

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра**

студента Молчанова Микити Олексійовича

академічної групи 184-19-1 ФАБЗУ

спеціальності 184 Гірництво

за освітньо-професійною програмою Гірництво

на тему: «Проект спорудження комплексу підготовчих виробок для
відпрацювання лави в умовах ПрАТ «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Гапеев С.М.			
розділів:				
1 розділ	Гапеев С.М.	85	добре	
2 розділ	Гапеев С.М.	85	добре	
3 розділ	Радчук Д.І.			
4 розділ	Вигодін М.О.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Кулівар В.В.			

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:завідувач кафедри
будівництва, геотехніки і геомеханіки
(повна назва)_____ Гапєєв С.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

«01» травня 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалаврастуденту Молчанову Микиті Олексійович академічної групи 184-19-1 ФАБЗУ
(прізвище та ініціали)

(шифр)

Спеціальності 184 Гірництво

спеціалізації _____

за освітньо-професійної програмою Гірництвона тему: **«Проект спорудження комплексу підготовчих виробок для відпрацювання лави в умовах ПрАТ «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ»**

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 01.05.2023 р. №309-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділ 1.	Загальні відомості	01.05.2023 – 29.04.2022
Розділ 2.	Будівництво комплексу виробок	29.04.2022 – 10.05.2022
Розділ 3.	Безпека і охорона праці	10.05.2022 – 31.05.2022
Розділ 4.	Економічне обґрунтування	31.05.2022 – 09.06.2023

Завдання видано _____

(підпис керівника)

_____ Гапєєв С.М.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі: **01.05.2023 р.**Дата подання до екзаменаційної комісії: **09.06.2023 р.**

Прийняття до виконання _____

(підпис студента)

_____ Молчанов М.О.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: __51__ с, __10__ табл., __5__ додатків, __10__ джерел.
ШТРЕК, КОМБАЙНОВИЙ СПОСІБ ПРОХОДКИ, МОНТАЖНИЙ
ХІДНИК, КСП-32, ПЛАН ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЇ, КОШТОРИС

Кваліфікаційна робота бакалавра «Проект спорудження комплексу підготовчих виробок для відпрацювання лави в умовах ПрАТ «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ» виконана відповідно до завдання на проєктування і методичних рекомендацій.

Метою роботи є визначення технології і організації робіт зі спорудження виробок підготовки видобувної ділянки блоку №10 ПрАТ «ШУ ПОКРОВСЬКЕ». Під час виконання роботи розраховані основні параметри технології спорудження виробок, розглянуті питання промислової безпеки та охорони праці, складено розділ плану ліквідації аварії та зроблено техніко-економічне обґрунтування виконуваних робіт.

Практична цінність роботи полягає в можливості використання прийнятих рішень під час реального розвитку видобувних робіт на шахті.

ABSTRACT

Explanatory note: 51 pages, 10 tables, 5 appendices, 10 sources.

**ROADWEY, COMBINE METHOD OF MINING, MOUNTING DOOK,
KSP-32, ACCIDENT RESPONSE PLAN, CONSTRUCTION ESTIMATE**

The bachelor's qualification work "Project for Construction of Complex of Development Workings for Face Mining in the Conditions of PJSC "MA "POKROVSKE" was completed in accordance with the design task and methodical recommendations.

The purpose of the work is to determine the technology and organization of work on the construction of works for the preparation of the mining area of block №10 of PJSC "MA "POKROVSKE". During the execution of the work, the main parameters of the construction technology were calculated, the issues of industrial safety and occupational health were considered, a section of the plan for the elimination of the accident was drawn up, and a technical and economic justification of the performed works was made.

The practical value of the work lies in the possibility of using the decisions made during the actual development of mining operations at the mine.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБ’ЄКТ БУДІВНИЦТВА	7
1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШАХТИ	7
1.2 ГІРНИЧО-ГЕОЛОГІЧНІ ТА ГІРНИЧОТЕХНІЧНІ УМОВИ ШАХТНОГО ПОЛЯ	8
1.3 ВІДОМОСТІ ПРО ОБ’ЄКТ РОЗРОБЛЕННЯ.....	14
2 ТЕХНОЛОГІЯ СПОРУДЖЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК.....	16
2.1 ПРОХОДЖЕННЯ 12 ПІВДЕННОГО «БІС» ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ТА 13 ПІВДЕННОГО «БІС» КОНВЕЄРНОГО ШТРЕКІВ 13 ПІВДЕННОЇ ЛАВИ БЛ. 10.....	19
2.3 ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРОХІДНИЦЬКОГО ЦИКЛУ... 23	
2.4 ПРОХОДЖЕННЯ МОНТАЖНОГО ХІДНИКА 13 ПІВДЕННОЇ ЛАВИ БЛ. 10.....	25
3 ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ.....	28
3.1 ШКІДЛИВІ ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ	28
3.2 НЕБЕЗПЕЧНІ ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ	29
3.3 ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ	31
3.4 ЕКОЛОГІЯ.....	31
3.5 ПЛАН ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЇ.....	32
4 ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	35
4.1 СКЛАД КОШТОРИСНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ	35
4.2 ЗВЕДЕНИЙ ГРАФІК ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА ВИРОБОК.....	37
4.3 ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ	38
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	39
ДОДАТКИ.....	41

ВСТУП

Збільшення обсягів видобутку вугілля є запорукою енергетичної безпеки України в той час, коли РФ здійснює гібридну війну проти нашої держави, використовуючи паливо як зброю проти суверенітету України. За таких умов найбільш вагомим енергетичним ресурсом, що спроможний забезпечити потреби країни у вуглеводородному паливі, є саме кам'яне вугілля.

Нарощування видобутку неможливе без виконання підготовчих робіт для забезпечення безперешкодної високопродуктивної роботи лав. До таких робіт відноситься спорудження комплексу виробок підготовки лави, що є предметом цієї кваліфікаційної роботи, отже, тема роботи є вкрай актуальною на теперішній час.

1 ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБ'ЄКТ БУДІВНИЦТВА

1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШАХТИ

Вуглевидобувний регіон Центрального Донбасу є одним з основних джерел забезпечення України вугіллям, яке використовується як в промисловості, так і господарських цілях, а також дозволяє більш ніж на половину покрити внутрішню потребу в паливно-енергетичних ресурсах.

В якості базового підприємства, яке є найбільш характерним і показовим, прийнято ПАТ «Шахтоуправління «Покровське», яке являється лідером галузі не тільки за об'ємами видобутку, але й за техніко-економічними та соціальними показниками, однак і таке потужне підприємство для підтримання і подальшого інтенсивного розвитку має постійно вирішувати низку проблем з мінімізації витрат, що пов'язані із забезпеченням тривалої стійкості існуючих гірничотехнічних об'єктів та тих, що мають створюватись для підготовки та відпрацювання нових запасів вугілля.

ПрАТ «ШУ «Покровське» розташоване в Донецькому кам'яновугільному басейні, в 13 км від м Красноармійська Донецької області. Промислові запаси вугілля - понад 200 мільйонів тон. Перший пусковий комплекс був введений в експлуатацію в грудні 1990 року. У березні 1992 року був виданий на-гора перший мільйон тон вугілля, а в грудні 1993 року була освоєна проектна потужність - 1,8 мільйона тон вугілля на рік. Розміри шахтного поля по простяганню - 16 км, по падінню - до 7 км. В його межах один пласт d4 потужністю 0,9-2,15 м з промисловими запасами близько 200 млн тон, кут падіння пласта 2-8 град., Марка вугілля К (коксівне). Шахтне поле розкрито центрально-здвоєними головним і допоміжним стволами на головній проммайданчику, повітряподавальним і вентиляційними стволами, а також скипово-вентиляційним та повітряподавальним стволами на проммайданчику №2. Система розробки - довгими стовпами по простяганню і повстанню, схема провітрювання комбінована. Пласт небезпечний щодо раптових викидів

вугілля, породи і газу, за вибухами вугільного пилу. В шахтоуправлінні використовується найновіше обладнання, оснащене потужними приводами, блоками, системою електроніки. Поряд з вітчизняними комбайнами КСП-42 і КСП-43 експлуатується обладнання закордонного виробництва: комбайн компанії JOY (США), комбайни серії MB та конвеєри SZK і PZF (Чехія), високонапірна насосна станція Камато і підшвопіддираючі машини типу EL-160S (Німеччина). Для буріння і установки анкерів застосовуються німецькі агрегати типу BAS, RAMBOR, що забезпечують, спільно з технологією спорудження литої смуги зі спеціальної швидко застигаючої суміші, формування комбінованої охоронної системи для повторного використання виробок. На зміну монорейкові дорогах типу ДМКЛ прийшли чеські надпідшовові і підвісні дизельні локомотиви DLZ-110F, P70. Це дозволило оперативно доставляти гірничошахтне обладнання і матеріали одночасно на очисні, підготовчі та допоміжні дільниці. З метою забезпечення безпечної технології ведення робіт, проводиться підтримка гірничих виробок шляхом зведення жорстких навколоштрекових смуг на основі цементно-мінеральної суміші БІ-кріплення. Підготовка та відпрацювання виїмкових полів проводиться з повним комплексом заходів провітрювання, дегазації і утилізації шахтного газу метану. Для транспортування гірської маси по магістральних виробках застосовуються стрічкові конвеєри 1Л-120, 2ЛТ-100У, по дільничним очисним - 2ЛТ-100У, по підготовчим - 1Л-100У-01, ЛТП-800. Гірська маса видається на поверхню скіповим підйомом, транспортується похилими галереями на збагачувальну фабрику для переробки в концентрат з подальшим відвантаженням в залізничні вагони.

