

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 гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до випускної кваліфікаційної роботи
бакалавра

на тему: «Розробка проектних рішень щодо оптимізації транспортування
корисної копалини в умовах ТОВ «АКВ Українське каолінове товариство»

Виконав: студент(ка) 3 курсу,
групи РР-51к
спеціальності 184 «Гірництво»,
освітньо-професійна програма:
«Гірництво»

Виконавець: Шкута С.А.

Керівник: Підвисоцький В.Т.

Рецензент: Іськов С.С.

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення: Гірничої справи, природокористування та будівництва
Кафедра: Гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр
Спеціальність: 184 «Гірництво»
Освітня програма: «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

_____ Башинський С.І.
(підпис) (Прізвище та ініціали)
“ ” _____ 2024 р.

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

Шкути Сергія Андрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. **Тема роботи:** Розрахунок проектних рішень щодо оптимізації транспортування корисної копалини в умовах ТОВ “ АКВ Українське каолінове товариство»

Керівник роботи д.геол.н., проф., Підвисоцький Віктор Тодосійович

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

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки від “05”04 2024р.№132/с

2. **Строк подання студентом роботи:** _____

3. **Вихідні дані до роботи:** План розвитку гірничого підприємства на 2024 рік; Робочому проект кар'єру; Звіт з геологорозвідувальних робіт та/або проект геолого - економічної переоцінки запасів родовища

4. **Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):** Загальні відомості , і коротка геологічна характеристика родовища; Удосконалення технології ведення гірничих робіт на Велико-Гадомецькому родовищі; Промислова санітарія; Охорона праці. Заходи що забезпечують безпеку виконання робіт та пожежної безпеки; Охорона надр і навколишнього природного середовища; Протиаварійний захист.

5. **Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):** Геологічна будова родовища або ситуаційний (зведений) план гірничого підприємства; Розкриття родовища, Схеми проведення капітальних траншей; Система розробки родовища, паспорти гірничих робіт; План рекультивації.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	д.геол.н., проф. Підвисоцький В.Т.		
Розділ 2	д.геол.н., проф. Підвисоцький В.Т.		
Розділ 3	д.геол.н., проф. Підвисоцький В.Т.		
Розділ 4	д.геол.н., проф. Підвисоцький В.Т.		
Графічні додатки	д.геол.н., проф. Підвисоцький В.Т.		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підготовчий етап	10.01.24 - 20.01.24	
2	Розділ 1	21.01.24 - 10.02.24	
3	Розділ 2	11.02.24 - 05.03.24	
4	Розділ 3	06.03.24 - 25.03.24	
5	Розділ 4	26.03.24 - 20.04.24	
6	Висновки, списки використаної літератури та оформлення роботи	21.04.24 - 10.05.24	
7	Завершальний етап	11.05.24 - 20.05.24	

Студент


(підпис)

ШКУТА С.А.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

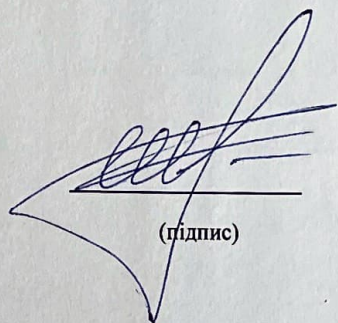

(підпис)

ПІДВИСОЦЬКИЙ В.Т.
(прізвище та ініціали)

Я, ШКУТА Сергій, цим засвідчую, що представлена до захисту магістерська робота на тему: «Розрахунок проектних рішень щодо оптимізації транспортування корисної копалини в умовах ТОВ «АКВ Українське каолінове товариство» 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».

«26» червня 2024 р.



(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ І КОРОТКА ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА	9
1.1. Адміністративне та географічне положення району робіт.....	9
1.2 Геологічна будова родовища	11
1.3 Гідрогеологічні умови розробки родовища	14
1.4 Геолого-маркшейдерська служба.....	16
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ НА ВЕЛИКО - ГАДОМЕЦЬКОМУ РОДОВИЩІ	18
2.1. Стан гірничих робіт. Гірничі роботи	18
2.2. Вибір способу виконання видобувних і навантажувальних робіт	20
2.3. Технологія розкриття родовища	21
2.4. Розкривні і відвальні роботи.....	22
2.5. Календарний план робіт	23
2.6. Розрахункова змінна продуктивність робочого обладнання	25
2.7. Відвальне господарство	28
2.8. Розрахунок об'ємів транспортування розкривних порід та корисної копалини автотранспортом і необхідної кількості автотранспорту	33
2.9. Водовідлив та водовідвід	44
2.10. Електропостачання та зв'язок	47
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	49

					КГТБ.ДР24.36.3М.П.3				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат.					
Студент		Шкіта С.А.			Зміст				
Керівник		Підвисоцький							
Кер.вирд.		Підвисоцький							
Н. Контр.		Башинський							
Зав.каф.		Башинський							
					Літ.	Арк.	Архівів		
					Житомирська				
					національна				

3.1. Загальні дані	49
3.1.1. Заходи щодо обмеження шуму й вібрації.....	53
3.1.2. Заходи щодо захисту працюючих від зовнішніх і внутрішніх станів	56
3.1.3. Освітлення робочих місць	57
3.1.4. Санітарно- захисна зона.....	58
3.2. Організація охорони праці	58
3.3. Забезпечення безпеки ведення гірничих робіт та охорона праці	60
3.4. Охорона праці при проведенні рекультиваційних робіт	65
3.5. Безпека праці на кар'єрному транспорті	67
3.6. Охорона праці і електробезпека. Протипожежні заходи та протипожежний захист.....	69
3.7. Охорона надр , і навколишнього природного середовища	70
3.7.1. Технічні заходи щодо запобігання аварій технологічного транспорту..	74
3.7.2. План ліквідації аварій	75
3.7.3. Протипожежні заходи	76
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	79
4.1. Розробка проектних рішень направлених на оптимізацію транспортних операцій.....	79
4.2 Розрахунок заробітної плати.....	82
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	86

					КГТБ.ДР24.36.3М.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	доким.	ідпис	а.Ла		

ВСТУП

Велико-Гадоминецьке родовище первинних каолінів розташоване на території двох суміжних районів Хмельницького та Бердичівського, Вінницької та Житомирської областей відповідно.

Найближчими до родовища населеними пунктами є: с.Великі Гадомінічі – 1,5 км на північний схід, с. Іванківці – 2,5 км північніше, с. Жежелів – 2,8 км західніше, селище Глухівці – 5 км південніше. Залізнична станція Глухівці Південно-Західної залізниці знаходиться в 1,2 км східніше від родовища.

Географічні координати родовища: 49°48'55'' Пн. Ш.; 28°41'39''Сх. Д.

Транспортні умови району родовища задовільні, всі населені пункти з'єднані між собою шосейними або покращеними ґрунтовими дорогами. Район робіт перетинають залізниці Київ-Вінниця і Козятин-Бердичів.

Розробка Велико-Гадоминецького родовища первинних каолінів у Житомирській області проводиться товариством з обмеженою відповідальністю «Українська каолінова компанія».

Розробка родовища проводиться згідно з робочим проектом розробки та рекультивації Велико-Гадоминецького родовища первинних каолінів, виконаний КП ПВБ «Нерудпроект» в 2006 р. і коригований в 2014 році.

Спеціальний дозвіл на експлуатацію Велико-Гадоминецького родовища первинних каолінів № 1104 видана 17.10.1997 року Державним комітетом України по геології і використанню надр.

Видобута корисна копалина – каолін-сирець буде збагачуватися на Глуховецькому каоліновому заводі для отримання каолінового концентрату.

Каоліновий концентрат використовують в паперовій, гумовотехнічній промисловості та для керамічних виробів.

					КГТБ.ДР24.36.ВС.ПЗ					
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						
Студент		Шкіта С.А.			Вміст			Літ.	Арк.	Архивів
Керівник		Підвисоцький								
Кер.розд.		Підвисоцький								
Н. Контр.		Башиновський						Житомирська		
Зав.каф.		Башиновський								

Збагачений пісок може використовуватись для будівництва автошляхів місцевого користування.

					КГТБ.ДР24.36.ВС.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.№	Підпис	Лат		

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ І КОРОТКА ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА

1.1. Адміністративне та географічне положення району робіт

Освоєння Велико-Гадоминецьке родовище, розташоване у межах Бердичівського району Житомирської області, за 1,5 км на північ від з. ст. Глухівці. Земельна ділянка на заході, сході та півночі межує із землями сільськогосподарського призначення, а на півдні – із територією діючого кар'єру з видобування первинних каолінів ТОВ «АКВ Українське каолінове товариство». Географічні координати кутових точок Велико-Гадоминецького родовища наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Географічні координати Велико-Гадоминецького родовища

	Координати	
	Система координат WGS84	
	ПнШ	СхД
1	49° 48' 54,04"	28° 41' 32,62"
2	49° 48' 54,04"	28° 41' 35,62"
3	49° 48' 54,04"	28° 41' 40,62"
4	49° 48' 49,32"	28° 41' 44,96"
5	49° 48' 48,30"	28° 41' 49,99"
6	49° 48' 47,27"	28° 41' 53,04"
7	49° 48' 44,34"	28° 41' 56,97"
8	49° 48' 41,53"	28° 42' 11,85"

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат.	Загальні відомості та коротка геологічна			Літ.	Арк.	Акришів
Студент	Шкіта С.А.									
Керівник	Підвисоцький									
Кер.розд.	Підвисоцький							Житомирська область		
Н. Контр.	Бащинський									
Зав.каф.	Бащинський									

9	49° 48' 40,32"	28° 42' 21,92"
10	49° 48' 36,27"	28° 42' 20,91"
11	49° 48' 34,04"	28° 42' 21,63"
12	49° 48' 33,04"	28° 42' 17,63"
13	49° 48' 28,04"	28° 42' 12,63"
14	49° 48' 30,04"	28° 42' 05,63"
15	49° 48' 24,68"	28° 41' 44,18"
16	49° 48' 30,60"	28° 41' 43,11"
17	49° 48' 37,04"	28° 41' 43,62"
18	49° 48' 37,04"	28° 41' 25,62"
19	49° 48' 37,04"	28° 41' 25,62"
20	49° 48' 37,04"	28° 41' 25,62"
21	49° 48' 37,04"	28° 41' 25,62"
22	49° 48' 37,04"	28° 41' 25,62"
23	49° 48' 37,04"	28° 41' 25,62"

Площа за спеціальним дозволом – 47,97 га.

Найближчими до кар'єру населеними пунктами є:

- с. Великі Гадомці Бердичівського району Житомирської області – 1,2 км на схід;

- с. Іванківці Бердичівського району Житомирської області – 2,9 км північніше;

- с. Жежелів Козятинського району Вінницької області – 2,8 км західніше;

- смт Глухівці Козятинського району Вінницької області – 2,9 км південніше;

- с. Глухівці Козятинського району Вінницької області – 1 км на південний схід.

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

Транспортні умови району родовища задовільні, всі населені пункти з'єднані між собою шосейними або покращеними ґрунтовими дорогами. Район робіт перетинають залізниці Київ-Вінниця і Козятин-Бердичів. В 5 км на захід від с. Глухівці проходить асфальтоване шосе Вінниця-Житомир-Київ.

В економічному відношенні район робіт переважно сільськогосподарський з розвиненим виробництвом зернових культур, цукрового буряку, тваринництвом і садівництвом.

В районі робіт добре розвинена гірничо-видобувна промисловість: у с. Жежелів знаходяться кар'єри по видобутку будівельного і бутового каменю, у с. Махнівка – кар'єр з видобутку лесоподібних суглинків для виробництва цегли і цегельний завод.

1.2 Геологічна будова родовища

У геологічній будові Велико-Гадомирського родовища беруть участь вивітрені кристалічні породи, кора вивітрювання, комплекси відкладів неогенового та четвертинного віку.

Велико-Гадомирське родовище повністю розміщене в такій зоні тріщинуватості, витягнутій з південного сходу на північний захід. В цілому родовище характеризується потужною корою вивітрювання. Максимальні потужності її спостерігаються на зниженій частині рельєфу поверхні кристалічних порід.

Незалежно від складу вихідних кристалічних порід, в профілі кори вивітрювання родовища, за мінералогічними і структурно-петрографічними ознаками виділяються наступні зони:

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док-м.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.1

Геологічна будова Велико-Гадомирського родовища

з/п	Зони кори вивітрювання	Породи, що формуються в зонах
1	Зона початкового вилугування	а) Порушені вивітрюванням кристалічні породи; б) вивітрілі кристалічні породи
2	Зона дезінтеграції	Жорства кристалічних порід
3	Зона проміжного розкладання	Гідрослюдисто-каоолінові породи
4	Зона кінцевого розкладання	Первинні каооліни: а) лужні каооліни; б) нормальні каооліни
5	Зона інфільтрації	Каооліни забруднені частками вищезалігаючих порід

Особливості умов залягання корисної копалини і група складності родовища

Для визначення групи складності родовища враховуються такі критерії: морфологія товщі корисної копалини, її потужність, розміри родовища і якість корисної копалини. Первинні каооліни Велико-Гадомирського родовища складають субгоризонтальний покривний поклад з дуже мінливою геолого-літологічною будовою, потужністю та якістю корисної копалини.

Тому, за результатами попередніх геологорозвідувальних робіт, родовище за своєю складністю віднесене до 2 групи, відповідно до «Класифікації запасів та ресурсів корисних копалин державного фонду надр», як родовище з не постійними будовою, потужністю та якістю корисної копалини.

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Віднесення цього покладу до 2-ї групи складності родовищ підтверджується наочним відтворенням несталості геологічної будови та, особливо, марочного складу каолінів, відсутність закономірності в розподілі останнього.

За складністю геологічної будови Велико-Гадоминецьке родовище первинних каолінів віднесене до 2-ої групи згідно з Класифікацією запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр.

Геологічна будова Велико-Гадоминецького родовища визначається його положенням в центральній частині УЩ, де серед докембрійських порід переважаючим розповсюдженням користуються чудново-бердичівські граніти і мігматити.

Кристалічні породи є вихідним, субстратом, за рахунок якого сформувалася кора вивітрювання. Верхня зона кори є корисною копалиною і предметом промислової оцінки. Кора вивітрювання повсюдно перекривається товщею кайнозойських утворень. Середній геологічний розріз родовища (зверху-вниз) приведений в таблиці 1.2

Таблиця 1.2

Геологічний розріз по родовищу

Найменування порід	Потужність порід		
	мінімальна	максимальна	середня
Ґрунтово-рослинний шар	0,0	1,6	0,6
Алювіальні та алювіально-делювіальні піщано-глинисті відклади	0,0	8,6	4,3
Глина буро-сірого та темно-сірого кольору щільна	0,0	6,0	3,0
Глина строката, щільна	0,0	17,2	8,6
Каолін вторинний, перевідкладений	0,0	5,3	2,6
Кора вивітрювання кристалічних порід:	0,0	36,8	17,6
- каолінітова зона			
- проміжна зона (каолініт-гідрослюди́ста)			
- зона початкового вилугування та дезінтеграції			

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Корисною копалиною є первинні каоліни, які утворюють верхню зону цілковитого розкладу та кінцевих продуктів каолінової кори вивітрювання кристалічних порід.

1.3 Гідрогеологічні умови розробки родовища

Методика, види та обсяги гідрогеологічних досліджень

Методикою проведення досліджень на Велико-Гадоминецькому родовищі первинних каолінів, що розташоване у Бердичівському районі Житомирської області передбачалося отримання даних, які б забезпечили достовірну та обґрунтовану оцінку водозбагачення родовища та оптимальний вибір джерел водопостачання гірничого підприємства. У зв'язку з цим були виконані наступні види та обсяги робіт:

- Вивчення фондових матеріалів;
- Збирання гідрометеоданих;
- Якісна характеристика поверхневих та підземних вод.

