

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

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавр

студента Литвинова Сергія Івановича

(ПІБ)

академічної групи 184-17-1 ФБ

(шифр)

спеціальності 184 Гірництво

(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Будівельні геотехнології та геомеханіка

(офіційна назва)

на тему «Проект спорудження вентиляційного штреху та монтажної камери для умов
ш. Західно-Донбаська ПрАТ "ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ"»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Гапєєв С.М.	74	добре	
розділів:				
1. Основні положення проекту будівництва	Гапєєв С.М.	74	добре	
2. Проект спорудження об'єкту	Гапєєв С.М.	74	добре	
3. Охорона праці та промислова безпека	Радчук Д.І.			
4. Техніко-економічні показники	Вигодін М.О.			
Рецензент	Бабець Д.В.	74	добре	
Нормоконтролер	Кулівар В.В.	85	добре	

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
будівництва, геотехніки і геомеханіки

_____ Гапєєв С.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

«04» травня 2021 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр

студенту Литвинову Сергію Івановичу академічної групи 184-17-1 ФБ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 184 Гірництво

за освітньо-професійною програмою Будівельні геотехнології та геомеханіка
(офіційна назва)

на тему «Проект спорудження вентиляційного штреку та монтажної камери для умов ш.
Західно-Донбаська ПрАТ "ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ"»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 30.04.2021 р. №243-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
1. Основні положення проекту будівництва	Загальна характеристика шахти; гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови	04.05-14.25.2021
2. Проект спорудження об'єкту	Вибір та обґрунтування схеми і способу спорудження; вибір форми перерізу і кріплення; технологія і організація робіт зі спорудження виробок.	15.05-24.05.2021
3. Охорона праці та промислова безпека	Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів; інженерно-технічні заходи з охорони праці; безпека в надзвичайних ситуаціях та протиаварійний захист.	25.05-04.06.2021
4. Техніко-економічні показники	Проектно-кошторисна документація; основні техніко-економічні показники.	05.06-20.06.2021

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Гапєєв С.М.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі: 04.05.2021 р

Дата подання до екзаменаційної комісії: **25.06.2021 р.**

Прийнято до виконання _____
(підпис студента)

Литвинов С.І.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 62 с., 2 табл., 8 рис., 1 дод., 12 джерел.

ГІРНИЧА ВИРОБКА, ПАСПОРТ ПРОВЕДЕННЯ І КРІПЛЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ РОБІТ, ШАХТНЕ БУДІВНИЦТВО

Об'єкт роботи – вентиляційний штрек та монтажна камера.

Мета роботи – розробити проєкт спорудження вентиляційного штреку та монтажної камери для умов ш. Західно-Донбаська».

Методи та інструментарій – Згідно ДБН А.2.2-3-2014, ДБН А.3.1-5-2016, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013, ДСТУ Б Д.2.2-35:2012. Графічна частина виконана за допомогою програми AutoCAD, розрахунок параметрів техніко-економічного обґрунтування – «Будівельні технології – Кошторис».

Отримані результати і новизна – дана загальна характеристика умовам розробки; гірничо-геологічних умов, розкриття, підготовки та системи розробки шахтного поля; обрано та обґрунтовано схеми і способи спорудження гірничих виробок, вибір форми перерізу і кріплення; розроблена технологія і організація робіт; пророблені відповідні питання з охорони праці та промислової безпеки; розроблено проєктно-кошторисну документацію та основні техніко-економічні показники.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка» в сфері гірництва.

Інформація щодо умов розповсюдження результатів роботи – згідно п. 2.4.2 «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» – дана робота містить інформацію з обмеженим доступом, оприлюднення даної кваліфікаційної роботи, має здійснюватися у відповідності до вимог чинного законодавства.

ABSTRACT

Qualifying work: 62 pp., 2 tables, 8 Figure, 1 supplement, 12 sources.

MINING, PASSPORT OF CARRYING OUT AND FASTENING, TECHNOLOGY AND THE ORGANIZATION, MINE CONSTRUCTION

The object – ventilation drift and mounting chamber.

The purpose to develop a project for the construction of a ventilation lane and a mounting chamber for the conditions of w. Western Donbass ".

Methods and tools – According to DBN A.2.2-3-2014, DBN A.3.1-5-2016, DSTU B D.1.1-1: 2013, DSTU B D.2.2-35: 2012. The graphic part is made with the help of AutoCAD program, calculation of parameters of the feasibility study - "Construction technologies - Estimate".

The obtained results and news – given a general description of the conditions of development; mining and geological conditions, opening, preparation and development of the minefield; selected and substantiated schemes and methods of construction of mine workings, the choice of the form of section and fastening; developed technology and organization of works; relevant issues on labor protection and industrial safety have been worked out; developed design and estimate documentation and basic technical and economic indicators.

Relationship with other works – continuation of innovative activity of the department of construction, geotechnics and geomechanics of Dnipro University of Technology in the field of mining.

Information on the conditions of dissemination of results – according to paragraph 2.4.2 "Regulations on the organization of certification of higher education Dnipro University of Technology - this work contains information with limited access, publication of this qualification work, must be carried out in accordance with applicable law.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТА	7
1.1 Загальна характеристика регіону.....	7
1.2 Загальна характеристика підприємства	8
1.3 Загальна характеристика шахти.....	9
1.4 Гірничо-геологічні умови шахтного поля.....	11
1.5 Гірничотехнічні умови відпрацювання запасів	12
2 ПРОЄКТ СПОРУДЖЕННЯ ОБ'ЄКТУ	14
2.1 Загальні відомості та вихідні дані	14
2.2 Вибір типу рамного кріплення та кроку його встановлення	15
2.3 Організація робіт	17
3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА.....	34
3.1 Загальні положення.....	34
3.2 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів проєктованого об'єкта	34
3.3 Інженерно-технічні заходи з охорони праці	36
3.4 Пожежна профілактика.....	38
3.5 Заходи щодо попередження вибухів газу метану	39
3.6 Безпека в надзвичайних ситуаціях	40
4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	42
4.1 Загальні відомості	42
4.2 Проектно-кошторисна документація	42
4.3 Зведена таблиця складу та об'ємів робіт	45
4.4 Основні техніко-економічні показники.....	46
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, НОРМАТИВНОЇ ТА ДОВІДКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	50
ДОДАТКИ	51

ВСТУП

Специфікою підземного видобутку вугілля є необхідність постійного виконання гірничопрохідницьких робіт – систематичного створення нових виробничих потужностей замість тих, які існують і поступово вибувають.

Важливим фактором є витрати на зведення кріплення гірничих виробок. При цьому якщо не врахувати основні фактори, що впливають на її стійкість то незабаром кріплення вимагатиме виконання незапланованих ремонтних робіт і створить загрозу безпечному експлуатаційного стану вироблення, проте надмірний запас її міцності призведе до необґрунтованих витрат.

Перспектива збільшення глибини розробки в міру розвитку гірничих робіт і вплив додаткових негативних факторів переводить умови роботи всіх шахт в категорію особливо складних, що вимагає проведення комплексу заходів щодо забезпечення тривалої стійкості виробок і підвищенню працездатності кріплення.

У зв'язку з цим, питання економічно доцільного видобутку вугілля є досить актуальним.

Згідно завдання, базовим підприємством для проектування була обрана ш. Західно-Донбаська ПрАТ "ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ"

Мета роботи – розробити проєкт спорудження вентиляційного штреку та монтажної камери для умов ш. Західно-Донбаська».

Об'єкт роботи – вентиляційний штрек та монтажна камера.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка» в сфері гірництва.

що призводить до різкої втрати міцності ґрунту, здиманню, розшаруванню і обваленню порід покрівлі. Дослідженнями Павлоградської КГРЕ встановлено, що при вологості 7-8% аргіліти, що залягають в покрівлі та ґрунті вугільних пластів, повністю втрачають міцність, перетворюючись в пластичну масу;

- яскраво вираженою тонкошаровою текстурою масиву порід, наявністю слабого контакту між шарами (в окремих випадках відсутністю його), при середній потужності шарів порід - від декількох міліметрів до 10-15 см;

- наявністю геологічних порушень, характерною блокової структурною, розвиненістю субвертикальної тріщинуватості (тріщини «всихання»);

- наявністю в межах відкладень карбону водоносного горизонту, який має гідравлічну зв'язок з частиною вугільних пластів і шарами пісковика;

- збільшенням вологості приконтурного шару, що вміщає масив порід при впливі на нього шахтної атмосфери в часі, внаслідок чого значною втратою його міцності.

В тектонічному відношенні характерною рисою шахт Західного Донбасу є наявність розривних дислокацій і характерною блокової структури. На території району зафіксовано при проведенні капітальних підготовчих гірничих виробок ряд тектонічних порушень, розтин яких призводить до раптових вивалився порід покрівлі всередину незакріпленої вироблення. Відкладення розбиті субвертикальної тріщинуватістю (тріщини «всихання») двох взаємно перпендикулярних систем.

Гідрогеологічні умови родовища складні. Вугільні пласти мають вихід під покривні відкладення бучакського водоносного горизонту. Загальношахтний приплив води в них коливається від 50 до 1200 м³ / год.

1.2 Загальна характеристика підприємства

Підприємства публічного акціонерного товариства ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» переважно розташовані на лівому схилі вугільного

родовища Дніпровсько-Донецької западини. Промислові запаси станом на 01.01.2014 року становлять понад 600 млн. тонн.

Промислове значення підтверджують до 20 вугільних пластів, які відносяться до тонких по потужності і щодо витриманим як по потужності, так і по площі поширення. Відстань між пластами коливається від 4 ÷ 6 м до 40 ÷ 60 м. Будова пластів просте з переважаючою потужністю 0,55 ÷ 0,95 м. Глибина залягання пластів до 900 м.

Відмінною особливістю родовища є міцний і в'язкий вугілля ($f = 3,0 \div 4,5$ за шкалою проф. Протод'яконова)

Вугілля Західного Донбасу ставляться до середньозолних, середньосерністих, газових, слабоспечуваних, що володіє підвищеною коксівною здатністю. Зольність чистих вугільних пачок коливається від 3 до 25%, вміст сірки - від 0,5 до 3,5%, вихід летких - від 35 до 45%, теплотворна здатність в середньому по пластах - від 7700 до 8400 ккал / кг. Вугільні пласти не схильні до самозаймання, не є небезпечними щодо раптових викидів і гірничих ударів, але небезпечні по пилу.

1.3 Загальна характеристика шахти

Згідно задання в якості базового підприємства обрано шахту Західно-Донбаська.

Шахта Західно-Донбаська розташована у місті Тернівка, Дніпропетровської області. Стала до ладу у 1979 р. з проектною потужністю 1,5 млн т вугілля на рік.

Шахтне поле розкрите 2-а вертикальними центральними здвоєними стволами. Шахта надкатегорійна за газом метаном, небезпечна за вибухами вугільного пилу. Відпрацьовує пласти c_{10} , c_8^B , c_8^H потужністю 0,6-1,0 м. Кут падіння пластів 2-5°. Максимальна глибина робіт 585 м. Пласти небезпечні щодо вибуху вугільного пилу. Кількість очисних вибоїв 6/3, підготовчих 6/9. Видобуток вугілля здійснюють механізованими комплексами КД-80.