1.2 ГІРНИЧО-ГЕОЛОГІЧНІ ТА ГІРНИЧОТЕХНІЧНІ УМОВИ ШАХТНОГО ПОЛЯ

Шахта «Красноармійська-Західна №1» (зараз «Шахтоуправління «Покровське»), здана в експлуатацію в 1990 році. Шахтне поле розкрите

центрально-здвоєними головним і допоміжним стволами, повітряподаючими стволами №1 та №2 і вентиляційним стволом з організацією основного відкотного горизонту на глибині 593 м, дренажним вентиляційним горизонтом 708 м та горизонту 815 м. Розміри блоків складають 3,5 x 5,0 км (Додатки). Межами шахтного поля є: за підняттям – Криворіжсько-Павлівський скид; за падінням – Котлінський насув; за простяганням – скид №6 і умовна лінія, що продовжує його до Криворіжсько-Павлівського скиду; на півдні – умовна лінія, що проходить через сверловину №2184 і лінія виклинювання пласту до Котлинського насуву.

Розміри шахтного поля: за простяганням – 16 км; за падінням – 6 км.

Поле шахти складено породами свити пластів C_1^4 і C_2^0 , покритими утвореннями третинного і четвертинного віків. Четвертинні відкладення поширені суцільним покривом і представлені суглинками і глинами з вапняними та сланцями. Потужність четвертинних відкладень змінюється в межах від 0 до 59 м, переважно 20 – 30 м. Четвертинні відкладення перекриті ґрунтовим пластом 0,30 – 0,70 м.

Відкладення неогенового віку представлені тонкозернистими пісками від 0 до 38 м, переважно потужністю 15 – 25 м. У нижній частині піски обводнені і здатні до опливання. Вище пісків залягають сарматські суглинки і глини, що іноді переходять у супіски. Потужність сарматських відкладень 4 – 11 м.

Відкладення нижнього карбону свити C_1^4 представлені від вапняку D_4 (Петропавлівського) до вапняку E_1 і складені пластами пісковиків, піщаними і глинистими сланцями, що вміщають вугільні пласти; переважають піщані сланці та пісковики. Вапнякових пластів у ґрунті міститься до 21, вугільних прошарків – до 27. За загальним літологічним характером вся товща досить однотипна. Лише в інтервалі вапняків майже немає вугільних пластів, а в нижній частині відсутні потужні пісковики. Горизонтами, що маркірують свити, служать вапняки D_1 , $D_1^{2н}$, $D_1^{2в}$, $D_1^{5в}$, D_2 та D_3 .

Світа S_3 розкрита не цілком і від вапняку E_1 до E_2 представлена піщаними сланцями, рідше глинистими пісковиками, вапняками і вугіллям.

У цій товщі вугільні прошарки малопотужні і невитримані як за потужністю, так і за поширенням. Переважають піщанисті породи – піщані сланці і пісковики.

У тектонічному відношенні поле шахти розташоване в центральній частині геологічно-промислового району між Котлинським насувом на сході і Криворізько-Павловським скидом на заході. Площа ділянки являє собою дуже пологому антиклінальну складку, витягнуту вздовж Криворізько-Павловського скиду майже в меридіанному напрямку. Внаслідок підняття і занурення складки антикліналей розпадаються на більш дрібні куполоподібні структури.

Зони дрібнення чи насувів скидів часто складаються із серії дрібних зсувів, площини скидів яких мають різне падіння під різними кутами. Дрібні тектонічні порушення послаблюють стійкість покрівлі і подошви, сприяють засміченню вугілля побічними породами.

Промислова вугленосність на полі шахти пов'язана з відкладеннями свит S_1^4 та S_1^5 нижнього карбону. З 27 вугільних прошарків, що знаходяться в цьому полі, тільки один пласт d_4 має витриману робочу потужність. На окремих незначних ділянках робочої потужності досягає пласт d_6^1 (невитриманий). Потужність інших пластів не перевищує 0,40 м.

Пласт d_4 характеризується простою і складною будовою. Загальна потужність пласту коливається від 0,75 до 1,90 м, рідко до 2,00 м. Зменшення потужності пласту відбувається в північному напрямку поступово, у південному – різко. Характерна потужність пласту для північної половини поля – 0,90 м, для південної – 1,50 м. Проста будова пласта відзначається в північно-східній частині шахтного поля. Потужність вугільної пачки тут змінюються від 0,75 до 1,60 м.

У західній і південній частинах поля пласт складається з двох пачок. Потужність верхньої пачки змінюється від 1,00 м до 1,40 м, нижньої – від 0,05 до 0,55 м. На окремих ділянках кількість глинистих прошарків настільки

велика, що нижня пачка через високу зольність втрачає промислове значення. Місцями потужність окремих прошарків сланцю зростає від 0,03 до 0,04 м, розщеплюючи пласт на дві, рідше на три і чотири вугільні пачки: верхню потужністю 0,55 – 1,65 м, середню – 0,10 – 0,20 м і нижню – 0,10 – 0,35 м. У західній частині поля також спостерігаються різкі коливання не тільки потужності, але й будови пласту на досить коротких відстанях (300 – 500 м). Потужність пласту змінюється від 0,80 – 0,90 м до 1,90 – 2,00 м, будова – від простого до складного: двох-, трьох- і чотирьох-пачкового.

Пласт d_1^6 залягає на 220 – 230 м вище пласта d_4 . Робочої потужності пласт досягає на невеликих відокремлених площах і промислового значення не має.

Вугілля пласту d_4 є коксівним, марки ГЖ і частково ОС. На всій площі поля вугілля містить мало сірки, в середньому 0,8%. Зольність пласту коливається і поступово збільшується від центру до периферії.

Збагачуваність вугілля на площі шахтного поля неоднакова. У західній та південно-західній частинах, де пласт складається з різних за якістю пачок, зольність вугілля коливається від 16 до 29%.

За даними досліджень, вугілля має важку і дуже важку збагачуваність. У центральній частині поля, де вугілля пласту однорідне, а його зольність не перевищує 8%, збагачуваність вугілля легка. Вугілля шахти є коштовною сировиною для коксування.

Підземні води на полі шахти відносяться до відкладень кам'яновугільного, четвертинного та неогенового віків. Води сильно мінералізовані (сухий залишок складає 4 – 5 г/л), тверді (загальна твердість складає 25 – 32 ммоль/дм³). За даними геологічного висновку очікуваний водоприплив у шахту складе 400 м³/год. при повному розвитку гірничих робіт.

Гідрогеологічні умови пласта d_4 в цілому складні. При цьому найбільш тривалі водоприпливи, як показали спостереження, будуть з пісковиків.

За хімічним складом підземні води відносяться до хлорид-сульфатно-кальцієвого типу з мінералізацією 1,9 – 3,3 г/л, лужні і слаболужні з рН-8, 3,5-

7,7. Загальна твердість змінюється від 20 до 32,94 ммоль/дм³. Усі води спінуються і при кип'ятінні відкладають велику кількість осаду.

Шахта розробляє один вугільний пласт d_4 .

Породами, що вміщують вугільний пласт, служать пісковики, алевроліти й аргіліти. За ступенем стійкості пісковики змінюються від стійких до малостійких, алевроліти – від малостійких до нестійких, аргіліти – нестійкі. При потужності до 0,5 м алевроліти й аргіліти характеризуються як досить нестійкі, схильні до утворення «хибної» покрівлі. У зонах тектонічних порушень і підвищеної тріщинуватості можливі вивали порід покрівлі висотою до 4...6 м. Основні відомості про пласт та його бокові породи, що розробляє шахта, наведено у табл. 1.1 і табл. 1.2.