Збирання гідрометеоданих. Вагомою складовою водозбагачення кар'єру під час його експлуатації є надходження води у вигляді атмосферних опадів. Для отримання середніх тривалих гідрометеорологічних даних використовувалася інформація Центральної геофізичної обсерваторії Міністерства надзвичайних ситуацій України.

Якісна характеристика поверхневих та підземних вод. Підприємство має Дозвіл на спеціальне водокористування виданий №483/ЖТ/49д-19 від 02.12.2019 р. виданий Державним агентством водних ресурсів України.

Відповідно до цього дозволу скид надлишку кар'єрних вод відбувається у струмок Руда, притока р. Гнилоп'ять, притока р. Тетерів, район річкового басейну р. Дніпро. Скид кар'єрних вод відбувається після очистки у відстійнику.

Кліматична та гідрогеологічна характеристика району родовища

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Кліматичні умови. Клімат району робіт помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря складає 7,1°C. Влітку переважно сонячно та тепло, вітри віють західні та північно-західні, а взимку помірно прохолодно з переважаючими східними та південно-східними вітрами. Сніг випадає наприкінці листопада – на початку грудня. Трапляються короточасні відлиги з дощем та мокрим снігом. Середньорічна кількість опадів наведена за багаторічний період спостережень становить біля 615 мм.

Протягом року спостерігаються дні з інтенсивними опадами. Кількість днів з опадами понад 10 мм/добу складає для району, що описується, 12-14. Зливи трапляються влітку в червні-липні місяцях. Інтенсивність злив характеризується найбільшою кількістю опадів протягом доби. Важливими характеристиками злив є їх інтенсивність та довготривалість. Найбільша кількість опадів на добу за багаторічний період спостережень становить біля 170 мм.

Гідрогеологічні умови родовища. У відповідності до геологічної будови на родовищі виділені такі водоносні горизонти:

- водоносний горизонт середньо- та верхньочетвертинних утворень (P_{II-III});
- водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію і їх кори вивітрювання (AR-PR).

Водоносний горизонт середньо- та верхньочетвертинних утворень (P_{II-III}) на родовищі має повсюдне поширення та приурочений до середньо-верхньочетвертинних відкладів в межах плато і його схилів. Водомісткі породи представлені, загалом, суглинками з піщаними і супіщаними прошарками. Водоносний горизонт безнапірний.

Потужність горизонту коливається від 1,0 до 9,6 м, глибина залягання 1,4-5,0 м. На більшій частині площі водоносний горизонт підстеляється бурими четвертинними глинами і строкатими вельми щільними сарматськими глинами неогену, а в місцях їх розмиву - корою вивітрювання кристалічних порід .

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Рівні водоносного горизонту піддаються значним коливанням в різні пори року і встановлюються на глибинах від 0,4 до 5,0 м. Водоприплив горизонту незначний. За даними дослідних відкачок, які були проведені на попередніх стадіях робіт дебіти свердловин, обладнаних на цей горизонт, змінюються від 0,6 до 0,28 $\text{дм}^3/\text{с}$, при зниженнях, відповідно, 1,33 і 1,98 м. Питомі дебіти становили 0,04-0,14 $\text{дм}^3/\text{с}$. Коефіцієнт водопровідності четвертинних відкладів в середньому складає 6 $\text{м}^2/\text{д}$.

Живлення водоносного горизонту здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних осадків.

В зв'язку з низькими фільтраційними властивостями і незначною товщиною водомістких четвертинних відкладів, цей горизонт не має практичного інтересу як джерело водопостачання і не створить суттєвого впливу на водоприплив у кар'єр при розробці родовища.

1.4 Геолого-маркшейдерська служба

Геолого-маркшейдерські роботи на підприємстві проводяться згідно договору надання послуг геолого-маркшейдерською службою ТОВ «АКВ Українське каолінове товариство». До складу геолого-маркшейдерської служби входять начальник геолого-маркшейдерської служби, маркшейдер та геолог. Основні задачі геолого-маркшейдерської служби:

- участь у складанні планів гірничих робіт та проектів розробки родовищ;
- планування, проектування та проведення геолого-розвідувальних робіт, приріст запасів корисних копалин та перевodu їх у вищі категорії;
- проведення опробування, своєчасне та якісне оформлення геолого-маркшейдерської документації;
- контроль за направленням гірничих та розвідувальних робіт;
- облік розвіданих, розкритих, підготовлених та готових до виїмки запасів;
- облік втрат корисної копалини та розробки заходів по зниженню втрат;
- контроль за повнотою та якістю розробки родовищ корисної копалини;

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

- оформлення актів на погашення відпрацьованих блоків, горизонтів, площ;
- підготовка матеріалів на списання непідтверджених запасів;
- розробка річних і місячних планів по якості;
- розробка паспортів експлуатаційних блоків

Перелік основної геолого-маркшейдерської та гірничотехнічної документації:

1. Каталог координат та висот пунктів маркшейдерської опорної геодезичної мережі, устя геологорозвідувальних свердловин та кутових точок гірничого та земельного відводів;
2. Журнал зведеного обліку стану і руху запасів;
3. Журнал обліку списаних запасів
4. Паспорта блоків В – I; В – II; В – III; В – IV; C₁ – V; C₁ – VI; C₁ – VII; C₁ – VIII; C₂ – IX.
5. Інвентарна книга обліку геолого-маркшейдерської документації;
6. Журнал підрахунку об'ємів видобутку;
7. Журнал підрахунку об'ємів первинних втрат по діючому кар'єру;
8. Журнал підрахунку об'ємів розкривних порід.
9. Журнал тахеометричної зйомки;
10. Журнал спостереження за станом бортів та уступів кар'єру і відкосів відвалу;
11. Журнал періодичного (повторного) інструктажу по ТБ.
12. Корегування робочого проекту розробки та рекультивації Велико-Гадоминецького родовища первинних каолінів виконаний ДНВП «Гірник Ремо ЛТД» в 2014 році.
13. Проект гірничого відводу ТОВ «Українська каолінова компанія»

					КГТБ.ДР24.36.01.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ НА ВЕЛИКО - ГАДОМЕЦЬКОМУ РОДОВИЩІ

2.1. Стан гірничих робіт. Гірничі роботи

Велико-Гадоминецьке родовище первинних каолінів розробляється з 2006 року. Станом на 01.01.2023 року площа розкритого кар'єру (по розкритті) складає 30 га. Протяжність кар'єру із півночі на південь 620 метрів, із заходу на схід 760 метрів. Глибина кар'єру складає 40 метрів. Ділянка розкрита в'їзними траншеями до горизонту +250м.

Контакт між розкривними породами та корисною копалиною хвилеподібний. Часто зустрічаються виходи каоліну (куполоподібні підняття) в межах розкривних уступів, та залягання лінз розкриття в межах видобувних горизонтів. Підшва кар'єру також не рівномірно залягає та є хвилеподібна.

Родовище знаходиться у сприятливих гідрогеологічних умовах.

Подальше розкриття та відпрацювання підрахованих балансових запасів буде здійснюватися за рахунок розвитку існуючого стану гірничих виробок. Видобувні роботи можуть провадитись на існуючих шести видобувних підступах без виконання додаткових гірничо-капітальних або гірничопідготовчих робіт, так як кар'єр є діючий на даний час і забезпечений необхідною кількістю розкритих, готових до виїмки і підготовлених запасів.

Даним проектом планується перезарізання тимчасових в'їзних траншей внутрішнього закладення під північний борт кар'єру, для звільнення площ під внутрішнє відвалоутворення у майбутньому. При закінченні робіт на ділянці, запаси під тимчасовими в'їзними траншеями будуть відпрацьовані.

Діючі відвали розкривних порід розміщені вздовж північно-східного та східного бортів кар'єру.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат.				
Студент		Шкіта С.А.			Технологія ведення гірничих робіт на Велико-			
Керівник		Підвисоцький						
Кер.розд.		Підвисоцький						
Н. Контр.		Башинський						
Зав.каф.		Башинський						
					Літ.	Арк.	Архивний	
					Житомирська			
					на підписання			

Кар'єр розробляється уступами висотою 8м з розділенням на два підступи по 4м кожний. Відмітки підосви підступів на діючій ділянці кар'єру: +286, +282, +278, +274, +270, +266, +262, +258, +254, +250.

Доставка корисної копалини від забоїв до промислового майданчику кар'єру, а розкривних порід від забоїв на відвали, здійснюється автосамоскидами в/п 40т по улаштованим дорогам. Кар'єр забезпечений необхідними під'їзними шляхами.

Ширина тимчасових в'їзних траншей та транспортних берм з одностороннім рухом – 18,1м, уклон траншей – 80%.

Видобувні і розкривні роботи на кар'єрі при наступній розробці будуть провадитись по технології, що склалася при розробці Велико-Гадомирського родовища первинних каолінів.

Розробка родовища буде вестися згідно з проектом розробки та рекультивації Велико-Гадомирського родовища каолінів, виконаного в 2006 році колективним підприємством ПВБ “Нерудпроект”, який був коригований в 2014 році.

Таблиця 2.1

Планом розвитку гірничих робіт приймається наступний режим роботи

П/П	Найменування параметрів	Видобувні роботи	Розкривні та відвальні роботи
1	Режим роботи	сезонний	
2	Кількість робочих днів на рік	251	
3	Число змін на добу	2	2
4	Тривалість зміни	8	8
5	Робочий тиждень	перервний	

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.2

При розробці кар'єру виконуються наступні параметри системи розробки

№ п/п	Найменування параметрів	Один. вим	Найменування порід	
			Розкривні	Корисна копалина
1	2	3	4	5
1	Кількість уступів	шт	7	9
2	Висота уступів (макс)	м	4	4
3	Відмітка робочих горизонтів	м	+286; +282; +278; +274; +270; +266; +262	+282; +278; +274; +270; +266; +262; +258; +254; +250
4	Кути укосів уступів:	град		
	- робочого		20; 60	60
	- неробочого стійкого		20; 40	40
5	Ширина робочих майданчиків	м	30	30
6	Ширинна транспортної берми	м	15	15
7	Ширина в'їзної траншеї	м	18,5	18,5
8	Ширина екскаваторної заходки	м	15	15

В якості гірничого і транспортного обладнання при розробці кар'єра будуть використовуватися екскаватор Volvo EC460 BLC (обернена лопата) з ємкістю ковша 2,1 м³, екскаватор Volvo EC290 BLC (обернена лопата), з ємкістю ковша 1,6 м³ автосамоскиди VolvoA40D 40 тон, КрАЗ 65055, бульдозер Kamatsu D65EX-12.

2.2. Вибір способу виконання видобувних і навантажувальних робіт

До корисної копалини відносяться первинні каоліни мезозой-кайнозойського віку. У контур підрахунку балансових запасів включені первинні каоліни, показники якості яких у пробі відповідають вимогам ТУ У

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

08.1-33697003-004:2015 "Каолін-сирець Велико-Гадоминецького родовища. Загальна потужність корисної копалини на родовищі становить від 2,1 до 57,6 м і в середньому 27,1 м.

Каоліни віднесені до 3 групи ґрунтів за трудністю їх механізованої розробки екскаватором відповідно до ДСТУ Б Д.2.2-1-2012, табл.1., середня об'ємна вага 1,94 т/м³.

У відповідності з прийнятою системою розробки родовища та враховуючи гідрогеологічні умови залягання каолінів, їх фізико-механічні властивості, проектом передбачається:

Технологічна схема видобувних робіт включає:

Екسкавацію корисної копалини проводити одноковшеvim гідравлічним екскаватором VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша 1,6м³ типу «обернена лопата» і транспортуванням на площадку складування (на промисловий майданчик підприємства) автосамоскидами Volvo A40D в/п 40т.

Допоміжні роботи на уступах виконуються бульдозером Komatsu D65EX-12.

Середня розрахункова відстань транспортування корисної копалини – 3,0км.

2.3. Технологія розкриття родовища

Розкриття родовища передбачається здійснювати в центральній частині родовища, що обумовлено наступними факторами:

менша відстань транспортування розкривних порід в тимчасові відвали;
менша відстань транспортування корисної копалини на проміжні склади;
відсутність затрат на перенос газопроводу.

Відпрацювання родовища передбачається із півночі на південь.

Розкриття кар'єрного поля здійснюється шляхом проходки в'їзної траншеї та створення робочого майданчика.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Виїмка покривних порід здійснюється екскаватором Volvo EC460 BLC (обернена лопата) з ємкістю ковша $2,1 \text{ м}^3$ з навантаженням в автосамоскиди VolvoA40D в/п 40 тон та КрАЗ 65055 (приймається стандартна техніка, так як розкривні роботи проводяться підрядною організацією).

В якості допоміжного устаткування, а також при знятті ґрунтово-рослинного шару, використовується бульдозер «Kamatzu» D65EX-12.

Таблиця 2.3

Об'єми гірничо-капітальних робіт

№	Найменування робіт	Од. вим	Об'єми робіт	Організація робіт
1	2	3	4	5
1	Проходка в'їзних траншей і робочих площадок на уступах – ґрунти III групи (суглинки, глини) та попутній видобуток	тис.м ³	196,4	Екскаватор обернена лопата з $V_k=2,1 \text{ м}^3$ з навантаженням в автосамоскиди в / п. 40,0 т., транспортуванням в відвал на відстань 2,5 км.
2	Видобуток каоліну – ґрунти III групи	тис.то н	294,6	Екскаватор обернена лопата з $V_k=2,1 \text{ м}^3$ з навантаженням в автосамоскиди в / п. 40т., транспортуванням в відвал на відстань 2,5 км.

2.4. Розкривні і відвальні роботи

Згідно з проектом розробки та гірничо-технічної рекультивації родовища в 2024 р. в тимчасові відвали необхідно розмістити 196,4 тис.м³ розкривних порід. Цей обсяг розкривних порід виймається безпосередньо в контурі запасів каолін-сирцю, що відробляється кар'єром.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

Зовнішні відвали розкривних порід облаштовуються окремо від тимчасового відвалу ґрунтово-рослинного шару, що розташовуються на схід від кар'єру за межами гірничого відводу.

2.5. Календарний план робіт

Календарний план розкривних робіт складений за умов забезпечення нормативного (не менше 6-ти місячного) об'єму готових до виймання запасів корисної копалини, а також збереження мінімальної робочої площадки на розкривному уступі з метою видобування запасів корисних копалин без порушення правил охорони праці при проведенні гірничих робіт.

При розробці кар'єру, відповідно до проектних рішень, в 2024 році до гірничих робіт будуть віднесені роботи по зняттю ґрунтово-рослинного шару, розкривних порід, які представлені суглинками, глинами, та роботи по видобутку каоліну-сирцю.

Календарний план гірничих робіт

Відмітка горизонтів	Розкрив, тис. м³				Видобуток, тис. тонн			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГРШ	12,5							
+286,0	48,0							
+282,0	48,8							
+278,0		22,8				9,4		
+274,0		23,9				25,9		
+270,0		34,4				30,0		
+266,0			17,2				35,0	
+262,0			1,3				40,0	
+258,0							45,0	
+254,0								50,0
+250,0								59,3
Всього:	109,3	81,1	18,5	-	-	65,3	120,0	109,3
Разом:	208,9				294,6			

У відповідності з завданням на розробку «Робочого проекту розробки та гірничотехнічної рекультивації Велико-Гадоминецького родовища первинних каолінів у Бердичівському районі Житомирської області та Хмельницькому районі Вінницької області» і враховуючи умови залягання розкривних порід, їх потужність, фізико-механічні властивості і об'єми, підлягаючі щорічному вийманню, проектом приймається наступний порядок виконання розкривних робіт:

Технологічна схема розкривних робіт включає:

Розробку ГРШ передбачається виконувати бульдозером Komatsu D65EX-12 із складуванням попереду фронту розкривних робіт в тимчасові бурти – відвали. По мірі накопичення, попереду фронту розкривних робіт, ГРШ навантажуються гідравлічним екскаватором VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша $2,2\text{м}^3$ типу «обернена лопата» в автосамоскиди Volvo A40D в/п 40т і транспортуються в окремі зовнішні або внутрішні відвали.