Рисунок 1.2 – Ситуаційний план

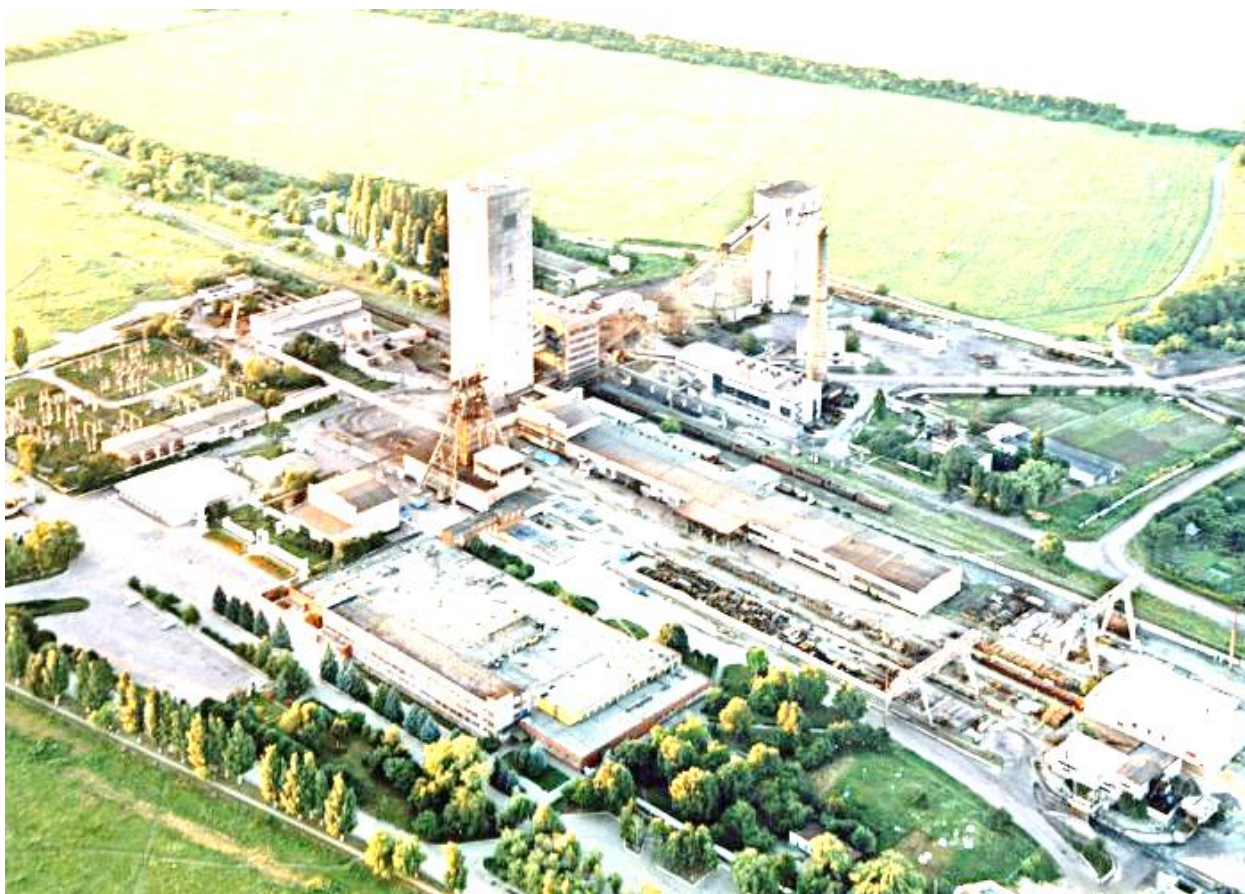


Рисунок 1.3 – Загальний вид об'єкту

1.4 Гірничо-геологічні умови шахтного поля

Відкладення розробляємої свити пластів представлені в основному аргілітами, алевролітами, рідше пісковиками і численними пластами і прошарками кам'яного вугілля потужністю 0,1-1,2 м. Залягання порід полого з зануренням в північно-східному напрямку під кутом 3-5°.

В тектонічному відношенні ділянку характеризується неспокійним заляганням порід і вугільних пластів.

У зоні Богданівської скиду, що є південним кордоном шахтного поля, розвинена плікативна дислокація, виражена у вигляді пологих антиклінальних підняттяв і синклінальних прогинів.

Гірничими робіт розкрита мережа мелкоамплітудних порушень з амплітудами від 0,05-0,82 м до 6,9 м північно-західного простягання протяжністю від 120 м до 2,0 км.

У межах шахтного поля робочої потужності досягають 8 пластів: СВ10, Св8, Сн8, Сн7, С6, С5, С4 і СН1. По пластах СВ10 і С5 простежується ряд постформаційних резюмував і фаціальних заміщень. Для пластів СВ10, С6 і С1 характерним є розщеплення, після чого одна з пачок або обидві втрачають промислове значення.

Характерною особливістю шахтного поля є те, що вугільні пласти і пісковики не мають виходу під обводнені відкладення бучакського ярусу і відрізані від нього поздовж-ними тектонічними порушеннями. Це істотно позначається на режимі і величиною водопритоков в гірничі виробки, які складаються за рахунок природних статичних запасів підземних вод. При відпрацюванні пластів СВ10, С6 і С1 також можливі короточасні локальні прориви по-ди до 3,0 мз / год. Приплив води по шахті складає до 54 мз / год.

Вміщуючими породами вугільних пластів є в основному аргіліти і алевроліти з коефіцієнтом міцності 1,5-3,0. Пісковики зустрічаються рідше, коефіцієнт міцності від 2 до 5.

Вищерозміщені породи пласта СВ10 представлені нестійким і середньостійкими аргілітами і піщаником. На незначній площі розвинута хибні покрівля потужністю 0,10-0,50 м.

Нижчележачі породи пласта в основному складають алевроліти, рідше - аргіліти нестійкі і середньостійки, місцями - пісковики.

Пласт Сн8 залягає в семи метрах нижче пласта Св8. Покрівля та подошва пласта переважно представлена алевролітом, рідше - нестійким і середньостійким аргілітом. Місцями спостерігається хибна покрівля 0,05-0,19 м.

В цілому гірничо-геологічні умови відпрацювання пластів складні.

У зв'язку із зусиллями гірського тиску на кріплення виробок і низькими характеристиками міцності бічних порід ($f = 0,7-2,0$) у всіх підготовчих виробках відбувається здимання порід на висоту 0,2-1,5 м. Процес здимання відзначається як на обводнених, так і на сухих ділянках виробок.

Гірничими роботами по пласту Сн8 встановлено, що на значних площах локальними ділянками відбуваються вивали порід покрівлі на висоту від 0,5 до 5,0 м.

При переході гірських робіт на пласти Сн7, Св7, С5 і С1 очікується зростання гірського тиску і внаслідок цього збільшення здимання ґрунту.

1.5 Гірничотехнічні умови відпрацювання запасів

Пласти Св і Сн в центрі шахти розкриті безпосередньо стволами. У місці перетину стволами пласта Сн споруджений окоlostвольний двір гор. 480 м, від якого пройдені на захід і схід магістральні виробки, якими шахтне поле поділене на уклонне та бремсбергове.

Розкриття бремсбергового поля західного крила цих пластів здійснено південними магістральними штреками гор. 480 м, а розтин бремсбергового поля східного крила - відкатувальним і конвеєрним квершлагами гор. 480 м.

В даний час на шахті діють горизонти 480, 510, 585, 680 м, основними робочими з яких є гор. 480 і 585 м.

Горизонт 480 м призначений для обслуговування гірничих робіт на пластах С8н, С10в з видобутку вугілля і породи і виконання допоміжних операцій.

Горизонт 585 м є дренажним, на ньому розташований центральний водо-відлив шахти і завантажувальні пристрої для видачі породи.

Схема підготовки відпрацьовуються пластів С10в і С8н - погоризонтна.

Очисні роботи ведуться в уклонному і бремсберговому полях обох пластів.

Система розроблення - довгі стовпи по повстанню і простиранню довжиною 1300-1700 м.

Довжина лав - 200-250 м. Виймкові виробки проходяться вприсічку до відпрацьованого простору.

2 ПРОЄКТ СПОРУДЖЕННЯ ОБ'ЄКТУ

2.1 Загальні відомості та вихідні дані

Згідно вихідних даних до проєкту, виробки будуть проводитися по породам різного літологічного складу і міцності.

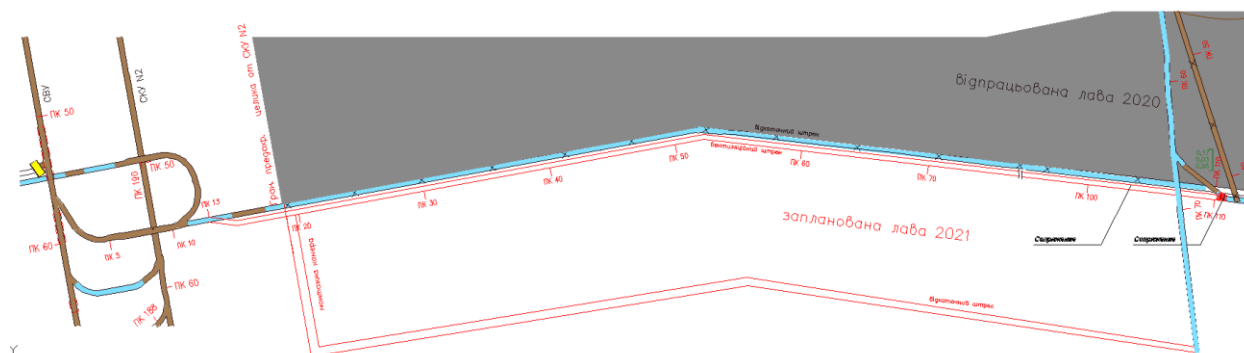


Рисунок 2.1 – Викопіювання з плану гірничих робіт зі схемою підготовчих виробок

№ п/п	Мощность слоя	Описание пород	осж	ораст	fпо	Плотность м³/м³	Скл. к пучению
			МПа	МПа	Протод		
1	0-8.5	Аргиллит темно-серый, слабослюдистый в верхней части слоя комковатой текстуры, ниже горизонтально-слоистый за счет наличия тонких прослоев алевролита, плотный, контакт резкий.	16	2	1.6	2.4	
2	1.5-5.7	Алевролит серый, слоистый, м/зернистый, текстура слонстая, тонкая, неустойчивый, влажный, трещиноватый	21.1	1.8	2.1	2.4	
3	2.5-12.7	Песчаник серый, кварцевый, м/зернистый, слоистый, на глинисто-известковом цементе, водонесный, крепкий, трещиноватый.	30	1.6	3	2.65	
4	1.0-16.2	Алевролит серый, слоистый, т/зернистый, горизонтально-слоистый, неустойчивый, влажный, трещиноватый	21.1	1.8	2.1	2.4	
5	0-2.0	Аргиллит т/серый, слабослюдистый, горизонтально-слоистый за счет тонких прослоев алевролита, плотный.	20	1.8	2	2.4	
6	0.55-0.65	Угольный пласт С ₈ ^н -черный, крепкий, вязкий, кларено-дореновый, штриховато-полосчатый, влажный, трещиноватый, контакты с боковыми породами ровные, резкие, слабые.	30	1.6	3	1.28	
7	3.0-4.5	Аргиллит т/серый, слоистый, в кровле (0.5-0.7м) комковатой текстуры, влажный, с частыми зеркалами скольжения, в весьма неустойчивый.	9÷18	1.23	0.9-1.8	2.75	склон.
7а	1.0-1.5	Аргиллит т/серый, слоистый, массивный, с редкими включениями линз сидерита, плотный.	18-20	1.23	1.8-2.0	2.75	
8	0.92-1.05	Угольный пласт С ₈ ^н -черный, крепкий, вязкий, в основном 2-х пачечного строения с прослоем кварцевого, каолинизированого песчаника, полуматовый, кларено-дореновый, штриховато-полосчатый, трещиноватый, контакты с боковыми породами ровные, резкие, слабые.	40	2	4	1.23	
9	2.2-2.7	Аргиллит т/серый, слоистый, в кровле (0.7-0.9м) комковатой текстуры, влажный, с частыми зеркалами скольжениями, весьма неустойчивый.	9÷18	2.6	0.9-1.8	2.71	склон.
10	0.18-0.2	Угольный пропласток С ₈ ^{н0}	40	2	4	1.23	
11	8.5-14.7	Аргиллит т/серый, слоистый, текстура слонстая, тонкая, пологоволистая, влажный, трещиноватый, неустойчивый	20.1	2.6	2	2.71	
12	0-4.4	Алевролит серый, слоистый, текстура слонстая, тонкая, пологоволистая, неустойчивый, влажный, трещиноватый.	20	1.9	2	2.69	
13	0.45-0.5	Угольный пласт С ₇ ^н -черный, крепкий, вязкий, кларено-дореновый, штриховато-полосчатый, влажный, трещиноватый, контакты с боковыми породами ровные, резкие, слабые.	30	1.6	3	1.28	
14	2.5-2.6	Аргиллит т/серый, слоистый, текстура слонстая, тонкая, пологоволистая, влажный, трещиноватый, неустойчивый	17.8	3	1.8	2.73	
15	0.55-0.6	Угольный пласт С ₇ ^н -черный, крепкий, вязкий, кларено-дореновый, штриховато-полосчатый, влажный, трещиноватый, контакты с боковыми породами ровные, резкие, слабые.	30	1.6	3	1.28	

Рисунок 2.2 – Викопіювання з прогнозу гірничо-геологічних умов

З урахуванням гірничо-геологічних умов і протяжності виробок (Згідно завдання: вентиляційний штрек – 1100 м; монтажна камера – 250 м), невисокою міцністю порід, що вміщують проєктуємі виробки (до 4), а також

практичного досвіду ведення гірських робіт в даному регіоні і наявної матеріально-технічної бази найдоцільніше буде застосування комбайнового способу спорудження виробок. Слід врахувати, що виробки проводяться в комплексі.