Таблиця 1.1 Основні параметри пласта d_4

Найменування показника	Пласт d_4
Потужність пласта, м	$\frac{0.6 - 2.70}{1.28}$
Будова пласта	проста, складна
Кут падіння, град	2 – 6
Марка вугілля	К
Щільність вугілля, т/м ³	1,33 – 1,35
Природна зольність, %	$\frac{2.7 - 39.6}{17.1}$
Газоносність, м ³ /т.с.б.м.	10-20
Виділення пилу, г/т	12
Схильність пилу до вибухів	схильний
Вміст води, %	$\frac{0.5 - 3.1}{1.2}$
Вміст сірки, %	$\frac{0.4 - 2.9}{0.9}$
Вихід летючих, %	$\frac{23.8 - 41.3}{29.0}$

Найменування показника	Пласт d_4
Теплота згорання, ккал/кг	8150-8350
Міцність вугілля	1,5
Схильність до самозаймання	ні, окрім зон геологічних порушень
Небезпечність за раптовими викидами вугілля та газу	вище ізогіпси 593 м – такий, що загрожує, нижче – небезпечний
Небезпечність за гірничими ударами	безпечний

Таблиця 1.2 Характеристика порід, що вміщують пласт d_4

Назва категорії порід	Потужність шару, м	Тимчасова міцність на стиск, МПа	Тип стійкості або обвальності порід, що вміщують вугільний пласт	% участі
1	2	3	4	5
пісковик	1,7...27...27,8	$\frac{27...215}{78}$	важкообвальні, середньообвальні	65
алевроліт	1,0...17...17,0	$\frac{12...151}{50}$	середньообвальний	30
аргіліт	1,5...11...11,7	$\frac{20...68}{34}$	середньообвальний	4
вапняк	до 0,5	$\frac{154...164}{159}$	досить важкообвальний	1
пісковик	0,4...27...27,8	$\frac{14...133}{63}$	середньої стійкості, малостійкий	45
алевроліт	0,1...17...17,0	$\frac{15...95}{51}$	середньої стійкості, малостійкий до досить нестійкого	54
аргіліт	0,1...11...11,7	$\frac{20...30}{25}$	нестійкий, досить нестійкий	1
пісковик	0,8...33...33,5	$\frac{23...143}{62}$	стійкий	45
алевроліт	0,1...20...20,9	$\frac{10...94}{40}$	середньої стійкості, нестійкий	50
аргіліт	0,1...1...1,7	$\frac{8...34}{25}$	середньої стійкості, нестійкий	5

Шахта віднесена до небезпечної за раптовими викидами. Абсолютна метановість шахти за обліком метану, що каптується, становить $279,0 \text{ м}^3/\text{хв.}$, відносна – $32,0 \text{ м}^3/\text{т}$. Вугільний пласт характеризується високою метаноносністю, що досягає на горизонті 708 м $30,3 \dots 30 \dots 30,6 \text{ м}^3/\text{т}$ с.б.м.

Вугільний пласт d_4 нижче ізогіпси мінус 521,2 м є небезпечним за раптовими викидами вугілля й газу, вище відноситься до відносно небезпечних.

Пласт d_4 небезпечний за вибуховістю вугільного пилу, вугілля пласта не схильне до самозаймання.

За геологічною будовою, витриманістю потужності й морфологією вугільного пласта родовище віднесене до II групи складності.

1.3 ВІДОМОСТІ ПРО ОБ'ЄКТ РОЗРОБЛЕННЯ

Проектом передбачено проведення трьох підготовчих виробок в гірничо-геологічних умовах 13 південної лави блока 10:

1. 12 південного «біс» вентиляційного штрека бл. 10. Площа перерізу виробітку у світлі $S_{\text{св}} = 11,8 \text{ м}^2$, у проходці – $S_{\text{пр}} = 15,7 \text{ м}^2$, Сумарна довжина – 1820 м. Виробка горизонтальна (ухил $0,035 \text{ м/п.м.}$) і служить для доставки матеріалів, механізмів та людей. Кріплення виробки КШПУ-М 13,7 з кроком установки $0,5 \text{ м}$. У виробці розміщується 1 рейковий шлях шириною колії 900.

2. 13 південного «біс» конвеєрного штрека бл. 10. Площа перерізу виробітку у світлі $S_{\text{св}} = 11,8 \text{ м}^2$, у проходці – $S_{\text{пр}} = 15,7 \text{ м}^2$. Сумарна довжина ділянки – 1820 м. Виробка горизонтальне (ухил $0,035 \text{ м/п.м.}$) і служить для відкочування гірської маси. Кріплення виробки КШПУ-М 13,7 з кроком установки $0,5 \text{ м}$. У виробці розміщується 1 рейковий шлях шириною колії 600 і конвеєр

3. Монтажного ходку 13 південної лави блока 10. Похила гірська виробка (кут нахилу $4,0 \dots 4,5$ градуса), призначена для подальшого монтажу

очисного комплексу. Виробка має прямокутний переріз у проходці $S_{пр} = 7,7$ м² завдовжки 200 м. Ходок з'єднує між собою штреки.

При цьому на початок будівництва зроблено проведення сполучень штреків з ухилом бл. 10 та хідником бл. 10.

2 ТЕХНОЛОГІЯ СПОРУДЖЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК

Враховуючи гірничогеологічні умови (міцність порід, що вміщують, не перевищує $f=4$, а в середньому становить $f=2...3$), проходка виробок комплексу, як і на всій шахті, виконується комбайновим способом. Цей спосіб відмінно зарекомендував себе при проходженні горизонтальних і похилих (до 10 град) виробок на шахтах Донбасу і має наступні переваги:

- висока механізація виробництва прохідницьких робіт;
- висока продуктивність та, як наслідок, висока швидкість проходки;
- відсутність технологічних простоїв, пов'язаних з відведенням обладнання від вибою та провітрюванням, як при буровибуховому способі проходки.

Незважаючи на ряд недоліків у порівнянні з буропідривним способом (неможливість використання у міцних породах та обмежений допуск при проходженні виробок вище 10 град.), в умовах ШУ «ПОКРОВСЬКЕ» недоліки нівелюються завдяки дуже зручним умовам виконання робіт (малі кути нахилу пластів, а відповідно і виробок, а також відносно низька величина коефіцієнта міцності порід).

Режим роботи шахти прийнято наступним:

- кількість робочих днів на рік – 300;
- п'ятиденний робочий тиждень для трудящих з одним вихідним за ковзним графіком та одним загальним.
- тривалість робочої зміни на підземних роботах – 6 годин;
- у підготовчих вибоях три зміни на добу – прохідницькі, одна – ремонтно-підготовча.

Для проходки виробок приймаємо комбайн КСП-32, як найбільш поширений з високопродуктивних та нових прохідницьких комбайнів, що використовуються на шахтах України. Цей комбайн, будучи більш високопродуктивним порівняно з ДПКС і 4ПП-2, знаходить останнім часом широке поширення на шахтах і має характеристики:

Верхня межа міцності порід, що руйнуються $S_{сж}$, МПа 100

Абразивність порід, мг, не більше 15

Мінімальний переріз вироблення у світлі, м² 10

Максимальний переріз вироблення в проходці (по розмаху стріли виконавчого органу), м² 32

Маса комбайна, т 45

Габаритні розміри в транспортному положенні, мм:

довжина 10400

ширина по гусеницях 2600

ширина по живильнику 3700

висота по корпусу 1940

висота у виконавчому органі 2020

Управління комбайном – ручне з робочого місця, розташованого ліворуч за поворотною рамою виконавчого органу.

Для проходки розрізної печі передбачається використання комбайна нарізного КН-78 з такими характеристиками:

Межі регулювання висоти виконавчого органу, мм:

- нижній 630
- верхній 1430

Продуктивність, т/хв., при опірності вугілля різання:

- 300 кН/м – 0,35
- 120 кН/м – 1,10

Номінальна швидкість руху ріжучого ланцюга, м/с 1,61

Номінальний крок пересування розпірних стійок, м 0,8

Потужність електродвигуна виконавчого органу, кВт 55

Номінальна напруга мережі живлення при частоті 50Гц, В 660

Сумарна потужність електроприводу комплексу, кВт 90

Габаритні розміри, мм:

- висота конструкції по корпусу 630
- ширина 4000

Маса комплексу, кг при ширині захоплення виконавчого органу 4 м 13900.

Для проектування організації будівництва виробок комплексу слід визначити основні обсяги робіт для подальшої побудови графіків організації робіт та вартості будівництва відповідно до настанови «Правила визначення вартості будівництва» (ДБН Д.1.1-1-2000).

Таблиця 2.1 - Основні обсяги робіт

№ з/п	Назва виробки	Вентиляційний та конвеєрний штреки лави	Монтажний хідник лави
	Обсяги робіт		
1.	Довжина, м	1820	200
2.	Кут нахилу, град	~ 2	~ 0
3.	Площа перерізу в проходці, м ²	15,7	7,7
4.	Обсяг гірської маси, що виймається, м ³	28 574	1 540
5.	Тип кріплення	КШПУ-М 13,7	Неповний оклад
6.	Крок встановлення кріплення, м	0,5	0,5
7.	Вага 1-ї рам кріплення, т	0,284	0,643 м ³
8.	Сумарна вага кріплення, т	1033,76	257,2

Підготовчий етап виробництва прохідницьких робіт включає розсічення пар, доставку до вибоїв проведень виробок прохідницького обладнання, прокладання магістральних проводів і монтаж вентиляційного трубопроводу, складування матеріалів для устя і перших метрів техвідходу.

Проходка виконується по циклічній схемі організації робіт.

2.1 ПРОХОДЖЕННЯ 12 ПІВДЕННОГО «БІС» ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ТА 13 ПІВДЕННОГО «БІС» КОНВЕЄРНОГО ШТРЕКІВ 13 ПІВДЕННОЇ ЛАВИ БЛ. 10

Обидві виробки мають схожі розміри та кріплення, тому технологія їх проведення має бути схожою. З цієї причини в наступному розділі розглядається технологія проведення одночасно двох штреків.

Перелік робіт при проведенні виробок комбайновим способом включає основні та допоміжні процеси.

До основних процесів належить:

- руйнування породи (вугілля) комбайном;
- навантаження гірничої маси;
- кріплення гірничого вироблення;
- забутування закріпного простору та затягування міжрамного простору.

До допоміжних процесів належать такі:

- настилання рейкового шляху;
- навішування вентиляційних трубопроводів та мереж протипожежного ставу;
- розробка канавки та її кріплення.