Розробку порід зачистки корисної копалини передбачається виконувати бульдозером Komatsu D65EX-12 із складуванням попереду фронту робіт в тимчасові бурти – відвали. По мірі накопичення, попереду фронту робіт, породи зачистки навантажуються гідравлічним екскаватором VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша $2,2\text{м}^3$ типу «обернена лопата» в автосамоскиди в/п 40т і транспортуються в окремі зовнішні або внутрішні відвали.

Екскавацію основних розкривних порід виконувати одноковшовим гідравлічним екскаватором VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша $2,2\text{м}^3$ типу «обернена лопата» і транспортуванням на зовнішні або внутрішні відвали автосамоскидами Volvo A40D в/п 40т.

Екскавацію внутрішнього розкриву (некондиційних каолінів) провадити одноковшовим гідравлічним екскаватором VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша $1,6\text{м}^3$ типу «обернена лопата» і транспортуванням на зовнішні або внутрішні відвали автосамоскидами Volvo A40D в/п 40т.

Середня відстань транспортування розкривних порід – 2,0км.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

2.6. Розрахункова змінна продуктивність робочого обладнання

Продуктивність бульдозера Komatsu D65EX-12, при розробці і переміщенні порід ГРШ 1 групи на відстань до 30 м, складає – 570 м³ у зміну, згідно з ДБН Д.2.2-1-99 та досвідом роботи даної техніки на підприємстві.

Продуктивність бульдозера Komatsu D65EX-12, при розробці і переміщенні порід зачистки корисної копалини 2 групи на відстань до 30 м, складає – 530 м³ у зміну, згідно з ДБН Д.2.2-1-99 та досвідом роботи даної техніки на підприємстві.

Продуктивність екскаватора VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша 2,2м³ типу «обернена лопата» при розробці з бурту і навантажені порід 1 групи (ГРШ) у автосамоскиди в/п 40т із розрахунку та у відповідності до СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 та згідно з досвідом роботи даної техніки на підприємстві, складає 1300м³ в зміну.

Продуктивність екскаватора VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша 2,2м³ типу «обернена лопата» при розробці з бурту і навантажені порід зачистки корисної копалини 2 групи у автосамоскиди в/п 40т із розрахунку та у відповідності до СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 та згідно з досвідом роботи даної техніки на підприємстві, складає 1100м³ в зміну.

Продуктивність екскаватора VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша 2,2м³ типу «обернена лопата» при розробці з масиву і навантажені основних пухких розкритих порід 2 групи у автосамоскиди в/п 40т із розрахунку та у відповідності до СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 та згідно з досвідом роботи даної техніки на підприємстві, складає 900м³ в зміну.

Продуктивність екскаватора VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша 1,6м³ типу «обернена лопата» при розробці внутрішнього розкриття (некондиційних каолінів) з масиву і навантажені порід 3 групи в автосамоскиди в/п 40т із розрахунку у відповідності до СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 та

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

згідно з досвідом роботи даної техніки на підприємстві, складає 773м^3 (1500т) у зміну.

Розрахункова кількість робочого обладнання на розкривних роботах (ОНТП 18-85) (коефіцієнти задіяння) складає:

$$P_E = \frac{P \cdot K_H}{P_E \cdot K_B}, \text{ шт.}$$

де:

P – середньокалендарний об'єм розкриву в цілику за зміну;

K_H – коефіцієнт нерівномірності подачі автотранспорту;

P_E – змінна продуктивність обладнання;

K_B – коефіцієнт використання устаткування в часі.

Розробка ГРШ бульдозером:

$$P_E = 11,4 \cdot 1,1 / (570 \cdot 0,9) = 0,02, \text{ шт}$$

Навантаження ГРШ екскаватором:

$$P_E = 11,4 \cdot 1,1 / (1300 \cdot 0,9) = 0,01, \text{ шт}$$

Розробка порід зачистки кривлі к/к бульдозером:

$$P_E = 34,3 \cdot 1,1 / (530 \cdot 0,9) = 0,08, \text{ шт}$$

Навантаження порід зачистки кривлі к/к екскаватором:

$$P_E = 34,3 \cdot 1,1 / (1100 \cdot 0,9) = 0,04, \text{ шт}$$

Розробка основного пухкого розкриву екскаватором:

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

$$Pe = 389,8 \cdot 1,1 / (900 \cdot 0,9) = 0,53, \text{ шт}$$

Розробка внутрішнього розкриву екскаватором:

$$Pe = 50,6 \cdot 1,1 / (773 \cdot 0,9) = 0,08, \text{ шт}$$

Проектом передбачається розкривні роботи виконувати у теплу пору року у 2 робочі зміни по 8 годин.

Виходячи із вищевикладеного на виконанні розкривних робіт на кар'єрі буде періодично використовуватись наступне обладнання (з урахуванням понижуючих коефіцієнтів):

- бульдозер Komatsu D65EX-12 – 1 шт: 54 маш/змін;
- екскаватор VOLVO EC-460 BLC – 1 шт: 307 маш/змін;
- екскаватор VOLVO EC-290 BNLC – 1 шт: 42 маш/змін.

Залишок часу робоче обладнання планується використовувати на видобувних і відвальних роботах.

Також можливе застосування техніки інших марок на розкривних роботах, які мають аналогічні технічні параметри, а також використання обладнання та транспорту підрядних організацій, які мають відповідні дозвільні документи.

Також, у районі свр. № 2559, 226, 164, 2679, 211, 215 мають місце виходи скельних порід від підшови до кривлі корисної копалини, які можуть заважати повному вилученню запасів корисної копалини з надр, та прокладанню внутрішніх кар'єрних доріг та транспортних берм. Тому за потреби, даним проектом передбачається розробка скельних порід безвибуховим способом за допомогою гідравлічних молотів, встановлених на гідравлічних екскаваторах, або буро-вибуховим способом, з залучення спеціалізованих організацій, які мають відповідні дозвільні документи для проведення даних робіт.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

2.7. Відвальне господарство

На даний час розкривні породи відсипаються у зовнішні відвали які розташовуються вздовж північно-східного та східного бортів кар'єру. У подальшому, частина розкривних порід буде відсипатись у вироблений простір кар'єру.

Грунтово-рослинний шар складається в окремі зовнішні або внутрішні відвали. Максимальна висота відвалу ГРШ – 8м. В подальшому, ГРШ буде використовуватися відповідно до розроблених проектів землеустрою із зняття та перенесення родючого шару ґрунту, проектними рішеннями яких будуть визначені конкретні напрямки використання ГРШ, а також при рекультиваційних роботах.

Основний пухкий розкрив, внутрішній розкрив та породи від зачистки корисної копалини складаються частково у зовнішніх відвалах, висота ярусу відвалів 10м, загальна висота відвалів 30м, та частково у виробленому просторі кар'єру у внутрішній відвал, з можливістю засипки виробленого простору на всю його висоту. Дані розкривні породи можуть бути частково реалізовані, при наявності попиту і частково використані при рекультиваційних роботах.

Середня розрахункова відстань транспортування розкривних порід автосамоскидами на відвали – 2,5 км.

Об'єм розкривних порід які мають бути заскладовані у відвалах складає:

Всього – 6571,2 тис.м³ в т.ч. ГРШ - 155,0 тис.м³ основний пухкий розкрив – 5269,5 тис.м³ внутрішній розкрив (некондиція) – 684,7 тис.м³ породи від зачистки корисної копалини - 462,0 тис.м³

На даний час під відвалами основного пухкого розкриву, внутрішнього розкриву та порід від зачистки корисної копалини зайнята площа 27,6га, під відвалами ГРШ - 7,2га. У подальшому дані відвали будуть розширюватись за

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

рахунок додаткових площ та збільшуватись у висоту, за рахунок формування додаткових ярусів.

На даний час, на сході від ділянки розміщуються склади корисної копалини, на площі бга, які мають бути переміщені у ході розробки родовища для вивільнення площ під розширення відвалів розкривних порід.

Загальна проектна площа відвалів на кінець розробки родовища буде становити – для відвалів основного пухкого розкриву, внутрішнього розкриву та порід від зачистки корисної копалини – 65,0га, для відвалів ГРШ – 13,2га. Також частина порід буде відсипатись у внутрішній відвал у вироблений простір кар'єру, площа якого на кінцевий період розробки родовища буде становити – 29,2га.

Кар'єр у повній мірі забезпечений площами для розташування всього об'єму розкривних порід у зовнішніх та внутрішніх відвалах.

Розрахункова змінна продуктивність робочого обладнання на відвальних роботах:

Продуктивність бульдозера Komatsu D65EX-12, при переміщенні порід у відвали на відстань до 30 м, складає – 1500 м³ у зміну, згідно з СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007.

Розрахункова кількість робочого обладнання на відвальних роботах складає (ОНТП 18-85) (коефіцієнт задіяння):

$$П_E = \frac{П \cdot K_H}{П_E \cdot K_B}, \text{ шт.}$$

де:

$П$ – середньокалендарний об'єм робіт за зміну;

K_H – коефіцієнт нерівномірності подачі автотранспорту;

$П_E$ – змінна продуктивність обладнання;

K_B – коефіцієнт використання устаткування в часі.

Виконання відвальних робіт бульдозером:

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

$$Pe = 486,1 \cdot 1,1 / (1500 \cdot 0,9) = 0,4, \text{ шт}$$

Проектом передбачається відвальні роботи виконувати у теплу пору року у 2 робочі зміни по 8 годин.

Виходячи із вищевикладеного на виконання відвальних робіт на кар'єрі буде періодично використовуватись наступне обладнання (з урахуванням понижуючих коефіцієнтів): бульдозер Komatsu D65EX-12– 1шт: 206 маш/змін.

Залишок часу робоче обладнання планується використовувати на видобувних і розкривних роботах.

Також можливе застосування техніки інших марок на відвальних роботах, які мають аналогічні технічні параметри, а також використання обладнання транспорту підрядних організацій.

Враховуючи рельєф місцевості та геологію залягання розкривних порід і покрівлі корисної копалини, проектом передбачається розробку розкривних порід виконувати окремим уступом по ГРШ, та 4 уступами по основному пухкому розкриву, з розділення на 7 підступів. Внутрішній розкрив розробляються попутно з корисною копалиною селективним способом по однаковій схемі.

Максимальна висота уступів (підступів): ГРШ – 1,0м. ;Основний пухкий розкрив – 8,0м (4,0м).

Максимальна ширина екскаваторної заходки становить 15,0м.

При досягненні меж кар'єрного поля провадиться фіксація неробочих бортів кар'єру по розкривних породах під кутом 35°. Ці роботи виконуються тим же обладнанням по паспорту ведення робіт.

Організація розкривних робіт, навантаження порід у вибоях і розвантаження їх на відвалах виконується у відповідності з паспортами ведення робіт, затверджених технічним керівником підприємства.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Для зняття родючого шару ґрунту складаються окремі проекти землеустрою щодо зняття, перенесення та зберігання родючого шару ґрунту, в якому будуть визначено кількість та методику зняття.

До початку відвалоутворення на усій площі розташування проектуємих відвалів виконується зняття і окреме складування ГРШ.

Кути відсипки укосів відвалів розкривних порід - 25° , що відповідає природному куту укосу порід, які складають відвали і забезпечують їх тривалу стійкість, у відповідності з СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 таблиця 6.6.

Відвал основного пухкого розкриву, внутрішнього розкриву та порід від зачистки корисної копалини відсипається у 3 яруси, з висотою кожного ярусу по 10м, кутом відкосу ярусу відвалу 25° , та транспортною бермою між ярусами шириною 34м. Загальний результуючий кут бортів відвалу буде становити 10° , що відповідає вимогам СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 таблиця 6.6., і забезпечують їх тривалу стійкість.

Відвалоутворення – бульдозерне, бульдозери Komatsu D65EX-12.

Відсипка відвалів виконується зверху униз. Розкривні породи на поверхню відвалів доставляються автосамоскидами в/п 40т.

Розвантажування транспорту провадиться за межами призми обрушення.

Подальше переміщення ґрунтів до верхньої бровки укосу відвалу здійснюється бульдозером, “маса-масою” з одночасним ущільненням покрівлі відвалу.

Площадки бульдозерних відвалів повинні мати по всьому фронту розвантаження поперечний похил не більше 3° , направлений від бровки укосу в глибину відвалу.

На всій протяжності бровки відвалів потрібно мати породну відсипку висотою не менше 1,0м і шириною по низу не менше 3,0м.

Для запобігання ерозії відвалів родючих ґрунтів їх поверхня закатковується та висівається суміш довгорічних трав.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Роботи механізмів на відвалах виконуються у відповідності з „Правилами охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом”.

Екскавацію розрихленої гірничої маси приймається проводити одноковшовими гідравлічними екскаваторами - VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша 1,6м³ типу «обернена лопата».

Робочі та конструктивні параметри екскаватору відповідають гірничотехнічним умовам і прийнятим параметрам розробки.

Продуктивність екскаватора VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша 1,6м³ типу «обернена лопата» при розробці каолінів з масиву і навантажені порід 3 групи в автосамоскиди в/п 40т із розрахунку у відповідності до СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 та згідно з досвідом роботи даної техніки на підприємстві, складає 773м³ (1500т) у зміну.

Розрахункова кількість робочих екскаваторів на видобувних роботах складає (ОНТП 18-85) (коефіцієнти задіяння):

$$P_e = \frac{P \cdot K_H}{P_e \cdot K_B}, \text{ шт}$$

де: $P=495,6\text{м}^3$ – середньокалендарна продуктивність кар’єру по сировині в цілику за зміну;

$K_H=1,1$ – коефіцієнт нерівномірності подачі автотранспорту;

$P_E=773\text{м}^3$ – середня змінна продуктивність екскаватора;

$K_B=0,9$ – коефіцієнт використання устаткування в часі.

$$P_e = \frac{495,6 \times 1,1}{773 \times 0,9} = 0,78 \text{ шт}$$

Таблиця 2.4

Технічна характеристика екскаватора VOLVO EC-290 BNLC

Висота копання	м	10.0
Показники	Одиниця виміру	Кількість
Місткість ковша	м ³	1.6

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Глибина копання	м	7.0
Максимальний радіус копання	м	9.0
Тип екскаватора	-	Обернена лопата
Потужність	К.с.	153
Висота розвантаження	м	7.0

Як свідчать розрахунки, 1 екскаватор типу VOLVO EC-290 BNLC повністю забезпечить видобування корисної копалини на протязі 260 робочих днів на рік у 2 зміни по 8 годин.

Річний об'єм робіт по розробці корисної копалини екскаватор VOLVO EC-290 BNLC виконає за 408 маш/змін.

Вищевикладені дані порашовані з урахуванням усіх понижуючих коефіцієнтів.

Крім того, на видобувних роботах для виконання допоміжних робіт, згідно ОНТП 18-85 приймається бульдозер Komatsu D65EX-12.

Також можливе використання техніки інших марок на видобувних роботах, які мають аналогічні технічні параметри.

