9.0	-
5	Pt	Дрібнозернисті порфіровидні біотітові граніти. Відмічаються лужні дрібнозернисті біотітові граніти	1.0	69.92	67.55

					КМ.ДР23.01.01.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	РОЗДІЛ 1		
Студент	Блінов Г.В.						
Керівник	Шлапак В.О.						
К.розділу	Шлапак В.О.						
Н. Контр.	Криворучко А.О.						
В.о.зав.	Шлапак В.О.						
					Літ.	Арк.	Аркуші
						1	6
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28к		

Стратиграфічні властивості родовища

Надземний рослинний ярус (ГРЩ) у родовищі не поширений. Максимальна місткість Грш відзначена на відступах №6 та №19, де вона становить 0,7 м.

Суглинки характеризуються жовтувато-сірим кольором, місцями містять тонкі (1-3 см) прошарки сірого кварцового пилюватого піску.

У нижній частині лесоподібних суглинків досить часто зустрічаються дрібні (5-10 см) лінзи піску та уламки рожевого граніту 1-3, іноді до 10 см.

У тих випадках, коли суглинки залягають на поверхні води до глибини 0,4-0,5 м, вони слабо збагачені гумусом.

Максимальна потужність суглинків показана в свердловині № 21 3,0 м. У свердловині № 19 та просіках

№№ 2, 3, 6, 7, 11, 16, 20, 25-30, видимі суглинки повністю відсутні.

Під пухкими четвертинними відкладами та там, де вони відсутні, безпосередньо на поверхні залягають кристалічні породи, підстилані протерозойськими гранітами.

Кора вивітрювання гранітів представлена продуктами їх руйнування - твердістю та каолінами.

ГРЩ, лесові суглинки класифікуються як пухкі покривні породи, що мають загальну потужність від 0 до 6,0 м. Середня товщина навісного перекриття 0,96м.

Твердість складається із уламків вивітреного граніту різного розміру. Жорстокість також не поширена на місцях.

Товщина гранітної породи коливається від 0 до 3,5 м. Середня потужність скельного покриву 0,62 м.

Загальна товщина розкриву в межах обстеженої території коливається від 0,10 до 9,50 м, а середня потужність покладу становить 1,58 м.

Кристалічні породи Пекарщинського родовища багаті на такі представники як дрібнозернисті порфіроподібні біотитоподібні масивні граніти рожевого кольору, місцями чітко тріщинуваті та каталізовані.

Найпоширенішими в межах родовища є дрібнозернисті порфіро-біотитові граніти, що за об'ємом складають більшу частину всього комплексу кристалічних порід.

					КМ.ДР23.01.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Поміж дрібнозернистих порфіро-біотитових гранітів зустрічаються рідкісні види лужних дрібнозернистих біотитових гранітів.

Загалом граніти Пекарщинського родовища характеризуються досить однорідним мінералого-хімічним складом та якісними властивостями.

1.2. Геологічна будова родовища.

Геологорозвідувальні роботи проводились у 1967 та 1972 рр. За складністю геологічної будови Пекарщинське родовище гранітів відноситься до групи родовищ твердих корисних копалин. Запаси корисних копалин, пов'язаних із гірничим виробництвом, становлять 54 роки. Площа родовища відповідає приблизно 37 футбольним полям.

У геоструктурному відношенні район Пекарщинського родовища гранітів розташований у північно-західній частині Українського кристалічного масиву та характеризується простою геологічною будовою.

Геологічна будова Пекарщинського родовища включає кристалічні породи протерозою та осадові відклади четвертинної системи.

Поверхня масиву відносно рівна із дуже невеликим нахилом із південного заходу на схід та північний схід.

Мінерали представлені такими різновидами:

- «свіжі» незмінені граніти;
- вивітрені граніти.

Являють собою однорідну породу рожевого кольору із масивною текстурою. За лабораторними даними, граніти Пекарщинського родовища придатні для виробництва щебеню та щебеню для будівельних робіт.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Відповідно до схеми гідрогеологічного районування кадастру підземних вод Пекарщинське родовище розташоване в 1-му підрайоні можливого використання тріщинних вод кристалічних порід Коростенського комплексу, продуктів їх руйнування та вод, пов'язаних із четвертинними відкладами. .

Скелясті водойми оголюються свердловинами на глибині від кількох

					КМ.ДР23.01.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сантиметрів до 45-47 м.

П'єзометричний рівень води встановлюється на глибині від 0,5 до 2,4, а напір коливається від 7,7 до 28,8 м.

Максимально можливий розрахунковий дебіт зі свердловин в основному не перевищує 1,8-3,6 м³/год.

Відбита вода із кристалічних порід зазвичай слабомінералізована.

Значення сухого залишку коливається від 80 до 300 мг/л. Загальна жорсткість 0,96-5,96 мг-екв/л.

За своїм хімічним складом бурхливі води належать до гідрокарбонатно-кальцієвих вод доброї якості.

Значний розвиток на території району мають води продуктів руйнування кристалічних порід докембрійського періоду, виявлені на глибині від 1,5 до 25,0 м.

Водонасичення гранітів визначали відкачуванням води зі свердловин № 1-3, 12, 14, а водонасиченість змішаного горизонту осадових та кристалічних порід зі свердловин № 4, 6, 18, 19.

Середнє значення коефіцієнта фільтрації для родовища розраховане як 0,15 м/добу.

Розрахунок припливу води у котлован на період його максимального розвитку наведено в таблиці №2:

Таблиця 2

Розрахунок водо притоку в кар'єрі за період його максимального розвитку

Джерело надходження	Категорія запасів					
	А		В		С1	
	Водо притік					
	м ³ /го д	м ³ /го д	м ³ /го д	м ³ /го д	м ³ /го д	м ³ /го д
Підземні води	45	1080	118	2845	270	6430
Звичайні атмосферні опади	4	90	9	215	18	421
Сумарний водо притік	49	1170	127	3060	288	6851

					КМ.ДР23.01.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4. Якісна характеристика родовища

Корисні копалини Пекарщинського родовища представлені дрібнозернистими порфіро-біотит-лесоподібними зонами сильно тріщинуватих катакатованих гранітів, уражених вивітрюванням, та «свіжих» незмінених рожевих гранітів.

Діючі стандарти встановлюють основні вимоги до оцінки якості гірської породи для будівельних блоків за фізико-механічними властивостями породи, її хіміко-мінералогічним складом та вмістом радіонуклідів.

Кристалічні породи родовища складаються із порфіро-біотитових гранітів із окремими ділянками аплітових гранітів та порфірових гранітів.

Граніти — однорідні породи рожевого кольору. Текстура породи масивна.

Вміст основних мінералів, що входять до складу породи, характеризується наступними показниками (у %).

Калійний польовий шпат –30-45

Кварц - 15-35

Плагіоклаз - 10-15

Біотит - 1-10

Супутні мінерали - апатит, циркон, магнетит, флюорит.

Хімічний склад гранітів характеризується наступними показниками (табл. № 3):

Таблиця 3

Хімічний склад гранітів

№ з.п.	Хімічний складові	Граніти зачеплені вивітрюванням			Граніти свіжі		
		Вміст, %			Вміст, %		
		Від	До	Середнє	Від	До	Середнє
1	2	3	4	5	6	7	8
1	SiO ₂	72,28	74,78	73,13	70,59	73,58	71,95
2	Al ₂ O ₃	9,52	10,36	9,89	9,28	11,28	10,25
3	Fe ₂ O ₃	2,68	3,42	3,11	2,32	5,04	3,78
4	FeO	1,10	1,32	1,20	1,16	1,92	1,56
5	TiO ₂	0,30	0,50	0,37	0,30	0,50	0,40
6	CaO	1,74	2,03	1,91	1,19	3,01	1,98
7	MgO	0,75	1,20	0,93	0,30	1,35	0,85
8	Na ₂ O	2,40	3,12	2,87	2,60	3,20	2,89
9	K ₂ O	4,80	5,80	5,19	4,90	6,02	5,46
10	So ₃	Немає	сліди	Немає	Немає	Сліди	Немає
11	П.с.с.	0,64	0,96	0,82	0,33	0,88	0,55

Фізико-механічні властивості.

Залежно від ступеня вивітрювання розрізняють вивітрений, вивітрений та «свіжий» (незмінений) види граніту.

За фізико-механічними властивостями мінерали розрізняють вивітрені та «свіжі» (незмінені) граніти.

1.5. Обмеження депозиту

Пекарщинське родовище граніту розташоване за 600 м на південь від с. Хлібокомбінат Черняхівського р-ну Житомирської обл. депозит розробляється ТОВ «Граніт-Резерв» (Спецдозвіл №4562 від 17.12.07). Населені пункти — село Бауер та село Андріївка відповідно за 3 км на південний захід та 5 км. на південний схід від родовища.

Районний центр – село Черняхів, розташоване за 8 км на південний схід від родовища та сполучене із останньою дорогою із села Пекарщина – місто Черняхів за 200 м на південь від родовища.

Відстань до залізничної станції Горбаші 6 км на південний схід від родовища.

Географічні координати депозитарного центру:

50°30'23,9" пн.ш.

28°37'21,1" сх.д.

Площа родовища не освоєна та знаходиться на межі оцінки запасів, яка становить 27,4 га.

До складу комбінату «Пекарщинський граніт» входять дві господарські одиниці, що займаються видобутком каменю – ТОВ. «Граніт - резерв» та обробка каменю - ТОВ «Ресурс Трейдинг Україна».