Руйнування породи і вугілля за часом суміщені з прибиранням породи, оскільки комбайн вибіркової дії КСП-32 обладнаний вантажним пристроєм типу «зірки».

Розрахунок параметрів організації робіт виконується на основі вказівок, ґрунтуючись на правилах визначення вартості будівництва (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013).

Ненормовані процеси, такі як регламентована перерва, приймання-здавання зміни відповідно до технічної частини збірника Е35 (ДБН Д.2.2-35-99) вже враховані в ресурсних елементних кошторисних нормах.

Заходка з огляду на крок установки кріплення (2 рама/м) приймається рівною 0,5 м.

Таблиця 2.2 – Трудомісткість виконання нормованих процесів на заходку у прохідницьку зміну

№ з/п	Прохідницькі процеси	Норма збірки	Од. вим.	Обсяг робіт	Нч	Трудо-місткість, люд-год
1	Проходження горизонтальних та похилих виробок з кутом нахилу до 13 град., комбайнами КСП-32 по породі, з навантаженням на конвеєр, площею перерізу до 25м ²	E35-6-16	м ³	15,7	0,763	11,98
2	Постійні рамні податливі зі спецпрофілю кріплення в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м ²	E35-38-25	т	0,568	32,2	18,29
3	Затяжка залізобетонними плитами суцільної покрівлі в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	E35-38-107	м ³	0,26	16,8	4,48
4	Затягування залізобетонними плитами суцільно стін у горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	E35-38-108	м ³	0,24	15,1	3,62

Таким чином, трудомісткість виконання робіт на 1 п.м. проходки в прохідницьку зміну становитиме $\Sigma Q = 38,37$ чол-година = 6,4 чол-змін.

Отримана трудомісткість враховує також роботи поза вибою, що виконуються іншими співробітниками підприємства, а саме: обслуговування

комбайна, перевантажувача, лебідок; доставка матеріалів для виконання робіт з кріплення та проходки; роботи гірничого майстра, дільничних електрика та механіка. А, щоб виключити із вибірних робіт, вищевказані витрати, вводиться коефіцієнт, враховує їх і становить 1,5...1,6. Відповідно для виділення забійних витрат загальну трудомісткість слід зменшити на зазначений коефіцієнт. Тоді трудомісткість виконання робіт на 1 п.м. проходки у прохідницьку зміну становитиме $\Sigma Q = 38,37/1,6$ чол-година=23,98=3,99 чол-змін.

Розміщення персоналу в прохідницьку зміну передбачає:

1 – машиніст комбайна;

1 – помічник машиніста комбайна, лебідочник;

1 - прохідник 5 розряду;

2 – гірників 3 розряди на пересипі та навантаженні породи.

Сумарна чисельність ланки становить 5 осіб.

Комплексна бригада проходку 1 м виробки виконує за:

$$t_{1,м} = \frac{\Sigma Q}{n_{зб}} = \frac{3,99}{5} = 0,798 \text{ змін}$$

При коефіцієнті перевиконання норм виробітку рівному $k_p = 1,197$, ланка пройде 1,5 метра виробітку з кріпленням за 1 повну зміну зі зменшенням глибини заходки до 0,5 м.

1. Проходження штреку:

$$t_1 = \frac{11,98 \cdot 1,5}{1,6 \cdot 1,197 \cdot 5} = 1,88 \text{ год} = 1 \text{ год} 52 \text{ хв};$$

2. Кріплення штреку:

$$t_2 = \frac{18,29 \cdot 1,5}{1,6 \cdot 1,197 \cdot 5} = 2,86 \text{ год} = 2 \text{ год} 52 \text{ хв};$$

3. Затяжка стін:

$$t_3 = \frac{4,48 \cdot 1,5}{1,6 \cdot 1,197 \cdot 5} = 0,7 \text{ год} = 42 \text{ хв};$$

4. Затяжка покрівлі:

$$t_4 = \frac{3,62 \cdot 1,5}{1,6 \cdot 1,197 \cdot 5} = 0,57 \text{ год} = 34 \text{ хв};$$

За 3 прохідницькі зміни забій рухається на 1,5 м. Відповідно і в ремонтно-підготовчу зміну виконуються роботи на 4,5 м.

Таблиця 2.3 – Трудомісткість виконання нормованих процесів на заходку у ремонтно-підготовчу зміну

№ з/п	Прохідницькі процеси	Норма збірки	Од. вим.	Обсяг робіт	Нч	Трудомісткість, люд-год
1	Кріплення водовідливних канавок деревом у виробках з кутом нахилу до 13 град.	E35-50-12	м	4,5	2,0	9,0
2	Укладання постійних рейкових колій шириною колії 900мм на залізобетонних шпалах, тип рейок Р-33, кут нахилу виробітку до 13 град.	E35-47-39	м	4,5	1,89	8,51
3	Навішування вентиляційних поліхлорвінілових труб діаметром 0,6м, кут нахилу виробітку до 13 град.	E35-54-5	м	4,5	0,1	0,45
4	Прокладання трубопроводів ППС та стисненого повітря із сталевих безшовних труб діаметром 200 мм.	E16-9-18	м	9,0	0,27	2,43

Загальна трудомісткість робіт на цикл складає:

$$\Sigma Q = 20,39 / 1,5 \text{ чол-година} = 13,59 \text{ чол-година} = 2,27 \text{ чол-зм.}$$

Ланка, що виконує роботи з настилання колії, навішуванні трубопроводів та кріпленні канавки складається з 2 осіб, а коефіцієнт перевиконання норм виробітку в даному випадку складе:

$$k_n = \frac{2,27}{2} = 1,135$$

1. Кріплення канавки:

$$t_1 = \frac{9,0}{1,5 \cdot 1,135 \cdot 2} = 2,64 \text{ год} = 2 \text{ год} 38 \text{ хв} ;$$

2. Укладання шляху:

$$t_2 = \frac{8,51}{1,5 \cdot 1,135 \cdot 2} = 2,5 \text{ год} = 2 \text{ год} 30 \text{ хв} ;$$

3. Наважка вент труби:

$$t_3 = \frac{0,45}{1,5 \cdot 1,135 \cdot 2} = 0,13 \text{ год} = 0 \text{ год} 8 \text{ хв} ;$$

4. Прокладання трубопроводів ППС та стисненого повітря:

$$t_4 = \frac{2,43}{1,5 \cdot 1,135 \cdot 2} = 0,71 \text{ год} = 43 \text{ хв} .$$

2.3 ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРОХІДНИЦЬКОГО ЦИКЛУ

Виймання порід. Однією з головних переваг комбайнового способу проходки є можливість оконтурювання вибою в межах проектного перерізу - практично без переборів і виступів.

Руйнування порід (вугілля) у вибої виконується комбайном виборчої дії КСП-32. Розробка ведеться знизу вгору горизонтальними «стружками». За наявності вугільного пласта, перш за все, розробляється саме він, а потім породи покрівлі та ґрунту. При цьому враховується тріщина масиву і напрямок кліважу. Машиніст комбайна проводить профілактичні роботи із забезпечення експлуатаційного стану комбайна під час перерв на встановлення кріплення. Помічник машиніста забезпечує енергоживлення комбайна, освітлення, пилоподавлення, займається заготівлею зубків і т.д.

Навантаження породи. Навантаження породи виконується вантажним механізмом типу «нагрібаючі лапи» комбайна з подальшим навантаженням на стрічковий перевантажувач УПЛ-1м, а потім у вагонетки. Навантаження

здійснюється паралельно із руйнуванням породи. Двоє прохідників підкидають відбиту породу в зону дії вантажного механізму комбайна. Один прохідник забезпечує безперервну роботу перевантажувача і перевантажує гірську масу, що прокидається, на перевантажувач.

Відкочування навантажених вагонеток проводиться лебідками ДКНЛ, встановленими в заїздах або устях виробок. При цьому роботи виконуються 2 гірниками робочі ділянки шахтного транспорту і 1 прохідником, що забезпечує відсутність просипів при перевантаженні зі стрічкового перевантажувача у вагонетки.

Кріплення гірничої виробки. Кріплення гірничої виробки здійснюється частково після зупинки роботи комбайна - зведення арок, частково в процесі роботи - затяжка міжрамного простору і, якщо необхідно, забутування закріпного простору. Попередньо, перед установкою стійок, враховуючи особливості кріплення КШПУ, в підощві вироблення за допомогою відбійних молотків і вручну доробляються лунки під стійки (після попереднього заглиблення виконавчого органу в період розробки вибою). Потім за допомогою металевих міжрамних стяжок стійки розпираються у встановлені раніше, а за допомогою дерев'яних чураків – у стінки вироблення. Потім встановлюється верхняк та хомути. Верхняк, враховуючи висоту виробки, встановлюється з корпусу комбайна, всі агрегати якого в цей момент відключаються. Затяжка виконується паралельно до забутування знизу вгору залізобетонними плитами суцільно. Роботи виконуються бригадою із 4-х осіб.

Настилання рейкової колії. Настилка виконується вручну за рухом комбайна і перевантажувача. Шлях укладається окремо: насамперед дерев'яні шпали з кроком 0,7 метрів, потім рейки шириною колії 900 мм. Після закріплення рейок до шпал виконується рихтування шляху в горизонтальній площині з паралельним баластуванням (у тих місцях, де це потрібно).

