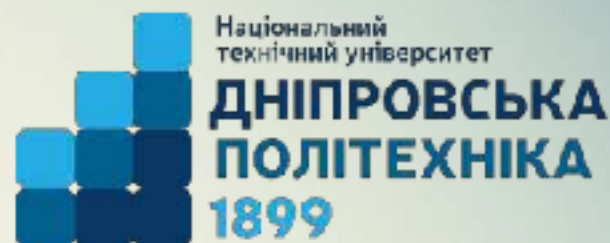




**Інститут природокористування
кафедра охорони праці та
цивільної безпеки**



кваліфікаційної роботи ступеню бакалавр

**«Розробка організаційно-технічних
заходів з порятунку підземних робітників
і ведення аварійно-рятувальних робіт при
виникненні аварій на виїмковій ділянці
гор. 622м шахти «Центральна» ДП
«Мирноградвугілля»**

Виконав: Поян Максим, студент гр. 184-17-6
Керівник кваліфікаційної роботи: Шайхлісламова І.А.



Мета, предмет і об'єкт кваліфікаційної роботи

Мета роботи: розробити організаційно-технічних заходи з порятунку підземних робітників і ведення аварійно-рятувальних робіт при виникненні аварій на виїмковій дільниці.

Предмет: стан протиаварійної готовності на виїмковій дільниці.

Об'єкт: організація порятунку підземних робітників і ведення аварійно-рятувальних робіт.

Шахта Центральна введена в експлуатацію в 1914 році
м. Димитрів, Донецька обл.



Загальні відомості про пласти

Пласти що знаходяться на балансі шахти

№ п/п	Індекс і назва пласта	Кут падіння,	нахилність, м	Глибина розробки, м	Схильність до самозаймання
1	17, "Товстий"	10-12	1,1	780	не схильний
2	11, "Шестінепертий"	10-12	0,8-0,9	830	не схильний
3	K7, "Колгоспний"	10-14	0,8-1,1	700	не схильний
4	Кв ⁵ , "Родинський" Пласт не розробляється (резервний)	10-14	0,8	620	не схильний
5	h'10	10-14	0,8-0,9	620	не схильний

Всі пласти:

- небезпечні по вибуховості вугільного пилу,
- не схильні до самозаймання
- пласти K₇ і h'₁₀ віднесені до загрозових по викидах вугілля і газу