2.8. Розрахунок об'ємів транспортування розкритих порід та корисної копалини автотранспортом і необхідної кількості автотранспорту

Відповідно до прийнятої системи розробки проектом передбачається:

Технологічна схема видобувних робіт включає:

- екскавацію корисної копалини провадити одноковшевим гідравлічним екскаватором VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша $1,6\text{м}^3$ типу «обернена лопата» і транспортуванням на площадку складування (на промисловий майданчик підприємства) автосамоскидами Volvo A40D в/п 40т.
- допоміжні роботи на уступах виконуються бульдозером Komatsu D65EX-12.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

- середня розрахункова відстань транспортування корисної копалини – 2,5 км.

Технологічна схема розкривних робіт включає:

- Розробку ГРШ передбачається виконувати бульдозером Komatsu D65EX-12 із складуванням попереду фронту розкривних робіт в тимчасові бурти – відвали. По мірі накопичення, попереду фронту розкривних робіт, ГРШ навантажуються гідравлічним екскаватором VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша $2,2\text{м}^3$ типу «обернена лопата» в автосамоскиди Volvo A40D в/п 40т і транспортуються в окремі зовнішні або внутрішні відвали.
- Розробку порід зачистки корисної копалини передбачається виконувати бульдозером Komatsu D65EX-12 із складуванням попереду фронту робіт в тимчасові бурти – відвали. По мірі накопичення, попереду фронту робіт, породи зачистки навантажуються гідравлічним екскаватором VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша $2,2\text{м}^3$ типу «обернена лопата» в автосамоскиди в/п 40т і транспортуються в окремі зовнішні або внутрішні відвали.
- Екскавацію основних розкривних порід виконувати одноковшовим гідравлічним екскаватором VOLVO EC-460 BLC з ємкістю ковша $2,2\text{м}^3$ типу «обернена лопата» і транспортуванням на зовнішні або внутрішні відвали автосамоскидами Volvo A40D в/п 40т.
- Екскавацію внутрішнього розкриву (некондиційних каолінів) провадити одноковшевим гідравлічним екскаватором VOLVO EC-290 BNLC з ємкістю ковша $1,6\text{м}^3$ типу «обернена лопата» і транспортуванням на зовнішні або внутрішні відвали автосамоскидами Volvo A40D в/п 40т.

Середня відстань транспортування розкривних порід – 2,5км.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Лист		

Розкривні роботи в кількості 208,9 тис м³ та видобувні роботи 294,6 тис тон, будуть проводитись підрядною організацією. Отже розрахунок транспортування гірничої маси проведений для рухомого складу: автосамоскиди VolvoA40D вантажопідйомністю 40 тон та КрАЗ 65055 в/п 18 т для транспортування гірничої маси в об'ємі: розкривні породи – 208,9 тис м³, каолін сирець – 294,6 тис тон.

Таблиця 2.5

Транспортування гірничої маси з Велико-Гадоминецького родовища: розкривні породи

Квартали	V, тис.м ³ .	V, тис.т.	R, км.	V×R, тис. т.км.
1	2	3	4	5
1	109,3	207,67	2,5	519,18
2	81,1	154,09	2,5	385,23
3	18,5	35,15	2,5	87,88
4	-	-	-	-
Всього	208,9	396,91	2,5	992,29

Враховуючи те, що, гірничо-видобувні, розкривні і гірничопідготовчі роботи проводяться в дві зміни, тривалість робочої зміни 8 годин з двома вихідними днями (субота і неділя), об'єм робочого часу по кварталам складе:

1 кв. – 122 зм., 2 кв. – 128 зм., 3 кв. – 132 зм., 4 кв. – 130 зм.

Розрахунок кількості автосамосвалів на розкривні роботи та попутний видобуток

В 3-му кварталі необхідно транспортувати 87,88 тис.т.км. за 132 зміни, тобто, в зміну необхідно $87,88 : 132 = 0,67$ т.т.км.

Враховуючи норму транспортування а/м КрАЗ на відстань 2,5 км. – 400 т.км. – необхідна кількість а/м в зміну складе:

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

$0,67 : 0,4 = 1,66$ а/м типа КрАЗ за ідеальних погодних умов, з багаторічної практики експлуатації родовища встановлено, що в середньому сприятливі погодні умови складають 75%, тобто, необхідна кількість а/м складе:

$$1,66 : 0,75 = 2,2 - 3 \text{ а/м типу КрАЗ;}$$

або врахувавши норму транспортування а/м Volvo на відстань 2,5 км. – 1200 т.км. – необхідна кількість а/м в зміну складе:

$0,67 : 1,2 = 0,56$ а/м типа Volvo за ідеальних погодних умов, з багаторічної практики експлуатації родовища встановлено, що в середньому сприятливі погодні умови складають 75%, тобто, необхідна кількість а/м складе:

$$0,56 : 0,75 = 0,74 - 1 \text{ а/м типу Volvo}$$

2 квартал, об'єм транспортування 385,23 т.т.км. за 128 змін:

$$385,23 : 128 = 3 \text{ т.т.км. в зміну}$$

$3 : 0,4 = 7,5$ а/м, де норма транспортування а/м КрАЗ на відстань 2,5 км – 400 т.км.

$$7,5 : 0,75 = 10 \text{ а/м типу КрАЗ;}$$

або

$3 : 1,2 = 2,5$ а/м, де норма транспортування а/м Volvo на відстань 2,5 км – 1200 т.км.

$$2,5 : 0,75 = 3,33 - 4 \text{ а/м типу Volvo.}$$

1 квартал, об'єм транспортування 519,18 т.т.км. за 122 змін:

$$519,18 : 122 = 4,26 \text{ т.т.км. в зміну}$$

$4,26 : 0,4 = 10,6$ а/м, де норма транспортування а/м КрАЗ на відстань 2,5 км – 400 т.км.

$$10,6 : 0,75 = 14,2 - 15 \text{ а/м типу КрАЗ;}$$

або

$4,26 : 1,2 = 3,55$ а/м, де норма транспортування а/м Volvo на відстань 2,5 км – 1200 т.км.

$$3,55 : 0,75 = 4,73 - 5 \text{ а/м типу Volvo}$$

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Таким чином, на вивезенні розкривних порід в кар'єрі можуть бути задіяні 15 а/м типа КрАЗ або 5 а/м Volvo.

Таблиця 2.6

Транспортування гірничої маси з Велико-Гадомирського родовища:

Квартали	V, тис.т.	R, км.	VxR, т.км.
1	2	3	4
1	-	-	-
2	65,3	2,5	163,25
3	120,0	2,5	300,0
4	109,3	2,5	273,25
Всього	294,6	2,5	736,5

Розрахунок кількості автосамосвалів на видобуток каоліну первинного

В 2-му кварталі необхідно транспортувати 163,25 т.т.км. за 128 зміни, тобто, в зміну необхідно $163,25 : 128 = 1,28$ т.т.км.

Враховуючи норму транспортування а/м КрАЗ на відстань 2,5 км. – 400 т.км. – необхідна кількість а/м в зміну складе:

$1,28 : 0,4 = 3,19$ а/м типа КрАЗ за ідеальних погодних умов, з багаторічної практики експлуатації родовища встановлено, що в середньому сприятливі погодні умови складають 75%, тобто, необхідна кількість а/м складе:

$$3,19 : 0,75 = 4,25 - 5 \text{ а/м типу КрАЗ;}$$

або врахувавши норму транспортування а/м Volvo на відстань 2,5 км. – 1200 т.км. – необхідна кількість а/м в зміну складе:

$1,28 : 1,2 = 1,07$ а/м типа Volvo за ідеальних погодних умов, з багаторічної практики експлуатації родовища встановлено, що в середньому сприятливі погодні умови складають 75%, тобто, необхідна кількість а/м складе:

$$1,07 : 0,75 = 1,42 - 2 \text{ а/м типу Volvo}$$

3 квартал, об'єм транспортування 300,0 т.т.км. за 132 змін:

$$300,0 : 132 = 2,27 \text{ т.т.км. в зміну}$$

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

$2,27 : 0,4 = 5,68$ а/м, де норма транспортування а/м КрАЗ на відстань 2,5 км – 400 т.км.

$5,68 : 0,75 = 5,58$ – 6 а/м типу КрАЗ;

або

$2,27 : 1,2 = 1,89$ а/м, де норма транспортування а/м Volvo на відстань 2,5 км – 1200 т.км.

$1,89 : 0,75 = 2,52$ – 3 а/м типу Volvo.

4 квартал, об'єм транспортування 273,25 т.т.км. за 130 змін:

$273,25 : 130 = 2,10$ т.т.км. в зміну

$2,10 : 0,4 = 5,25$ 10 а/м, де норма транспортування а/м КрАЗ на відстань 2,5 км – 400 т.км.

$5,25 : 0,75 = 7$ – 7 а/м типу КрАЗ;

або

$2,10 : 1,2 = 1,75$ а/м, де норма транспортування а/м Volvo на відстань 2,5 км – 1200 т.км.

$1,75 : 0,75 = 2,33$ – 3 а/м типу Volvo.

Таким чином, на вивезенні корисної копалини в кар'єрі можуть бути задіяні 7 а/м типу КрАЗ або 3 а/м Volvo.

Згідно з проектом розробки родовища уклони по кар'єрним дорогам приймаються для автомобілів з колісною формулою 6х4 (VolvoA40D, КрАЗ 65055) – 80%.

Кар'єрні автодороги облаштовуються двополосними на денній поверхні і в виїзній траншеї і однополосними на добувних і розкривних горизонтах.

Рух транспорту в кар'єрі повинен здійснюватись без обгону і регулюватися стандартними дорожніми знаками, які передбачені Правилами дорожнього руху.

Проїжджа частина кар'єрних доріг в межах напівтраншей і транспортних берм повинна загороджуватись з боку низового укосу породним земляним валом висотою 1,0 м.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Згідно з проектом розробки Велико-Гадоминецького родовища первинних каолінів кар'єрним автотранспортом передбачається перевезення каоліну-сирцю на проміжний склад на відстань до 2,5 км, розкривних порід на зовнішні та внутрішні відвали на відстань до 2,5 км.

Таблиця 2.7

Склад транспортних засобів

№	Тип, Марка	Коротка технічна характерис- тика	Потуж- ність двигуна	Завод виготовл ювач	Кількіст ь, шт.	Примітки
1	VOLVO EC-290 BNLC	Одноківшо вий екскаватор (обернена лопата, ємкість ковша 1,6м ³)	153 к.с.	Швеція	1	Є в наявності або орендується
2	VOLVO EC-460 BLC	Одноківшо вий екскаватор (обернена лопата, ємкість ковша 2,2м ³)	228 к.с	Швеція	1	Є в наявності або орендується
3	VOLVO A40D	Автосамос кид в/п 40т.	420 к.с.	Швеція	3	Є в наявності або орендується
4	Komatsu D65EX- 12	Бульдозер	190 к.с.	Японія	1	Є в наявності або орендується

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

Засобами кар'єрного транспорту виконується перевезення видобутої у кар'єрі корисної копалини на площадку складування (на промисловий майданчик підприємства), а розкривних порід на внутрішні або зовнішні відвали.

Річний обсяг перевезень, їх дальність транспортування, поздовжні похили автодоріг, а також досвід роботи подібних підприємств визначають застосування автомобільного транспорту.

Згідно з технічним завданням на розробку проекту, перевезення корисної копалини і розкривних порід прийнято технологічним автотранспортом.

Автосамоскиди в/п 40т, прийняті в якості рухомого складу для транспортування корисної копалини та розкривних порід.

Таблиця 2.8

Вихідні дані для розрахунку автотранспорту

№	Найменування показників	Один. виміру	Вид вантажу				
			Корисна копалина	Внутрішній розкрив	ГРШ	Породи від зачистки і корисної копалини	Основний пухкий розкрив
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Режим роботи:						
	- кількість робочих днів на рік	день	260				
	- кількість робочих змін на добу	змін	2				
	- тривалість зміни	год.	8				
2	Середня об'ємна вага вантажу	т/м ³	1,94	1,94	1,4	1,94	1,9
3	Тип вантажного механізму	-	VOLVO EC-290 BNLC		VOLVO EC-460 BLC		
4	Місткість ковша екскаватора	м ³	1,6		2,2		
5	Група порід по ДБН Д 2.2-2-99	-	3	3	1	2	2
					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ		Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат			

6	Коефіцієнт наповнення ковша	-	1,0				
7	Вага породи в ковші вантажного механізму	т	3,1	3,1	3,1	4,3	4,2
8	Вантажопідйомність автосамоскиду	т	Volvo A40D в/п 40т				
9	Геометричний об'єм кузова автосамоскида	м ³	22,5				
10	Кількість ковшів у кузові автосамоскида	шт.	13	13	10	9	10
11	Тривалість циклу вантажного механізму	сек.	24				
12	Дальність транспортування	км	3,0	2,0			

Таблиця 2.9

Розрахунок потрібної кількості на транспортуванні корисної копалини і розкритих порід.

№	Найменування показників	Один. виміру	Вид вантажу				
			Корисна копалина	Внутрішній розкрит	ГРП	Породи від зачистки корисної копалини	Основний пухкий розкрит
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Змінний обсяг перевезень:	т м ³	294,6 155,05	373,1 196,4	17,5 12,5	-	-
2	Вантажопідйомність автосамоскида	т	40				
3	Середня дальність перевезень: в тому числі:	км	2,5	2,5			
	а) по постійних дорогах	км	-	-			

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док-м.	Підпис	Дат		

	б) по тимчасових дорогах	км	2,5	2,5			
4	Середня швидкість руху, в т.ч.:						
	а) по постійних дорогах	км/ГОД	30				
	б) по тимчасових дорогах	км/ГОД	20				
5	Час одного оберт, в т.ч.:	хв.	27,2	21,2	20,0	19,6	20,0
	- рух (у дві сторони)	хв.	18,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	- вантаження	хв.	5,2	5,2	4,0	3,6	4,0
	- розвантаження	хв.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	- очікування та маневри	хв.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6	Тривалість зміни	хв.	480				
7	Тривалість регламентованих перерв	хв.	45				
8	Кількість обертів у зміну	оберт	16	21	22	22	22
9	Коефіцієнт технічної готовності робочого парку	-	0,85				
10	Змінна продуктивність автосамоскидів з урахуванням понижуючих коефіцієнтів	$\frac{T}{m^3}$	$\frac{544}{280}$	$\frac{714}{368}$	$\frac{589}{421}$	$\frac{748}{386}$	$\frac{748}{394}$
11	Робочий парк автосамоскидів (коефіцієнт задіяння)	шт.	1,77	0,14	0,03	0,09	1,0

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Потрібна кількість автосамоскидів для перевезення корисної копалини та розкривних порід Volvo A40D в/п 40т – 3шт у зміну.

Даний автотранспорт можна замінити іншими марками з аналогічними технічними параметрами.

Транспортування корисних копалин та розкривних порід буде виконуватись наявними на кар'єрі автосамоскидами або автосамоскидами підрядних організацій, які мають відповідні дозвільні документи.

Дорожнє господарство та організація роботи кар'єрного транспорту

Відповідно до вантажообігу кар'єрні автодороги відносяться до III-к технічної категорії відповідно БніП 2.05.07-91 „Промисловий транспорт”.

Проектом приймаються норми проектування об'єктів промислового транспорту для важких умов проектування по БніП 2.05.07-91 „Промисловий транспорт” (п.1.2) в зв'язку з тим, що при застосуванні основних норм проектування обсяги робіт по влаштуванню в'їзних траншей збільшаться більше ніж на 30%.

З урахуванням вище викладеного, максимальні похили на в'їзних траншеях згідно таб.36 (ОНТП 18-85) – 80‰ для автомобілів з колісною формулою 6х6.

При їх проектуванні прийняті такі технічні параметри:

- кількість смуг руху – 1;
- ширина односмугової дороги кат. III-к – 4,5;
- ширина узбіччя – 2,0м;
- ширина транспортної берми – 18,1м.
- розрахункова швидкість руху – 20-30км/год;
- мінімальний радіус кривих – 22м;
- найбільший повздовжній похил – 80‰.