Розробка та кріплення водовідливної канавки. Розробка канавки ведеться вручну і за допомогою відбійних молотків ділянками по 5 метрів.

Після оформлення геометричних розмірів канавки, виконується перекриття водовідливних канавок деревом з укладанням на кругляк та бічні огорожі.

Навіска трубопроводу. Навішування трубопроводу виконується вентиляційними рукавами довжиною по 5 або 10 м, а після віддалення вибою більш ніж на 20 метрів від останнього вентрукава, навішується 20-ти метровий відрізок вентиляційного трубопроводу. Відставання венттрубопроводу – не більше 8 м. Вентиляційний трубопровід підвішується за допомогою хомутів з м'якого дроту до верхняків кріплення КШПУ. Після кожного нарощування виконуються роботи з перенесення та встановлення датчика швидкості повітря.

Доставка матеріалів. Доставка елементів кріплення, вентиляційних ставів зубків тощо. виконується у вагонетках до спеціально обладнаних майданчиків для зберігання матеріалів (грунт виробітку вирівнюється), що розміщуються не далі ніж на 50 м від вибою. З майданчиків матеріали доставляються вручну безпосередньо до забою.

2.4 ПРОХОДЖЕННЯ МОНТАЖНОГО ХІДНИКА 13 ПІВДЕННОЇ ЛАВИ БЛ. 10

Технологія основних та більшості допоміжних процесів є аналогічною тим, що розглянуті для штреків.

Таблиця 2.4 – Трудомісткість виконання нормованих процесів на заходку:

№ з/п	Прохідницькі процеси	Норма збірки	Од. вим.	Обсяг робіт	Нч	Трудо-місткість, люд-год
1	Проходження горизонтальних та похилих виробок, площею перерізу до	E35-6-5	м ³	$7,7 \cdot 1 = 7,7$	0,69	5,31

	12м2, з кутом нахилу до 13град., комбайнами КН-78 по змішаному вибою, з навантаженням на конвеєр СР 70					
2	Дерев'яні рами неповного дверного окладу в похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., Коефіцієнт міцності порід 0,9-1,5, площа перерізу 7,1-12м2	Е35-38-70	м ³	2·0,643 = 1,29	7,91	10,2
3	Затяжка металевою плетеною сіткою покрівлі в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	Е35-38-103	м ²	6,0	0,47	2,59
4	Навішування вентиляційних поліхлорвінілових труб діаметром 0,5м, кут нахилу виробітку до 13град.	Е35-54-1	м	1	0,1	0,1

Сумарна трудомісткість виконання всіх робіт циклу становить:

$$\Sigma Q = 18,2 \text{ чол-година} = 3,03 \text{ чол-зм};$$

По розстановці приймаємо 5 осіб (1 – комбайнер, 2 – на зачистці, 1 – на пересипці породи, 1 – на допоміжних роботах).

Тривалість прохідницького циклу становитиме:

$$T_{\text{ц}} = \frac{3,03}{5} = 0,61 \text{ зміни} = 3,64 \text{ години};$$

Тривалість виконання процесів циклу становитиме:

1. Проходження виробки:

$$t_{\text{нв}} = \frac{5,31}{5} = 1,06 \text{ ч};$$

2. Кріплення вироблення:

$$t_{кв} = \frac{10,2}{5} = 2,04ч;$$

3. Затяжка покрівлі:

$$t_{зк} = \frac{2,59}{5} = 0,52ч;$$

4. Навіска вентиляційного трубопроводу:

$$t_{нм} = \frac{0,1}{5} = 0,02ч.$$

3 ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Кожний нещасний випадок є результатом небезпечного розвитку технологічних або природних процесів, а також неправильних дій людей, які призводять до того, що особа, яка спричинила травми, переходить в небезпечний стан, а людина потрапляє під його вплив.

3.1 ШКІДЛИВІ ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ

а) шкідливі та отруйні гази, що надходять в гірничу атмосферу.

У рудничну атмосферу за умови ведення робіт відповідно до представленого проекту надходження шкідливих і отруйних газів не очікується.

Концентрація метану в повітрі, що надходить в виробці, мінімальна завдяки розведенню до безпечної концентрації. У той же час виділення метану в самій виробці не очікується, так як вугільний пласт відсутній.

Зварювальні роботи заборонені, що виключає появу шкідливих газів, пов'язаних з веденням зварювальних робіт.

Відбір проб рудникового повітря виконується в забої не рідше 2-х разів на місяць.

Для запобігання вибуху метану здійснюється контроль стану рудникової атмосфери приладами постійної і епізодичної дії.

б) Заходи щодо боротьби з пилом.

Пил, що надходить в вироблення в підвішеному стані в результаті ведення робіт з механічного руйнування породи комбайном КСП-43, зв'язується з допомогою води, що надходить із зрошувального трубопроводу, сопла якого закріплюються безпосередньо на корпусі комбайна. На прохідницький комбайн ксп-43 встановлюється три конусні форсунки, які забезпечать подачу рідини на ріжучий інструмент виконавчого органу комбайна.

Контроль над пиловими навантаженнями здійснюється лабораторією Покровської СЕС відповідно до графіка відбору проб у гірничих виробках.

На ділянці ВТБ ведеться «Журнал обліку концентрації пилу в гірничих виробках ШУ «Покровське»

Всі працівники, які виконують операції прохідницького циклу забезпечуються респіраторами.

Відбір проб пилу виробляється на відстані 1,5 - 2 м від будь-якого джерела пилоутворення (робота комбайну, навантажувальні роботи і т.д.).

На всіх підземних ділянках шахти ведеться «Журнал пилових навантажень».

в) механічний травматизм.

Для захисту органів слуху від шуму робочих застосовуються протишумні вкладиші фіксованої форми "Грибок", волокнисті тампони типу "Беруші" та інші засоби індивідуального захисту від шуму.

Рівні вібрації на робочих місцях під час роботи гірничо-технічного обладнання не повинні перевищувати гранично допустимих значень. Контроль допустимих рівнів має здійснюватися спеціальними організаціями при атестації робочих місць відповідно до чинних нормативів.

На роботах, пов'язаних з великою масою вантажу, що піднімається, застосовувати засоби малої механізації, наприклад ручну лебідку ТОС-1.

На шахті організовані попередні і періодичні медичні огляди працівників, котрі зайняті на важких роботах, роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці, а також щорічні обов'язкові медичні огляди.

3.2 НЕБЕЗПЕЧНІ ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ

Затоплення гірничих виробок. МПОШ знаходиться в породах відносно обводнених (волоприплив – до 6 м³ / год). Затоплення виробок в результаті прориву вод з підземних природних резервуарів не очікується.

Вода з виробки дренується по водовідливним канавках до резервуарів в навколоствольному дворі.

У виробках з інтенсивним протіканням та припливом води працівники виконують роботи у водозахисному спецодязі.

Застосування електроенергії. Проходка виробок виконується із застосуванням електрообладнання, рівень безпеки якого РВ.

Захист людей від ураження електричним струмом здійснюється шляхом застосування захисного заземлення всіх металевих частин, які не перебувають під напругою, але потенційно можуть опинитися під напругою.

У період будівництва виробок перевірка справності апаратів контролю та ізоляції, а також відключаючих приладів проводиться не рідше 1 разу на тиждень електромеханіком ділянки та головним енергетиком підприємства не рідше одного разу на 3 міс.

Обвалення гірських порід. Будівництво ведеться в породах спершу зруйнованих в наслідок дії підвищеного гірського тиску, а потім ущільнених з часом, внаслідок чого виникає ймовірність їх обвалення через механічний або гідравлічний вплив.

Перед виконанням робіт з улаштування кріплення проводять ретельний огляд забою і оборку покрівлі. Відставання кріплення від вибою – не більше 2 м.

При проходці виробки після зведення кріплення відразу ж виконується забутовка закріпного простору з паралельною установкою затягування в напрямку знизу (по стінах) в верх (до склепіння).

Навантажувальні і транспортні роботи. Перед завантаженням породи забій доводять до безпечного стану, відновлюють енергокомунікації і рейкові шляхи, обстукують і оббирають покрівлю виробки.

3.3 ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ

Противопожежний захист об'єкта підземного будівництва здійснюється відповідно до проекту протипожежного захисту, затвердженого головним інженером підприємства і погодженим з ВГРВ і регіональними органами Держпраці.

За пожежонебезпекою шахта відноситься до першої категорії. Небезпечні зони з пожежонебезпеки не постійні.

Згідно з вимогами ПБ, кріплення гірничих виробок виконується з негорючих матеріалів. МПОШ закріплюється металевими рамами аркового кріплення із сітчастою затяжкою.

Виробки забезпечені первинними засобами пожежогасіння, а саме: в забої квершлягу не більше 20 м від місця роботи розміщуються по два вогнегасники та 0,2 м³ піску.

Через 50 м по протипожежному ставу встановлені пожежні крани, ящики, де зберігається 20 м пожежного рукава зі стволом.

3.4 ЕКОЛОГІЯ

До основних об'єктів і технологічних процесів, які забруднюють навколишнє середовище, відносяться котельні, породні відвали, пункти навантаження, аспіраційні викиди технологічного комплексу.