Виробничі потужності та технології дозволяють виробляти щебінь із європейських фракцій за європейськими стандартами.

					КМ.ДР.23.01.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Інформація про Пекарщинське родовище граніту

Пекарщинське родовище граніту знаходиться за 600 м на південь від с. Хлібокомбінат Черняхівського р-ну Житомирської обл. Родовище розробляє ТОВ «Граніт-Резерв» (Спецдозвіл №4562 від 17.12.07).

ТОВ «Граніт - резерв» знаходиться за адресою: 12330 Житомирська обл. Черняхів с. Пекарщина вул. Петровського 2 код ЄДРПОУ 33076878.

Площа родовища не освоєна та знаходиться на межі оцінки запасів, що становить 27,4 га.

В економіці району переважає сільське господарство.

Щільність будівельних потужностей компанії становить 1 200 000 м³.

Електропостачання підприємства здійснюється від РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Пекарщина», дві ЛЕП – 10 кВ.

Остаточний договір між ТОВ «Граніт-Резерв» та ТОВ «Техрозробка» на виконання буровибухових робіт, дроблення гірничої маси свердловинним способом.

Для Пекарщинського родовища гранітів ДП «Гірник» МПВП Гірник – РЕМО ЛТД» розроблено «Робочий проект розробки та гірничо-технічної рекультивації Пекарщинського родовища гранітів Черняхівського району Житомирської області», що пройшов експертизу Києва та інші ... (09Б №04-1.6.10-35647) щодо відповідності проектної документації нормам, Заходи із охорони надр та отримали позитивний висновок ГУ Держприроди в Житомирській області.

Товариство має геологорозвідувальну документацію. Родовище детально розвідане в 1972 р. інститутом «Укрколгосппроєкт». Запаси сировини затверджені ДКЗ (Протокол № 3762 від 15.12.2016) за категоріями (на категорію в тис.м³) А+В+С1 17299.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	РОЗДІЛ 2		
Студент		Блінов Г.В.					
Керівник		Шлапак В.О.					
К.розділу		Шлапак В.О.					
Н. Контр.		Криворучко А.О.					
В.о.зав.		Шлапак В.О.					
					Літ.	Арк.	Акрушів
						1	13
					Житомирська політехніка, 184 «Гірництво», ар. ГГ-28к		

Розпорядженням голови ОДА №26 від 30.01.12 ТОВ «Граніт - резерв» до 17.12.27 передало в оренду земельну ділянку площею 25,7 га для промислової розробки Пекарщинського родовища.

Концесія на видобуток становить 36,2 га, зареєстрована 15 грудня 2011 року за № 68, термін дії – до 17.12.27.

До складу підприємства входять наступні відділи та цехи:

- 1) гірничий цех для забезпечення гірничою масою ДСК;
- 2) електроцех для електропостачання підприємства та ремонту електроприладів;
- 3) топографічний відділ;
- 4) транспортна справа;

Підприємство працює в такому режимі:

Гірничий цех працює п'ять днів в тиждень при 8-годинному робочому дні при цьому кількість робочих днів на рік складає 260.

Перевезення здійснюються за розкладом, узгодженим із залізницею. Інші відділи, цехи та управління кар'єру працюють у п'ятиденну робочу неділю в свою чергу кількість робочих днів за рік становить 260.

2.2. Система розробки та її параметри

Враховуючи гірничо-геологічні умови залягання, потужність та фізико-механічні властивості корисних копалин та всяких порід, рельєф місцевості та дальність транспортування гірничої маси, річний обсяг гірничих та виїмкових робіт, проект приймає транспортну систему. Розробка родовища шляхом використання автомобільного транспорту та захоронення розкривних порід на зовнішніх полігонах.

2.2.1. Основні параметри системи розробки

Параметри системи розробки, прийняті згідно із ОНТП 18-85 та «Правилами безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом», із урахуванням визнаної технології ведення гірничих робіт, наведені в таблиці № 4.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4

Таблиця параметрів системи розробки

№ з. п	Технічні показники	Одиниця виміру	Найменування розроблюючих порід		
			ГРШ	Суглинки коалін і жорсткості	Корисна копалина
1	2	3	4	5	6
1	Кількість уступів(макс.)	шт.	1	1	5
2	Висота уступів	м	0-0.7	0-6.5	14.0
3	Позначки робочих горизонтів	м	Змінні		1 гор.- 204.0м 2 гор.- 190.0м 3 гор.- 176.0м 4 гор.- 162.0м 5 гор.- 148.0м
4	Кути укосів уступів: Робочий борт кар'єра	град	20	60	80
	Неробочий борт кар'єра	град	20	40	70
	Граничні кути укосу неробочих уступів (кути стійкості)	град	30	30	65
5	Ширина робочої площадки	м	10	33	63
6	Ширина транспортної берми	м	-	-	21
7	Ширина запобіжної берми	м	-	-	8
8	Ширина екскаваторної заходки(максимальна)	м	10	15	13
9	Ширина бурової заходки	м	-	-	20
10	Ширина низу в'їзної траншеї	м	-	-	25

Для забезпечення нормальних умов видобутку проектом розробки родовища передбачено зняття робочих зон на розкривних породах та робочих смугах.

Ширина будівельних майданчиків визначається умовами забезпечення безпечних умов виконання гірничих робіт, розміщення гірничотранспортної техніки та встановленням нормативу (3-місячного обсягу готових до видобутку запасів корисних копалин).

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Параметри робочих площадок

Вздовж безгосподарної сторони кар'єру для проїзду автотранспорту залишаються транспортні берми шириною 21,0 м.

Ширина смуги для односмугового руху 7,0м.

Під час осідання уступів необхідно вичерпати запаси корисних копалин під бермами.

2.3. Гірничі роботи

2.3.1. Підготовка родовища до експлуатації

При виборі порядку та способу підготовки родовища до експлуатації враховувалися такі фактори:

Гірничо-геологічні та гідрогеологічні умови покладів та покривних порід;
рельєф місцевості та відстань транспортування гірської породи; Мінімальний обсяг гірничопідготовчих робіт;

Безпечні умови роботи гірничо-транспортного обладнання; Наявність шахт, залитих водою.

Виходячи із викладеного, прийнято наступний порядок підготовки родовища до експлуатації:

Відкачування води із покинутого кар'єру, розташованого в північно-західній частині родовища.

В очисній зоні №8 планується викопати траншею основного в'їзду із зовнішнім укладанням для транспортного сполучення із розкривними породами та робочими смугами.

Довжина траншеї до відмітки +204,0 м становить 168 м, ухил 70 %. Ширина канави по дну 25,0 м, кут нахилу бортів канави 60°.

Перший робочий горизонт +204м буде максимально розширено, для того щоб збільшити площу, необхідну для розкриття нижче робочого горизонту +190м із внутрішньою обвідною траншеєю вздовж західної сторони котловану.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3.2. Технологія та організація гірничих робіт

Система розробки являє собою відкритий спосіб відкатки із паралельним рухом фронту вироблення та зовнішнім відходом розкривних порід.

Кількість смужок оверлею — 1. Кількість смужок для майнінгу — 2

Режим роботи кар'єру із видобутку корисних копалин та розробки гірських порід цілорічний (260 днів на рік) із п'ятиденною неділею в три зміни, для м'яких порід сезонний (110 днів на рік) із п'ятиденною неділею робота в одну зміну.

Технологічна схема гірничих робіт:

Екскавація корисної копалини проводиться одноковшеvim екскаваторами ЕКГ-5А(пряма лопата) та Hidromesk 300 – LC-2 із попереднім розпушенням БВР методом свердловинних зарядів та транспортуванням на ДСЗ автосамоскидами БелАЗ 75405, БелАЗ 75404-10, БелАЗ 7540В, Foton BJ 3251 та HOWO ZZ 3257. Буріння свердловин станками Atlas Copco ROC, допоміжне обладнання бульдозер Т-130МГ-3, розробка негабариту гідроударним методом.

Технологічна схема розкривних робіт включає:

Екскавацію розкривних порід проводять одноковшеvim екскаватором Hidromesk 300 – LC-2, та транспортування до місця використання та у відвал автосамоскидами Foton BJ 3251 та HOWO ZZ 3257.

2.3.3. Розкривні та гірничопідготовчі роботи, їх параметри та обсяги гірничопідготовчих робіт.

Виймкові та гірничопідготовчі роботи включають під'їзні траншеї до шахтних горизонтів, початкові поворотні точки, проходку траншей для корисних копалин і хвостів.

До гірничопідготовчих робіт також відносяться: підготовка місця зовнішнього хвостосховища, відпрацювання хвостосховищ в обсязі, забезпечення нормативної (не менше 2 місяців) кількості готових до видобутку запасів.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основними факторами, що визначають параметри розкриву та гірничої підготовки, є:

Фактична наявність та стан виробок кар'єру: Вид транспорту - самоскид 20,22 т.;

Вживане гірниче обладнання – екскаватор Hidromek 300 LC-2 (ковш перевернутий) на розкривних роботах;

На гірничих роботах екскаватор ЕКГ-5А (прямий ківш) із попереднім розпушуванням корисної копалини БВР методом свердловинних зарядів.

Середня потужність:

Корисні копалини – 67,55 м;

Розкривні породи - 1,58 м, в т.ч. Н.Р.Sch. - 0,11 м, сипучий - 0,85 м, кам'янистий - 0,62 м;

Максимальна висота уступів для корисної копалини 14,0 м, для верхнього шару 6,5 м.

Висоту уступів визначали, виходячи із гірничо-геологічних умов залягання порід, багаторічного досвіду розробки родовищ магматичних порід, у тому числі гранітів, та параметрів гірничого обладнання.