Крім того, комбайновий спосіб має ряд істотних переваг, серед яких, перш за все, слід відзначити:

- високу продуктивність, що забезпечує високі темпи проведення виробок;
- значну механізацію основних прохідницьких робіт, що дозволяє знизити механічні простої;
- відсутність нетехнологічних переборів, що знижує собівартість робіт за рахунок виключення додаткової трудомісткості і вартості матеріалів при заповненні пустот, а також відкатки непроектної гірської маси.

Згідно наявного технопарку в якості прохідницького комбайна в роботі прийнятий КСП-32.

Кріплення виробки буде здійснюватися відповідно з типовими проектними рішеннями, податливим металевим арочним кріпленням, з використанням дер. затягування.

Проходка буде здійснюватися з використанням електровозного транспорту і однокінцевої відкатки (лебідка ЛВ-25).

Породна маса буде транспортуватися до окоlostвольного двору в вагонетках ВДК-2,5. Проходка повинна вестися з роздільною виїмкою вугілля і породи.

2.2 Вибір типу рамного кріплення та кроку його встановлення

Кріплення виробки буде здійснюватися податливим металевим арочним кріпленням КШПУ-11,7 (КШПУ 15, для монтажної камери) з профілю СВП-27. За СОУ 10.1.00185790.011:2007 прийнято крок кріплення 0,8 м (1,25 рам/м).

РОЗРАХУНОК згідно СОУ 10.1.00185790.011:2007			
ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ			
Показник	Позначка	Значення	Од.
Глибина розробки	H=	375.00	м
Потужність пласту	m(pl)=	0.95	м
Міцність вугілля	R(вуг)=	35.00	МПа
Об'ємна вага порід	γ=	12.30	кН/м ³
Кріплення:			
	тип кріплення	КШПУ	
	переріз	14.30	мм
Ширина виробки у просяві	B=	4.80	м
Висота у просяві	H(пр)=	3.26	м
Висота начорно	H(нач)=	3.50	м
Підривання порід		нижче	
Робочий опір кріплення	P(креп)=	200	кН
ДОДАТКОВІ ДАНІ			
Додаткова ширина виробки	B(д)=	0.1	м
Ширина вугільного щілика при роботі вприсічку (при його ширині більше 10 г	h(ц)=	немає	мм
Вид підтримання підготовчої виробки			
ЕКСПЛУАТАЦІЯ вприсічку до виробленого простору у разі відробки лав		Коэф.α=	0.2
Коефіцієнт порушеності породного масиву			
Непорушений масив		K(c)=	1
Обводненість виробок			
			ні
Зазор між кріпленнями та покрівлею (для визначення коэф. динамічності)			
			0
Коефіцієнт впливу засобів охорони підготовчих виробок їх стійкість			
Накатні кастри, бутакостри, кушакостри у сполученні із чурбачковими стінками		K(α)=	1
Відстань від підготовчої виробки до межі очисних робіт (якщо чинне)			
L=		0.0	м
Відстань від підготовчої виробки до надроблювального пласта (якщо чинне)			
h(p)=		0.0	м
Час підтримання виробок за ОВ лави, що відробляється (якщо чинне)			
T=		350	д
Приведене зміщення порід покрівлі і підшови через 200 діб, після проходу лави (якщо чинне):			
U(прив)=		200	мм
для виробок, що розташовані під виробленим простором розвантажувальної лави - 140мм			
для виробок, що розташовані біля межі суцільного виробленого простору - 200мм			
ТІЛЬКИ для виробок із строком служби понад два роки!			
Тривалість підтримання виробки			
			місяців
Відробка одиночних пластів з площею виймання в межі одного виймкового ставпа			
ТІЛЬКИ для виробок, які зазнають впливу ремонту!			
Місце проведення ремонтних робіт відносно вибою			
Величина підривання порід		Δ=	мм
Відстань від місця проведення ремонтних робіт до ОВ (від 0 до 200 м)		L(p)=	м
Дані для розрахунку зміщень порід у підготовчих виробках			
⬇️ ВИБЕРІТЬ умови роботи підготовчої виробки ⬇️			
11. Виробки в ЗВОР, які проводять вприсічку до виробленого простору		УВАГА!	
Скорочення "ЗВОР" означає "зона впливу очисних робіт"!			
⬇️ ВИБЕРІТЬ вид підтримання виробки у разі: ⬇️			
ПРОВЕДЕННЯ у масиві вугілля і порід			
⬇️ ВИБЕРІТЬ спосіб підтримання виробки ⬇️			
Виробки, які ПРОВОДЯТЬ в масиві вугілля або порід, біля вугільних щіликів, по виробленому простору, у попередньо надробленій товщі, а також ті, що ПІДТРИМУЮТЬ біля вугільних щіликів і у виробленому просторі			
ОПИС ПОРІД ПОКРІВЛІ ТА ПІДШОВИ			
ПОКРІВЛЯ (в порядку віддалення від пласту!)			
	Назва	Потужність, м	Міцність, МПа
№1	Аргіліт	8.50	20.00
№2	Алевроліт	16.50	21.00
№3			
№4			
№5			
№6			
№7			
№8			
№9			
№10			
№11			
№12			
№13			
№14			
№15			
ПІДШОВА (в порядку віддалення від пласту!)			
	Назва	Потужність, м	Міцність, МПа
№1	Аргіліт	2.70	18.00
№2	Аргіліт	14.30	20.00
№3	Алевроліт	8.00	20.00
№4			
№5			
№6			
№7			
№8			
№9			
№10			
№11			
№12			
№13			
№14			
№15			
РЕЗУЛЬТАТИ			
Середня міцність			
	R=	21.00	МПа
Довжина зони опорного тиску			
	l _с =	40.7	м
Зміщення:			
	сумарне	1.11	м
	покрівлі	0.61	м
	боків	0.22	м
Висота склепіння порід			
	h(c)=	3.04	м
Навантаження			
	P=	268.28	кН/м
Рекомендована кількість рам на 1 м виробки			
	n(рек)=	1.25	

Рисунок 2.3 – Результати розрахунку кріплення

Тип кріплення	Матеріал	кіл. рам шт.	Метал, кг.		Деревян. затяжка м ³	з/бетон. затяжка м ³	Дерев.м3 армокарк.	Настилка р.пути шпала дерев.
			на 1 раму	на 1 п.м.				
КШПУ-11,7	СВП-27	1,25	313,7	392,1	0,38	—	0.15 бшт.	

Рисунок 2.4 – Розрахункові витрати металу на 1 п.м виробки

З урахуванням траси виробки, остаточно приймаємо:

Пікети	Тип кріплення	Крок кріплення м	Затягування	Кут
пк 13 - пак21+1	КШПУ-11.7	0.8	дерево	0.078
пк21+1- пак39+9	КШПУ-11.7	0.8	дерево	0.005
пк 39+9 - пак 64+2	КШПУ-11.7	0.8	дерево	0.011
пк64+2 - пак89+8	КШПУ-11.7	0.8	дерево	0.018
пк89+8 - пак100	КШПУ-11.7	0.8	дерево	0.012
пк100 - пак110+7	КШПУ-11.7	0.8	дерево	0.005

2.3 Організація робіт

Робота в підготовчому забої організована в 4 зміни по 6 годин кожна, перша зміна – ремонтна.

Ремонтні роботи організовуються відповідно до «Керівництва з технічного обслуговування та поточного ремонту очисного і прохідницького обладнання шахт», настановами та інструкціями з експлуатації обладнання, що застосовується і іншими нормативними документами.

У ремонтно-підготовчу зміну виконується:

- огляд і профілактичний ремонт машин і механізмів;
- огляд і профілактичний ремонт електрообладнання;
- налагодження систем управління обладнання;
- ремонтно-відновлювальні роботи;
- доставка матеріалів і обладнання;
- обмін вагонів;
- додаткові заходи, що підвищують безпеку та ефективність роботи

при проведенні гірничої виробки.

Відповідальність за виконання і створення безпечних умов праці несе керівник робіт у зміні, виконавці робіт на своїх місцях (ІТП, бригадир, ланковий або старший групи робітників).

Склад ремонтної ланки:

- машиніст ГВМ – 1 чол;
- помічник машиніста ГВМ – 1 чол;
- прохідник – 3 чол;
- прохідник з правом керування лебідкою – 1 чол;
- ел. слюсар – 1 чол.

Склад робочої ланки:

- машиніст ГВМ – 1 чол;
- прохідник – 3 чол;
- прохідник з правом керування лебідкою (верхня ПОП) – 1 чол;

Мінімальний склад робочої ланки:

- машиніст ГВМ – 1 чол;
- прохідник – 2 чол;
- прохідник з правом керування лебідкою (верхня ПОП) – 1 чол;

При цьому робоче місце зліва і праворуч від комбайна обслуговують МГВМ і один з прохідників при вимкнених механізмах.

При виході меншого числа робочих змінне завдання по проведенню штреку зменшується пропорційно кількості робочих, які вийшли в зміну.

Забороняються роботи по проведенню й кріпленню виробки при складі ланки менше чотирьох чоловік.

На початку зміни керівник робіт (гірничий майстер), перевіряє:

- спрацьовування реле витоку на всіх підстанціях і АПШ (перевірку реле витоку може виконувати електрослюсар за письмовим нарядом гірничого майстра), справність кабельної мережі, електроапаратури, заземлення;
- газову обстановку, спрацьовування датчиків контролю СН₄;
- відповідність кріплення затвердженим паспортом, (правильність кріплення виробки, наявність міжрамних стяжок, замків, наявність і цілісність затяжок;
- стан виробки в районі її перекріплення;

- вентиляційний режим, пиловихобезпеки виробки;
- стан і комплектність засобів пожежогасіння;
- справність сигналізації та засобів зв'язку;
- стан обладнання, кріплення лебідок, канатів причіпних пристроїв;
- стан робочих місць;
- наявність огорожень, запобіжних пристроїв і т.п. ;
- наявність і стан ЗІЗ і ЗКЗ.

Після проведеної перевірки гірничий майстер спільно проводить інструктаж з безпечних методів ведення робіт, а потім спільно з бригадиром або ланковим виконують розстановку робочих для приведення в безпечний стан робочих місць і виконання виробничих завдань відповідно до наряду.

Протягом зміни робочі зобов'язані стежити за безпечним станом робочого місця, справністю обладнання і пристосувань, виконувати роботи тільки відповідно до паспорта.

При порушенні пилогазового режиму, виявлення несправності гірничий майстер, а за його відсутність ланковий, зобов'язані зупинити роботи і вжити заходів щодо усунення порушень. Якщо це неможливо зробити своїми силами вони зобов'язані доповісти про це старшому ІТП ділянки і гірничого диспетчера.

До закінчення зміни гірничий майстер регулярно передає інформацію про стан забою, а по виїзду з шахти звітує за виконання наряду. Робочі проводять прийом-передачу зміни на робочих місцях, при цьому повідомляють про зауваження, можливі небезпеки і іншу необхідну інформацію.

Проведення і кріплення виробки.

Склад робіт по зведенню рамного кріплення:

- підготовчі операції;
- відбійка і навантаження породної маси;
- оборка відшарувалися шматків породи;
- піднесення елементів тимчасового кріплення;

- зведення тимчасового кріплення;
- піднесення елементів аркового кріплення;
- установка стійок аркового кріплення;
- піднесення елементів полку і їх установка;
- установка верхняка аркового кріплення;
- затяжка боків і покрівлі виробки;
- демонтаж елементів тимчасового кріплення;
- розбирання полку і прибирання елементів до місця складування;
- заключні операції.

Підготовчі операції (на початку зміни):

- огляд робочого місця;
- вимірювання концентрації СН₄ в забої;
- контроль стану гірничої виробки на предмет відшарувалися шматків вугілля і породи;
- контроль комплектності та затягування замків на п'яти останніх рамах;
- контроль наявності міжрамних стяжок;
- перевірка наявності та справності інструменту;
- перевірка наявності і комплектності необхідних матеріалів;

Приведення робочого місця в безпечний стан (за необхідністю):

- оборка забою від відшарувалися шматків вугілля і породи породобірником;
- зачистка розсипаної гірничої маси;
- усунення порушень ПБ відповідно до наряду;
- перевірка стану та справності обладнання відповідно до графіка ППР;
- перевірка справності і готовності одноконцевої відкатки.

Заходи безпеки. Перед початком робіт в забої начальник ділянки зобов'язаний ознайомити під розпис всіх ІТП і робочих з даними паспортом. До роботи допускаються робітники мають посвідчення за професією.

Робітники повинні працювати в справної і застібнутому спецодязі.

У разі виявлення несправностей або порушень ТБ робітник повинен повідомити про це особу технічного нагляду і вжити заходів до їх усунення під його керівництвом.

Роботи повинні бути узгодженими між виконавцями.

Забороняється перебувати робочим в зоні дії ланцюга або каната, на траєкторії їхнього розльоту, а також в зоні можливого падіння предметів, стійок, балок та ін.