Котельня працює на рідкому паливі – газі метані, що коптований з гірничих виробок. Сучасна котельня оснащена системою фільтрації продуктів згоряння.

Очищення шахтних вод поділяється на три основні етапи: освітлення, знезараження і демінералізація. Для прискорення процесу відстоювання і підвищення його ефективності застосовуються хімічні методи обробки води.

Шахтна вода по трубах видається в відстійники на поверхні ємністю 700 м³ після освітлення в відстійнику, знезараження хлором і очищення на фільтрах використовується для технічних цілей.

Основним споживачем технічної води є протипожежне водопостачання гірничих виробок.

Рекультивация підроблених земель полягає в засипці провалів інертними матеріалами, їх плануванні, виконанні меліоративних робіт. Рекультивация ділиться на два етапи: гірничотехнічний і біологічний.

Гірничотехнічний етап включає підготовку території, а біологічний відновлення порушених земель.

Порода в даний час вивозиться і складається на ділянках рекультивации земель.

3.5 ПЛАН ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЇ

Вид аварії: Пожежа.

Позиція №1. 12 південний «біс» вентиляційний штрек блоку 10

№ з/п	Заходи з порятунку людей і ліквідації аварії	Відповідальні особи та виконавці	Шляхи і час виходу людей з аварійної або якій загрожує ділянки	Маршрути руху відділень ВГРВ і завдання
1.	Викликати оперативний взвод ВГРЗ	<u>гірничий диспетчер</u> <u>телефоністка</u>	Всі працівники, які перебувають у магістральному польовому відкотному штреку, включаються в саморятівник і направляються до повітряподаючого квершлягу гор. 930 м	Перше відділення прямує до місця аварії по 14 південному конвеєрному штреку бл.10, далі по допоміжному хіднику гор. 930 м південного поля бл. 10 і 12 південному
2.	Забезпечити прибуття на шахту відділень ДВГРС та автомобілів з пожежогасильною технікою, бригади РПГ відповідно до диспозиції виїздів загону на аварії	<u>командир загону</u> <u>командир взводу</u> <u>черговий біля телефону ДВГРС</u>		
3.	Забезпечити нормальну роботу вентилятора головного провітрювання	<u>головний механік</u> <u>гірничий диспетчер</u>		

№ з/п	Заходи з порятунку людей і ліквідації аварії	Відповідальні особи та виконавці	Шляхи і час виходу людей з аварійної або якій загрожує ділянки	Маршрути руху відділень ВГРВ і завдання
4.	Забезпечити роботу ВМП в нормальному режимі	<u>механік дільниці ланковий,</u> <u>електрослюсар</u>	південного поля блоку 10, за яким на зустріч свіжому струмінню виходять до корінного штреку гор. 930 м та до навколосвольного двору ВПС-3 (20 хв.)	«біс» вентиляційном у штреку бл. 10 для ліквідації пожежі. Друге відділення прямує по корінному штреку гор. 930 м та повітряподаючому квершлагу гор. 930 м південного поля блоку 10 для допомоги постраждалим.
5.	Відключити електроенергію в забій з РП ділянки.	<u>механік дільниці ланковий,</u> <u>електрослюсар</u>		
6.	Сповістити людей про аварію системою Ігас-3 і телефонами. В першу чергу оповістити працівників аварійного і загрозливих ділянок та виробок. Вивести всіх людей з шахти	<u>гірничий диспетчер змінні ІТП ділянок, члени ВГК</u>		
7.	Члени ВГК аварійної ділянки, які опинилися за вогнищем аварії, включаються в саморятівники або респіратори, організують включення в саморятівники захоплених людей і їх виведення або винесення постраждалих із зони ураження на свіжий струмінь повітря.	<u>гірничий диспетчер змінні ІТП ділянок, члени ВГК</u>		
8.	Члени ВГК, що знаходяться до вогнища аварії повідомляють про аварію гірничому диспетчеру, інформують його про обстановку на аварійній ділянці, надають допомогу постраждалим, приступають до ліквідації аварії та попередженню її розвитку.	<u>головний інженер гірничий диспетчер члени ВГК</u>		

№ з/п	Заходи з порятунку людей і ліквідації аварії	Відповідальні особи та виконавці	Шляхи і час виходу людей з аварійної або якій загрожує ділянки	Маршрути руху відділень ВГРВ і завдання
9.	Забезпечити подачу води на аварійну виробку з пожежного резервуара. Включити пожежні насоси.	<u>головний механік</u> <u>черговий слюсар</u> <u>АБК</u>		
10.	Підготувати клітьовий підйом для доставки відділень ДВГРС до місця аварії	<u>начальник ВШТ</u> <u>підземний</u> <u>диспетчер</u>		
11.	Направити відділення ДВГРС для виведення людей, ліквідації аварії та попередження її розвитку.	<u>головний інженер</u> <u>гірничий</u> <u>диспетчер</u> <u>командир ДВГРС</u>		

4 ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

4.1 СКЛАД КОШТОРИСНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Проектування будівництва штреків та монтажного хідника супроводжується формуванням проектної документації, серед інших елементів якої створюються кошторисні документи. На стадії проектування формується інвесторська документація, що включає зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва, локальні кошториси і відомості ресурсів до кошторисів.

В даному проекті формування кошторисної документації виконується виходячи з умови, що будівництво об'єктів шахти вже ведеться із залученням сторонніх шахтобудівних організацій (підрядників) при затвердженому проекті будівництва і вже певному генеральному підряднику.

В цьому випадку формуються локальні кошториси на будівництво об'єктів, об'єктні кошториси, відомості ресурсів до них та ціна тендерної пропозиції (Договірна ціна).

В процесі виробництва (будівництва) формуються акти виконаних робіт і довідки про вартість виконаних робіт, які в межах проекту не формувалися.

Локальний кошторис включає роботи (зазвичай в послідовності їх виконання) з обсягами їх виконання і результатами розрахунків по трудомісткості і вартості цих робіт.

Об'єктний кошторис включає сумарні результати по всіх локальних кошторисам об'єкта трудомісткості і вартості робіт.

Відомість ресурсів включає перелік матеріалів, машин і обладнання, а також їх ціну, необхідні для виконання обсягу робіт відбитого у відповідних кошторисах.

У договірній ціні зведені підсумкові суми прямих витрат з виділенням заробітної плати, цін на матеріальні ресурси та ін., з виділенням додаткових

витрат (податків, інших витрат, враховують ризики або ускладнені умови ведення робіт) та ін.

Всі документи розраховуються відповідно до «Правил визначення вартості будівництва» з використанням ресурсних елементних кошторисних норм, переважно зі збірки Е35.

Для автоматизації розрахунків використовується програмний комплекс БТК (Будівельні технології-Кошторис). Розрахунок виконується на підставі обсягів, представлених в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Обсяги робіт для розрахунку кошторисної документації

№ з/п	Назва виробки	Конвеєрний та вентиляційний штреки лави	Монтажний хідник лави
	Обсяги робіт		
1.	Довжина, м	1820	200
2.	Кут нахилу, град	~ 2	~ 0
3.	Площа перерізу в проходці, м ²	15,7	7,7
4.	Обсяг гірської маси, що виймається, м ³	28 574	1 540
5.	Тип кріплення	КШПУ-М 13,7	Неповный оклад
6.	Крок встановлення кріплення, м	0,5	0,5
7.	Вага 1-ї рам кріплення, т	0,284	0,643 м ³
8.	Сумарна вага кріплення, т	1033,76	257,2

4.2 ЗВЕДЕНИЙ ГРАФІК ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА ВИРОБОК

Тривалість будівництва виробок розраховується на основі трудомісткості виконання робіт і величини змінного просування виробок за формулою:

$$T_i = \frac{L_i}{C \cdot n_{cm}}, \text{ діб.}$$

де L_i - довжина виробки, м;

C - просування за зміну, м/зм;

n_{cm} - число прохідницьких змін на добу, змін.

Тоді тривалість будівництва становитиме (табл. 4.2):

Таблиця 4.2 – Тривалість будівництва виробок комплексу

Назва виробки	Посування за зміну, м/зм	Тривалість будівництва міс.	Тривалість будівництва з врахуванням підготовчого і заключного періодів будівництва (10 % і 5 % відповідно), міс.
12 південний «біс» вентиляційний штрек бл. 10	1,5	13,3	15,3
13 південний «біс» конвеєрний штрек бл. 10	1,5	13,3	15,3
Монтажний хідник 13 південної лави бл. 10	1,0	2,2	2,5

Згідно з отриманими даними, тривалість роботи прохідницьких бригад становитиме:

1. Бригада №1 проходить 13 південний «біс» конвеєрний штрек 13 південної лави і монтажний хідник 13 південної лави:

$$T_{1бр} = 15,3 + 2,5 = 17,8 \text{ міс.}$$

2. Бригада №2 проходить 12 південний «біс» вентиляційний штрек:

$$T_{2бр} = 15,3 \text{ міс.}$$

Сумарна тривалість проходки становитиме 33,1 міс.