Усі параметри прийняті згідно СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 (наказ №51 від 06.02.2007року, Міністерство промислової політики України).

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

Проїзна частина в'їзних траншей та робочих площадок проектується з твердим покриттям (розкривні уступи).

Для забезпечення безпечної роботи автотранспорту, проектом передбачається уздовж верхньої бровки уступів, за межами призми обрушення, відсипка породного валу, висотою не менш 1,0м і шириною понизу 3,0м.

У неробочий час в'їзд у кар'єр перекривається шлагбаумом.

Транспортування розкривних порід здійснюється по спланованих бульдозером тимчасових проїздах (з'їздах).

Рух автотранспорту в кар'єрі повинен виконуватись без обгону і регулюватися стандартними знаками з числа, передбачених "Правилами дорожнього руху".

В темну пору доби кар'єрні дороги повинні освітлюватись – інтенсивність освітлення – 0,5лк.

Кар'єрні дороги повинні утримуватись в робочому стані і регулярно очищуватись від пилу, бруду, снігу. В теплу пору року поливатися водою, а при необхідності і з пилезв'язуючими домішками.

Для цього використовується поливомийна машина, яка купується або тимчасово орендується підприємством.

Установка а/самоскидів під навантаження повинна забезпечувати найкращі умови роботи екскаваторів і безпечне ведення робіт.

Максимальний кут повороту стріли екскаватора не повинен перевищувати 180°.

Для зменшення зношення машин, їх рух доцільно організовувати так, щоб маневри транспорту провадились порожняком.

2.9. Водовідлив та водовідвід

Водоприплив в кар'єр при його максимальному розвитку складе 2250 м³/добу. При необхідності відкачки максимально очікуваного добового

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Лам		

водоприпливу за 20 год подача робочих насосів повинна скласти не менше 115 м³/год.

Для відкритого кар'єрного водовідливу передбачається облаштування водозбірника розміром 30×50×4м, розрахованого на 9-годинну потужність насоса, який при заглибленні кар'єру переміщується на нижче лежачий горизонт.

Водовідливна установка облаштовується двома насосними станціями насосами 4 НДВ 150-100/один робочий, один резервний/ з подачею 150 м³/год, напором 100м, з електродвигуном 75 кВт.

Для заливки основних насосів передбачені само всмоктувальні два насоси ВКС4/24А/ один робочий, один резервний/подачею 15,3 м³/год, напором 20 м з електродвигуном 7,5 кВт.

Насоси працюють в автоматичному режимі в залежності від рівня води в водозбірнику.

Скид кар'єрних вод здійснюється в ставок-відстійник. Від водовідливної установки прокладається напірний водовідвід із сталених електрозварних труб ГОСТ 10704-76 діаметром 159×4. Далі очищені кар'єрні води по каналі самопливом скидаються в понижені частини місцевості. Довжина трубопроводу складає 140 м.

Для запобігання попадання атмосферних опадів з прилеглих територій в кар'єр, попереду фронту робіт облаштовується нагірна канава, скид з якої здійснюється в місцеву гідрографічну сітку. Параметри канави: ширина по дну – 1,0 м, кути укосів бортів – 35°

На час складання проекту, Велико-Гадомиринецьке родовище ділянка №1 первинних каолінів розробляється вже тривалий час.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док-м.	Підпис	Лист		

Таблиця 2.10

Основні показники по родовищу

Площа кар'єру за сучасного видобутку по дну кар'єра, м ²	Проектна площа кар'єру на прикінцевий термін розробки по дну кар'єр, м ²	Проектна площа кар'єру по денній поверхні на прикінцевий термін, м ²	Потужність водоносного горизонту, м
10824	285142	580882	53,7

Водоприплив в кар'єр розраховується, переважно, на прикінцевий термін розробки родовища. В залежності від геолого-гідрогеологічних умов, інтенсивності видобутку корисної копалини водоприплив можливо розрахувати гідравлічним або гідродинамічним методами. В конкретних умовах розрахуємо водоприплив гідравлічним методом. В результаті тривалого та інтенсивного видобування корисної копалини були отримані важливі дані про водовідлив з діючого кар'єру. Фактичний водоприплив до кар'єру становить:

2018 – 340 тис. м³/рік або ≈ 931 м³/д

2019 – 152,4 тис. м³/рік або ≈ 417 м³/д

2020 – 103,7 тис. м³/рік або ≈ 284 м³/д

Максимальний водоприплив до кар'єру був зафіксований у 2018 р на рівні ≈ 931 м³/д, що і береться за основу для виконання відповідних розрахунків.

Таблиця 2.11

Розрахунок водоприпливу гідравлічним методом

H, м	Q _п , м ³ /д	S, м	S _п , м	F, м ²	F _п , м ²	Q, м ³ /д
53,7	931	33,7	53,7	10 842	285 142	1461

Додатково визначається кількість атмосферних опадів, що безпосередньо потрапляють на площу кар'єру за формулою:

$$Q_{\text{атм}} = \eta \frac{580\,882 \cdot 615}{365} = 685 \text{ м}^3/\text{д}$$

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Лат		

тут:

η - коефіцієнт, яким враховуються втрати на випаровування;

F - площа кар'єру по денній поверхні, м^2 ;

N - кількість атмосферних опадів за рік, мм.

Зважаючи на той факт, що при гідравлічному способі розрахунку вже включений можливий водоприплив за рахунок атмосферних опадів можна зробити висновок, що максимальний водоприплив до проектного кар'єру на прикінцевий термін експлуатації становитиме $1461 \text{ м}^3/\text{д}$.

Водоприплив до проектного кар'єру на прикінцевий термін його розробки за рахунок злив. Цей показник розрахований за формулою:

$$Q_{\text{зл}} = \frac{H_{\text{зл}} \cdot F}{24}, \text{ тут:}$$

$H_{\text{зл}}$ - середньостатистичний багаторічний шар опадів за рахунок злив, мм.

F - площа кар'єру на прикінцевий термін його розробки, м^2 .

$$Q_{\text{зл}} = \frac{170 \cdot 580\,882}{24} = 4\,115 \text{ м}^3/\text{год}$$

2.10. Електропостачання та зв'язок

Зв'язок з кар'єром передбачається здійснювати за допомогою радіо та мобільного зв'язку, встановленого за рахунок господарської діяльності підприємства.

Кар'єрне видобувне обладнання не потребує енергопостачання так як працює на двигунах внутрішнього згорання, тому передбачається лише освітлення кар'єру.

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

Споживачами електроенергії в кар'єрі будуть: насос НФ-540, прожектор ПКН-1500 АУІ, підвісні світильники СПО-200 та побутові вагончики. Також можливе живлення обладнання від дизель-генераторів.

Таблиця 2.12

Розрахунок електричних навантажень кар'єру

№	Найменування споживачів	К-сть	Встановлена потужність		Число годин роботи на рік	Примітка
			Одного	Загальна		
1	Агрегат електронасосний з 2 насосами	2	10,5	21,0	5840	
2	Агрегат електронасосний з 1 насосом	1	14,0	14,0	500	
3	Прожектор ПКН-1500 АУІ	4	1,5	6,0	2920	
4	Підвісний світильник СПО-200	15	0.2	3	2920	
5	Побутові вагончики	2	3	6	2920	
Разом:				50,0		

					КГТБ.ДР24.36.02.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

3.1. Загальні дані

ТОВ «Українська каолінова компанія» є діючим підприємством.

Підприємство здійснює забезпечення працюючих спецодягом, взуттям, спеціальними захисними засобами відповідно до вимог правил безпеки (НПАОП 0.00-1.24-10), типових галузевих норм (НПАОП 0.00-3.10-08).

Працюючі в кар'єрі люди повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту й спецодягом згідно:

- ДСТУ 7238:2011 «Система стандартів безпеки праці. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація»;

- ДСТУ 7239:2011 «Система стандартів безпеки праці⁴³. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація»;

- НПАОП 0.00-3.10-08 Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам гірничодобувної промисловості.

Доставка працюючих до робочих місць здійснюється наявним спеціалізованим автотранспортом підприємства.

Переміщення вантажів, корисної копалини й розкривних порід здійснюється по внутрішньокар'єрним та міжмайданчиковим автодорогам.

Кар'єр забезпечений складськими територіями й відвалами, достатніми для розміщення корисної копалини, що видобувається, й розкривних порід, укомплектований необхідним гірничотранспортним устаткуванням, що дозволяє повністю механізувати видобувні, розкривні, рекультиваційні, вантажно-розвантажувальні, ремонтні, транспортні й інші роботи. Основні виробничі й

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат.					
Студент		Шкіта С.А.			Охорона праці та навколишнього родовища				
Керівник		Підвисоцький							
Кер.вирзд.		Підвисоцький							
Н. Контр.		Бащинський							
Зав.каф.		Бащинський							
					Літ.	Арк.	Архівув.		
					Житомирська область				

більша частина допоміжних процесів виконуються способами, що усувають ручні операції, виключають небезпеку травматизму й перенапруги працюючих.

На підставі пункту 1 наказу Мінздраву України від 21.05.2007 року № 246 періодичність проходження медоглядів персоналом підприємства визначена відповідно до «Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій», затвердженого даним наказом (далі – Порядок).

Обов'язкові, попередній (при прийманні на роботу) і періодичні (протягом трудової діяльності) медичні огляди проводяться для працівників, зайнятих на важких роботах, на роботах зі шкідливими й небезпечними умовами праці або роботах, що вимагають професійного відбору, і щорічно – для осіб у віці до 21 року (п. 1.3 Порядку).

Періодичність проведення медичних оглядів на підставі пункту 2.6 Порядку визначена «Переліком шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища й трудового процесу, при роботі з якими обов'язкові попередній (періодичні) медичний огляд» і «Переліком робіт, для виконання яких є обов'язковим попередній (періодичні) медичні огляди» (додатка 4 і 5 до зазначеного Порядку).

Відповідно до «Переліку шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища й трудового процесу» усі робітники та службовці кар'єру підлягають щорічним медичним оглядам.

Санітарно-побутове обслуговування працюючих у кар'єрі людей здійснюється на базі існуючого АПК, розташованого на основному промайданчику підприємства, який обладнаний усім необхідним комплексом послуг для працюючих, залежно від їхньої чисельності й груп виробничих процесів, згідно ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення».

У складі побутового корпусу є: відокремлені гардероби для робочого та чистого одягу, душові, умивальники, туалетні кімнати, приміщення для особистої

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

гігієни жінок, установки для знепилення і сушіння спецодягу. Пропускна здатність

роздягальні й душових не більше 30 хвилин у найбільш чисельній зміні. Існуючі санітарно-побутові приміщення обладнані припливно-витяжною вентиляцією.

Сформований штат ТОВ «Українська каолінова компанія», включаючи кар'єр, забезпечений санітарно-побутовими приміщеннями відповідно до встановлених норм.

Існуючі приміщення відповідають вимогам діючих норм і правил для промислових підприємств. Оптимальні й припустимі величини показників мікроклімату (температури повітря, відносної вологості повітря, швидкості руху повітря) у робочій зоні й вимоги до методів виміру й контролю мікроклімату визначаються ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Згідно НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» для обігріву й укриття робітників у непогоду кар'єр оснащений санітарно-побутовими приміщеннями спрощеного типу, розташованими на проммайданчику кар'єру.

Електропостачання будинку здійснюється від існуючих джерел енергії. Опалення – масляними електричними або настінними обігрівачами. Вентиляція природна, через вікна, що відкриваються, й примусова каналними вентиляторами. Санітарна характеристика виробничих процесів на кар'єрах визначається впливом надлишку тепла, холоду й несприятливих метеорологічних умов на робочих місцях. Згідно з таблицею 4 ДБН В.2.2-28:2010 "Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення" кар'єри відносяться до груп виробничих процесів 2б, 2в й 2г, для яких повинні бути передбачені приміщення для обігріву й зберігання спецодягу.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Існуючі санітарно-побутові приміщення відповідають вимогам зазначених ДБН та ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» у частині рішень по опаленню, вентиляції й кондиціонування повітря.

Можливе використання мобільних модульних корпусів для забезпечення санітарно-побутового обслуговування працюючих у кар'єрі людей.

Водопостачання на питні та господарсько-побутові потреби здійснюватиметься відповідно до наданого спецдозволу на користування надрами (підземні води) та дозволу на спецводокористування з існуючих свердловин.

Підприємство має Дозвіл на спеціальне водокористування виданий №483/ЖТ/49д-19 від 02.12.2019 р. виданий Державним агентством водних ресурсів України.

Джерелом питної води також може бути привозна вода в ємностях по 20 л. Вода відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Побутові стічні води відводяться в існуючу мережу побутової каналізації підприємства. Також можливе улаштування біотуалетів.

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

Питне водопостачання здійснюється у відповідності із Законом України про питну воду та питне водопостачання за №2918-111 від 10 січня 2002 р. У відповідності з цим Законом вода питна - вода, яка за органолептичними властивостями, хімічним та мікробіологічним складом та радіологічними показниками відповідає державним стандартам та санітарному законодавству. Цим показникам відповідає вода джерел, запаси яких розглянуті та затверджені ДКЗ України, або вода інших джерел, якість якої вивчена у відповідності із вимогами зазначеного Закону. На теперішній час питне водопостачання є бутильованим.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Медичне обслуговування робочих кар'єру здійснюється близько розташованими медичними установами за договором між підприємством і медичною установою. На кар'єрі необхідно мати носилки для доставки потерпілих у медпункт і медичну аптечку першої допомоги. Аптечки першої медичної допомоги повинні бути на кожному механізмі, що працює в кар'єрі.

Кар'єр ТОВ «Українська каолінова компанія» забезпечений черговою автомашиною, яка може бути використана для доставки потерпілих для надання медичної допомоги.

3.1.1. Заходи щодо обмеження шуму й вібрації

Вплив шумів і вібрацій у кар'єрі будуть зазнавати машиністи основних видобувних, навантажувальних і транспортних механізмів. Рівень шуму й вібрацій гірничотранспортного устаткування визначений при його виготовленні й відповідає встановленим санітарним нормам. Машини й механізми, що застосовані в кар'єрі, повинні відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009 «ССБТ».

Характеристики шуму й вібрації устаткування або їхні граничні значення повинні вказуватися в паспорті або інших супровідних документах, що контролюється службами підприємства під час придбання. Для підтримки устаткування в робочому, справному стані в кар'єрі є відповідна ремонтна служба або підрядна організація й штати обслуговуючого персоналу.

Крім зазначеного, на підприємстві повинні здійснюватися:

- профілактичні огляди працюючих згідно з розробленими графіками, допуск осіб на робочі місця з дотриманням чинного законодавства;
- дотримання режиму праці й відпочинку.

Організація робіт із запобігання й зменшення рівнів шуму на робочих місцях і навколишньої території здійснюється відповідно до ДСН 3.3.6.037-99

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

“Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку” та інших нормативних документів.

Джерелами шуму в кар’єрі є автосамоскиди, екскаватори, бульдозери та господарська й обслуговуюча техніка й інше устаткування, що періодично працює в кар’єрі.

Шум у кар’єрі класифікується як широкосмуговий, непостійний, що коливається в часі й залежить безпосередньо від періодично працюючого в кар’єрі устаткування протягом зміни. За тимчасовими показниками шум характеризується як непостійний, переривчастий, імпульсні прояви шуму відсутні.

Рівень шуму на робочих місцях і методи контролю повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Еквівалентний рівень шуму на робочих місцях не повинен перевищувати 80 дБ.

Якщо на кар’єрі використовується орендоване гірничотранспортне устаткування, яке серійно випускається, то воно повинне мати сертифікати по шумах і вібрації в кабіні машиніста, відповідні до встановлених норм.