Забороняється перебувати робітником на шляху пересуваються механізмів і в зоні можливого травмування ними.

Відбійка породної маси. Перед включенням комбайна МГВМ повинен переконатися у відсутності людей в забої і в безпосередній близькості від комбайна, подати попереджувальний сигнал.

Під час відбою породної маси МГВМ управляє комбайном, перебуваючи на своєму робочому місці, погоджує роботу комбайна з роботою ланки.

Проведення виробки передбачається з роздільною виїмкою вугілля і породи. Схема обробки забою вибирається виходячи з конкретних умов: спочатку руйнується і вантажиться в вагони нижній шар, потім вугілля, з навантаженням в окремі вагони. Обробка забою проводиться без переборовши.

На вагонах з вугіллям робиться відмітка крейдою - «Вугілля», дата, забій.

Прохідники під час роботи комбайна займаються обслуговуванням перевантажувача, підношенням кріпильних матеріалів, зачисткою забою і ґрунту в районі перевантажувача.

Навантаження і транспортування породної маси. Зруйнована гірська маса комбайновим вантажником і перевантажувачем ППЛ-1 вантажиться у

вагони. Під час навантаження гірничої маси в вагонетки прохідник №2 знаходиться в забої біля перевантажувача і контролює завантаження вагонів. Прохідник №2 – перевірявши відсутність людей і предметів, що заважають просуванню складу під перевантажувачем, дає сигнал прохідникові-лебідчику №5 на подачу порожньої партії вагонеток під навантаження. При роботі комбайна всім необхідно стежити за станом і становищем перевантажувача комбайна. Не дозволяється перебування людей під стрілою перевантажувача.

Після повного завантаження партія вагонів вивозиться із забою на приймально-відправний майданчик, де проводиться перечеплення і формування складу для транспортування вагонів під вивантаження.

Заходи безпеки під час виконання робіт з відбійки породної маси.

1. МГВМ перед початком зміни зобов'язаний перевірити стан основних вузлів комбайна, кабельне господарство, стан заземлення електрообладнання, надійність кріплення стріли перевантажувача, випробувати комбайн на холостому ході.

2. МГВМ повинен мати посвідчення на право керування комбайном, а Лебідчик – на право керування лебідкою.

3. Перед включенням комбайна МГВМ повинен переконатися у відсутності людей в забої і в безпосередній близькості від комбайна і подати попереджувальний сигнал. Включати комбайна при несправній звуковій сигналізації категорично заборонено.

4. Під час роботи комбайна МГВМ повинен знаходитися за пультом управління на комбайні. Забороняється його перебування на гусеницях або в іншому неналежному місці.

5. При роботі комбайна всім необхідно стежити за станом і становищем перевантажувача комбайна. Не дозволяється перебування людей під стрілою перевантажувача і під порталом під час завантаження вагонеток і в зоні рухомих і обертових механізмів.

6. МГВМ повинен стежити за станом кабелю і шлангів зрошення. Забороняється робота комбайна при несправних засобах пилоподавлення (зрошення), відсутності або недостатності коштів пожежогасіння.

Для виключення запалення метану від іскор, викликаних тертям (ударом) ріжучих елементів робочого органу про масив, робота комбайна допускається тільки гострими різцями з обов'язковим зрошенням місць руйнування вугілля і породи. При дробленні попереду комбайна великих шматків породи (негабаритів), що впали з покрівлі або грудей вибою в процесі виїмки породної маси, МГВМ повинен:

а) Від'їхати комбайном від грудей вибою на відстані не менше 2 метрів, так щоб можна було розбити шматки породи, перебуваючи під захистом постійного кріплення;

б). Вимкнути комбайн, комбайновий пускач заблокувати і тільки після цього прохідники можуть приступити до дроблення шматків породи вручну.

7. Забороняється знаходження робітників у зоні дії канату і на траєкторії його розльоту.

Після відбою породної маси на величину кроку кріплення виконавчий орган комбайна встановлюється паралельно ґрунті і забурюється в масив забою на глибину 0,4 м. Магнітна станція комбайна відключається, блокується кнопка "стоп" на комбайні (фіксується в відключеному положенні), вивішується трафарет «Не включати ! Працюють люди! ». Кабельна муфта комбайна розстикується.

Зведення тимчасового кріплення. Підготовчі операції:

- Піднести інструмент, пристосування і елементи тимчасового кріплення до місця роботи.

- Привести робоче місце в безпечний стан: обібрати покрівлю, борта і вибій виробки від відшаруваних шматків вугілля і породи за допомогою породоборніка довжиною не менше 2,0 м; прибрати з-під ніг сторонні предмети і брили породи і вугілля.

- Виконати монтаж швелера тимчасового кріплення (проводиться при першій установці тимчасового кріплення).

- Встановити полки на першій і третій від забою рамах: розчистити місце для установки сходів; встановити сходи і прикріпити їх ланцюгами до рам постійного кріплення; укласти щити на сходи і стрілу комбайна, перевірити їх стійкість.

- Закріпити на верхняках першої і третьої від забою рам відрізки ланцюга з сполучними скобами і болтами так, щоб між ланцюгом і рамою міг пройти швелер.

- Завести швелер між ланцюгом і верхняками полицею вниз.

- Закріпити швелер на три останні рами подовженими замками (виліт швелера в сторону забою по відношенню до останньої рамі – $h-0,15$ м, де H – крок кріплення).

- Демонтувати відрізки ланцюга.

- Прибрати полки.

- Пересування несе швелера тимчасового кріплення

- Встановити полки на першій і третій від забою рамах: розчистити місце для установки сходів; встановити сходи і прикріпити їх ланцюгами до рам постійного кріплення; укласти щити на сходи і стрілу комбайна, перевірити їх стійкість.

- Встановити подовжений замок на верхняк першої від забою рами.

- Послабити затягування замків кріплення швелера до верхняками так, щоб швелер міг вільно рухатися.

- Пересунути швелер на забій на крок кріплення, завівши його в замок на останній рамі.

- Затягнути замки кріплення швелера до верхняками.

- Прибрати полиць на третій від забою рамі.

Монтаж тимчасового кріплення:

- Зачистити ґрунт для стійки кріплення тимчасового кріплення.

- Встановити щит огорожі з лівого боку виробка (виступ щита повинен увійти в зачеплення з швелером).
- Піджати щит індивідуальною гідравлічною стійкою типу ЗВГ або дерев'яною стійкою до його контакту з виробкам.
- Повторити п.1-3 для правого боку виробки.
- Після установки тимчасового кріплення прохідник перебуваючи під захистом кріплення виконує дроблення негабаритних шматків і виконує зачистку ґрунту і приямків.

Заходи безпеки. Перед початком робіт в забої начальник дільниці зобов'язаний ознайомити під розпис всіх ІТП і робочих з даними паспортом. До роботи допускаються робітники мають посвідчення за професією.

Робітники повинні працювати в справній і застібнутому спецодязі.

У разі виявлення несправностей або порушень ТБ робітник повинен повідомити про це особу технічного нагляду і вжити заходів до їх усунення під його керівництвом.

Роботи повинні бути узгодженими між виконавцями.

Забороняється перебувати робочим в зоні дії ланцюга або каната, на траєкторії їхнього розльоту, а також в зоні можливого падіння предметів, стійок, балок та ін.

Забороняється перебувати робітником на шляху пересуваються механізмів і в зоні можливого травмування ними.

Зведення постійної аркового кріплення. Технологічний процес зведення постійної аркового кріплення складається з наступних операцій:

- підготовчі операції;
- установка рами кріплення;
- затяжка покрівлі і боків виробки;
- заключні операції.

Підготовчі операції.

- Піднести інструмент, пристосування і елементи кріплення до місця роботи.

- Встановити схили для перевірки напрямку виробка.

Установка рами кріплення.

- Розчистити місце для установки стійок кріплення і видовбати лунки (встановити підп'ятники).

- Прикріпити бічні міжрамні стяжки до раніше встановленої рами.

- Встановити стійки в лунки (на підп'ятники) і прикріпити їх до міжрамного стягування скобами з планками.

- Укласти верхняк на стійки: прохідники 2, 3 укладають верхняк на робочий редуктор; прохідники 2, 3 піднімаються на полицю; прохідники встановлюють верхняк; прохідник 2 встановлює верхняк на стійки і кріпить його до стійок скобами з планками; прохідник 2 встановлює міжрамне стягування по центру верхняка і закріплює його скобою з планкою.

- Встановити скоби з планками у торця нахлестки верхняка зі стійками (за необхідності).

- Закріпити рами по реперу і напрямку. При необхідності поправити раму за допомогою ломів.

- Розклинити раму дерев'яними клинами на рівні замкових з'єднань, по центру верхняка і на відстані 0,7-0,8 м по обидва боки від центру.

- Затягнути гайки замкових з'єднань і міжрамних стяжок.

Затягування покрівлі і боків виробки:

- Демонтувати щит тимчасового кріплення по правій стороні виробки: зняти підтискну стійку; зняти щит кріплення.

- Затягнути покрівлю затягуванням (сіткою) до замку, починаючи від центру верхняка. Роботи виконувати з полку, перебуваючи постійно в закріпленому просторі.

- Зняти полиці по правій стороні виробки.

- Затягнути правий бік затягуванням (сіткою) до замку, починаючи від підшви виробки. Роботу виконувати, перебуваючи постійно в закріпленому просторі.

- Повторити п.1-4 для лівого боку виробки.

Заключні операції.

- Відмінити закріплення від рам і демонтувати сходи.
- Пристосування, елементи полку, невикористані елементи кріплення віднести до місця складування.
- Зачистити виробку.
- Прибрати інструмент до місця зберігання.

Заходи безпеки. Перед початком робіт в забої начальник ділянки зобов'язаний ознайомити під розпис всіх ІТП і робочих з даними паспортом. До роботи допускаються робітники мають посвідчення за професією.

Робітники повинні працювати в справної і застібнутому спецодязі.

У разі виявлення несправностей або порушень ТБ робітник повинен повідомити про це особу технічного нагляду і вжити заходів до їх усунення під його керівництвом.

Роботи повинні бути узгодженими між виконавцями.

Забороняється перебувати робочим в зоні дії ланцюга або каната, на траєкторії їхнього розльоту, а також в зоні можливого падіння предметів, стійок, балок та ін.

Забороняється перебувати робітником на шляху пересуваються механізмів і в зоні можливого травмування ними.

Заходи безпеки при зведенні постійного аркового кріплення. При зведенні постійного кріплення необхідно:

- виконувати ретельну оборку покрівлі, боків виробка, грудей вибою від відшарувалися шматків породи за допомогою пороодооборніка довжиною не менше 2 метрів;
- при тривалій зупинці забою (більш 1-ої зміни) виконувати оборку забою виконавчим органом комбайна;
- перед кріпленням забурити робочий орган в груди забою на величину не менше 0,4 метра;

- установка верхняків і затягування покрівлі та інші роботи на висоті виконувати тільки зі спеціального полку, покладеного на спеціальні приставні сходи або на виконавчий орган комбайна або на те й на інше;

- затягування покрівлі робити відразу після установки верхняка. Після установки рами проводиться перевірка встановленої рами у напрямку, і розклинювання її з бічними породами за допомогою дерев'яних клинів.

Забороняється залишати за кріпленням незабучені порожнечі.

При вивалоутвореннях порожнечі повинні бути закладені вогнищами з рудстойок або бруса.

Відставання постійного кріплення від грудей вибою допускається не більше ніж на крок кріплення. Всі роботи в забої робити тільки під захистом постійного кріплення. Забороняється встановлювати рами кріплення при неповному комплекті кріпильних деталей, наприклад, при одному хомуті в вузлі податливості.

Нарощування рейкового шляху. У виробці транспортування вантажів буде здійснюватися за допомогою електровоза доставки. При цьому для настільки рейкового шляху використовуються рейки Р-34, L = 8-10 м. Рейки доставляються до місця складування ПАКОДовськіми майданчиками УДГ-9 і складається в 10-15 метрах від забою з протилежного боку виробки від ходового відділення. Шпали, підкладки, накладки, болти і милиці доставляються до місця складування в вагонетках. Доставка рейок під перевантажувач проводиться вручну.

Доставка рейок під перевантажувач проводиться таким чином: дві рейки по черзі вручну за допомогою ломів кантуються або кліщів – тащатся між коліями і далі до місця укладання. Шпали, підкладки, накладки, болти і милиці, від місця складування до місця укладання рейкового шляху, переносяться вручну і далі волоком подаються до місця укладання

Доставлені до місця укладання рейки спочатку використовуються як "временки". Вони укладаються боком на шпали, впритул до рейкового шляху, розпирає між собою дерев'яним брусом і висуваються в міру посування забою.