У місцях, в яких товщина поверхневого шару перевищує глибину копання застосовуваним екскаватором, висоту стрічки зменшують бульдозером до 6,5 м.

Параметри див. таблицю № 6

Таблиця 6

Основні параметри гірничопідготовчих виробок

№ з.п	Найменування параметрів	Одиниця виміру	Розрахункова формула	Параметри
1	Максимальна висота уступу	м	Н	14,0
2	Кут робочого укосу уступу	град	α	80
3	Кут стійкого укосу уступу	град	φ	70
4	Ширина призми безпеки	м	$Пб = n(ctg\varphi - ctg\alpha)$	2,6
5	Ширина транспортної смуги	м	Пп	7,0
6	Ширина смуги із нагірної сторони	м	ПО ⁺	3,5
7	Ширина узбіччя	м	ПО	3,5
8	Ширина смуги для кювету та огорожувального валу	м		4.1

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щоб забезпечити нормальні умови для проведення гірничих робіт планується зрізка гірничих ділянок на розкривних та гірських смугах.

Ширина робочих майданчиків визначається умовами надання безпечних умов виконання гірничих робіт, розміщення гірничо-транспортної техніки та створення нормативу (3-місячного обсягу готових до видобутку запасів корисних копалин).

Календарний графік розкривних робіт складається дотримуючись умови нормативного (не менше 3-х місяців) обсягу запасів корисних копалин, готових до видобутку, а також збереження мінімальної відпрацьованої площі розкривної смуги із метою відпрацювання запасів граніту без порушення техніки безпеки. правила проведення гірничих робіт.

Коефіцієнт поточної розкривної породи визначається як відношення річного обсягу розкривної породи до річного обсягу видобутку корисних копалин:

$$K = \frac{V_{ppo}}{V_{kk}} = \frac{100}{800} = 0.125 \text{ м}^3/\text{т}$$

Таблиця 7

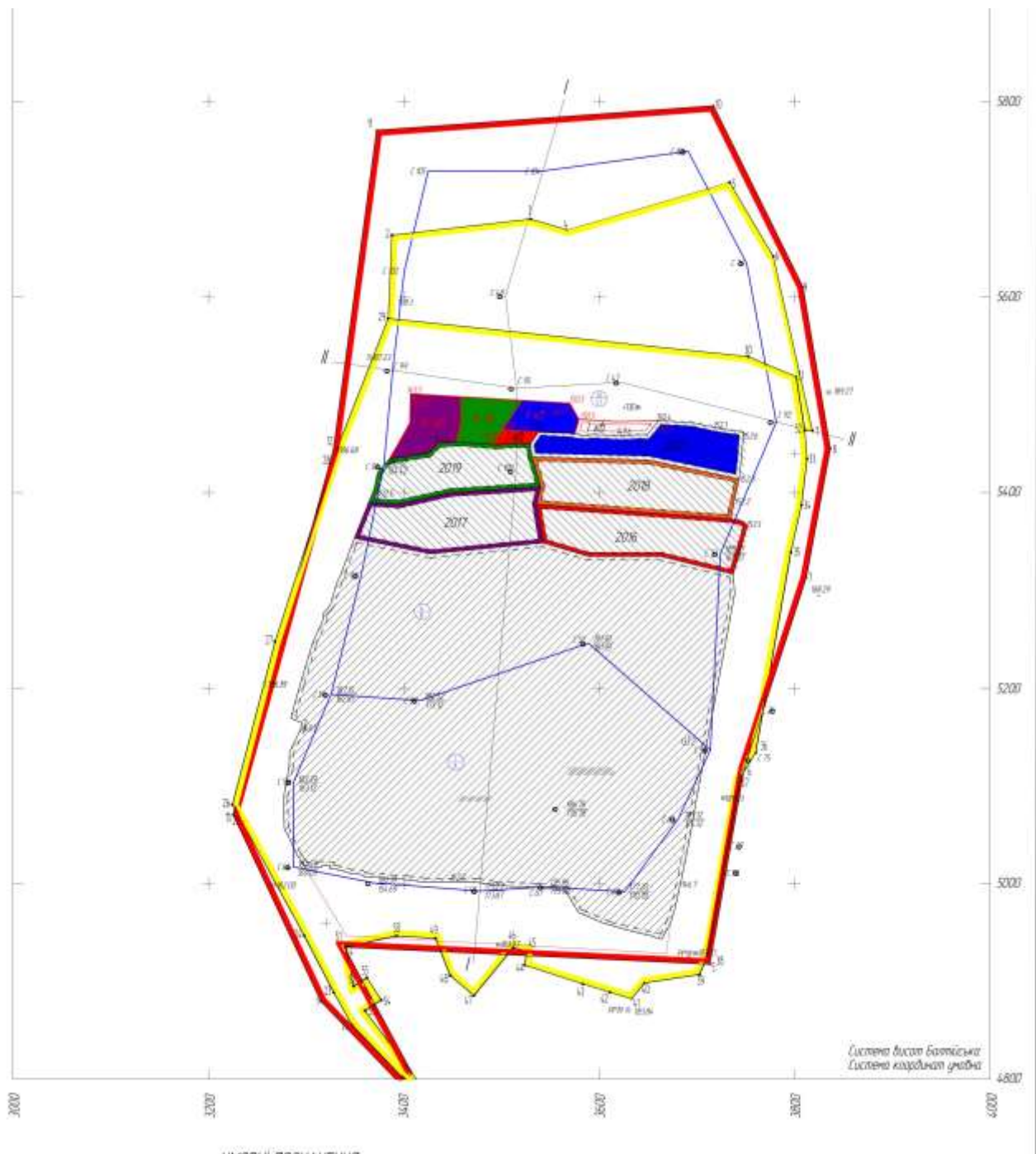
Календарний план розкривних робіт

№ з/п	Уступ	Квартал	Об'єм розкриву, тис.м3 в щільному тілі	Середня висота уступу,м	Середня довжина фронту робіт,м	Просування фронту робіт,м	Площа відпрацювання, м2
1	204	I	35	1.63	240	80	21472
2	204	II	30	1.63	160	80	18405
3	204	III	25	1.63	185	50	15337
Σ	204	IV	25	1.63	200	100	15337

2.4. Гірничі роботи

Видобуток в 2023 році ведеться по горизонтах +204, +190.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

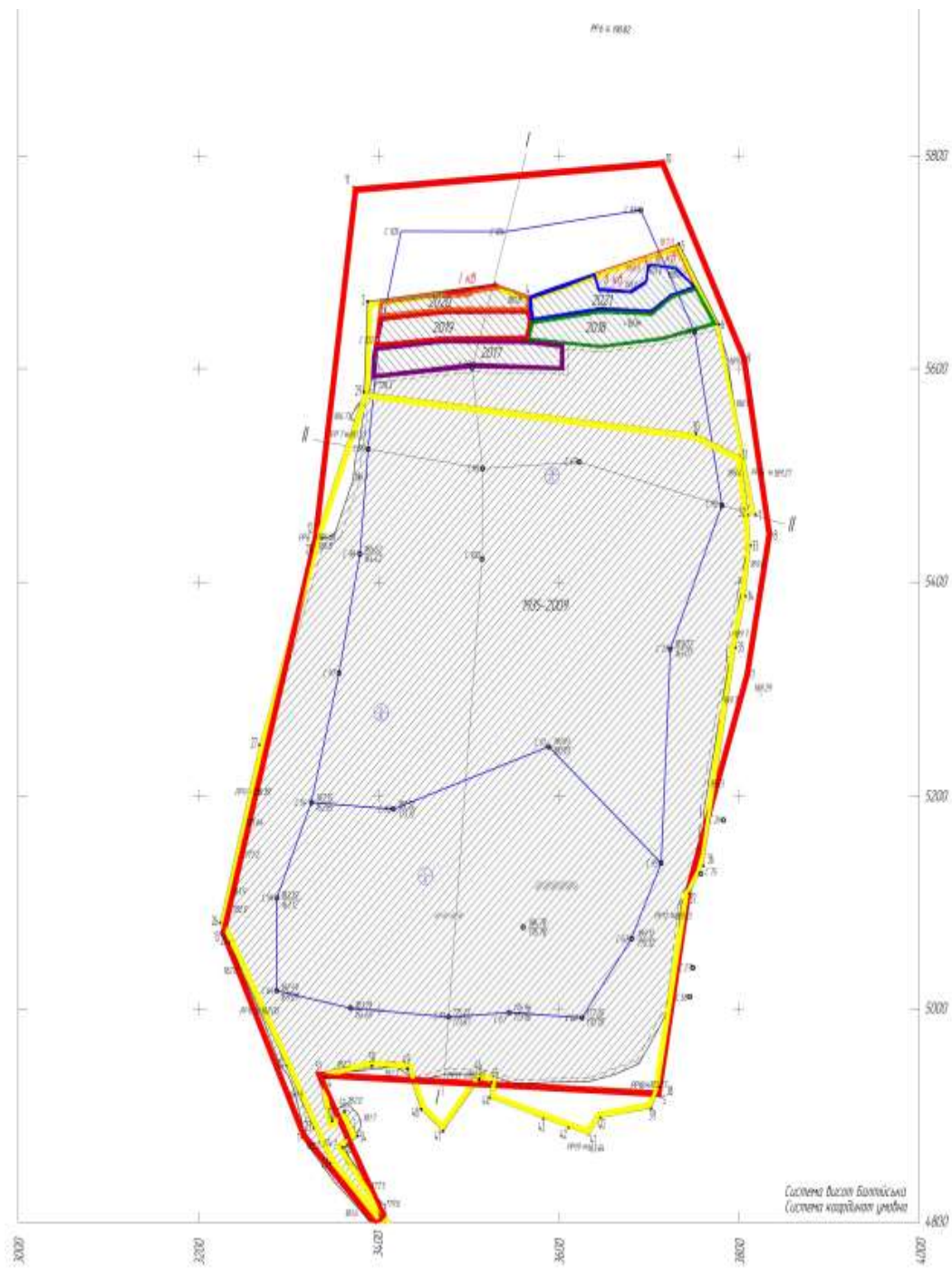


УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| | 1 | 2 | Межа гірничого відбоду з кутовими точками | | Геологорозвідувальна сферілоїдина, її номер та відмітка |
| | 3 | 4 | Межа земельного відбоду з кутовими точками | | Висотні відмітки |
| | | | Контур підрахунку балансових запасів | | Геологічний розріз по лінії сферілоїдин |
| | | | номер блоку підрахунку запасів
категорія запасів | | Пункт геодезичної основи, його номер та відмітка |
| | | | Поквартальне планування видобувних робіт на 2022 рік | | |