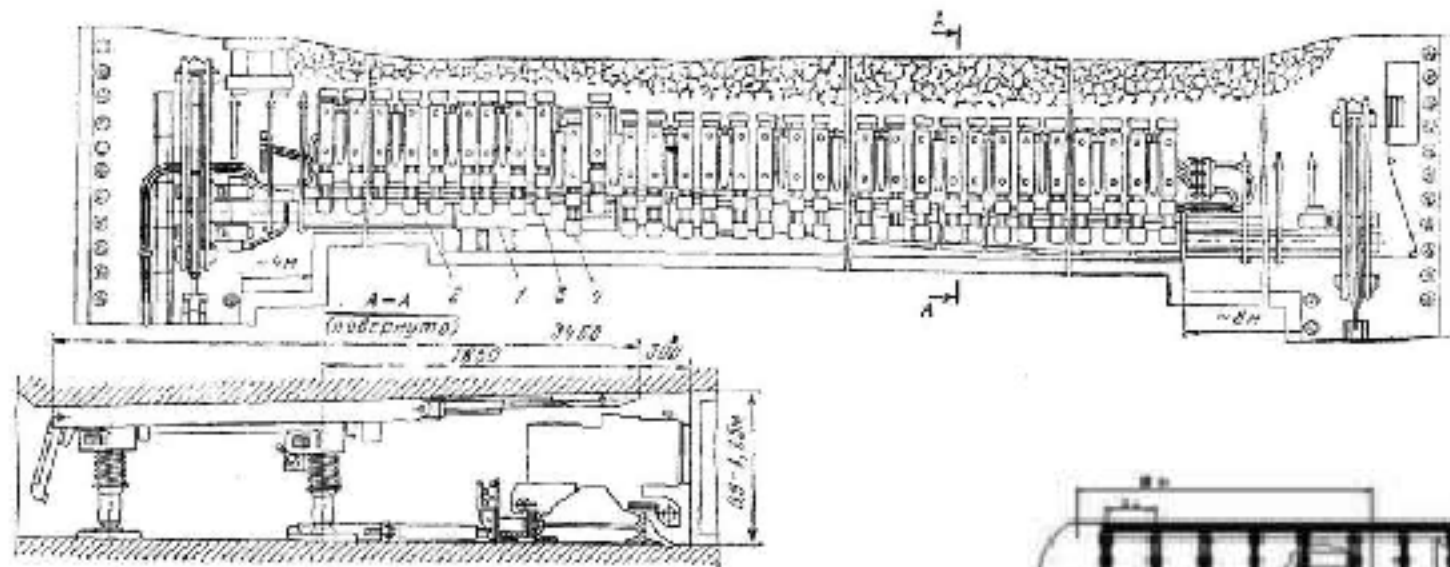
Якість корисних копалин

Найменування свити	Найменування пласта і його геологічний символ	Зольність Ad,%	Волога робоча Wp,%	Сірка загальна S _{об} ,%	Марка вугілля	Вихід летючих V _{daf} ,%
C ₂ ⁰	l ₇	16.1	4	1.15	Г ^к +ГЖ	35.0
C ₂ ⁰	l ₁	20.1	3.8	2.98	Г ^к	37.9
C ₂ ⁰	K ₇	17.3	1.9	1.43	ЮЖ	36.2
C ₂ ⁰	h' ₁₀	12.9	2.2	2.24	ДЖОВ	39.1



Технологічні схеми ведення гірничих робіт

Очисний комбайновий комплекс КМК-97М



Підготовчі роботи (комбайн 4ПП-2М)