Через кожні 0,7 м "времянки" укладаються на шпалу. Після посування забою на 8-10 м, розпірки прибирають, "времянки" знімають зі шпал, на шпали розкладають підкладки, після чого укладають рейки на підкладки. Приєднують рейки до постійного шляху за допомогою накладок і болтів. Милицями прикріплюють спочатку одну рейку до шпал (крок укладання шпал по штреку не більше 0,7 м.), А потім другу, одночасно перевіряючи ширину колії шаблоном. Цикл повторюється.

Заходи безпеки при нарощуванні рейкового шляху:

- Роботи виконуються тільки по команді ланкового. Всі дії повинні бути узгодженими між виконавцями;
- Транспортування рейок проводиться за допомогою ломів кантуються або кліщів – тащатся;
- Забороняється кантувати рейки на себе, засунувши лом в отвори для скріплення.

Нарощування вентиляційних і протипожежних труб. Провітрювання забою здійснюється по вентиляційних прогумованим трубам діаметром 800 мм. Для недопущення відставання вентиляційного става від забою більше 8 метрів в міру відходу забою проводиться нарощування вентиляційних труб ланками довжиною 5 і 10 метрів. У ремонтну зміну проводиться заміна ланок по 20 метрів. Відставання вентиляційного става від забою не більше 8 метрів. На кінці вент. става повинен бути жорсткий металевий каркас довжиною 2 м.

При узгодженні наряду по нарощування вентиляційного става оформляється дозвіл на зупинку ВМП. Безпосередньо перед роботами по телефону, повідомивши гірничого диспетчера, вимикається ВМП.

Нарощування вентиляційного става проводиться таким чином: зі сходів закріплюється і нарощується трос або дріт $D = 3 = 4$ мм, розстеляється вент. рукав по почві, вимикається ВМП, після чого знімаються короткі відрізки вент. става, стикується нарощуваний вент. рукав до існуючого става, а потім вент. рукав поступово підніметься і підвішується на трос (дріт) за допомогою гачків, монтується жорсткий каркас, ДСВ і включається ВМП. Після

включення ВМП також повідомляється гірничий диспетчер. Нарощування вент. става проводиться не менше ніж 2-ма робочими.

З метою пожежної безпеки по виробці прокладається пожежно-зрошувальний трубопровід, нарощування якого здійснюється в ремонтну зміну ланками довжиною 8-10 метрів. Пожежно-зрошувальний став підвішується біля борту виробки на висоті 600-800 мм за допомогою дроту діаметром 5-6 мм в 2 нитки. Підвішені труби з'єднуються між собою. Відставання става від забою не більше 40 метрів. В кінці става монтується пожежний кран і манометр. Місця монтажу кранів і засувок і параметри ПОТ показані в графічній частині (Схема заходів з ОП і безпеки робіт).

Заходи безпеки при виконанні робіт:

1. Всі роботи по нарощуванню вент. става, що виконуються на висоті, необхідно проводити тільки з приставних сходів.

2. Приставна драбина повинна мати довжину не менше 2 м.

3. Приставна драбина повинна встановлюватися під кутом 75 - 80 градусів до горизонту, вона повинна бути надійно закріплена на підшві, а її верхня частина повинна спиратися двома точками на стійкі деталі кріплення виробки.

4. Всі дії робочих при нарощуванні труб, повинні бути узгодженими і виконуватися тільки по команді старшого.

5. Всі роботи з нарощування труб виконуються тільки в рукавицях.

6. ВМП повинен бути заземлений місцевим заземленням до рам аркового кріплення.

Заміна зубків і ремонт комбайна.

Заміна зубків, технічне обслуговування комбайна з боку забою проводиться тільки в закріпленому за паспортом забої і закріпленій груді вибою.

Перед заміною зубків, технічне обслуговування комбайна з боку забою МГВМ видаляє всіх робочих з привибійної частини, відганяє комбайн від забою на безпечну відстань (1-2 м), помічник МГВМ встановлює під

виконавчий орган дерев'яну стійку з таким розрахунком, щоб можна було робити заміну зубків. МГВМ опускає виконавчий орган на стійку, вимикає магнітну станцію комбайна, вимикає комбайновий пускач і після пробного пуску робить заміну зубків або технічне обслуговування комбайна, вивіщує на пускачі табличку «Не включати! Працюють люди! ».

Для заміни вузлів з великою вагою або великими габаритами, необхідно прикріпити хомутами до трьох верхняками аркового кріплення камерну балку з СВП-22, на якій підвішується таль вантажопідйомністю $Q = 5$ т для підйому великих і важких вузлів вагою до 5 т. Вузли та деталі вагою до 1 т піднімаються ручною лебідкою ЛР-12,5 або BRAVO. На вазі вузли та деталі фіксуються ланцюгом СП. Роботи проводяться під керівництвом гірничого майстра.

При виконанні вантажно-розвантажувальних робіт або доставки вузлів комбайна до місця монтажу необхідно:

- видалити всіх робочих із зони переміщення і можливого падіння вантажу;
- при підйомі вузлів устаткування ручними підйомними засобами, необхідно застосовувати ручні лебідки типу ЛР-12,5, BRAVO;
- вузли та деталі додатково кріпиться до балки страхувальним ланцюгом;
- дії лебідчика зачіплювача повинні бути узгодженими. Всі роботи проводити тільки за командою старшого.
- надійно кріпити обладнання до гака підйомного пристосування для виключення мимовільної відчеплення.

Заходи безпеки при виконанні робіт:

- дані роботи вважати особливо небезпечними видом робіт;
- заміна зубків, огляд, ремонт і змащування комбайна проводиться тільки машиністом комбайну при відключеному комбайні, заблокованому пускачі;

- ремонт електроапаратури проводиться при їх відключенні напруги;
- при ремонті комбайна і заміні зубків на комбайновий пускач вивіщується табличка «Не вмикати! Працюють люди!» Знімати табличку і включати комбайн дозволено тільки особі який виготовляв заміну зубків, попередньо переконавшись у відсутності робочих в зоні дії комбайна.
- відігнати комбайн від забою, щоб при заміні зубків він перебував під захистом постійного кріплення;
- ремонт комбайна, електроапаратури та іншого ГШО проводиться відповідно до інструкції по експлуатації донного ГШО.
- технічне обслуговування комбайна (заміна зубків, огляд і змащення комбайна) проводиться тільки МГВМ.

Електропостачання. Електропостачання споживачів передбачається здійснити за магістральною схемою, де живить трансформаторна підстанція і розподільні пункти знаходяться на свіжому струмені повітря. Для живлення ВМП забезпечується резервування. Електроапаратура повинна застосовуватися у виконанні РВ. Живлення споживачів забою проводиться від осередків РПП типу РВД-6 або КРУВ-6. Комутаційні апарати повинні бути з БРУ, що забезпечують захист і контроль заземлення.

Все електрообладнання приєднується до мережі за допомогою пускачів, керованих дистанційно з іскробезпечними схемами управління. Схема управління електроустаткуванням забезпечує: нульовий захист, безперервний контроль заземлення механізмів, захист від самочинного вмикання апарата під час замикання у зовнішніх колах управління, іскробезпечність зовнішніх ланцюгів управління. Для управління пускачами застосовуються двокнопочні пости, які повинні бути маркованими. Пуск електрообладнання та подача напруги на нього здійснюється з одного пульта управління.

При виконанні ремонтних і допоміжних робіт на всьому електрообладнанні напруга повинна бути знята, а також повинні бути вжиті заходи, що унеможливають раптовий пуск обладнання.

Освітлення. Для освітлення вибою використовуються фари, встановлені на прохідницькому комбайні. Для освітлення робочого місця відповідно до прийнятих норм використовуються індивідуально закріплені за кожним робочим шахтні світильники РГД, які після кожної зміни здаються на підзарядку. Місця встановлення електрообладнання, висвітлюються люмінесцентними світильниками РВЛ 15-20.

Зв'язок. При установці абонентських пристроїв в гірничих виробках необхідно передбачати:

а) розміщення телефонів на стороні гірничих виробок, що має вільний прохід для людей;

б) захист апаратів від протікання.

Абонентські пристрої (телефони типу ТАША-2) встановлюються в забої і в гирлі виробка (на заїзді, на роз'їздах, на заїздах в проміжні виробка).

Водовідлив. Для збору і відкачування води обладнаний центральний водовідлив, куди самопливом по водовідливним канавках збирається шахтна вода. У місцях значного видалення гірничих робіт шахтна вода збирається в дільничних водозбірниках, з яких насосами по трубах перекачується вода в водовідливні канавки для самопливного надходження в водозбірники головного водовідливу.

При проведенні виробок надходження води в виробці не очікується.

3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА

3.1 Загальні положення

Закону України "Про охорону праці" визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Гірничий Закон України визначає правові та організаційні засади проведення гірничих робіт, забезпечення протиаварійного захисту гірничих підприємств, установ та організацій.

Правил безпеки у вугільних шахтах встановлюють порядок безпечного ведення гірничих робіт і використання гірничошахтного, транспортного та електротехнічного обладнання, провітрювання та протиаварійного захисту гірничих виробок, забезпечення пилогазового режиму, виробничої санітарії та охорони праці.

3.2 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів проєктованого об'єкта

Виробничі фактори залежно від наслідків, до яких може привести їх дія, прийнято підрозділяти на небезпечні та шкідливі.

Згідно загальнодоступних даних, шкідливі та небезпечні виробничі фактори нерозривно пов'язані між собою. ВПФ – це ті фактори, які в результаті свого тривалого або короткочасного впливу на людину призводять до погіршення стану його здоров'я або до травми. На виробництвах з такими умовами праці різні нещасні випадки відбуваються досить часто. ВПФ – це фактори, які, діючи на працівника, знижують його працездатність або

призводять до різних захворювань, їх часто ще називають професійними хворобами. Варто зазначити, що межа між цими двома групами факторів досить умовна. При деяких умовах шкідливі виробничі фактори можуть стати небезпечними. Наприклад, підвищена вологість відноситься до несприятливих умов праці, вона може викликати різні захворювання дихальної системи. Якщо людині доводиться в таких умовах працювати з електричним струмом, то це стає вже занадто небезпечно, а не просто шкідливо.

Небезпечні фактори за своєю суттю можна умовно поділити на: фізичні; хімічні; біологічні; психофізіологічні.

До фізичних небезпечних та шкідливих виробничих факторів відносяться фактори, що характеризують технологічний процес (рухомі машини та механізми, рухомі частини обладнання, вироби, заготовки та матеріали, що пересуваються, гострі кромки, заусениці; підвищена або знижена температура поверхонь обладнання або матеріалів; підвищене значення електричної напруги, підвищений рівень статичної електрики), та фактори, що характеризують повітря виробничих приміщень (підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони, метеорологічні умови, підвищений рівень шуму, ультразвукових коливань, вібрації на робочому місці, недостатня освітленість робочої зони і т. п.).

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються:

– за характером впливу на людину на: токсичні (викликають отруєння організму), дратівні, сенсibiliзуючі (викликають алергію), канцерогенні (викликають злоякісні утворення), мутагенні (впливають на зміну спадковості), репродуктивні;

– за шляхом проникнення у організм людини: проникаючі через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру та слизові оболонки.

Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори містять такі біологічні об'єкти: мікроорганізми (бактерії, віруси та ін.) та продукти їх життєдіяльності, макроорганізми (рослини та тварини).

Психофізіологічні - фізичні та нервово-психічні перевантаження.

Класифікацію небезпечних та шкідливих виробничих факторів потрібно навести лише для конкретного виробничого приміщення, для якого в подальших структурних частинах розділу буде проводитись аналіз умов праці.

В даному випадку, до основних небезпечних і шкідливих виробничих факторів можливо віднести наступні категорії:

- Шкідливі гази;
- Радіаційна безпека;
- Запиленість повітря;
- Шумове навантаження;
- Вплив вібрації;
- Освітлення;
- Протипожежний захист;
- Загальні питання техніки безпеки при виконанні робіт;
- Поведінка робітників при аварії;
- Тощо.

3.3 Інженерно-технічні заходи з охорони праці

Вплив шкідливих газів. Для захисту органів дихання при підземних аваріях, пов'язаних з утворенням непридатною для дихання атмосфери, використовуються ізолюючі саморятівники ШСС-1У. Для відводу шкідливих газів і забезпечення свіжим повітрям працюють в забої, використовується вентилятор місцевого провітрювання ВМ-6м. Щозміни машиніст комбайну зобов'язаний брати в шахту ТМРК, а ланковий, сигналізатор метану безперервної дії. ТМРК встановлюється на комбайні, а "Сигнал" – в забої не далі 3-5 м.

Радіаційна безпека. Основний причинного підвищеного рівня радіації в шахті є намівання радіоактивних частинок, з подальшою їх концентрацією в загальношахтних водозбірниках. У разі перевищення ПДУ радіації за

рішенням головного інженера буде вжито заходів щодо скорочення часу перебування людей в небезпечній зоні і ін.