На підставі матеріалів виміру рівнів шуму й вібрації на робочих місцях адміністрація підприємства здійснює своєчасне забезпечення працюючих індивідуальними засобами захисту (вимога НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом»), передбачивши для цієї мети необхідне фінансування на їхнє придбання за рахунок поточних витрат.

Джерелом вібрації робочих місць, що впливає на обслуговуючий персонал, є автосамоскиди, екскаватори та інші машини, що працюють на навантаженні гірської маси, бульдозери.

Розглянута вібрація класифікується як загальна, що передається через опорні поверхні на тіло працюючого й відповідає категорії 2 – транспортно-технологічна вібрація, що діє на людину на робочих місцях в машинах.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

По тимчасових характеристиках вібрація робочих місць відноситься до непостійної, переривчастої, що утворюється при роботі устаткування.

З метою створення комфортних умов для обслуговуючого персоналу устаткування оснащується вібро й шумопоглинальними прокладками під сидіннями машиністів, персонал забезпечується віброгасимим взуттям і килимками, кабіни екскаваторів, бульдозерів герметизуються.

Роботи з вимірів шуму й вібрації робочих місць у кар'єрі здійснюються по графіках, затверджених керівництвом підприємства й погоджених СЕС.

З метою зниження рівня вібрації на робочих місцях здійснюються наступні організаційно-технічні заходи:

- придбання замість зношених нового устаткування, що серійно випускається, і транспортних засобів, які своїми характеристиками відповідають нормативним вимогам за рівнем вібрації;

- при придбанні нового устаткування, що серійно випускається, відповідальний персонал підприємства зобов'язаний здійснювати перевірку наявності вібраційних характеристик у паспорті, а при експлуатації – виконувати контроль з метою відповідності цих вібраційних характеристик паспортним або нормованим;

- своєчасне проведення планового й попереджувального ремонту устаткування з обов'язковим післяремонтним контролем вібраційних характеристик.

До роботи повинне допускатися тільки справне устаткування, що відповідає вимогам санітарних норм вібрації робочих місць.

Для зниження виробничих шумів і вібрацій на кар'єрі повинно використовуватись тільки технічно справне гірниче обладнання, а також індивідуальні засоби захисту і протишумові навушники.

В районі родовища шляхів міграції тварин і птахів не спостережено, немає і нерестилищ риби – через це спеціальних заходів по охороні тваринного світу й гідробіонтів, не передбачається.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

3.1.2. Заходи щодо захисту працюючих від зовнішніх і внутрішніх станів

До зовнішніх факторів впливу належать: атмосферні явища й надходження на робочі майданчики кар'єрів дощових і талих вод.

Захистом робітників від впливу атмосферних опадів є машини, а також існуючі будинки.

До внутрішніх факторів належать загазованість і запилення кар'єру, робота гірничотранспортного устаткування, а також зсуви укосів відвалів, уступів.

При веденні гірничих робіт у кар'єрі й на відвалі, у місцях навантаження й розвантаження корисної копалини, на автодорогах має місце пилоутворення.

Відповідно до норм технологічного проектування для зниження пилоутворення передбачається:

- попереднє зволоження екскаваторних вибоїв, робочих майданчиків на відвалі й складах корисної копалини спеціальними поливальними машинами два рази в на добу протягом 200 днів у році з нормою витрати води 40 л на 1 м³ гірської маси;

- полив доріг (з перехідним і низьким типами покриття) 0,5 л/м² з інтервалом між обробками 1-4 години в залежності від конкретних погодно-кліматичних умов.

На гірничотранспортному устаткуванні з двигунами внутрішнього згоряння для очищення вихлопних газів передбачене використання каталізаторів.

Машини (екскаватори, бульдозери, автосамоскиди) комплектуються газоочисним устаткуванням у заводських умовах при виготовленні.

Вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони й на робочих місцях не повинен перевищувати гранично припустимих концентрацій, установлених нормативними документами.

Роботи ведуться відкритим способом. Мікроклімат на робочих місцях, у машинах і механізмах підтримується кондиціонерами й обігрівачами.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Для дотримання санітарно-гігієнічних нормативів на робочих місцях на діючому устаткуванні при планово-запобіжних ремонтах здійснюється обов'язкова перевірка ізоляції й герметичності кабін.

При замовленні нового гірничотранспортного обладнання в комплект поставки необхідно включати оснащення кабін кондиціонерами.

При роботі в кар'єрі з гірськими породами виробничим фактором є неорганічний пил і продукти згоряння палива.

Визначення складу й якості викидів в атмосферу методом періодичного виробничого контролю виконується згідно з Законом України «Про забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення» з урахуванням географічного положення підприємства.

3.1.3. Освітлення робочих місць

Мінімальна освітленість у горизонтальній площині робочих поверхонь місць ведення робіт у кар'єрі визначена по ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне й штучне освітлення» і повинна відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом»:

- місця роботи в кар'єрі, на відвалах і інших ділянках (розряд зорової роботи XIII) – 5 лк;
- автодороги в межах кар'єру: господарські – 0,5 лк, технологічні (інтенсивність руху від 10 до 50 од/год) – 2,0 лк;
- кабіни машин і механізмів (розряд зорової роботи X) – 30,0 лк;
- приміщення відпочинку й обігріву працюючих (розряд зорової роботи XII) – 10,0 лк;
- пульти керування машин і механізмів (розряд зорової роботи X) – 30,0 лк;

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.м.	Підпис	Дат		

- проммайданчик, як місце можливого зберігання техніки (додаток И.1 ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення») – 2,0 лк.

Механізми повинні бути обладнані:

- лобовим і загальним освітленням, що забезпечують достатню видимість шляху, яким переміщається машина;
- освітленням фронту робіт і прилеглих до нього ділянок;
- заднім сигнальним світлом.

3.1.4. Санітарно-захисна зона

Згідно з Додатком 4 «Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри санітарно-захисних зон для них» ДСП №173 від 19.06.1996 р. нормативна санітарно-захисна зона для кар'єру становить 300 м, клас небезпеки – 3 (підприємства по видобуванню гірських порід VI-VII категорій: доломітів, магнезитів, азбесту, гудронів, асфальту відкритою розробкою). Границі розробки родовища в плані забезпечують додержання 300-метрової санітарно-захисної зони (СЗЗ).

3.2. Організація охорони праці

Організація робіт з охорони праці повинна відповідати вимогам Закону України «Про охорону праці», Гірничого Закону України, а також вимогам НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».

Керівник підприємства зобов'язаний створити на кожному робочому місці безпечні умови праці відповідно до вимог Закону України «Про охорону праці», забезпечити додержання вимог Гірничого Закону України, інших нормативно-

52

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

правових актів, а також правил безпеки й правил технічної експлуатації. Всі роботи в кар'єрі повинні виконуватися відповідно до НПАОП 0.00-1.24.10 «Правила

охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».

На підприємстві повинна бути введена система управління охороною праці, затверджене наказом керівника Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Перелік робіт з підвищеною небезпекою, призначено наказом керівника підприємства відповідальних осіб з вирішення питань охорони праці.

Керівництво підприємства:

- організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством, та за їх підсумками вживає заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства, та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці;

- здійснює контроль за дотриманням працівником технологічних процесів, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;

- вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Керівник підприємства несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб повинна бути створена служба охорони праці. Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства.

Керівництво зобов'язане організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії. Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

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.

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначається типовим положенням, що затверджується центральним органом виконавчої влади.

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.

3.3. Забезпечення безпеки ведення гірничих робіт та охорона праці

Постановою Кабінету Міністрів № 77 від 03.02.2021р. "Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 25.08.10р. та №1107 від 26.10.2011" відкриті гірничі роботи й маркшейдерські роботи віднесено до робіт підвищеної

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Лист		

небезпеки, а устаткування для видобутку та транспортування корисних копалин відкритим способом – до машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки. Підприємство повинно отримати дозвіл Держпраці України на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, згідно № 77 від 03.02.2021р.

До технічного керівництва гірничими роботами допускаються фахівці з вищою гірничотехнічною освітою.

До управління та обслуговування гірничих і транспортних машин допускаються працівники, які мають відповідну кваліфікацію, пройшли навчання з питань охорони праці та отримали відповідне посвідчення на право керування гірничою або транспортною машиною.

Працівники мають бути забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

Машини, механізми, устаткування, транспортні засоби, придбані за кордоном, допускаються в експлуатацію (до застосування) лише за умови проведення експертизи на відповідність їх нормативно-правовим актам з охорони праці, що чинні на території України (ст.21 Закону України «Про охорону праці»).

Основні заходи щодо забезпечення безпеки ведення гірничих робіт наводяться нижче.

Гірничі виробки кар'єру у місцях, де є небезпека падіння в них працівників необхідно позначати запобіжними знаками, освітленими в темний час доби. Не дозволяється захащувати робочі місця та підходи до них породою та будь-якими предметами.

Рух працівників у кар'єрі (розрізі) дозволяється відповідно до затверджених схем маршрутів по спеціально влаштованих доріжках або по узбіччю автошляхів з боку руху порожнього автотранспорту.

Не дозволяється перебувати працівникам у межах призм обвалення на уступах і в безпосередній близькості від нижньої бровки укосу уступу, працювати на уступах за наявності нависаючих "козирків".

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Лист		

Експлуатацію та обслуговування машин, обладнання необхідно виконувати відповідно до вимог інструкцій з експлуатації їх заводів-виробників.

Під час відпрацювання уступів необхідно вживати заходів безпеки, які унеможливають відшарування та обвалення шматків породи з укосу уступу (заукооска бортів).

Гірниче та транспортне обладнання, мережі електропостачання та зв'язку необхідно розміщувати на робочих майданчиках уступів за межами призми обвалення.

При веденні гірничих робіт на кар'єрі необхідно дотримуватись параметрів системи розробки, прийнятих проектною документацією. Під час погашення уступів необхідно додержувати стійкі кути, встановлені проектом.

Запобіжні берми необхідно влаштовувати горизонтальними або з ухилом у бік борта кар'єру і регулярно очищати від шматків породи та сторонніх предметів.

На кар'єрі необхідно здійснювати контроль за станом бортів, траншей, уступів, укосів і відвалів. У разі виявлення ознак зсуву порід роботи необхідно припинити.

На уступах, де проводяться роботи, необхідно регулярно оббирати нависи і "козирки", а також ліквідовувати заколи. Роботи з оббирання уступів необхідно проводити механізованим способом. Ручне оббирання дозволяється здійснювати тільки спеціально підготовленим працівникам під безпосереднім наглядом посадової особи, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт, та з обов'язковим оформленням наряду-допуску на ці роботи. Працівників, які не зайняті оббиранням, необхідно вивести в безпечне місце.

Під час роботи на висоті та на укосах уступів з кутом нахилу більше ніж 35° працівники, які виконують оббирання укосів та інші операції, обов'язково повинні користуватися запобіжними поясами та страхувальними канатами, закріпленими за надійну опору.

Розвантажувальні майданчики бульдозерних відвалів необхідно влаштовувати вздовж усього фронту розвантаження з поперечним ухилом не

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

менше ніж 3° , спрямованим від бровки укосу в глибину відвалу. Під час планування відвалу бульдозером під'їзд до бровки укосу дозволяється тільки ножем уперед. Подавати бульдозери заднім ходом до бровки відвалу не дозволяється. Дозволяється робота бульдозера поза призмою обвалення з переміщенням його вздовж захисного валу.

На кожному гірничому підприємстві геологічною та маркшейдерською службами повинен бути організований систематичний контроль за стійкістю порід у відвалі.

Гірничі, транспортні та будівельно-дорожні машини, які перебувають у роботі, повинні відповідати вимогам ДСТУ (ГОСТ) 12.2.061:2009 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам». Їх необхідно утримувати в справному стані та забезпечувати діючими сигнальними пристроями, гальмами, огороженнями доступних рухомих частин (муфт, шківів) і робочих майданчиків, протипожежними засобами. Вони повинні мати освітлення, комплект справного інструменту, необхідну контрольно-вимірювальну апаратуру, засоби захисту від ураження електричним струмом, а також справний діючий захист від перепідйому.

Не дозволяється працювати на несправних машинах та механізмах.

Гірничі роботи щодо прокладання траншей, розробки уступів, відсипки відвалів, проведення робіт на тимчасових та постійних складах корисних копалин необхідно вести відповідно до розроблених на підприємстві паспортів, які визначають допустимі розміри робочих майданчиків, берм, кутів укосів, висоту уступів, відстань від гірничого та транспортного устаткування до бровок уступу або відвалу, транспортних комунікацій. Паспорти необхідно зберігати на гірничотранспортних машинах (екскаваторах, бульдозерах, автосамоскидах тощо). Посадові особи, в обов'язки яких покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт, та інші працівники повинні бути ознайомлені із зазначеними паспортами за особистим підписом.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Не дозволяється проводити гірничі роботи без затвердженого паспорта, а також з відхиленням від нього.

Під час переміщення екскаватора по горизонтальному шляху або на підйом його ведуча вісь повинна бути ззаду, а при спусках зі схилу - спереду. Ківш необхідно опорожнити і утримувати не вище ніж 1 м від ґрунту, а стрілу установити по ходу екскаватора. Під час руху екскаватора на підйом або під час спусків необхідно вживати заходів, які запобігають самовільному сковзанню по нахилу.

Екскаватори необхідно розташовувати на уступі кар'єру або відвалу на твердій вирівняній основі зі схилом, що не перевищує допустимий технічним паспортом екскаватора. В усіх випадках відстань між бортом уступу, відвалу або транспортними посудинами і контрвантажем екскаватора повинна бути не менше ніж 1 м. Не дозволяється під час роботи екскаватора перебування працівників (включаючи обслуговуючий персонал) у зоні дії ковша.

Не дозволяється рух бульдозерів у межах призми обвалення уступу. Не дозволяється залишати бульдозер з працюючим двигуном і піднятим ножем, а під час роботи – ставати на підвісну раму та ніж. Не допускається робота бульдозерів на крутих схилах при бокових та повздовжніх кутах нахилу, що перевищують передбачені інструкцією з експлуатації заводу-виробника.

Робота на бульдозері дозволяється тільки за наявності блокування, що унеможливило запуск двигуна при включеній коробці передач і за наявності обладнання для запуску двигуна з кабіни.

Для ремонту, змащування та регулювання бульдозера його необхідно встановити на горизонтальній площадці, двигун виключити, а ніж опустити на землю або спеціально передбачену опору.

В інших випадках, не передбачених розділом, всі роботи в кар'єрі повинні проводитись відповідно до НПАОП 0.00-1.24.10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» й інших діючих

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лам		

нормативних документів з охорони праці з урахуванням всіх змін і доповнень, що вводяться у період експлуатації кар'єру.

3.4. Охорона праці при проведенні рекультиваційних робіт

Усі роботи з технічного відновлення порушених при розробці родовища земель, повинні виконуватися у відповідності з «Правилами охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».

Особи, які приймаються на роботу, повинні пройти з відривом від виробництва попереднє навчання з охорони праці та здати іспити за затвердженою програмою.

До технічного керівництва рекультиваційними роботами допускаються особи, які мають відповідну гірничу спеціальну освіту або право відповідального ведення гірничих робіт.

Робота на землерийних машинах, обслуговування і догляд за ними повинні бути доручені особам, що пройшли спеціальне навчання, склали іспити і отримали посвідчення на право керування відповідною машиною.

Застосоване обладнання повинно знаходитися в справному стані і улаштовано діючим сигнальним пристроєм. Перед пуском механізмів і початком руху машин обов'язкова подача звукових сигналів, зі значеннями яких повинні бути ознайомлені всі працюючі.