4.3 ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Таблиця 4.3 – Основні техніко-економічні показники

Показники	Од. вим.	12 південний «біс» вентиляційний штрек бл. 10	13 південний «біс» конвеєрний штрек бл. 10	Монтажний хідник 13 південної лави бл. 10
Договірна ціна	тис. грн	60042,221		
Кошторисна вартість	тис. грн	28583	28583	870
Тривалість будівництва	міс.	15,3	15,3	2,5
Швидкість спорудження	м/міс	136,9	136,9	91
Вартість спорудження	тис. грн/м	15,7	15,7	4,35
Кошторисна трудомісткість	люд-год	101720	101720	6 654
Явковий склад ланки	осіб	5	5	5
Продуктивність праці прохідника	м/зм	0,3	0,3	0,2

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. СОУ 10.1.00185790.011:2007 «Підготовчі виробки на пологих пластах. Вибір кріплення способів та засобів охорони».
2. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи студентами освітнього рівня бакалавр спеціальності 184 Гірництво спеціалізація «Шахтне і підземне будівництво» / Р.М. Терещук, С.М. Гапєєв, О.Є. Григор'єв, О.В. Халимендик, І.І. Пугач, К.С. Жабчик. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2019. – 53 с.
3. Правила безпеки у вугільних шахтах.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0398-10>
4. Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення: НПАОП 0.00-1.66-13 : затв. М-вом енергетики та вугіл. пром-сті України 12.06.2013. – Луганськ : Луганський ЕТЦ, 2013. – 194 с. (<http://bg.nmu.org.ua/ua/4stud/files-to-download/tbvvr/index2.php>)
5. Гірничі машини для підземного видобування вугілля: Навч. Посіб. Для вузів / П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, М.М. Лисенко, С.В. Павленко, В.В. Косарев; Під аг. ред. П.А. Горбатов. – 2-ге вид. перероб. і доп. – Донецьк: Норд Ком'пютер, 2006. – 668 с.
6. Гірничі обладнання для підземної розробки рудних родовищ: Довідковий посібник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, Д.В. Мальцев. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 340 с.
7. Технологія підземної розробки рудних родовищ: підручник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, М.В. Савченко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 450 с.
8. НПАОП 10.0-5.18-04. Інструкція з протипожежного захисту вугільних шахт.

9. ДБН Д 2.2. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи
– РЕКН <https://dbn.co.ua/index/0-16>
- 10.ПЗ «Будівельні технології–Кошторис © Computer Logic ® Ltd.»

ДОДАТКИ

ЗАМОВНИК: ПрАТ «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ»

ПІДРЯДНИК: Молчанов М.О..

ДОГОВІРНА ЦІНА № 1

на будівництво комплексу виробок підготовки 13 південної лави блока 10

що здійснюється у 2023 році

Вид договірної ціни: "тверда договірна ціна"

Визначена відповідно до ДСТУ Б Д.1.1-1:2013

Складена в поточних цінах станом на 01.06.2023

№ п/п	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість, тис.грн.		
			всього	в том числі:	
				будівельних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6
1	Розрахунок №1-1	Прямі витрати	49 480,361	49 480,361	
		в тому числі			
		Заробітна плата будівельників та монтажників	14 576,024	14 576,024	
		Вартість матеріальних ресурсів	28 876,878	28 876,878	
		Вартість експлуатації будівельних машин та механізмів	6 027,459	6 027,459	
2	Розрахунок №1-2	Загальновиробничі витрати	8 555,449	8 555,449	
3		Всього прямі витрати та загальновиробничі витрати	58 035,810	58 035,810	
4	Розрахунок №5	Кошторисний прибуток (7.76 грн./люд.год.)	1 630,340	1 630,340	
5	Розрахунок №6	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (1.79 грн./люд.год.)	376,071		376,071
		Ітого договірна ціна	60 042,221	59 666,150	376,071
6		Податок на додану вартість	12 008,444		12 008,444
		Всього договірна ціна	72 050,665	59 666,150	12 384,515

ЗАМОВНИК

ПІДРЯДНИК

/доц. Вигодін М.О./_____
/Молчанов М.О./

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 1

на будівництво комплексу виробок підготовки 13 південної лави блока 10

Кошторисна вартість	58 035,810	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	210,09531	тис. люд.год
Кошторисна заробітна плата	16 116,685	тис. грн.

Складена в поточних цінах станом на 01.06.2023

№ п/п	№ кошторисів та кошторисних розрахунків	Найменування робіт та витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. чол.год.	Кошторисна заробітна плата тис.грн.	Показник одиничної вартості, тис. грн.
			будівельних робіт	обладнання, меблів, інвентарю	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		12 південний «біс» вентиляційний штрек бл. 10	28 583,043		28 583,043	101,72043	7 852,356	
2		13 південний «біс» конвеєрний штрек бл. 10	28 583,043		28 583,043	101,72043	7 852,356	
3		Монтажний хідник 13 південної лави бл. 10	869,724		869,724	6,65445	411,973	
4		Ітого за кошторисом	58 035,810		58 035,810	210,09531	16 116,685	

_____ / _____ /

_____ / _____ /

Склав _____ /Молчанов М.О./

Перевірив _____ /доц. Вигодін М.О./

Будівництво комплексу виробок підготовки 13 південної лави блока 10
(найменування об'єкту будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №1

на капітальне будівництво
(найменування робіт та витрат)

12 південного «біс» вентиляційного штреку бл. 10
(найменування об'єкту будівництва)

ПІДСТАВА:

Кошторисна вартість 28 583,043 тис.грн.

Кошторисна трудомісткість 101,72043 тис.люд.год.

Кошторисна заробітна плата 7 852,356 тис.грн.

Середній розряд робіт 5,40 розряд

Складена в поточних цінах станом на 01.06.2023

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, люд.год., не зайнятих обсл. машин	
					Всього	Експл. машин	Всього	Заробітної плати	Експл. машин	обслуг. машини	
										Заробітної плати	в т.ч. ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E35-6-16	Проходження горизонтальних та похилих виробок з кутом нахилу до 13 град., комбайнами КСП-32 по породі, з навантаженням на конвесер, площею перерізу до 25м2	100м3	285,74	<u>21 108,56</u> 7 954,07	<u>10 282,49</u> 517,42	6 031 560	2 272 796	<u>2 938 119</u> 147 848	<u>76,3200</u> 18,3360	<u>21 807,68</u> 5 239,33

2	E35-38-25	Постійні рамні податливі зі спецпрофілю кріплення в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м2	1т	1 033,76	<u>12 491,34</u> 3 168,25	<u>10,99</u> 4,52	12 913 048	3 275 210	<u>11 361</u> 4 673	<u>32,2300</u> 0,2038	<u>33 318,08</u> 210,68
3	E35-38-107	Затяжка залізобетонними плитами суцільної покрівлі в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град	10м3	47,32	<u>34 261,70</u> 11 583,89	<u>266,71</u> 111,55	1 621 264	548 150	<u>12 621</u> 5 279	<u>167,9900</u> 5,0840	<u>7 949,29</u> 240,57
4	E35-38-108	Затягування залізобетонними плитами суцільно стін у горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	10м3	43,68	<u>32 869,67</u> 10 191,86	<u>266,71</u> 111,55	1 435 747	445 180	<u>11 650</u> 4 873	<u>151,1800</u> 5,0840	<u>6 603,54</u> 222,07
5	E35-50-12	Кріплення водовідливних канавок деревом у виробках з кутом нахилу до 13 град., тип кріплення – окремі щіти з перекриттям, коефіцієнт міцності порід до 6, переріз у світлі до 0,06 м2	100п.м.	18,2	<u>18 287,99</u> 13 447,37	<u>111,10</u> 41,18	332 841	244 742	<u>2 022</u> 749	<u>200,7700</u> 1,7320	<u>3 654,01</u> 31,52
6	E35-47-39	Укладання постійних рейкових колій шириною колії 900мм на залізобетонних шпалах, тип рейок Р-33, кут нахилу виробітку до 13 град.	1км	1,82	<u>792 420,10</u> 143 887,02	<u>2 477,18</u> 1 030,81	1 442 205	261 874	<u>4 508</u> 1 876	<u>1 892,8600</u> 46,8360	<u>3 445,01</u> 85,24
7	E35-54-5	Навішування вентиляційних поліхлорвінілових труб діаметром 0,6м, кут нахилу виробітку до 13 град..	100м	18,2	<u>5 922,52</u> 896,50	<u>0,91</u> 0,37	107 790	16 316	<u>17</u> 7	<u>10,1500</u> 0,0164	<u>184,73</u> 0,30
8	E16-9-18	Прокладання трубопроводів ППС та стисненого повітря із сталевих безшовних труб діаметром 200 мм.	100м	18,2	<u>29 485,85</u> 2 107,01	<u>821,61</u> 239,82	536 642	38 348	<u>14 953</u> 4 365	<u>27,2400</u> 16,5751	<u>495,77</u> 301,67
Ітого прями витрати за кошторисом:							24 421 097	7 102 616	<u>2 995 251</u> 169 670		<u>77 458,11</u> 6 331,38
Ітого прями витрати						грн.	24 421 097				
в тому числі:							-				
вартість матеріалів, виробів та конструкцій						грн.	14 323 230				

	всього заробітна плата	грн.		7 272 286		
	Загальновиробничі витрати	грн.	4 161 946			
	трудоємність у загальновиробничих витратах	люд.год.				17 930,94
	заробітна плата в загальновиробничих витратах	грн.		580 070		
	ВСЬОГО за кошторисом	грн.	28 583 043			
	Кошторисна трудоємність	люд.год.				101 720,43
	Кошторисна заробітна плата	грн.		7 852 356		

Склав _____/Молчанов М.О./

Перевірив _____/доц. Вигодін М.О./

Будівництво комплексу виробок підготовки 13 південної лави блока 10
(найменування об'єкту будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №2

на капітальне будівництво
(найменування робіт та витрат)

13 південного «біс» конвєсрного штреку бл. 10
(найменування об'єкту будівництва)

ПІДСТАВА:

Кошторисна вартість 28 583,043 тис.грн.