Запиленість повітря у виробках. Для зниження запиленості повітря при роботі комбайна проводиться зрошення водою відповідно до паспорта протипилових заходів. Згідно графіка проводиться прибирання і обмивання відкладеного пилу. Для захисту органів дихання застосовуються індивідуальні протипилові респіратори.

Безперервний автоматичний контроль за вмістом метану в приви́бійному просторі і в струмені повітря, що виходить із забою здійснюється апаратурою автоматичного газового захисту АТ-3-1. Контроль кількості повітря здійснюється апаратурою АПТВ. Контроль за станом засобів пилоподавлення в забої здійснює машиніст, черговий електрослюсар, механік ділянки і гірничий майстер.

Пилопригнічення у виробці здійснюється відповідно до «Інструкції з комплексного знепилювання повітря». Пилопригнічення здійснюється водою, що надходить з ППС $\varnothing = 150$ мм. Водяні заслони встановлюються відповідно до п.п. 3.6.15-3.6.17 «ПБ». Боки й покрівля виробки згідно п. 3.6.13 «ПБ» повинні періодично обмиватися водою.

Очищення від пилу вентиляційного потоку повітря проводиться за допомогою водяної завіси ВЗ-1, яка встановлюється на заїзді. Завіса включається періодично (в період найбільшого пилоутворення, тобто при обробці комбайном середньої та верхньої частини забою). Завіса підключається до ППС через окремий кран КПМ-25. Згідно «Інструкції №1 до ПБ у вугільних шахтах» п.6.3 витрата рідини для водяної завіси повинен бути рівним 0,1 л на 1 м³ з вироблення повітря при тиску 0,5 МПа.

Оцінка пилової обстановки в приви́бійній зоні проводиться після досягнення планових показників по проходці. Перед вимірюванням запиленості повітря проводиться настройка протипилового обладнання на оптимальний режим роботи. Проби повітря на запиленість відбираються в зоні роботи комбайна, в місці перевантаження породи на транспортні засоби та в

10 м від водяної завіси. Отримані усереднені значення запиленості приймаються за технічно досяжний рівень щодо зазначених контрольних зон. У разі підвищення досягнутого рівня запиленості проводиться корегування паспорту знепилюючих заходів.

Шумове навантаження. Для того щоб шумові навантаження в проведеному забої не перевищували допустимі норми, необхідно використовувати обладнання тільки серійного виготовлення, допущене до застосування в шахтах відповідно до вимог нормативних документів. У разі перевищення допустимого рівня шуму на робочому місці застосовуються засоби індивідуального захисту від шкідливого впливу шуму (наушники, беруші). З метою зниження шуму всі працюючі в забої механізми регулярно оглядаються і змащуються.

Вплив вібрації. Зниження вібрації працюють в забої механізмів досягається шляхом використання вібробезпечної техніки. У разі перевищення вібрації більш гранично допустимих значень застосовуються індивідуальні засоби захисту (віброзахисні рукавиці і взуття). При монтажі обладнання повинна забезпечуватися співвісність обертових вузлів і деталей, затягування болтів і гайок. Забороняється експлуатація несправного обладнання.

Освітлення. Для освітлення вибою застосовуються ліхтарі встановлені на комбайні. Для освітлення робочого місця, відповідно до прийнятих норм, використовуються індивідуально закріплені за кожним робочим шахтні світильники СВГ. Розподільні пункти, місце установки приводів, пункт розвантаження повинні бути освітлені світильниками РВЛ 15 ÷ 20.

3.4 Пожежна профілактика

На кожній шахті повинен бути розроблений проект протипожежного захисту відповідно до вимог НАПБ Б.01.009-2004. ППЗ шахти має бути спроектований і виконаний так, щоб запобігти виникненню пожежі, а у разі її

появи - забезпечувалась можливість її ефективної локалізації та гасіння на початковій стадії.

Кількість і вид технічних засобів ППЗ, вогнегасні засоби, що вживаються, джерела і засоби подавання води для пожежогасіння, запас спеціальних вогнегасних речовин визначаються НАПБ Б.01.009-2004 та відповідними вимогами чинного законодавства.

Для забезпечення дільниці водою для технічних і пожежних потреб по виробках прокладається пожежно-зрошувальний трубопровід діаметром не менше 100 мм. Тиск води на виході з пожежного крана повинен бути 0,6-1,5 МПа, вода повинна відповідати вимогам питної води. Кінець дільничного пожежно-зрошувального трубопроводу повинен відстояти від забою не довше 20 м для лави і 40 м для підготовчої виробки і повинен бути обладнаний пожежним краном, у якого розміщується ящик з пожежними рукавами і пожежним стовбуром. Пожежно-зрошувальний трубопровід обладнаний пожежними кранами з однотипними сполучними голівками, що мають умовний діаметр не менше 70 мм, які повинні бути розміщені у виробках із стрічковими конвеєрами – через 50 м, при цьому додатково по обидві сторони приводної станції конвеєра на відстані 10 м від неї встановлюються два пожежних крана. Поряд з пожежними кранами встановлюються спеціальні ящики, в яких зберігаються ствол і пожежний рукав завдовжки 20 м.

Для відключенні окремих ділянок трубопроводу на ньому повинні бути розташовані засувки в наступних місцях:

- на всіх відгалуженнях трубопровідних ліній;
- на лініях, що не мають відгалуженні – через кожні 400 м.

Весь шахтний трубопровід забарвлюється в червоний колір.

3.5 Заходи щодо попередження вибухів газу метану

Для попередження займання метаноповітряної суміші у виконавчого органу комбайна із-за нагріву різців від твердих порідних включень

необхідно створювати запобіжне середовище розпилюванням води із зрошувачів. У шахтах, небезпечних по вибухах метану або вугільного пилу, вирішується застосування електроустаткування в рудниковому виконанні РВ або РО.

Необхідно проводити контроль концентрації метану і забезпечити безперервне провітрювання забою.

Періодичний контроль змісту метану і вуглекислого газу в шахтної атмосфері здійснюється приладами типу ШИ-11.

Безперервний контроль за змістом метану здійснюється переносними приладами типу «Сигнал-2» або «Сигнал-5» і стаціонарними автоматичними

У разі виявлення метану вище вказаних меж роботи негайно припиняються (відповідно у виробках, дільницях, крилі або в шахті в цілому), люди виводяться на свіжий струмінь, виробки хрестяться, а електроенергія вимикається. Про це необхідно негайно повідомити, гірничому диспетчеру і вжити заходи по розгазуванню виробок.

У місцях роботи комбайнів, бурових станків зміст метану допускається до 2%. При змісті метану 2% і більш необхідно зупинити машини і зняти напругу з живлячого їх кабелю. Якщо виявляється подальше зростання концентрації метану або протягом 15 хвилин вона не знижується, то люди повинні бути виведені на свіжий струмінь.

Відновлення роботи машин допускається після зниження концентрації метану до 1%.

3.6 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Всі працівники шахти повинні твердо знати правила поведінки в аварійних умовах, місця, де розташовані засоби протипожежного захисту і самопорятунку, і вміти користуватися ними.

Люди, що знаходяться в шахті і помітили ознаки аварії (пожежа або вибух газу або вугільного пилу, обвалення, затоплення, загазування, раптова

зупинка вентилятора головного провітрювання, загальношахтне відключення електроенергії, застрявання в столі кліті з людьми або обрив каната, ураження електрострумом або отруйними хімічними речовинами, нещасний випадок) зобов'язані негайно повідомити про це гірничому диспетчеру або змінному інженерно-технічного працівника.

Всі працівники шахти зобов'язані твердо засвоїти основні правила особистої поведінки під час аварій.

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

4.1 Загальні відомості

Основні правила з визначення вартості будівництва регламентуються ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва». Згідно п.4.1 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Система ціноутворення в будівництві базується на нормативнорозрахункових показниках і поточних цінах трудових та матеріальнотехнічних ресурсів. Безпосередньо розрахунок трудомісткості виконання і тривалості прохідницьких процесів згідно діючих нормативів відповідно до ДСТУ Б Д.2.2-35:2012 «Ресурсні елементні кошторисні норми на гірничопрохідницькі роботи (Збірник 35) (ДБН Д.2.2-35-99, MOD)», зокрема реалізованих в програмному комплексі «Будівельні технології – Кошторис[©] Computer Logic[®]».

4.2 Проектно-кошторисна документація

Згідно завдання до складу проектно-кошторисної документації входять:

- об'єктний кошторис зі спорудження всього комплексу виробок;
- відомість ресурсів до об'єктного кошторису;
- локальні кошториси;

Об'єктний кошторис відображає суму прямих витрат на всі виробки. Об'єктний кошторис складається на основі раніше виконаних локальних кошторисів та локальних кошторисних розрахунків (за УПВБ) за відповідними графами: „Будівельні роботи”, „Монтажні роботи”, “Устаткування, меблі та інвентар”, “Інші витрати” – і призначений для визначення кошторисної вартості окремих об'єктів. Нумерація об'єктного кошторису чи кошторисного розрахунку складається з двох чисел, розділених тире. Перші дві цифри відповідають номеру глави зведеного кошторису, другі дві цифри – номеру рядка в главі.

Відомість ресурсів містить дані про вартість використаних в проекті матеріалів і ресурсів.

У **локальних кошторисах** зведені прямі витрати зі спорудження конкретного об'єкту.

Розрахунок параметрів економічного обґрунтування виконано за допомогою програмного комплексу «Будівельні технології – Кошторис[©] Computer Logic[®]».

Документація складена на підставі:

- ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва»;
- ДСТУ Б Д.2.2-35:2012 «Ресурсні елементні кошторисні норми на гірничопрохідницькі роботи (Збірник 35) (ДБН Д.2.2-35-99, MOD).

У кошторисних нормах міцність гірських порід приведена по шкалі проф. М.М. Протодьяконова.

Даний збірник містить ресурсні елементні кошторисні норми на гірничопрохідні роботи (витрати праці робітників шахтобудівників, норми часу експлуатації забійних машин і механізмів, кошторисні норми витрати матеріалів), необхідні для визначення потреби в ресурсах при виконанні робіт на споруджуваних і діючих підприємствах підрядним і господарським способом усіх гірничодобувних галузей промисловості.

Збірник складається із шести розділів:

I – Гірничопрохідні роботи, виконувані звичайним способом.

II – Гірничопрохідні роботи, виконувані спеціальними способами.

III – Спорудження свердловин з поверхні при проходці шахтних стовбурів спеціальними способами.

IV – Спорудження стовбурів (свердловин великого діаметра) установками типу РТБ («Уралмаш») і РБ (Л-35).

V – Ремонт і підтримка гірських вироблень.

VI – Ресурсні кошторисні норми експлуатації загальношахтних машин і устаткування.

До складу розділу I входять кошторисні норми на проходження гірських вироблень, зведення тимчасових і постійних крепей, армування вертикальних стовбурів, на укладання тимчасових і постійних рейкових шляхів у гірських виробленнях, на улаштування водовідливних і дренажних каналів, фундаментів під устаткування кабельних каналів, замірних станцій, сланцевих і водяних заслонів, арок і перемичок і на інші роботи.

Згідно ДСТУ Б Д.2.2-35:2012 «Ресурсні елементні кошторисні норми на гірничопрохідницькі роботи (Збірник 35) (ДБН Д.2.2-35-99, MOD) всі розрахунки виконуються для I розділу – Гірничопрохідні роботи, виконувани звичайним способом.

До складу розділу I входять кошторисні норми на проходження гірських вироблень, зведення тимчасових і постійних крепей, армування вертикальних стовбурів, на укладання тимчасових і постійних рейкових шляхів у гірських виробленнях, на улаштування водовідливних і дренажних каналів, фундаментів під устаткування кабельних каналів, замірних станцій, сланцевих і водяних заслонів, арок і перемичок і на інші роботи.

Згідно п. 1.1.3. Нормами передбачений весь комплекс робіт, включаючи витрати праці на інші дрібні і допоміжні операції.

Згідно п. 1.1.9. Норми враховують проходження виробок повним перетином по породі чи вугіллю. При проходженні виробки змішаним вибоєм (по вугіллю і породах різної міцності) норми варто приймати:

- на проходження – по процентному співвідношенню обсягів порід різної міцності і вугілля в перетині виробки;
- на зведення постійних рамних крепей – по міцності породи, що переважає в перетині виробки, а при рівному співвідношенні по найбільш слабких породах;
- на зведення тимчасових рамних крепей – по найбільш слабких породах.

4.3 Зведена таблиця складу та об'ємів робіт

Всі розрахунки виконані на підставі розрахованих обсягів робіт, наведених в таблиці 4.1 та рис. 4.1.