Рис. 1. План гірничих виробок видобувного уступу

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ :

	Межа гірничого відбоду з кутовими точками	$\frac{886.66}{130.66}$	Геологорозвідувальна свердловина, її номер та відмітка
	Межа земельного відбоду з кутовими точками	$\frac{886.4}{+75.6}$	Висотні відмітки
	Контур підрахунку балансових запасів		Геологічний розріз по лінії свердловин
	номер блоку підрахунку запасів категорія запасів	$\frac{PP\ 15}{100.00}$	Пункт геодезичної основи, його номер та відмітка
	Поквартальне планування розкривних робіт на 2022 рік		

Рис. 2. План гірничих виробок розкривного уступу

					КМ.ДР.23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Так як кар'єр для видобутку та розробки корисних копалин працює цілий рік (260 днів на рік) із п'ятиденною недільною роботою у три зміни. Календарний графік гірничих робіт представлено в таблиці 8:

Таблиця 8

Календарний план видобувних робіт

№ з/п	Уступ	Квартал, рік	Об'єм видобутку, тис.м3 в щільному тілі	Середня висота уступу, м	Площа відпрацювання, м2
1	+204	I	150	14	10715
2	+204	II	150	14	10715
3	+204	III	100	14	7143
4	+204	IV	130	14	7143
5	+190	I	45	7	6710
6	+190	II	130	14	9286
7	+190	III	125	14	8929

2.5. Формування відвалу

Відповідно до прийнятої системи розробки передбачається зовнішнє розташування хвостосховищ.

Зовнішні хвостосховища розташовані в західній частині родовища поза межами планувального котловану.

Беручи до уваги рельєф місцевості та геологію розкриву та покрівлі корисної копалини, проектом передбачено розробку основної розкривної породи в один етап за допомогою екскаватора Hidromek 300 LC-2 (реверсована лопата). Ємність ковша 2м³.

Розвиток Х.Р.ІІІ. виконується окремим симулятором із бульдозером на базі трактора Т-130МГ-З.

Максимальна висота штанг: Х.Р.ІІІ. - 0,7м. Основний дах має висоту 6,5 м.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Коли межі кар'єрного поля досягненні, неробочі сторони кар'єру кріпляться до покрівлі під кутом 30° , дані роботи проводяться на тому ж обладнанні.

Організація земляних робіт, завантаження каміння в котловани та розвантаження його на полігонах здійснюється згідно із паспортами робіт, затвердженими технічним керівником підприємства.

Перед початком формування відвалу вивезення та роздільне складування Х.Р.Ш.

Кут нахилу відвалів - 40° , стійкий кут відвалу - 33° , що дорівнює природному куту нахилу порід, що складають відвали, та забезпечує їх довготривалу стійкість.

Відвал - бульдозер, бульдозер на базі трактора Т-130МГ

3.

Утилізація відходів здійснюється зверху вниз.

Покривна порода вивозиться на поверхню полігонів самоскидами 20,22 т.

Самоскиди розвантажуються поза призмою обвалу.

Розрахункова ширина призми обвалу для крутого відвалу 10,0 м становить 3,5 м.

Подальше переміщення ґрунту до вершини схилу полігону здійснюється бульдозером «маса на масу» із одночасним ущільненням покрівлі полігону.

Бульдозерні полігони повинні мати поперечний ухил не менше 3° по всьому вибою, спрямований від краю насипу вниз в глибину полігону.

По всій довжині кромки відвалу повинна бути кам'яна досипка висотою не менше 1,0 м та шириною в підшві не менше 1,5 м.

Щоб запобігти розмиву відвалів родючого ґрунту, їх поверхню коткують та підсівають суміш бобових та багаторічних трав.

Робота механізмів на полігонах ТПВ здійснюється згідно з «Правила безпеки розробки родовищ відкритим способом».

2.6. Рекультивація земель, порушених розробкою корисних копалин відкритим способом

Рекультивація починається одночасно із початком будівництва або реконструкції кар'єрів та триває протягом усього періоду розробки родовища,

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ля того щоб навіть у період видобутку додаткові площі, зайняті видобутком, протягом досить короткого часу компенсувалися відновленими площами землі.

Рекультивація може бути двох видів: гірнича та біологічна.

Гірнича рекультивація (гірнича рекультивація) здійснюється згідно із затвердженим проектом рекультивації.

Комплекс меліоративних заходів включає:

- зменшення площі землі, що продається для діяльності компанії, до розумно можливого мінімуму;
- використання такого обладнання та дотримання таких технологій, що забезпечують максимальне зниження шкідливого впливу гірничих робіт на довкілля;
- роздільне видалення та збереження надземного рослинного шару;
- роздільна виїмка розкриву та токсичної породи;
- вибіркове формування сміттєзвалищ та покриття їх поверхні шаром родючого ґрунту або розміщення зовнішніх сміттєзвалищ у ярах, струмках та інших непридатних для цього місцях;
- відновлення або будівництво нових під'їзних шляхів до рекультивованої території.

					КМ.ДР23.01.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

На території Пекарщинського родовища гранітів та прилеглих до нього ділянок у 2008 році було проведено топографо-геодезичні роботи по створенню опорних знімальних мереж 1 категорії, по цих мережах нівелірних ходів 4 класу та тахеометрична зйомка кар'єру та кар'єру. -біля району за шкалою 1 став : проведено у 2000р

Топографо-геодезичні роботи на Пекарщинському родовищі гранітів проводились у місцевій системі координат та Балтійській системі висот 1977 року відповідно до нормативних документів.

Для проведення топографічних робіт на ділянці розроблено мережу полігонометричних пунктів у місцевій системі координат із підключенням до державної геодезичної мережі.

Мережа опорного плану (рис. 1) представлена 8 полігонометричними точками 4 класу 1 категорії.

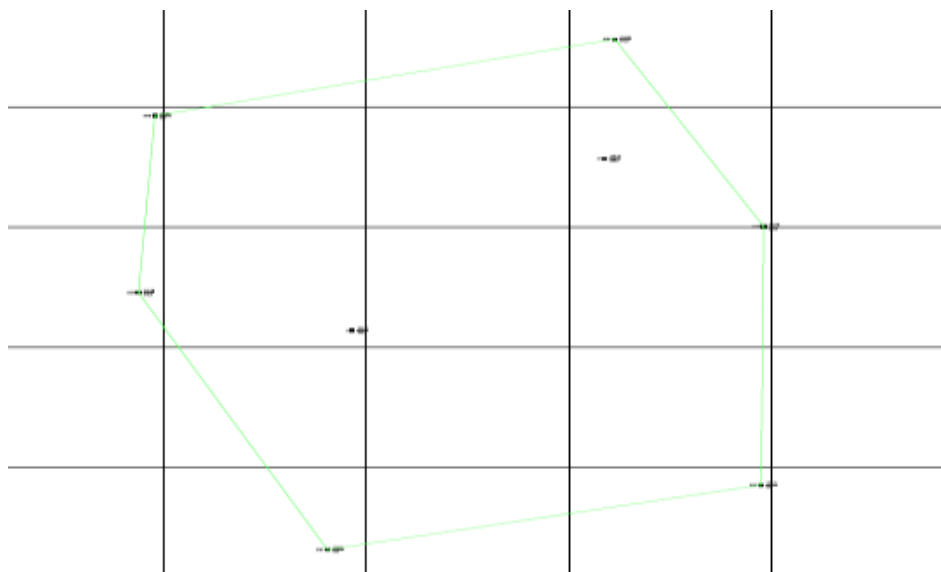


Рис. 1. Схема маркшейдерської опорної мережі

					КМ.ДР.23.01.03.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	РОЗДІЛ 3		
Студент	Блінов Г.В.						
Керівник	Шлапак В.О.						
К.розділу	Шлапак В.О.						
Н. Контр.	Криворучко А.О.						
В.о.зав.	Шлапак В.О.				Літ. Арк. Аркуші		
					1 4		
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28к		

Нівелірні ходи IV класу прокладені по пунктах полігонометрії 1-го розряду.
Каталог координат опорної мережі наведено в таблиці № 1:

Таблиця 1

Каталог координат опорної мережі

№ З/п	№ точок	Вид знаку	Каталог пунктів,м			
			X	Y	H	
					Верх центру	Земля
1	10	6 Гр	5 558 428,748	3 237 585,888	222,315	222,30
2	22	6 Гр	5 558 714,410	3 237 835,302	223,280	223,27
3	0161	6 Гр	5 558 912,472	3 237 845,204	217,009	217,00
4	0177	6 Гр	5 558 601,073	3 237 992,777	220,187	220,18
5	0306	6 Гр	5 558 171,965	3 237 990,039	221,232	221,32
6	0318	6 Гр	5 558 785,198	3 237 390,417	220,606	220,60
7	0323	6 Гр	5 558 491,448	3 237 374,307	218,385	218,38
8	0515	6 Гр	5 558 064,671	3 237 561,191	218,592	218,59

При побудові геодезичної мережі в пункти полігонометрії закріплені центрами: ПП10; ПП22; ПП0161; ПП0177; ПП0306; ПП0318; ПП0323; ПП515— тип 6 гр представлено на рисунку 2.