При виположенні укосів бортів кар'єру бульдозером кути укосів не повинні перевищувати на підйом - 25°, під ухил - 30°. Забороняється провадити роботи бульдозером поперек крутих схилів та при кутах, не передбачених інструкцією заводу-виготовлювача.

Працюючі механізми повинні знаходитися поза призмою можливого обрушення уступу.

Не дозволяється залишати бульдозер з працюючим двигуном і піднятим ножем.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Лист		

Забороняється робота на бульдозері без блокування, що виключає запуск двигуна при включеній коробці передач і при відсутності обладнання для запуску двигуна з кабіни. У випадку аварійної зупинки бульдозера на похилій площині, повинні бути вжиті заходи, що виключають самовільний його рух по похилу.

При роботі автосамоскидів в кар'єрі забороняється:

- рух заднім ходом до місця розвантаження (навантаження) на відстань більше 30м;
- залишати автосамоскид з працюючим двигуном;
- проводити запуск двигуна, використовуючи рух автосамоскида під похил.

Навантажувально-розвантажувальні пункти повинні мати необхідний фронт маневрових операцій автомобілів, бульдозерів. Площадки для навантаження і розвантаження повинні бути горизонтальними, допускається похил не більше 10%. Для обмеження руху машин заднім ходом, розвантажувальні площадки повинні мати запобіжну стінку висотою не менше 1,0 м при застосуванні в якості автосамоскидів Volvo A40D в/п 40т.

При відсутності запобіжної стінки забороняється під'їжджати до бровки розвантажувальної площадки ближче 5м автосамоскидам вантажопідйомністю вище 10т.

Засипка виробленого простору кар'єру покривними породами виконується маса-масою.

Гірниче підприємство при проведенні гірничих робіт відповідно до Гірничого Закону України повинно мати:

- спеціальний дозвіл на користування надрами;
- акт про надання гірничого відводу;
- технічний проект розробки родовища корисних копалин, затверджений і погоджений в установленому порядку;
- геолого-маркшейдерську, технічну та обліково-контрольну документацію (календарні плани розвитку гірничих робіт, проекти,

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

паспорти, схеми).

3.5. Безпека праці на кар'єрному транспорті

Безпека праці на кар'єрному транспорті забезпечується утриманням обладнання, транспортної мережі в належному технологічному стані й організацією роботи, пов'язаної з перевезенням людей і вантажів на гірничому підприємстві, відповідно до вимог нормативно-правових актів. Основними є наступні вимоги:

- для запобігання скочування автомобілів під укіс улаштовується огорожувальний вал, висота якого становить не менш $1/3$ діаметра колеса автомобілів, що експлуатуються, вантажністю до 100 т;

- параметри кар'єрних автодоріг повинні відповідати проектним, встановленим відповідно до вимог СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин» (далі за текстом НТП-2007), СНіП 2.05.07-91* «Промисловий транспорт», а також вимог НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».

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

- засобами пожежогасіння;
- знаками аварійної зупинки;
- медичними аптечками;
- упорами (башмаками) для підкладання під колеса;
- двома дзеркалами заднього виду;
- комплектом інструменту, передбаченим заводом-виробником;

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

-фарами для освітлення робочого майданчика і дороги, звуковим переривистим сигналом під час руху заднім ходом.

Водії повинні мати при собі документ на право керування автомобілем.

Швидкість і порядок руху автомобілів на шляхах кар'єру визначається з урахуванням дорожніх умов. Рух на технологічних шляхах необхідно регулювати відповідними знаками. Під час навантаження автомобілів екскаваторами необхідно дотримуватись таких умов:

- використовувати автомобілі з вантажністю, яка відповідає технічним характеристикам екскаваторів, що здійснюють їх навантаження;

- автомобілі, що чекають на навантаження, необхідно розміщувати за межами радіуса дії екскаваторного ковша і ставити їх під навантаження тільки після відповідного сигналу машиніста екскаватора. Відстань між транспортними засобами, що чекають на навантаження, повинна бути не менше ніж 5 м;

- автомобіль, що перебуває під навантаженням, повинен бути загальмований;

- навантаження в кузов автомобіля необхідно здійснювати тільки збоку або ззаду, перенесення екскаваторного ковша над кабіною автомобіля або трактора не дозволяється;

- завантаженим автомобілем дозволяється рухатись до пункту розвантаження тільки після відповідного сигналу машиніста екскаватора.

Перевезення людей на кар'єрі здійснюється спеціалізованим транспортом, по маршрутах і в часі, затверджених керівництвом підприємства.

Організація роботи автотранспорту при навантаженні в робочому вибої й розвантаженні на відвалі регламентується паспортами, затвердженими керівництвом підприємства.

Повинні виконуватися й інші вимоги НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом», що стосуються безпеки роботи транспорту в умовах кар'єру.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

3.6. Охорона праці і електробезпека. Протипожежні заходи та протипожежний захист

Охорона праці при експлуатації повітряних і кабельних ліній забезпечуються прийняттям проектних рішень в суворій відповідності до «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ), ДБН А.3.2.-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві", НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», НПАОП 0.00-1.58-12 «Правила охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах», вимоги яких враховують умови безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж і вибухів.

Для забезпечення охорони праці передбачено:

- використання технічно досконалих виробів;
- монтаж заземлюючих пристроїв елементів електроустановок з нормованим ПУЕ значеннями величини опору й конструкцією, що відповідає вимогам СНіП 3.05.06-85 «Монтаж електротехнічних пристроїв».

Для забезпечення охорони праці необхідно також, щоб будівельні, монтажні й налагоджувальні роботи та експлуатація лінії зовнішнього електропостачання проводилися у відповідності до ДБН А.3.2.-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві".

Монтаж проводів й обладнання в безпосередній близькості від існуючої ЛЕП, що знаходиться під напругою, повинен виконуватися у відповідності до ПТБ і ПТЕ, з дотриманням нормованих відстаней від проводів до працюючих машин і механізмів, їх належного заземлення та інших заходів щодо забезпечення безпеки ведення робіт. При монтажі проводів поблизу діючих ліній електропередач, необхідно виконати заходи щодо попередження перехльостування проводів, що монтуються.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

У тих випадках, коли вимоги ПТБ і ПТЕ у частині відстані від елементів існуючої ЛЕП, які знаходяться під напругою, до працюючих механізмів виконати з тих чи інших причин не можна, необхідно відключати й заземлювати ці ділянки існуючої ЛЕП. Кількість, тривалість і час відключень повинні бути вказані в проекті виробництва робіт й узгоджені з експлуатуючими організаціями та власниками даних ліній.

Пожежна безпека мереж електропостачання забезпечується заземленням опор і автоматичним відключенням ліній від струмів короткого замикання.

3.7. Охорона надр , і навколишнього природного середовища

У 1997 р. закрите акціонерне товариство "Українська каолінова компанія", що нині реорганізоване в товариство з обмеженою відповідальністю "Українська каолінова компанія" (далі - Товариство) отримало спеціальний дозвіл на користування надрами Державної служби геології та надр України від 17.10.1997

№ 1104 з метою видобування первинних каолінів в межах площі запасів категорії В.

1970-1977 років, та результатів експлуатації ділянки надр. Також у межах площі, визначеної під час державної реєстрації робіт з геологічного вивчення надр (форма 3-гр), за межами спеціального дозволу на користування надрами № 1104, проведена попередня геолого-економічна оцінки запасів первинних каолінів, за умови не перевищення 50 % запасів, наданих

Товариству відповідно до спеціального дозволу на користування надрами № 1104. Попередня геолого-економічна оцінки запасів первинних каолінів проведена в межах частини запасів , що обліковуються в Державному балансі запасів корисних копалин України. Запаси затверджені протоколом ДКЗ України № 4564 від 01.11.2018 року у кількості:

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

Робочим проектом враховані особливі умови спеціального дозволу, передбачено комплексне використання попутних компонентів та розкривних порід, в т.ч.:

- ґрунтово-рослинний шар використовується для рекультивації кар'єрної виробки;
- до попутної корисної копалини віднесена піщана фракція каоліну-сирцю;
- розкривні породи промислового значення не мають і використовуються тільки для рекультивації земель порушених гірничими роботами.
- будівлі та тимчасові відвали розташовуються за контуром затверджених запасів.

Заходи по охороні надр розроблені відповідно з Кодексом України "Про надра" і забезпечують високу ступінь видобутку корисної копалини із надр, охорону надр і природних об'єктів від шкідливого впливу гірничих робіт, а також виконання всіх нормативних вимог по охороні надр.

«Єдиними правилами охорони надр при розробці родовищ корисних копалин» забороняється експлуатація родовища без своєчасного і якісного геологічного й маркшейдерського забезпечення гірничих робіт.

Головними завданнями геологічної служби на підприємстві є:

- контроль над більш повним вилученням з надр балансових запасів, недопущення наднормативних втрат корисної копалини й вибіркового відпрацювання багатих ділянок родовища;

- списання у встановленому порядку з обліку балансових запасів корисної копалини, що втратили промислове значення, втрачених у процесі видобутку, або не підтверджених при розробці родовища.

Завданнями маркшейдерської служби на підприємстві є:

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

- своєчасне й високоякісне здійснення маркшейдерських робіт для забезпечення найбільш повного й комплексного використання родовища корисних копалин, ефективного й безпечного ведення гірничих робіт і охорони надр;

- визначення й облік за участю геологічної служби на підставі маркшейдерської й геологічної документації обсягів виконання гірничих робіт і повноти відпрацювання запасів корисної копалини;

- облік стану розкритих, підготовлених і готових до вилучення обсягів запасів корисної копалини.

ТОВ «Українська каолінова компанія» має геологічну й маркшейдерську служби, структура, завдання, обов'язки й права яких визначаються «Положенням про геолого-маркшейдерську службу на кар'єрі».

Керівництво підприємства забезпечує геолого-маркшейдерську службу необхідними технічними й транспортними засобами й створює необхідні умови для зберігання приладів і геолого-маркшейдерської документації.

Графічна документація відповідає вимогам НПАОН 74.2-1.07-21 «Правила виконання маркшейдерських робіт під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин».

У відповідності до рішень поставлених завдань геолого-маркшейдерська служба виконує наступні роботи:

- утворення опорної сітки в районі гірничих робіт;
- утворення сітки робочого зйомочного улаштування;
- побудова маркшейдерських зйомочних сіток на земній поверхні;
- зйомка гірничих виробок наземними способами;
- складання маркшейдерських планів і графіків;
- виконання спеціальних маркшейдерських робіт;
- забезпечення проходки гірничих виробок по проектному напрямку;
- здійснення контролю за правильністю розробки родовища корисних копалин, за виконанням вимог з охорони надр і найбільш повного вилучення із

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лист		

надр основних та інших супутніх корисних копалин, в тому числі при збагаченні і переробці видобутої мінеральної сировини, за дотриманням правил обліку і списання видобутих запасів корисних копалин, за виконанням заходів, що забезпечують при проведенні гірничих робіт безпеку життя і здоров'я працівників і населення, охорону навколишнього природного середовища, будівель і споруд від негативного впливу цих робіт, і за дотриманням інших вимог, визначаючих діяльність геолого-маркшейдерської служби;

- оперативний підрахунок корисних копалин й облік їх руху;
- контроль оперативного обліку видобутку;
- спостереження за деформаціями земної поверхні, будівель та споруд;
- спостереження за стійкістю бортів кар'єру та відвалів;
- приймає участь в складанні планів розвитку гірничих робіт і контролює їх виконання.

Основними роботами є виконавча зйомка просування уступів, замір залишків готової продукції на складах.

Зйомка проводиться з пунктів зйомочного улаштування, координати яких визначаються методом прямої або зворотної засічки. Оперативний підрахунок запасів і облік їх руху здійснюється шляхом регулярної додаткової зйомки просування вибоїв.

Також можливе залучення до маркшейдерського обслуговування спеціалізовану маркшейдерську організацію.

3.8. Потияварійний захист. Технічні і організаційні заходи щодо запобігання аварій і катастроф

При веденні промислової розробки кар'єру родовища, заходи щодо запобігання аварій і катастроф повинні забезпечити:

- запобігання обвалення і зсувів уступів і відвалів;
- запобігання затоплення кар'єру паводковими й зливовими водами;

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

- дотримання вимог пожежної безпеки;
- попередження аварій на технологічному транспорті, гірничотранспортних машинах і комплексах.

Технічними заходами щодо запобігання обвалень і зсувів уступів і відвалів є:

- формування уступів кар'єру й укладання порід у відвали повинне здійснюватися в суворій відповідності з проектом, кути укосів бортів кар'єру повинні відповідати проектним;
- проведення дренажних каналів для виключення зсувів бортів через перезволоження порід уступів внаслідок водонасичення борту;
- при замулюванні каналів проводиться їхнє розчищення;
- регулярне очищення берм безпеки бульдозерами, дренажних каналів – екскаватором.

Технічні заходи щодо запобігання затоплення кар'єру паводковими й зливовими водами включають:

- якщо буде потреба, для відкачування води з місцевих знижень у дренажні канали й зумпфи використовується пересувна насосна установка.

Організаційним заходом є:

- щорічна розробка й затвердження технічним керівником заходів щодо забезпечення безпеки робіт у кар'єрі;

3.7.1. Технічні заходи щодо запобігання аварій технологічного транспорту

Для транспортування корисної копалини й розкривних порід використовується автомобільний транспорт.

Автодороги повинні підлягати періодичній інструментальній перевірці на відповідність їх проектам. Порядок і строки перевірок установлюються керівництвом підприємства.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.м.	Підпис	Лат		

Для контролю стану автодоріг на кар'єрі слід мати нанесену на план гірничих робіт схему транспортних комунікацій, яка повинна щоквартально при потребі поповнюватися.

Поздовжні ухили автодоріг проектом прийняті не більш 80 ‰. На уступах проїзна частина дороги повинна бути обгороджена від призми обвалення земляним валом висотою від 1,0м, шириною від 3,0м. Автомобіль повинен бути технічно справним і мати дзеркало заднього виду, діючу звукову й світлову сигналізацію. Рух на дорогах кар'єру повинний регулюватися стандартними знаками, передбаченими «Правилами дорожнього руху».

Організаційними заходами є:

- експлуатація технологічного транспорту на кар'єрі повинна здійснюватися відповідно до НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом»;
- регулярний огляд стану автодоріг, а також їх ремонт.

3.7.2. План ліквідації аварій

На кар'єрі складається план ліквідації аварій, який містить систему оповіщення про аварії, заходи щодо порятунку працюючих, можливість ліквідації аварій у початковій стадії й розподіл обов'язків між окремими особами, зайнятими ліквідацією аварій. План ліквідації розробляється технічним персоналом відповідно до вимог правил безпеки й затверджується відповідальними керівниками підприємства. Організація гірничорятувальної служби на кар'єрі не передбачена. Підприємством повинні укладатися договори на обслуговування аварійно-рятувальними службами на весь період робіт.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

3.7.3. Протипожежні заходи

Пожежна безпека при веденні робіт на кар'єрі забезпечується виконанням вимог Кодексу цивільного захисту України, НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні», ДБН В.1.1.7–02 «Пожежна безпека об'єктів будівництва». Виконання вимог передбачає проведення організаційних, технічних та інших заходів, спрямованих на запобігання пожеж, забезпечення безпеки людей, зниження можливих матеріальних втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у випадку їх виникнення, створення умов для швидкого виклику пожежних підрозділів й успішного гасіння пожеж.

Очолює комісію керівник кар'єру. Контроль за належним виконанням підприємствами вимог пожежної безпеки здійснюють державні інспектори пожежного нагляду.

Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої діяльності посадових осіб і працівників підприємства.