Таблиця 4.1 – Зведена таблиця обсягів робіт

№ з/п	Найменування ділянки виробки	Од. вим.	Вентиляційний штрек	Монтажна камера
1.	Довжина ділянки виробки	м	1100	250
2.	Об'єм виїмки породи	м ³	15730	4425
3.	Кут нахилу	Град.	До 0.078	
4.	Міцність вугілля	f _{Прот.}	4	
5.	Міцність порід	f _{Прот.}	2	
6.	Потужність вугільного пласту	м	0,95	
7.	Площа перетину в світлі до осадки	м ²	11,8	15,1
8.	Площа перетину в світлі після осадки	м ²	10,9	14,6
9.	Площа перетину в проходці	м ²	14,3	17,7
10.	Спосіб проведення		комбайн КСП-32	
11.	Транспортування гірничої маси	засоби	ППЛ-1 в ВДК-2,5	
12.	Рамне кріплення	хар-ки	КШПУ-11,7 з СВП27	КШПУ-15,1 з СВП27
13.	Витрати металу	т	431,31	98,025
14.	Крок кріплення	м	0,8 (1.25 р/м)	0,8 (1.25 р/м)
15.	Міжрамне затягування	тип	дерево	дерево
16.	Витрати дерева загальні	м3	418	95
17.	Провітрювання виробки	тип	ВМ-6+1	ВМ-6+1
18.	Водовідлив	тип	Канавка 0,1 м2 закріплена деревом	Канавка 0,1 м2 закріплена деревом

4.4 Основні техніко-економічні показники

Таблиця 4.2 – Зведені економічні показники

Назва показника	Од. вимірювання	Показник	
		Вентиляційний штрек	Монтажна камера
Кошторисна вартість загальна	тис. грн.	14900,243	
Кошторисна вартість об'єкту	тис. грн.	11047,723	3852,520
Кошторисна трудомісткість	тис. люд.год.	43,700	12,747
Кошторисна заробітна плата	тис. грн.	4012,153	1209,212
Середній розряд робіт	розряд	5,3	5,4
Вартість 1 п.м	тис. грн.	10,04	15,41
Тривалість будівництва лінійної частини	міс.	6,1	1,47
Швидкість спорудження	м/міс	180	170

Економічний ефект досягається за рахунок комплексного проведення виробок, що дає можливість скоротити нормативний термін будівництва і дострокового ввести нову очисну ділянку в експлуатацію.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота виконана на тему «Проект спорудження вентиляційного штреку та монтажної камери для умов ш. Західно-Донбаська ПрАТ "ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ"».

Відповідно вихідних даних, в якості базового підприємства обрано шахту Західно-Донбаська.

Шахта Західно-Донбаська розташована у місті Тернівка, Дніпропетровської області. Стала до ладу у 1979 р. з проектною потужністю 1,5 млн т вугілля на рік.

Шахтне поле розкрите 2-а вертикальними центрально-здвоєними стволами. Шахта надкатегорійна за газом метаном, небезпечна за вибухами вугільного пилу. Відпрацьовує пласти c_{10} , c_8^B , c_8^H потужністю 0,6-1,0 м. Кут падіння пластів 2-5°. Максимальна глибина робіт 585 м. Пласти небезпечні щодо вибуху вугільного пилу.

Відкладення розробляємої свити пластів представлені в основному аргілітами, алевролітами, рідше пісковиками і численними пластами і прошарками кам'яного вугілля потужністю 0,1-1,2 м. Залягання порід полого з зануренням в північно-східному напрямку під кутом 3-5°.

В тектонічному відношенні ділянку характеризується неспокійним заляганням порід і вугільних пластів.

В цілому гірничо-геологічні умови відпрацювання пластів складні.

У місці перетину стволами пласта C_8^H споруджений окоlostвольний двір гор. 480 м, від якого пройдені на захід і схід магістральні виробки, якими шахтне поле поділене на уклонне та бремсбергове.

Схема підготовки відпрацьовуються пластів C_{10}^B і C_8^H - погоризонтна.

Очисні роботи ведуться в уклонному і бремсберговому полях обох пластів.

Система розроблення - довгі стовпи по повстанню і простиранню довжиною 1300-1700 м.

Довжина лав - 200-250 м. Виїмкові виробки проходяться вприсічку до відпрацьованого простору.

Згідно вихідних даних до проекту, виробки будуть проводитися по породам різного літологічного складу і міцності.

З урахуванням гірничо-геологічних умов і протяжності виробок (Згідно завдання: вентиляційний штрек – 1100 м; монтажна камера – 250 м), невисокою міцністю порід (до 4), що вміщують проектуемі виробки, а також практичного досвіду ведення гірських робіт в даному регіоні і наявної матеріально-технічної бази найдоцільніше буде застосування комбайнового способу спорудження виробок. Виробки проводяться в комплексі.

Згідно наявного технопарку в якості прохідницького комбайна в роботі прийнятий КСП-32.

Кріплення виробки буде здійснюватися відповідно з типовими проектними рішеннями, податливим металевим арочним кріпленням, з використанням дер. затягування.

Проходка буде здійснюватися з використанням електровозного транспорту і однокінцевої відкатки (лебідка ЛВ-25).

Породна маса буде транспортуватися до околоствольного двору в вагонетках ВДК-2,5 Проходка повинна вестися з роздільною виїмкою вугілля і породи.

Кріплення виробки буде здійснюватися податливим металевим арочним кріпленням КШПУ-11,7 (КШПУ 15, для монтажної камери) з профілю СВП-27. За СОУ 10.1.00185790.011:2007 прийнято крок кріплення 0,8 м (1,25 рам/м).

Робота в підготовчому забої організована в 4 зміни по 6 годин кожна, перша зміна – ремонтна.

Ремонтні роботи органіковуються відповідно до «Керівництва з технічного обслуговування та поточного ремонту очисного і прохідницького обладнання шахт», настановами та інструкціями з експлуатації обладнання, що застосовується і іншими нормативними документами.

У ремонтно-підготовчу зміну виконується:

- огляд і профілактичний ремонт машин і механізмів;
- огляд і профілактичний ремонт електрообладнання;
- налагодження систем управління обладнання;
- ремонтно-відновлювальні роботи;
- доставка матеріалів і обладнання;
- обмін вагонів;
- додаткові заходи, що підвищують безпеку та ефективність роботи

при проведенні гірничої виробки.

У робочу зміну виконується розробка масиву комбайну на крок кріплення та безпосередньо кріплення виробки та деякі допоміжні операції.

Розрахунок трудомісткості виконання і тривалості прохідницьких процесів згідно діючих нормативів та відповідно до Ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи (ДСТУ Б Д.2.2-35:2012) виконано в програмному комплексі «Будівельні технології – Кошторис».

Згідно завдання в рамках розробки проектно-кошторисної документації були складені об'єктний та локальні кошториси зі спорудження вентиляційного штреку та монтажної камери та відомості ресурсів до них.

Загальна кошторисна вартість робіт склала 14900,243 тис. грн.

Економічний ефект досягається за рахунок комплексного проведення виробок, що дає можливість скоротити нормативний термін будівництва і дострокового ввести нову очисну дільницю в експлуатацію.

Також в роботі згідно завдання пророблені питання охорони праці та промислової безпеки – виконано аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів; розроблено інженерно-технічні заходи з охорони праці, пожежної профілактики, тощо.

Графічна частина кваліфікаційної роботи виконана за допомогою ПК «AutoCAD», розрахунок параметрів ТЕО – «Будівельні технології – Кошторис».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, НОРМАТИВНОЇ ТА ДОВІДКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3008: 2015 "Звіти у сфери науки і техніки".
2. Горная графическая документация. Виды и комплектность: ГОСТ 2.850 - 75. – М.: Изд. стандартов, 1983. – 200 с. – (Межгосударственный стандарт).
3. Горная графическая документация. Обозначения условные полезных ископаемых, горных пород и условий их залегания: ГОСТ 2.857-75. – М.: Изд. стандартов, 1983. – 200 с. – (Межгосударственный стандарт).
4. Правила безпеки у вугільних шахтах.
5. Шахтное и подземное строительство. Технология строительства горизонтальных и наклонных выработок: Учеб. пособие/ Шахтинский ин-т ЮРГТУ. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. 430 с.
6. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
7. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.
8. ДСТУ ОHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці.
9. Перелік робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005).
10. Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці.
11. СОУ 10.1-00185790-002-2005. Правила технічної експлуатації вугільних шахт. Стандарт Мінвуглепрому України.
12. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва.

ДОДАТКИ

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	184-БГГМ.ОППб.21.04.ПЗ	Пояснювальна записка	62	
5					
6			Графічні матеріали		
7					
8	A1	184-БГГМ.ОППб.21.04.01.ГЧ	Креслення, схеми, таблиці	1	
9	A1	184-БГГМ.ОППб.21.04.02.ГЧ	Креслення, схеми, таблиці	1	
10	A1	184-БГГМ.ОППб.21.04.03.ГЧ	Креслення, схеми, таблиці	1	
11	A1	184-БГГМ.ОППб.21.04.04.ГЧ	Креслення, схеми, таблиці	1	

(найменування об'єкта будівництва)

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК №

Проект спорудження вентиляційного штреху та монтажної камери для умов ш. Західно-донбаська (найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість 14 900.243 тис. грн.
 Кошторисна трудомісткість 56.447 тис. люд.год.
 Кошторисна заробітна плата 5 221.365 тис. грн.
 Вимірник одиничної вартості _____

Складений в поточних цінах станом на 24.06.2021

Ч.ч.	№ коштор. і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			Кошторисна трудомісткість тис.люд.год.	Коштор. заробіт. плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості тис. грн.
			будівельних робіт	устаткування меблів інвентарю	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		Вентиляційний штрех	11 047.723		11 047.723	43.700	4 012.153	
2		Монтажна камера	3 852.520		3 852.520	12.747	1 209.212	
3		Всього по розрахунку:	14 900.243		14 900.243	56.447	5 221.365	

[підпис (ініціали, прізвище)]

[підпис (ініціали, прізвище)]

Склав 184-17-1 ФБ

Литвинов С.І.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

ВІДОМІСТЬ РЕСУРСІВ

до об'єктного кошториса №

Ч.ч.	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю грн.	у тому числі			
						Відпуск. ціна грн.	Трансп. складова грн.	Загот. склад. грн.	
					Всього, грн.	Всього, грн.	Всього, грн.	Всього, грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Витрати труда									
1		Витрати труда гірничих робітників	люд.год.	43 991.99	94.07	-	-	-	-
2		Середній розряд робіт, що виконуються гірничими робітниками	розряд	5.3	-	-	-	-	-
3	1.6	у тому числі - шахтна поверхня	люд.год.	-	-	-	-	-	-
4		середній розряд робіт	розряд	4 178.81	23.75	-	-	-	-
5	1.8	- підземні 0 група	люд.год.	2.5	-	-	-	-	-
6		середній розряд робіт	розряд	39 813.18	101.45	-	-	-	-
7	3	Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.год.	5.5	-	-	-	-	-
8		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	2 504.81	108.7655	-	-	-	-
9		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальновиборничих витратах	люд.год.	4.6	-	-	-	-	-
		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальновиборничих витратах	люд.год.	9 950.31	81.4602	-	-	-	-
		Разом загальна кошторисна трудомісткість	люд.год.	56 447.11	92.5001	-	-	-	-
		у тому числі		-	-	-	-	-	-
		- нормативної трудомісткості	люд.год.	46 496.8	-	-	-	-	-
		- розрахункової трудомісткості	люд.год.	9 950.31	-	-	-	-	-
		Середній розряд робіт	розряд	5.3	-	-	-	-	-
II. Будівельні машини та механізми									
1	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	2.052	203.90	-	-	-	-
2	СН226-3402	Вагонетки шахтні для транспортування гірничої маси по підземним виробкам, місткість кузова 2,5 м3	маш-год	3 889.926	418	-	-	-	-
3	СН206-338	Екскаватори одноковшові дизельні на пневмоколiсному ходу, місткість ковша 0,4 м3	маш-год	2.713	5.03	-	-	-	-
					19 566				
					249.44				
					677				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	СН226-2500	Комбайни прохідницькі зі стріловидним виконавчим органом для проведення горизонтальних і похилих (до 20 градусів по підняттю та 25 градусів по падінню) виробок перерізом 4,7-15 м ² в проходці по вугіллю або породі міцністю до 4, на гусеничному ходу, з електроприводом, потужність 99 кВт	маш-год	2 044.9	398.27 814 422	-	-	-
5	СН226-2402	Комбайни прохідницькі зі стріловидним виконавчим органом для проведення підготовчих виробок перерізом 9-25 м ² в проходці по породному або змішаному вибою міцністю до 7, на гусеничному ходу, з електроприводом, потужність 365 кВт	маш-год	845.175	1 398.56 1 182 028	-	-	-
6	СН225-1901	Крани козлові, вантажопідйомність 16/12,5 т, прогін 25 м, висота підйому гака 7 м, глибина опускання гака 9 м	маш-год	127.485	144.92 18 475	-	-	-
7	СН226-3500	Лебідки шахтні допоміжні для відкочування вантажів у горизонтальних і похилих (до 20 градусів) виробках, тягове зусилля 14 кН, з електродвигуном, потужність 5,5 кВт	маш-год	65.61	36.85 2 418	-	-	-
		Разом	грн.	-	2 038 005	-	-	-
		Бензин	кг	6.2996	31.27		196.9920	
		Дизельне паливо	кг	11.5866	25.61		296.7212	
		Електроенергія	квт.г.	439 066.4798	2.1108		926 785.3608	
		Мастильні матеріали	кг	4 901.8301	65.49		321 024.0535	
		Гідравлічна рідина	кг	1 252.8485	72.90		91 340.9782	
III.Механізований інструмент								
1	СН270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	811.35				
		Разом вартість ресурсів, спожитих механізованим інструментом і врахованих в вартості матеріалів	грн.	-	514			
		Електроенергія	квт.г.	243.405	2.1108		513.7793	
IV.Будівельні матеріали, вироби та конструкції								
1	С116-1	Болти колійні з гайками для скріплення рейок, клас міцності 3,6, діаметр 16 мм [30.0км; 174.41 грн/т * 1.13 т]	т	0.081	9 913.67 803	9 522.20 771	197.08 16	194.39 16
2	С116-14	Бруси дерев'яні просочені із деревини хвойних порід для стрілкових переводів [30.0км; 210.90 грн/т * 0.808 т]	м3	2.7	1 712.08 4 623	1 508.10 4 072	170.41 460	33.57 91
3	С112-86	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, IV сорт [30.0км; 210.90 грн/т * 0.61 т]	м3	2.025	713.03 1 444	570.40 1 155	128.65 261	13.98 28
4	С112-141	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 44 мм і більше, III сорт [30.0км; 210.90 грн/т * 0.61 т]	м3	1 092.42	637.68 696 614	496.53 542 419	128.65 140 540	12.50 13 655