					КМ.ДР.23.01.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

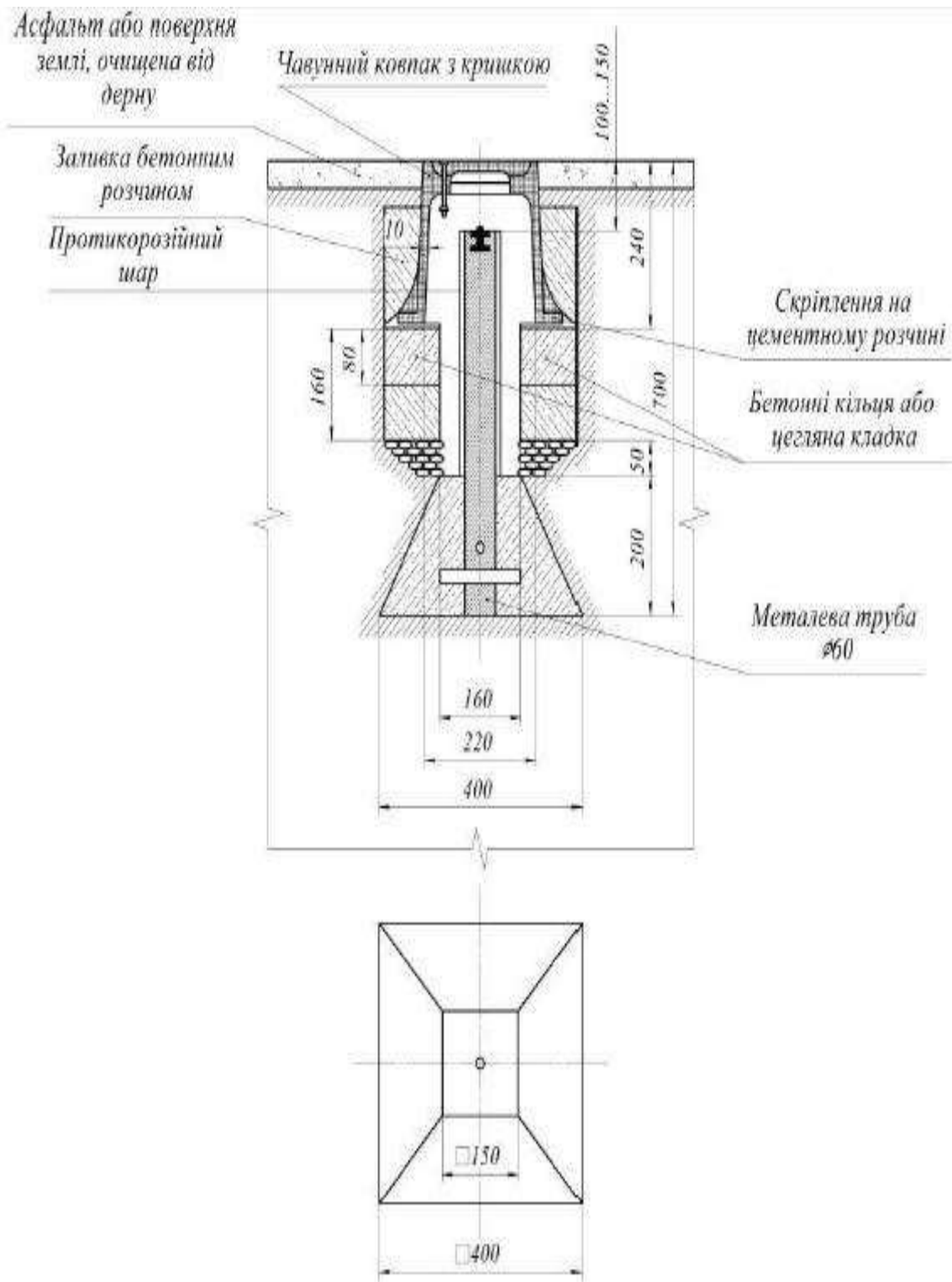


Рис.2. Тип центру 6 гр

У таблиці №2 наведений каталог пунктів та висот:

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КМ.ДР.23.01.03.ПЗ

Арк.

Таблиця 2

Каталог пунктів та висот наведено в таблиці

№ з/п	№ свердловини	Каталог пунктів, м			Рік проходження
		Х	У	Н	
1	Свер.1	5 558 277,604	3 237 719,508	217,65	1972 рік
2	Свер.2	5 558 490,203	3 237 758,663	217,76	1972 рік
3	Свер.3	5 558 571,838	3 237 522,874	215,08	1972 рік
4	Свер.5	5 558 088,756	3 237 657,834	216,02	1972 рік
5	Свер.7	5 558 485,802	3 237 450,610	214,47	1972 рік
6	Свер.9	5 558 405,922	3 237 735,237	217,88	1972 рік
7	Свер.11	5 558 540,746	3 237 615,619	216,37	1972 рік
8	Свер.12	5 558 697,224	3 237 650,272	216,53	1972 рік
9	Свер.14	5 558 419,732	3 237 948,248	218,02	1972 рік
10	Свер.16	5 558 553,425	3 237 872,599	217,83	1972 рік
11	Свер.18	5 558 367,190	3 237 486,923	215,43	1972 рік
12	Свер.19	5 558 256,447	3 237 559,559	215,00	1972 рік
13	Свер.20	5 558 450,590	3 237 853,575	218,00	1972 рік
14	Свер.21	5 558 163,384	3 237 923,840	218,12	1972 рік
15	Розч.6	5 558 734,581	3 237 756,929	В 217,31	1972 рік
16		5 558 735,640	3 237 762,041	Н 215,91	1972 рік
17	Розч.8	5 558 803,822	3 237 854,828	В 217,31	1972 рік
18		5 558 800,883	5 588 800,883	Н 215,91	1972 рік
19	Розч.20	5 557 963,451	3 237 902,857	В 218,16	1972 рік
20		5 557 963,757	3 237 893,882	Н 216,56	1972 рік
21	Розч.21	5 558 701,680	3 237 909,444	В 217,79	1972 рік

Система координат ДСК 1963.

Система висот – Балтійська.

					КМ.ДР.23.01.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ

4.1. Геологорозвідувальна служба компанії

Геологорозвідувальна служба ТОВ «Граніт-Резерв» (далі – Товариство) налічує одного працівника. Геодезичні послуги є частиною структури компанії як одна із найважливіших технічних служб. Геодезист – геодезист, що підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства.

У цій компанії геодезичну послугу представляє штатний геодезист. Під час виконання геодезичних робіт підприємство направляє працівника, що виконує завдання геодезиста, усі пошукові роботи пов'язані із розробкою родовища.

Основними завданнями маркшейдера є експлуатаційно-технічне обслуговування родовища із проведенням усіх видів пошукових робіт, а також здійснення контролю за належною експлуатацією родовища та охороною надр.

Геолого-маркшейдерська служба підприємства у своїй роботі керується законодавством України, «Кодексом України про надра», «Інструкцією про ведення маркшейдерських робіт», «Міжгалузевою інструкцією із геолого-маркшейдерського обліку стану та руху». запасів каоліну, тальку та немінеральних будівельних матеріалів, «Інструкції із обліку запасів корисних копалин та складання балансів за формами № 5-гр та 5-гр (вугілля),

«Міжгалузева інструкція із визначення та обліку втрат немінеральних будівельних матеріалів при гірничому виробництві», «Правила безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом» та інші нормативні документи із охорони надр.

Підприємство має основний комплект встановленої геологорозвідувальної документації (плани, розрізи, планшетна графічна документація).

					КМ.ДР.23.01.04.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	РОЗДІЛ 4		
Студент		Блінов Г.В.					
Керівник		Шлапак В.О.					
К.розділу		Шлапак В.О.					
Н. Контр.		Криворучко А.О.					
В.о.зав.		Шлапак В.О.					
					Літ.	Арк.	Аркушів
						1	8
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28к		

Враховуючи, що площа виробок є невеликою, обґрунтування зйомок представлено точкою, було створено полярним методом.

Гірничі виробки обстежуються тахеометричним методом, розрахунок об'єму розкриву та виробних горизонтів проводиться за середніми арифметичними, вертикальними розрізами, дистанція відпрацьованого простору проводиться із періодичністю 1 раз на місяць.

Геологорозвідувальна служба підприємства, оснащена геодезичними приладами та планшетами.

У плановому році повинні бути проведені капітальні маркшейдерські роботи, дивіться таблицю №6.