З метою забезпечення пожежної безпеки передбачається:

- навчання працівників правилам пожежної безпеки й ліквідації вогнищ загоряння на робочих місцях;
- дотримання працівниками підприємства вимог пожежної безпеки;
- обладнання робочих місць, оснащення екскаваторів, бульдозерів, автосамоскидів та іншої техніки засобами пожежогасіння й інвентарем відповідно до діючих норм;
- здійснення контролю дотримання нормативних актів пожежної безпеки, що діють на даному підприємстві;
- при гасінні виниклих пожеж забір води для засобів пожежогасіння проводиться із протипожежного запасу на проммайданчику підприємства.

На проммайданчику, де розміщаються будинки, повинні бути розташовані пожежні пункти – щити, пофарбовані в червоний колір, з набором наступного інвентарю й ручного інструменту:

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

- вогнегасники – 3 шт.;
- покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2х2–1 шт.
- багри – 3 шт.; - лопати – 2 шт.; - ломи – 2 шт.;
- ящики з піском ємністю 0,1 м³;
- бочка з водою ємністю не менш 0,2 м³.

Майданчик зберігання техніки розташований на відстані більш 50 м від побутових, складських і виробничих приміщень. Техніка на майданчику зберігання повинна бути забезпечена тросами для буксирування й штангами з розрахунку один трос (штанга) на 10 одиниць техніки, необхідним набором справного протипожежного обладнання й інвентарю.

Усі види пожежної техніки й протипожежного обладнання, які застосовуються для попередження пожеж та їх гасіння, повинні мати державний сертифікат якості..

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Лат		

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ докum.	Підпис	Лат		

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1. Розробка проектних рішень направлених на оптимізацію транспортних операцій

Відповідно Підвищити ефективність транспортування гірничої маси за умов ТОВ АКВ «Українське каолінове товариство» пропонується шляхом заміни автосамоскиду КрАЗ 65055 на автосамоскид VOLVO A40D . В ході його виконання повинні бути враховані наступні параметри: максимальна вантажопідйомність; витрати на пакливо-мастильні матеріали.

Вантажопідйомність автосамоскида VolvoA40D 40 тон та КрАЗ 65055 18 т.

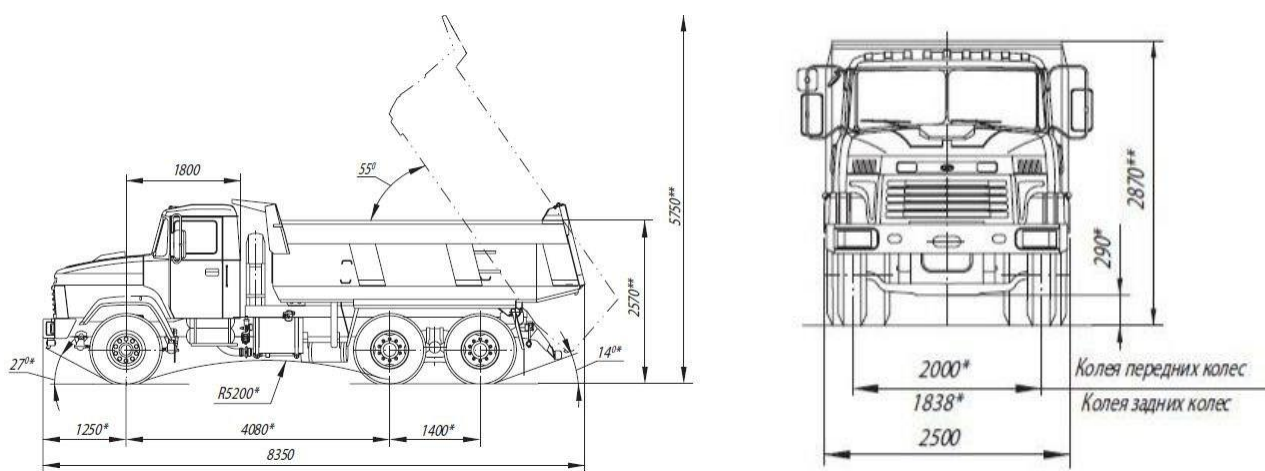


Рис.4.1. Загальний вигляд та основні розміри КрАЗ-65055

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			
Студент	Шкіта С.А.				Економічна частина	Літ.	Арк.
Керівник	Підвисоцький						Арк.
Кер.везд.	Підвисоцький					Житомирська	
Н. Контр.	Башиновський						
Зав.каф.	Башиновський						

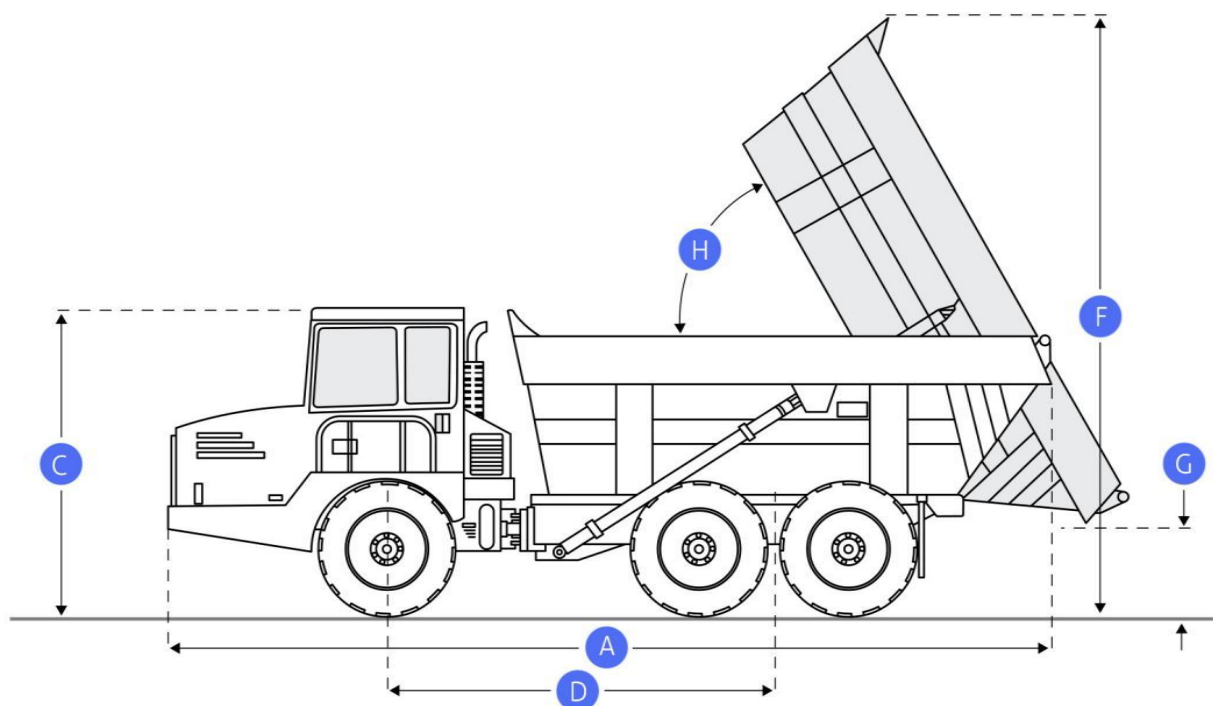


Рис.4.2. Загальний вигляд та основні розміри автосамоскида Volvo A40D.

A-загальна довжина -1128м

B-загальна ширина-3270м

C-загальна висота-3745м

D-колiсна база-4450м

E-дорожній просвіт-0618м

F-висота скидання-7385м

G-кліренс кузова-0.908м

H- кут скидання-70 градусів

Розрахунки витрат на паливо-мастильні матеріали, на розкривні роботи та попутний видобуток, видобуток первинного каоліну, наведені в таблицях 4.10 -4.12

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

Таблиця 4.1

Розрахунок параметрів транспортних робіт

Найменування техніки	Квартал	К-сть робочих год	К-сть техніки	Розхід пального в м/год.	Розхід пального в квартал в (літрах).	Загальний розхід пального на рік в (літрах).	Загальні витрати на паливе в грн (45грн/л)
VolvoA40D	1	976	5	10	48800	100320	45144 00
	2	1024	4	10	40960		
	3	1056	1	10	10560		
	4	-	-	10	-		
КрАЗ 65055	1	976	15	4,5	65880	126216	56797 20
	2	1024	10	4,5	46080		
	3	1056	3	4,5	14256		
	4	-	-	4,5	-		

Таблиця 4.2

Найменування техніки	Квартал	К-сть робочих год	К-сть техніки	Розхід пального в м/год.	Розхід пального в квартал	Загальний розхід пального на рік в (літрах).	Загальні витрати на паливе в грн (45грн/л)
Volvo A40D	1	-	-	10	-	83360	3751200
	2	1024	2	10	20480		
	3	1056	3	10	31680		
	4	1040	3	10	31200		
КрАЗ 65055	1	-	-	4,5	-	84312	3794040
	2	1024	5	4,5	23040		
	3	1056	6	4,5	28512		
	4	1040	7	4,5	32760		

Впровадження VolvoA40D на видобутку зменшить витрати на паливо на 25,8%. Впровадження VolvoA40D на видобутку зменшить витрати на паливо на

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

1,14%. Періодичність проходження ТО (заміна фільтрів та оливи) на VolvoA40 та КрАЗ 65055 на 1 од. кожні 1000 м/г.

Таблиця 4.3

	Кількість ТО на видобутку	Кількість ТО на розкрив	Вартість 1 ТО (грн)	Загальна вартість ТО в рік
VolvoA40D	8	10	20500	369000
КрАЗ 65055	18	28	8300	381800

Проведення ТО на Volvo A40D зменшить витрати на 3,4% ніж КрАЗ 65055.

Згідно даним розрахункам середня кількість техніки, яка потрібна для безперервного розкриву та видобутку протягом року, в кількості:

-VOLVO A40D -5 -шт.

-КрАЗ 65055-15 шт.

Отже, заміна марки а/с крАЗ 65055 на а/с VolvoA40D дозволить зменшити витрату паливних та мастильних матеріалів за рахунок зменшення кількості техніки на розкривних та видобувних роботах.

За результатами впровадження запропонованих оптимізаційних рішень зменшать витрати на 9,5%

4.2 Розрахунок заробітної плати

Розрахунок заробітної плати здійснюються у відповідності до робочого режиму підприємства (251 робочих днів з двома робочими змінами), кількості працівників, які зайняті на підприємстві на даному момент, та тарифної ставки кожного працівника за окремою професією. Кількість працівників у кожному цеху та їхня річна зарплата наведена у таблиці 1.13

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ док.им.	Підпис	Дат		

Таблиця 4.4

Кількість штатних працівників та їх зарплата

Професія	Тарифна ставка, грн\год	Кількість працівників	Річна зарплата, грн		
			Основна	Додаткова	Сумарна
Гірничий цех					
Машиніст екскаватора	60,0	4	460800	46080	506880
Машиніст бульдозера	55,0	3	316800	31680	348480
Машиніст автогрейдера	52,0	2	199680	19968	219648
Електрослюсар	45,0	1	86400	8640	94860
Бурильник шпурів	50,0	1	96000	9600	105600
Помічник бурильника шпурів	45,0	1	86400	8640	94860
Машиніст насосів	40,0	4	307200	30720	337320
Всього по цеху: 16			1553280	155328	1708608
Автомобільний гараж					
Водій VOLVO	52,0	5	499200	49920	549120
Механік	65,0	1	124800	12480	137280
Слюсар	45,0	1	86400	8640	94860
Всього по цеху: 7			710400	70860	781260
Допоміжний персонал					
Бухгалтер	60,0	1	115200	11520	126720
Начальник гірничого цеху	75,0	1	144000	14400	158400
Майстер гірничий	70,0	2	268800	26880	295680
Маркшейдер	65,0	1	124800	12480	137280
Геолог	60,0	1	115200	11520	126720
Охоронець	45,0	2	172800	17280	190080
Прибиральниця	45,0	1	86400	8640	94860
Всього по цеху: 9			1027200	102720	1129920

Додаткова (преміальна) зарплата складає 10% від основної.

					КГТБ.ДР24.36.03.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		

Загальна кількість працівників на підприємстві (з урахуванням основних робітників, ІТП та допоміжного персоналу) становить 32 особи.

Фонд виданої річної заробітної плати усім основним робітникам, ІТП та допоміжному персоналу складає:

$$З_{р.}^{\text{ф.в.з.}} = З_{р.}^{\text{г.ц.}} + З_{р.}^{\text{д.ц.}} + З_{р.}^{\text{г.}} + З_{р.}^{\text{ІТП}} = 3619788 \text{ грн.}$$

При нарахуванні та видачі заробітної плати необхідно виконати такі відрахування:

- збір на обов'язкове державне пенсійне страхування (18%);
- збір на обов'язкове соціальне страхування (2,9%);
- збір на обов'язкове соціальне страхування на випадок безробіття (1,3%);
- збір на обов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків (2,38%).

Тому загальному фонд зарплати усіх основних працівників, ІТП та допоміжного персоналу підприємства становить:

$$З_{р.}^{\text{заг.ф.}} = З_{р.}^{\text{ф.в.з.}} - (18\% + 2,9\% + 1,3\% + 2,38\%)$$

$$З_{р.}^{\text{заг.ф.}} = 3619788 - (18 + 2,9 + 1,3 + 2,38)\% = 2732939 \text{ грн.}$$

					КГТБ.ДР24.22.СЛ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ доким.	Підпис	Дат		

ВИСНОВКИ

Отже, заміна марки а/с крАЗ 65055 на а/с VolvoA40D за умов ТОВ “ АKB Українське каолінове товариство”, дозволить зменшити витрату паливних та мастильних матеріалів за рахунок зменшення кількості техніки на розкривних та видобувних роботах.

За результатами впровадження запропонованих оптимізаційних рішень очікується зменшення витрат на 9,5% .

Запропоновані зміни забезпечать збільшення продуктивності .

					КГТБ.ДР24.36.ВН.П.З			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Висновки	Лім.	Арк.	Архівів
Студент		Шкіта С.А.						
Керівник		Підвисоцький						
Кер.везд.		Підвисоцький				Житомирська національна		
Н. Контр.		Бащинський						
Зав.каф.		Бащинський						

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Норми технологічного проектування підприємств промисловості нерудних будівельних матеріалів, 1985р.
2. СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007
3. Єдині норми виробки на відкриті гірничі роботи для підприємств гірничовидобувної промисловості. Екскавація і транспортування, 1971р.
4. ДБН Д2.2-2-99. Норми на гірничорозкривні роботи.
5. Каталог обладнання для відкритих гірничих робіт, 1972р
6. Довідник по видобуванню і переробці нерудних будівельних матеріалів, Будмвидат, 1975р.
7. Тимчасові рекомендації по проектуванню гірничотехнічного відновлення земель, порушених гірничими розробками підприємств промисловості будівельних матеріалів, 1976р.
8. Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом. Київ
9. Нормативный справочник по буровзрывным работам, изб. 1987г. в, 2010р.
- 10.НПАОП 0.00-1.66-13. Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення.
- 11.Закон України про охорону праці.
- 12.Кодекс України про надра.
- 13.Гірничий закон України.
- 14.Водний кодекс України.
- 15.Земельний кодекс України.
- 16.Господарський кодекс України.
- 17.Закон України „Про пожежну безпеку”.

					КГТБ.ДР36.22.СЛ.ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Список використаної літератури			Літ.	Арк.	Архів
Студент		Шкіта С.А.								
Керівник		Підвисоцький								
Кер.взд.		Підвисоцький								
Н. Контр.		Бащинський								
Зав.каф.		Бащинський								
					Житомирська політехнічна					

- 18. Закон України „Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”
- 19. Програмне забезпечення “Digital”. ДНВП «Геосистема».

					КГТБ.ДР24.22.СЛ.ПЗ	Анк.
Змн.	Анк.	№ доким.	Підпис	Дат		