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	C112-117	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт [30.0км; 210.90 грн/т * 0.61 т]	м3	39.15	891.49 34 902	745.36 29 181	128.65 5 037	17.48 684
6	C1110-111	Дріт сталевий оцинкований, діаметр 2 мм [30.0км; 196.09 грн/т * 1.0 т]	т	0.0945	6 557.67 620	6 233.00 589	196.09 19	128.58 12
7	C112-243	Дрова оброблені, довжина 1,5-2 м, з сосни, вільхи [30.0км; 210.90 грн/т * 0.71 т]	м3	5.29335	353.34 1 870	196.67 1 041	149.74 793	6.93 37
8	C119-41	Зубок для прохідницьких комбайнів, марка ШБМ2С-1-1-04 [30.0км; 174.41 грн/т * 0.00048 т]	шт	7 560.7	57.51 434 816	56.30 425 667	0.08 605	1.13 8 544
9	C119-295	Коліна до труб поліхлорвінілових D=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0612 т]	шт	2.295	901.49 2 069	858.05 1 969	25.76 59	17.68 41
10	C119-426	Косинець до труб поліхлорвінілових d=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.064 т]	шт	2.295	1 420.77 3 261	1 365.97 3 135	26.94 62	27.86 64
11	C116-6	Костилі, переріз стрижня 12x12 мм, із сталі киплячих марок [30.0км; 174.41 грн/т * 1.13 т]	т	0.567	6 386.18 3 621	6 063.88 3 438	197.08 112	125.22 71
12	C119-282	Ланка приєднання до труб поліхлорвінілових d=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0136 т]	шт	2.295	303.06 696	291.40 669	5.72 13	5.94 14
13	C118-11	Металоконструкції для прохідницьких робіт дрібні, маса до 0,5 т, із профілів [підвісні металеві кільця в стволах шахт, рами з двотаврів та швелерів, арки металеві із скріпленням тощо] [30.0км; 202.50 грн/т * 1.02 т]	т	529.335	9 504.03 5 030 816	9 111.13 4 822 840	206.55 109 334	186.35 98 642
14	C115-32	Накладки для залізниць широкої колії двоголові стикові для рейок типу P75, P65, P50, P43 [30.0км; 174.41 грн/т * 1.0 т]	т	0.7155	4 650.39 3 327	4 384.80 3 137	174.41 125	91.18 65
15	C119-337	Переводи стрілочні марки М-1/2, для колії 600мм, Р-18 [30.0км; 202.50 грн/т * 0.382 т]	шт	4.05	6 043.52 24 476	5 847.66 23 683	77.36 313	118.50 480
16	C119-359	Перехід до труб поліхлорвінілових d=0,8мм [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0169 т]	шт	2.295	596.09 1 368	577.29 1 325	7.11 16	11.69 27
17	C116-10	Подкладки для рейок усіх типів [30.0км; 174.41 грн/т * 0.00204 т]	шт	1 417.5	8.47 12 006	7.94 11 255	0.36 510	0.17 241
18	C111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг [30.0км; 174.41 грн/т * 1.12 т]	т	0.0405	5 710.93 231	5 403.61 219	195.34 8	111.98 5
19	C116-13	Рейки залізничні, тип Р-18 [30.0км; 153.68 грн/т * 1.04 т]	т	8.4105	4 075.31 34 275	3 835.57 32 259	159.83 1 344	79.91 672

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	C119-381	Ремонтні пакети до труб вентиляційних [30.0км; 174.41 грн/т * 0.004 т]	шт	2.295	53.50 123	51.75 119	0.70 2	1.05 2
21	C112-17	Стояки рудникові з круглого неокореного лісу хвойних порід, довжина 2,5-3,9 м [30.0км; 210.90 грн/т * 0.71 т]	м3	14.175	688.28 9 756	525.04 7 442	149.74 2 123	13.50 191
22	C119-406	Трійник [30.0км; 174.41 грн/т * 0.068 т]	шт	2.295	1 447.32 3 322	1 407.08 3 229	11.86 27	28.38 65
23	C119-405	Трійник вилокподібний [30.0км; 174.41 грн/т * 0.06 т]	шт	2.295	1 292.41 2 966	1 256.61 2 884	10.46 24	25.34 58
24	C119-410	Труби поліхлорвінілові D=0,8м [30.0км; 420.95 грн/т * 0.0032 т]	м	449.55	193.83 87 136	188.68 84 821	1.35 607	3.80 1 708
25	C111-180	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x50 мм [30.0км; 174.41 грн/т * 1.12 т]	т	0.0405	5 258.58 213	4 960.13 201	195.34 8	103.11 4
26	C116-18	Шпали просочені із деревини хвойних порід, довжина 1200 мм, тип III для колії 600 мм [30.0км; 210.90 грн/т * 0.02 т]	шт	697.95	36.43 25 426	31.50 21 985	4.22 2 945	0.71 496
27	C1421-9453	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 20-40 мм, марка M1000 і більше [30.0км; 226.85 грн/т * 1.6 т]	м3	67.5	451.37 30 467	79.56 5 370	362.96 24 500	8.85 597
		Разом	грн.	-	6 451 248	6 034 877	289 861	126 509
Підсумкові показники								
		Кошторисна трудомісткість (I)	люд.год.	56 447.11	5 221 365.0	-	-	-
		Будівельні машини та механізми (II)	грн.	-	2 038 005	-	-	-
		Будівельні матеріали, вироби та конструкції (III+IV)	грн.	-	6 451 762			

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 24.06.2021

Склав 184-17-1 ФБ

Литвинов С.І.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №

Вентиляційний штрек. Проект спорудження вентиляційного штреку та монтажно-камери для умов ш. Західно-донбаська (найменування робіт і витрат, найменування будівлю, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 11 047.723 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 43.700 тис. люд.год.
Кошторисна заробітна плата 4 012.153 тис. грн.
Середній розряд робіт 5.3 розряд

Складений в поточних цінах станом на 24.06.2021

Ч.ч.	Об'єкту-вання (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.			Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин		
					Всього	експлуатації машин	в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	на одиницю робітної плати	всього	на одиницю
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	E35-6-11	Проходження горизонтальних і похилих виробок, площею перерізу до 15м2, із кутом нахилу до 13град., комбайнами КСП-32 по змішаному забою, із навантаженням на конвеєр	100м3	157.3	12 761.64 5 628.79	5 177.51 835.90	2 007 406	885 409	814 422 131 487	51.8400 7.5400	12	8 154.43 1 186.04	
2	E35-38-25	Постійні рамні податливі зі спецпрофіля кріплення в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м2	1т	431.31	12 836.41 3 300.60	28.25 14.87	5 536 472	1 423 582	12 185 6 414	32.2300 0.2038	13 901.12 87.90		
3	E35-48-1	Укладання тимчасових рейкових шляхів, у виробках з кутом нахилу до 2 град., тип рейок Р-18	1000м	1.1	193 841.93 89 044.63	1 815.37 772.76	213 226	97 949	1 997 850	1 001.3500 11.7356	1 101.49 12.91		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	E35-49-4	Прокладання водовідливних каналок вручну в горизонтальних виробках, коефіцієнт міцності порід 1-1,5, площа перерізу 0,15-0,3м2	100п.м.	11.0	11 280.56 10 853.99	426.57 146.28	124 086	119 394	4 692 1 609	116.1600 1.4700	1 277.76 16.17
5	E35-50-1	Перекрыття водовідливних каналок деревом з укладанням на крутляк і бічні огородження, кут нахилу виробки до 13град.	100п.м.	11.0	8 499.69 4 990.57	76.84 36.67	93 497	54 896	845 403	65.2800 0.4674	718.08 5.14
6	E35-54-9	Навішення вентиляційних поліхлорвінілових труб діаметром 0,8м, кут нахилу виробки до 13град.	100м	11.0	9 350.81 1 801.88	8.87 4.64	102 859	19 821	98 51	19.8200 0.0634	218.02 0.70
7	E35-38-101	Загугування дошками суцільно покрівлі в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	100м2	66.0	8 353.96 4 574.36	91.20 43.13	551 361	301 908	6 019 2 847	64.8900 0.5456	4 282.74 36.01
8	E35-38-102	Загугування дошками суцільно стін у горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град.	100м2	88.0	7 577.66 3 798.06	91.20 43.13	666 834	334 229	8 026 3 795	56.2500 0.5456	4 950.00 48.01
Разом прямих витрат по кошторису:							9 295 741	3 237 188	848 284 147 456		34 603.64 1 392.88
Разом прями витрати						грн.	9 295 741				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів і конструкцій						грн.	5 210 269				
всього заробітна плата						грн.		3 384 644			
Загальновиробничі витрати						грн.	1 751 982				
трудоємність в загальновиробничих витратах						люд-г					7 703.25
заробітна плата в загальновиробничих витратах						грн.		627 509			
ВСЬОГО по кошторису						грн.	11 047 723				
Кошторисна трудоємність						люд-г					43 700
Кошторисна заробітна плата						грн.		4 012 153			

Склад 184-17-1 ФБ

Литвинов С.І.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Перевірив _____

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи №

Монтажна камера. Проект спорудження вентиляційного штреку та монтажно-камери для умов ш. Західно-донбаська
(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 3 852.520 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 12.747 тис. люд.год.
Кошторисна заробітна плата 1 209.212 тис. грн.
Середній розряд робіт 5.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на 24.06.2021

Ч.ч.	Об'єкту-вання (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.			Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	E35-6-16	Проходження горизонтальних і похилих виробок, площею перерізу до 25м ² , із кутом нахилу до 13град., комбайнами КСП-32 по породі, із навантаженням на конвеєр	100м ³	44.25	37 874.83 8 286.83	26 712.50 2 742.38	1 675 961	366 692	1 182 028 121 350	76.3200 24.0660	3 377.16 1 064.92	
2	E35-38-25	Постійні рамні подаєливи зі спецпрофіля кріплення в горизонтальних і похилих виробках, з кутом нахилу до 13град., коефіцієнт міцності порід 2-6, площа перерізу до 35м ²	1т	98.025	12 836.41 3 300.60	28.25 14.87	1 258 289	323 541	2 769 1 458	32.2300 0.2038	3 159.35 19.98	
3	E35-48-1	Укладання тимчасових рейкових шляхів, у виробках з кутом нахилу до 2 град., тип рейок Р-18	1000м	0.25	193 841.93 89 044.63	1 815.37 772.76	48 460	22 261	454 193	1 001.3500 11.7356	250.34 2.93	