Таблиця 6

№ з.п.	Вид робіт	Періодичність виконання	Строк виконання	Прилад
1	Орієнтування видобувного горизонту +204(м), +190(м).	Щомісячно	Щоквартальн о	Електронний тахеометр (Nikon dtm 322)

4.2. Знімальні роботи

Роботи по створенню опорної планово-зйомочної мережі та обґрунтування зйомок є основою для проведення детальних зйомок на Пекарщинському родовищі гранітів.

На поверхні родовища, що розробляється, проводять такі види досліджень:

- рельєф та положення земної поверхні;
- гирло геологорозвідувальних робіт, природні родовища корисних копалин, місця відбору проб та борозни;
- шляхи руху (осі, краю канав та насипи), залізничні станції, естакади, шляхопроводи та інші об'єкти;
- гірничі та цивільні споруди, приміщення та комунікації (лінії електропередач, зв'язку, водопроводи);
- постійні та тимчасові відвали та поклади корисних копалин, продуктивний шар ґрунту.

					КМ.ДР23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У гірничій справі кар'єру здійснюють:

- площі горизонту (робочі майданчики та берми);
- верхні та нижні кромки розкривних порід та шахтних смуг, входів та вирізів траншей та спусків, нерівностей на їх укосах;
- геолого-гідрогеологічні елементи (контакти розкривних порід та корисних копалин, проби та канавки, межі зон різної якості корисних копалин, елементи та зони геологічних розломів, зсувів та ін.);
- професійна ситуація (транспортні шляхи, лінії електропередач, трубопроводи тощо).

4.3. Геодезичне забезпечення проведення буровибухових робіт

Ефективність буровибухових робіт залежить від багатьох факторів, у тому числі від взаємного розташування свердловин, віддаленості їх від кромки уступів, висоти, кутів та характеру ухилу уступів, величини лінії найменшого опору, надбуріння, розмір та якість плати. В результаті вишукувальних робіт систематично розраховується значна частина параметрів, які визначають загальні якісні властивості вибухових робіт, що дає можливість визначити їх оптимальні значення для кожного кар'єру.

Розвідка корисних копалин ведеться буропідричним методом свердловинним способом. Свердловини вертикальні, діаметром 125 мм, буріння свердловин кульовими бурами Atlas Copco ROC.

Посадка електрична, із короткою затримкою, а також СІН «Імпульси».

Розробка негабариту здійснюється методом свердловинних зарядів, буріння шпурів ручними перфораторами, подача стисненого повітря здійснюється пересувними компресорними станціями. А також гідроудар на базі екскаватора NIDROMEK 300 LS-2.

Буровибухові роботи проводяться на умовах оплати праці. Буровибухові роботи будуть проводитися згідно із «Типовим проектом».

Для кожного блоку буріння свердловини геодезична служба складає проект блоку, який затверджується головним інженером кар'єру.

					КМ.ДР.23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При закладці колодцевих зарядів межа вибухової зони огорожується стовпами. Охорона оснащена свистками та червоними прапорцями, раціями, радіус зони вибуху 450 м.

Під час масових вибухів відключена лінія електропередач 10 кВ, що живить підстанцію кар'єру. Протягом цього часу електросирена живиться від автономного джерела живлення. Проводити демонтажні роботи без присутності технічного керівника або керівника демонтажних робіт забороняється. Роботи із демонтажу проводитимуться у встановлений час із 12:00 год до 17:00 год. При проведенні підривних робіт встановлюються звукові сигнали електросирени.

4.4. Геодезичне забезпечення земляних робіт

При виїмці гірничої маси екскаваторами її завантажують на транспортні судна. Для ефективної та безпечної роботи необхідно дотримуватись заданих геометричних параметрів будівлі шахти.

Виїмка гірничої маси

Виїмку виїнятої маси проводять одноковшовим екскаватором ЕКГ 5А (пряма лопата) об'ємом лопати 5 м³.

Робочі та конструктивні параметри екскаватора відповідають гірничотехнічним умовам та визнаним параметрам розробки.

Експлуатаційні характеристики екскаватора ЕКГ 5А в гірничих роботах:

$$P_E = \frac{3600 \cdot E \cdot K_H \cdot K_L}{P_E \cdot K_B} \text{ м}^3 / \text{год.}$$

де:

E=4.6 - 5 м³ ємкість ковша;

K_H=0.7 — коефіцієнт наповнення ковша; K_p=1.7 м³ — коефіцієнт розрихлення породи;

K_B=0.7 — коефіцієнт використання устаткування в часі.

T_y= протяжність циклу — 45 сек., протяжність взята по практичним даним, із врахуванням розкладки негабариту;

$$P_E = \frac{3600 \cdot 5 \cdot 0.7 \cdot 0.7}{45 \cdot 1.7} = 115 \text{ м}^3 / \text{год}$$

					КМ.ДР23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Змінна продуктивність складає:

$P_{зм} = P_{год} \cdot Z_{мін} = 115 \cdot 8 = 920 \text{ м}^3/\text{змін}$. Добова продуктивність складає:

$P_{доб} = P_{зм} \cdot Z_{мін} = 920 \cdot 2 = 1840 \text{ м}^3/\text{доб}$. або в тонах: $1840 \cdot 2.62 = 4821 \text{ т}$.

Експлуатаційна продуктивність одного екскаватора типу Hidromek 300 LC-2 (обернена лопата) на видобувних роботах становить:

$$P_E = \frac{3600 \cdot E \cdot K_H \cdot K_I}{P_E \cdot K_B} \text{ м}^3/\text{год}$$

де:

$E = 2 \text{ м}^3$ ємкість ковша;

$K_H = 0.7$ — коефіцієнт наповнення ковша; $K_P = 1.5 \text{ м}^3$ — коефіцієнт розрихлення породи;

$K_B = 0.7$ — коефіцієнт використання устаткування в часі.

T_u = протяжність циклу — 30 сек., протяжність взята по практичним даним, із врахуванням розкладки негабариту;

$$P_E = \frac{3600 \cdot 2 \cdot 0.7 \cdot 0.7}{30 \cdot 1.5} = 70 \text{ м}^3/\text{год}$$

Змінна продуктивність становить:

$$P_{зм} = P_{год} \cdot Z_{зм} = 70 \cdot 8 = 560 \text{ м}^3/\text{змін}$$

Добова продуктивність становить:

$P_{доб} = P_{зм} \cdot Z_{зм} = 560 \cdot 2 = 1200 \text{ м}^3/\text{доб}$. або в тонах: $1200 \cdot 2.62 = 3144$ тонн для забезпечення ритмічної роботи кар'єру потрібно щодобово навантажувати гірничою масою в кількості: $1545800 : 224 = 6900 \text{ м}^3/\text{доб}$. Як свідчать розрахунки, наявності на кар'єрі двох екскаваторів типу ЕКГ 5А, Hidromek 300 LC-2 (обернена лопата) повністю забезпечать видобування корисної копалини, необхідної для виконання програми ДСЗ на протязі 224 робочих днів на рік в дві зміни.

Розкопка розкривних порід.

Розробку основної розкривної породи (глина, каолін, гравій) проводити в один прийом гідравлічним екскаватором Hidromek 300 LC-2 (перевернутий ковш) із ковшем 2,0 м в комплексі із Foton BJ3251 та самоскидом HOWO ZZ 3257 v. /п 20,

					КМ.ДР23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

22 т., із вивезенням на окремі зовнішні полігони.

Експлуатаційні характеристики екскаватора Hidromek 300 LC-2 (реверсна лопата) на гірничих роботах становлять:

$$P_E = \frac{3600 \cdot E \cdot K_H \cdot K_I}{P_E \cdot K_R} \text{ м}^3 / \text{год}$$

де:

$E=2 \text{ м}^3$ ємкість ковша;

$K_H=0.7$ — коефіцієнт наповнення ковша; $K_R=1.4 \text{ м}^3$ — коефіцієнт розрихлення породи;

$K_B=0.7$ — коефіцієнт використання устаткування в часі. T_u — протяжність циклу — 30 сек., протяжність взята по практичним даним, із врахуванням розкладки негабариту;

Змінна продуктивність складає:

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{зм}} \cdot Z_{\text{зм}}$$

$$P_{\text{зм}} = P_{\text{год}} \cdot Z_{\text{зм}} = 84 \cdot 8 = 672 \text{ м}^3 / \text{змін. Добова продуктивність складає:}$$

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{зм}} \cdot Z_{\text{зм}} = 560.2 = 1344 \text{ м}^3 / \text{доб. або в тонах: } 1200 \cdot 2.62 = 3144 \text{ тонн.}$$

.

$$P_E = \frac{3600 \cdot 2 \cdot 0.7 \cdot 0.7}{30 \cdot 1.4} = 84 \text{ м}^3 / \text{год}$$

4.5. Облік руху балансових запасів корисних копалин

Облік руху запасів корисних копалин гірничим підприємством базується на періодичному визначенні кількості запасів, що обліковуються на його балансі.

Залишки граніту, якість якого відповідає вимогам ГОСТ 8267-64 та 10268-62, а також МРТУ 21-33-67 для виробництва щебеню та щебеню, затвердженого протоколом ДКЗ № 3762 від 15.12. , 2016 рік в обсязі 17,299 тис.м³.