Кошторисна трудомісткість 101,72043 тис.люд.год.

Кошторисна заробітна плата 7 852,356 тис.грн.

Середній розряд робіт 5,40 розряд

Складена в поточних цінах станом на 01.06.2023

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрату праці робітників, люд.год., не зайнятих обсл. машин	
					Всього	Експл. машин	Всього	Заробітної плати	Експл. машин	обслуг. машини	
										Заробітної плати	в т.ч. ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E35-6-16	Проходження горизонтальних та похилих виробок з кутом нахилу до 13 град., комбайнами КСП-32 по породі, з навантаженням на конвєсер, площею перерізу до 25м2	100м3	285,74	<u>21 108,56</u> 7 954,07	<u>10 282,49</u> 517,42	6 031 560	2 272 796	<u>2 938 119</u> 147 848	<u>76,3200</u> 18,3360	<u>21 807,68</u> 5 239,33

2	E35-38-25	Постійні рамні податливі зі спецпрофілю кріплення в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м2	1т	1 033,76	<u>12 491,34</u> 3 168,25	<u>10,99</u> 4,52	12 913 048	3 275 210	<u>11 361</u> 4 673	<u>32,2300</u> 0,2038	<u>33 318,08</u> 210,68
3	E35-38-107	Затяжка залізобетонними плитами суцільної покрівлі в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град	10м3	47,32	<u>34 261,70</u> 11 583,89	<u>266,71</u> 111,55	1 621 264	548 150	<u>12 621</u> 5 279	<u>167,9900</u> 5,0840	<u>7 949,29</u> 240,57
4	E35-38-108	Затягування залізобетонними плитами суцільно стін у горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	10м3	43,68	<u>32 869,67</u> 10 191,86	<u>266,71</u> 111,55	1 435 747	445 180	<u>11 650</u> 4 873	<u>151,1800</u> 5,0840	<u>6 603,54</u> 222,07
5	E35-50-12	Кріплення водовідливних канавок деревом у виробках з кутом нахилу до 13 град., тип кріплення – окремі щіти з перекриттям, коефіцієнт міцності порід до 6, переріз у світлі до 0,06 м2	100п.м.	18,2	<u>18 287,99</u> 13 447,37	<u>111,10</u> 41,18	332 841	244 742	<u>2 022</u> 749	<u>200,7700</u> 1,7320	<u>3 654,01</u> 31,52
6	E35-47-39	Укладання постійних рейкових колій шириною колії 900мм на залізобетонних шпалах, тип рейок Р-33, кут нахилу виробітку до 13 град.	1км	1,82	<u>792 420,10</u> 143 887,02	<u>2 477,18</u> 1 030,81	1 442 205	261 874	<u>4 508</u> 1 876	<u>1 892,8600</u> 46,8360	<u>3 445,01</u> 85,24
7	E35-54-5	Навішування вентиляційних поліхлорвінілових труб діаметром 0,6м, кут нахилу виробітку до 13 град..	100м	18,2	<u>5 922,52</u> 896,50	<u>0,91</u> 0,37	107 790	16 316	<u>17</u> 7	<u>10,1500</u> 0,0164	<u>184,73</u> 0,30
8	E16-9-18	Прокладання трубопроводів ППС та стисненого повітря із сталевих безшовних труб діаметром 200 мм.	100м	18,2	<u>29 485,85</u> 2 107,01	<u>821,61</u> 239,82	536 642	38 348	<u>14 953</u> 4 365	<u>27,2400</u> 16,5751	<u>495,77</u> 301,67
Ітого прямі витрати за кошторисом:							24 421 097	7 102 616	<u>2 995 251</u> 169 670		<u>77 458,11</u> 6 331,38
Ітого прямі витрати						грн.	24 421 097				
в тому числі:							-				
вартість матеріалів, виробів та конструкцій						грн.	14 323 230				

	всього заробітна плата	грн.		7 272 286		
	Загальновиробничі витрати	грн.	4 161 946			
	трудоємність у загальновиробничих витратах	люд.год.				17 930,94
	заробітна плата в загальновиробничих витратах	грн.		580 070		
	ВСЬОГО за кошторисом	грн.	28 583 043			
	Кошторисна трудоємність	люд.год.				101 720,43
	Кошторисна заробітна плата	грн.		7 852 356		

Склав _____/Молчанов М.О./

Перевірив _____/доц. Вигодін М.О./

Будівництво комплексу виробок підготовки 13 південної лави блока 10
(найменування об'єкту будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №3

на капітальне будівництво
(найменування робіт та витрат)

12 південного «біс» вентиляційного штреку бл. 10
(найменування об'єкту будівництва)

ПІДСТАВА:

Кошторисна вартість 869,724 тис.грн.

Кошторисна трудомісткість 6,65445 тис. чол.год

Кошторисна заробітна плата 411,973 тис.грн.

Середній розряд робіт 4,50 розряд

Складена в поточних цінах станом на 01.06.2023

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, люд.год., не зайнятих обсл. машин	
					Всього	Експл. машин	Всього	Заробітної плати	Експл. машин	обслуг. машини	
										Заробітної плати	в т.ч. ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Е35-6-5	Проходження горизонтальних та похилих виробок, площею перерізу до 12м2, з кутом нахилу до 13град., комбайнами КН-78 по змішаному вибою, з навантаженням на конвеєр СР 70, площею перерізу до 12м2	100м3	15,4	<u>11 376,57</u> 7 203,69	<u>2 219,24</u> 144,63	175 199	110 937	<u>34 176</u> 2 227	<u>69,1200</u> 5,7090	<u>1 064,45</u> 87,92

2	E35-38-70	Дерев'яні рами неповного дверного окладу в похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., Коефіцієнт міцності порід 0,9-1,5, площа перерізу 7,1-12м2	100м3	2,572	<u>145 211,76</u> 82 355,27	<u>1 067,14</u> 385,36	373 485	211 818	<u>2 745</u> 991	<u>1 455,9300</u> 18,1408	<u>3 744,65</u> 46,66
3	E35-38-103	Затяжка металевою плетеною сіткою покрівлі в горизонтальних та похилих виробках, з кутом нахилу до 13град	100м2	11,0	<u>7 202,00</u> 4 204,64	<u>3,06</u> 1,26	79 222	46 251	<u>34</u> 14	<u>46,9900</u> 0,0598	<u>516,89</u> 0,66
4	E35-54-1	Навішування вентиляційних поліхлорвінілових труб діаметром 0,5м, кут нахилу виробітку до 13град.	100м	2,0	<u>5 130,52</u> 892,86	<u>0,76</u> 0,30	10 261	1 786	<u>2</u> 1	<u>10,0800</u> 0,0143	<u>20,16</u> 0,03
Ітого прями витрати за кошторисом:							638 167	370 792	<u>36 957</u> 3 233		<u>5 346,15</u> 135,27
Ітого прями витрати							грн.	638 167			
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій							грн.	230 418			
всього заробітна плата							грн.		374 025		
Загальновиробничі витрати							грн.	231 557			
трудоємність у загальновиробничих витратах							люд.год.				1 173,03
заробітна плата в загальновиробничих витратах							грн.		37 948		
ВСЬОГО за кошторисом							грн.	869 724			
Кошторисна трудоємність							люд.год.				6 654,45
Кошторисна заробітна плата							грн.		411 973		

Склав _____/Молчанов М.О./

Перевірив _____/доц. Вигодін М.О./

В І Д Г У К

на кваліфікаційну роботу студента **Молчанова Микити Олексійовича** на тему: **«Проект спорудження комплексу підготовчих виробок для відпрацювання лави в умовах ПрАТ «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ»**

Кваліфікаційна робота виконана студентом відповідно до завдання та включає в себе питання щодо проектування організації та технології проведення вентиляційного та конвеєрного штретків та монтажного хідника лави. Цей комплекс виробок є основним для підготовки лави до відпрацювання.

В роботі обране основне технологічне обладнання, розраховані основні параметри прохідницького циклу для всіх запланованих виробок, побудовані графіки організації робіт, виконане техніко-економічне обґрунтування проекту. Зверта на себе увагу, що студент використовував поточну актуальну нормативну базу, новітнє прохідницьке обладнання, звертав увагу на раціональне використання ресурсів.

В ході виконання роботи поставлена ціль досягнута повністю. Заслуговує уваги дуже висока ступінь самостійності виконання та висока кваліфікація прийнятих організаційних та технологічних рішень.

Вважаю, що кваліфікаційна робота Молчанова М.О. виконана на доброму рівні і заслуговує оцінки 85 балів (добре).

Керівник кваліфікаційної роботи

д.т.н., проф, зав. каф БГТГМ

С.М. Гапєєв