Таблиця 5

Балансові запаси граніту станом на 01.01.2019 року

					КМ.ДР23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

№ з.п.	Показники	Одиниця виміру	Кількість корисної копалини, тис.м3
1	Балансові запаси Пекарщинського родовища гранітів категорій А+В+С1, затверджених ДКЗ (протокол №3762 від 15.12.2016 р. станом на 01.01.2017 р.)	тис.м3	17299
2	Вихідні балансові запаси станом на 17.12.07 р.	тис.м3	17972,4
2.1	Збільшення запасів за рахунок зовнішньої фіксації борти кар'єру	тис.м3	2347,9
3	Балансові запаси, залучені в розробку проектом	тис.м3	20624,9
4	Втрати		
4.1	Загальнокар'єрні (ВЗ-1)	тис.м3	871,1
4.2	Експлуатаційні та групи		
4.2.1	В бортах кар'єру за рахунок внутрішньої фіксації (ВЕ-1)	тис.м3	1664,7
4.3	Усього втрат		2535,8
5	Об'єм видобутої гірничої маси за 2017 р.	тис.м3	242,523
6	Промислові запаси	тис.м3	18023,5
7	Коефіцієнт видобування		0,99
8	Коефіцієнт втрат		0,01

4.6. Графічна документація гірничої розвідки

За результатами обстеження створюються та доповнюються плани обстеження та розрізи демонтажу. Плани зйомок кар'єрів складаються в проекції на горизонтальну площину в прийнятій умовній системі координат. Плани та розділи обстеження систематично доповнюються.

					КМ.ДР23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Комплекту маркшейдерської графічної документації кар'єру виглядає таким чином:

1. Генеральний план гірничих робіт М 1:2000.
2. План гірничих виробок розкриву М 1:2000.
3. Плани шахт: I-VII М 1:2000.
4. Гірничі ділянки 1:2000, 1:2000.
5. План розміщення щитів та точок опорно-стрільної сітки М 1:2000.
6. Топографічний запис М 1:2000.
7. Журнал обмірів та розрахунків об'єму складів готової продукції.
8. Журнал тахеометричних досліджень.
9. Журнал вимірювання кутів за методиками. 10. Журнал лінійних вимірювань.
11. Нівелювання колод.
12. Журнал розрахунку обсягів видобутих корисних копалин по кар'єру.
13. Довідник координат.

					КМ.ДР23.01.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5

ОПТИМІЗАЦІЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ ЗНІМАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ В УМОВАХ ТОВ «ГРАНІТ-РЕЗЕРВ»

Мережа зйомок — сукупність точок земної поверхні, що визначаються крім точок геодезичної мережі для забезпечення топографічної зйомки. Точки сітки знімків визначають аналітично (тріангуляція, теодолітні переміщення, прямі та зворотні геодезичні засічки) та графічно (скобки, кипрегель). Вихідним пунктом розробки знімальної мережі є пункти геодезичної мережі. Геодезичні опорні мережі призначені для вирішення промислових та спеціальних геодезичних завдань та розгортання необхідна точність маркшейдерських зйомок.

В сучасний час зворотні засічки зазвичай використовуються в кар'єрах для виготовлення стрілецьких сіток. Використання зворотних засічок зводить до мінімуму польові вимірювання, але їх використання має бути обґрунтованим перед тим як проводити розрахунки точності.

Для початку робимо попередній розрахунок точності положення проектованої точки, для цього закладаємо 5 знімальних точок. Плануючи розташування цих точок, слід пам'ятати, що при тахеометричних зйомках відстань від інструменту до палі в масштабі 1:2000 не повинна перевищувати 200 м. У нашому випадку - P1, P2, P3, P4 та P5.

Опорна мережа на досліджуваному родовищі представлена чотирма точками ПП1, ПП2, ПП3 та ПП4. Для кожної проектованої точки складіть варіанти засічок найбільш вигідної форми, враховуючи, що сума кутів $\varphi + \omega$ повинна відрізнятися від 0° або 180° не менше ніж на 30° .

					КМ.ДР23. 01.05.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент		Блінов Г.В.			РОЗДІЛ 5				
Керівник		Шлапак В.О.							
К.розділу		Шлапак В.О.							
Н. Контр.		Криворучко А.О.							
В.о.зав.		Шлапак В.О.							
					Літ.	Арк.	Аркуші		
						1	6		
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28к				

(Розглянемо чотири варіанти засічок: та - створення зворотних засічок від опорних точок ПП1, ПП2, ПП3; II - від точок ПП2, ПП3, ПП4; III - від точок ПП1, ПП2, ПП4; IV - від точок ПП1, ПП3, , PP4) .

Обчислити середню квадратичну похибку (м) положення крапки для кожної версії із засічками можна за формулою [6]:

$$M_p = \frac{S_2 m_\beta^n}{\rho^n \sin(\varphi + \psi)} \sqrt{\left(\frac{S_1}{S_{1-2}}\right)^2 + \left(\frac{S_3}{S_{2-3}}\right)^2},$$

де S1, S2, S3 – горизонтальні переміщення від проектної точки до початкових точок полігонометрії.

Кути φ та ω вимірюють на карті із округленням до 1° , довжини сторін - до 0,1 км. Похибка M_p обчислюється із точністю до 0,1 м. Значення $\sin(\varphi + \omega)$ округлюється до другого знака після коми з варіантів засічок для кожної точки вибираємо два із них, де помилки мають найменше значення.

Без проміжних підрахунків зазначимо, що такими є III та IV варіанти, із якими ми продовжуємо працювати.

Для визначення координат точок знімальної бази скористаємося формулою Деламбра.

Метод Деламбра полягає в знаходженні пеленга початкового напрямку від точки, визначеної початковою точкою, а згодом обчисленні координат шуканої точки [7].

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{(y_2 - y) \operatorname{ctg} \beta_1 - (y_3 - y) \operatorname{ctg} \beta_2 + (x_3 - x_2)}{(x_2 - x_1) \operatorname{ctg} \beta_1 - (x_3 - x_1) \operatorname{ctg} \beta_2 - (y_3 - y_2)}.$$

Формула визначення x має вигляд:

$$x = x_2 + \frac{(x_2 - x_1) \operatorname{tg} \alpha - (y_2 - y_1)}{\operatorname{tg}(\alpha + \beta_1) - \operatorname{tg} \alpha}.$$

Знаючи x , знайдемо y , скориставшись одним із рівнянь системи:

$$\begin{cases} y_1 - y = (x_1 - x) \operatorname{tg} \alpha \\ y_2 - y = (x_2 - x) \operatorname{tg}(\alpha + \beta_1) \\ y_3 - y = (x_3 - x) \operatorname{tg}(\alpha + \beta_2) \end{cases}$$

Щоб визначити, якимчином розподіляється очікувана (розрахункова) середньоквадратична похибка позиціонування точок знімальної мережі, визначено похибку позиціонування ще 68 точок.

					КМ.ДР23. 01.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Точність визначення координат зворотної засічки визначали графічно за методикою професора О.С. Чеботарьова. Вони утворюють так званий «перевернутий» трикутник. Для цього розраховується [9]:

$$r_i = \frac{\rho''}{S}.$$

Значення r_i розташовані в напрямках від точки Р. Точки 1, 2, 3 отримані на прямих S1, S2, S3, що є вершинами «перевернутого» трикутника. Довжини сторін цього трикутника σ_1 σ_2 σ_3 виміряно графічно. Площа трикутника F також обчислюється графічно або за формулою Герона. Похибка M p положення точки Р визначається за формулою:

$$M_p = \frac{1}{2F} \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2} \cdot m_{\text{напр}},$$

де $m_{\text{напр}}$ – похибка вимірювання кутів, що визначається за формулою:

$$m_{\text{напр}} = \frac{m_\beta}{\sqrt{2}},$$

де m_β – похибка вимірювання напрямку.

Середні квадратичні похибки визначення положення точок наведені в таблиця 1.

Таблиця 1

**Каталог середніх квадратичних похибок визначення положення
запроектованих точок**

На основі даних, наведених у табл. 1, для визначення розташування точок були побудовані ізолінії середньої квадратичної помилки. Результати геометризації наведені на рисунках 1 та 2. Як видно із малюнків, розподіл середньоквадратичних помилок залежить від вибору варіанту засічок, тобто від вибору опорних точок мережі зворотних засічок, які беруть участь в дизайні.

Найменше значення похибки спостерігається на ділянці кар'єри, де знаходиться середнє із трьох вибраних точок; значення цього параметра починає зростати до меж котловану, максимальне значення похибки виходить на протилежній стороні котловану від встановлених реперів.

Ці дані можуть бути використані при проектуванні розташування точки

					КМ.ДР23. 01.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Незважаючи на те, що ця точка не є постійною, до вибору місця її спорудження все ж слід підійти уважно, оскільки точність визначення її положення в майбутньому залежатиме від результатів проведення детальних зйомок, розрахунків об'ємів порід, поділу траншейних осей та в цілому на точність проведення всіх пошукових робіт в кар'єрі.

Крім того, із подальшим розвитком східного фронту робіт виникне проблема поповнення пунктів опорної мережі. Проаналізувавши надані креслення, можна дати рекомендації щодо розташування проєктованих точок опорної мережі, тобто де розподіл середньої квадратичної похибки розрахунку, визначення положення точок опорної мережі у зворотній засічці є найменшим.

Висновки. В результаті аналізу наведених креслень встановлено, що при проєктуванні точок обґрунтування видобутку в північній частині кар'єру краще спиратися на точки опорної мережі ПП1, ПП2 та ПП3. У південній частині котловану – на ПП1, ПП3 та ПП4. Це дає можливість оптимізувати час виконання попередніх розрахунків та визначити оптимальне положення точки на заданій площі із точки зору точності позиціонування.

					КМ.ДР23. 01.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Умовні позначення:

- ПП1 — - пункт полігонометрії 1-го розряду;
- 7 — - ізолінії проектних середніх квадратичних похибок визначення положення пункту;
- - місце, де значення проектної середньої квадратичної похибки визначення положення пунктів перевищує допустиме.

Рис. 2. Розподіл проектних середніх квадратичних похибок визначення положення пунктів знімальної мережі оберненою засічкою із пунктів опорної мережі ПП1, ПП3, ПП4

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КМ.ДР23. 01.05.ПЗ

Арк.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У ТОВ «Граніт - резерв» діє служба охорони праці.

Інженер із охорони праці в своїй діяльності керується вимогам Закону України “Про охорону праці”, Закону України “Про пожежну охорону”, Закону України “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань”, що спричинило втрату працездатності», чинного «Типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 3 серпня 1993 р. N 73 Розпорядчо-правові документи із охорони праці.

На підприємстві розроблені, затверджені та діють «Професійна інструкція для керівника служби охорони праці», «Положення про службу охорони праці», «Положення про порядок проведення навчання та перевірки знань із питань охорони праці», тем. план та програму попереднього триденного Інструктажу із питань охорони праці осіб, що приймаються на ТОВ «Граніт резерв», затверджено «Перелік питань вступної інформації».

Тематичний план та програма спеціального навчання із питань охорони праці працівників ТОВ «Граніт-Резерв» «Положення про порядок провадження робіт підвищеної небезпеки, що потребують наказів – погоджень». Розроблено та затверджено «Інструкції із охорони праці» для всіх професій працівників підприємства.

Усі працівники перед початком роботи проходять попередній огляд. Медичний огляд, вступний, первинний і повторний інструктажі із охорони праці.

Усі працівники, допущені до роботи у ТОВ «Граніт-Резерв», мають пройти триденний курс навчання та складають іспити на знання загальних правил охорони праці, правил охорони праці при розробці родовищ корисних копалин.

					КМ.ДР23. 01.06.ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент		Блінов Г.В.			РОЗДІЛ 5			Літ.	Арк.	Аркушів		
Керівник		Шлапак В.О.								1	4	
К.розділу		Шлапак В.О.						Житомирська політехніка				
Н. Контр.		Криворучко А.О.						184 «Гірництво»,				
В.о.зав.		Шлапак В.О.						гр. ГГ-28к				

Щорічна перевірка знань працівників із безпечних прийомів праці проводиться комісіями, створеними наказом по підприємству. Перевірка знань ІТП нормативних документів та питань охорони праці проводиться кожні три роки.

Постійно вдосконалюється підготовка машиністів екскаваторів, бурових установок, стропальників, відповідальних за безпечну роботу підйомних кранів, енергомоніторинг, моніторинг котлів, роботу із посудинами, які працюють під тиском, технічну експлуатацію та охорону праці на АЗС та інших закладах освіти.

Постійно проводяться перевірки трирівневого контролю охорони праці на підприємстві. Щоб ліквідувати виявлені службою охорони праці недоліки та порушення вимог нормативно-правових актів про охорону праці керівникам цехів, служб та спеціалістам видаються «Акти комплексних перевірок» та «приписи».

Кожного року розробляють «Комплексні заходи щодо досягнення встановлених норм безпеки, виробничої гігієни, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням, нещасним випадкам» та відповідний розділ «Охорона праці» колективного договору.

Заходи із охорони надр розробляються відповідно до Закону України про надра та забезпечують повне вилучення корисних копалин, захист споруд і природних об'єктів від шкідливого впливу гірничих робіт та дотримання всіх нормативних вимог щодо охорони надр.

Пекарщинське родовище гранітів розвідувалося проектно-розвідувальним інститутом «Укрколгоспроект» у 1967 та 1972 роках.

Компенсаційні запаси граніту, якість якого відповідає вимогам ГОСТ 8267-64 та 10268-62 та МРТУ 21-33-67 для виготовлення щебеню та щебеню, затверджених протоколом ДКЗ № 3762 від 15.12.2016 із січня 2017 року в обсязі 17,299 тис. м³.

Геологорозвідувальними роботами на родовищі інших корисних копалин не було виявлено.

Розкриті породи родовища представлені ґрунтово-рослинним шаром, суглинистими глинами, первинними каолінами.

					КМ.ДР23. 01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі дані перегони не мають промислового значення, тому їх використовують для відновлення використаного простору кар'єру.

Очікувана надходження води в кар'єр на кінцеву фазу розробки родовища становить 6851 м³/добу, в т.ч. за рахунок ґрунтових вод – 6430 м³/добу, за рахунок звичайних опадів – 421 м³/добу.

Кар'єр обладнаний водовипуском для забору та відкачування води. Шахтні води за хімічним складом не містять шкідливих речовин та компонентів, тому можливе їх спрямування в існуючу дренажну канаву.

Шахтні води перед скиданням очищаються від частинок породи та нафти у відстійнику (об'ємом не менше 8400 м³) та частково використовуються для зрошення доріг та поверхонь полігонів.

Атмосферні опади із прилеглої території кар'єру відводяться за допомогою рельєфної канами, яка запобігає розмиву бортів кар'єру та забезпечує його стійкість.

Покривна порода вивозиться на полігони, які тимчасово розміщені біля кар'єру.

Щоб запобігти обваленню уступів на пухкому покритті в момент їх повернення загальний кут нахилу цих уступів становить 30°, на мінеральному 80°, а це в свою чергу забезпечує їх тривалу стійкість.

Під час роботи механізмів у котловані необхідно вживати заходів щодо запобігання потраплянню нафтопродуктів на відкриту поверхню.

Заправка і ремонт техніки повинні проводитися в спеціально відведеному місці.

В околицях кар'єру немає водозаборів, на яких міг би впливати шкідливий прояв розробки родовища.

Отже, розробка гранітів Пекарщинського родовища до позначки оцінки запасів не матиме суттєвого впливу на водний баланс водоносних горизонтів у районі видобутку.

Для зменшення забруднення атмосфери шахти токсичними речовинами, що виділяються при роботі технологічного обладнання із двигунами внутрішнього згоряння, передбачається проведення гірничих робіт у шахті на серійному

					КМ.ДР23. 01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обладнанні, які мають відповідні сертифікати на умови експлуатації, граничні викиди шкідливих газів та шуму.

З метою зменшення пилоутворення при завантаженні гірничої маси під час транспортування передбачається пилоподавлення водою, а при необхідності - пилов'язуючими добавками.

Повітрообмін в кар'єрі природний завдяки розташуванню та невеликій глибині кар'єру із атмосферою.

Рекультивация кар'єрів також допоможе зменшити утворення пилу та захистити території кар'єрів від водної та вітрової ерозії.

При виконанні всіх заходів концентрації шкідливих речовин в повітрі на межі санітарної зони та на робочих місцях не будуть перевищувати допустимих значень ГОСТ 12-1-005-85 «Повітря робочої зони» та «Безпека». «Правила розробки родовищ корисних копалин відкритим способом», 1994 р., а саме:

- оксиди азоту - не більше 0,0001% (5 мг/м);
- оксид вуглецю - не більше 0,0017% (20 мг/м³);
- сірководень - не більше 0,00071% (10 мг/м³);
- сірчаний ангідрид - не більше 0,00033% (10 мг/м³);
- акролеїн - не більше 0,00009% (0,2 мг/м³);
- формальдегід не більше 0,00004% (0,5 мг/м³);
- пил - не більше 6 мг/м³.

Вміст кисню в повітрі робочої зони має бути не менше 20%, вуглекислого газу - не більше 0,5%.

Рівень запиленості повітря робочих місць не повинен перевищувати 2 мг/м³. В якості контролю в кар'єрі проводиться щоквартальний відбір проб на аналіз повітря.

					КМ.ДР23. 01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

1. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004—2013.
2. Геодезія. Ч. та / Л.І. Ахоніна, Д.В. Брежнєв, Ю.М. Гавриленко та ін. ; за заг. ред. проф., д.т.н.С.Г. Могильного, д.т.н. С.П. Войтенка. — Донецьк : ТОВ Технопарк ДонДТУ «УНІТЕХ», 2003. —458 с.
3. Грабовий В.М. Геодезія : навч. посібн. / В.М. Грабовий. — Житомир : ЖДТУ, 2004. — 455 с.
4. Іськов С.С. Маркшейдерські опорні мережі / С.С. Іськов. — Житомир : ЖДТУ, 2010. — 48 с.
5. Грабовий В.М. Геодезія. Навчальний посібник. — Житомир: ЖДТУ.2004. — 455 с.
6. Дубровський В.П. Фізико-технічні властивості гірських порід. — Житомир: ЖІТІ, 2000. — 362 с.
7. Панасюк А.В., Камських О.В., Коробійчук В.В. Обладнання та інструмент для видобування та обробки природного каменю. — Житомир: ЖДТУ, 2016. — 208 с.
8. Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин: електронний підручник: / Омельчук О.В., Загнітко В.М., Курило М.М. — електронний ресурс ННІ «Інститут геології» -2017.
9. Свешніков К. І. Магматичні породи та породні сполучення: (петрографія, петрологія, методи досліджень): навчальний посібник / К. І. Свешніков, І. В. Побережська, Ю. П. Дорошенко. — Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. — 426 с.
10. Сивко В.Й. Методичні вказівки із охорони праці в галузі. — Житомир, РВВ ЖІТІ. 2001. — 136 с.
11. Симанович Г.А. Руйнування гірських порід вибухом: навч. посіб. / Г.А. Симанович, О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко; Міністерство освіти та науки України; Національний гірничий університет. — Д.: НГУ, 2014. — 207 с.

					КМ.ДР23. 01.СЛ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		