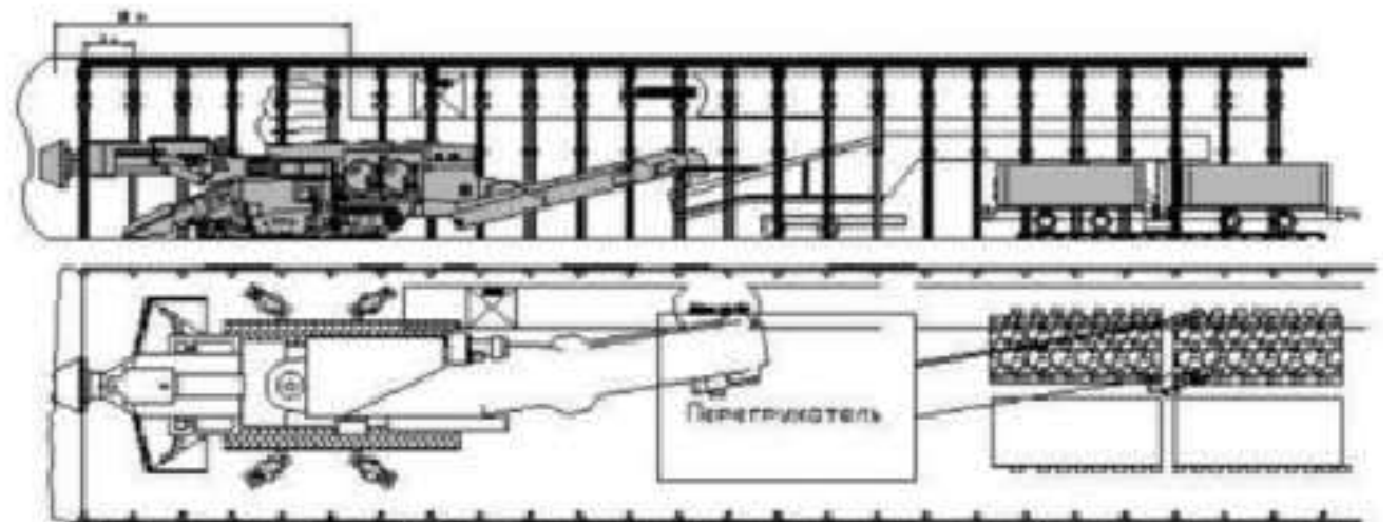
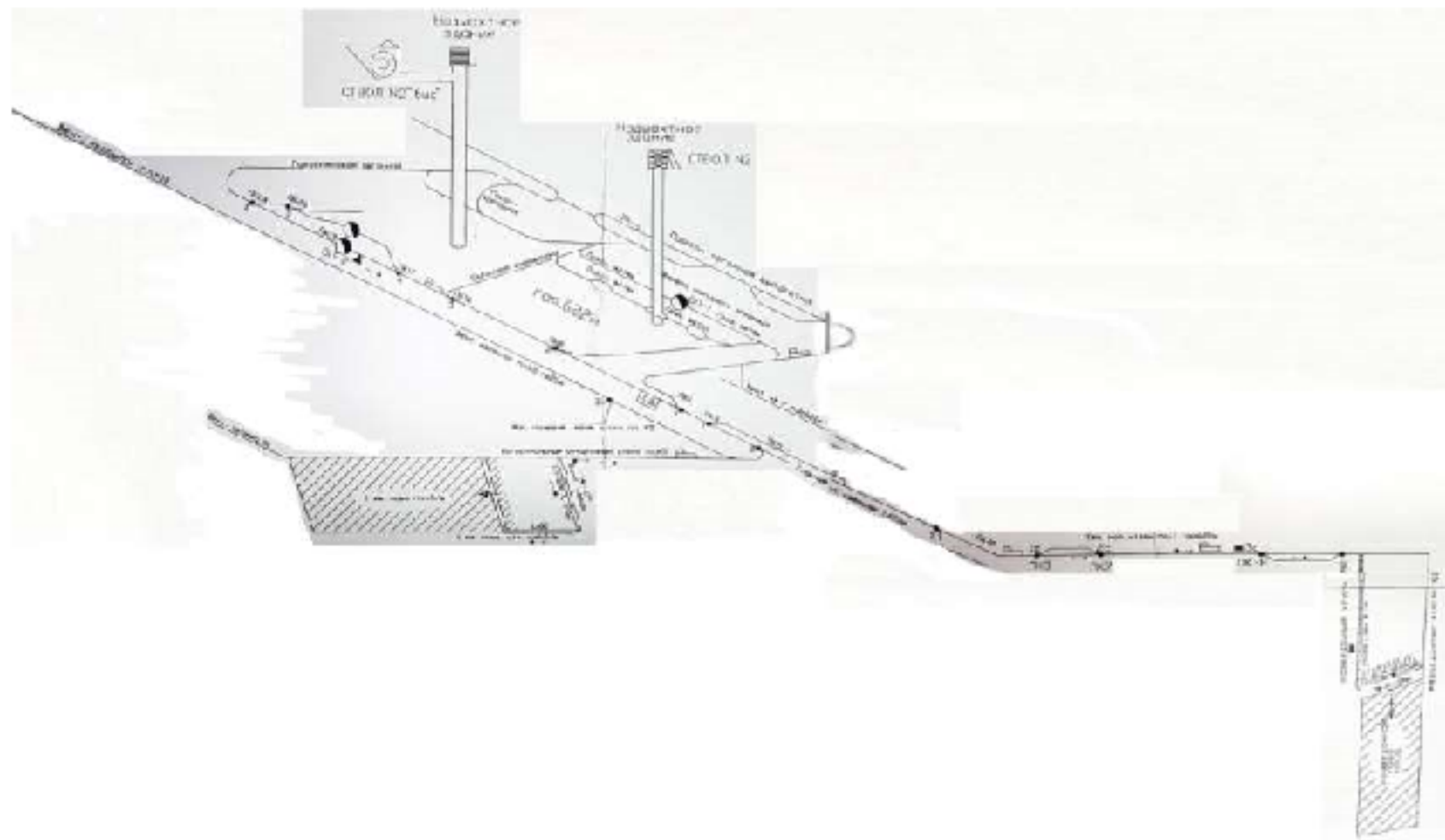


Схема транспорту



- СЛОВАРЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ**
- ДВИЖЕНИЕ ПОЕЗДНОГО СОСТАВА
 - ДВИЖЕНИЕ ГОРЯЧЕ ВОЗДУШНОГО ПОЕЗДА
 - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОТКАТКА, АН-ВД
 - СПРОЖИДЫВАТЕЛЬ
 - ▲ КЛАНД
 - СТРЕЛОЧНО-СВЯЗЬ ПЕРЕВОД
 - IC СТРЕЛОЧНО-СВЯЗЬ ПЕРЕВОДЫ СЕВЕРНОГО КРАЯ ИЛИ
 - МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА



Визначенні шляхів руху гірників, що виходять з аварійної ділянки

Схема виїмкової ділянки з осередком пожежі в лаві

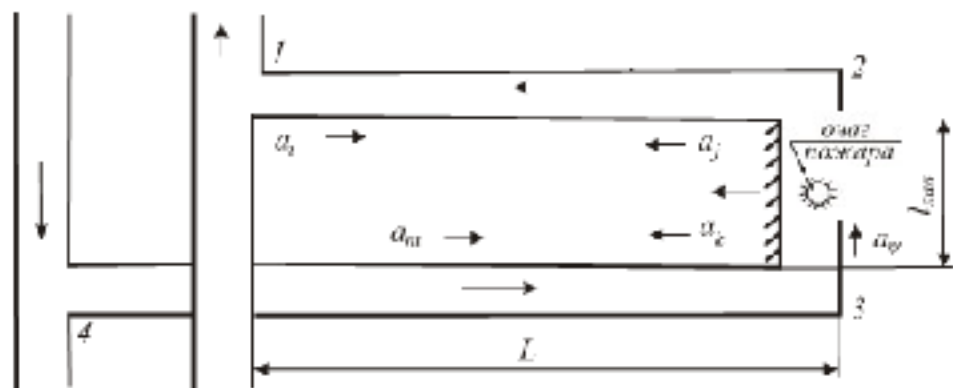
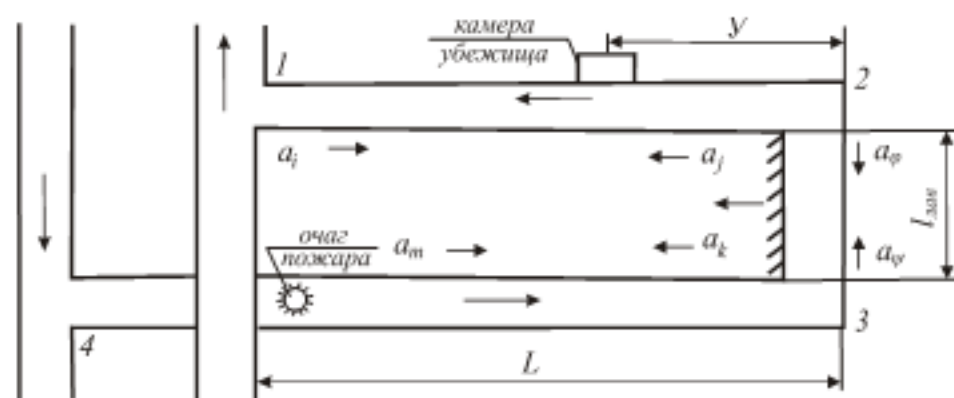


Схема виїмкової ділянки з осередком пожежі за найгіршим варіантом



Розрахунковий час виходу гірників з виробок аварійної ділянки

№ п/п	Найменування виробки	Протяжк., м	Висота, м	Кут нахилу пласта, град.	Середня швидкість пересування в саморятів., м/хв	Розрахунковий час виходу, хв
1	Розвідувальний ходок №2 пл. III гор. 622 м	130	>2	11	30,0	4,3
2	Розвідувальна лавашка III гор. 622 м	100	0,7-1,2	0	21,0	4,7
3	Розвідувальний ходок №1 пл. III гор. 622 м	130	>2	11	32,5	5,7
	ВСЬОГО	260				14,7



Засоби індивідуального захисту

саморятівник ШСС-1П



Технічна характеристика

Номінальний час захисної дії, хв	
При виході з аварійної ділянки	50
У стані спокою	180
Габаритні розміри, мм	
Діаметр	150
Висота	262
Маса, кг	3
Термін експлуатації, років	5
Повний термін служби, років	10



Переваги ШСС-1П KS:

- на 10 °С знижена температура дихальної суміші;
- на 25% знижено опір диханню;
- на 30% знижений вміст діоксиду вуглецю в дихальній суміші;
- комплектація додана антизапітніває протидимного окулярами;
- покращено загубник - носовий затискач впритул з'єднаний з загубником;
- для більшої надійності саморятувальника встановлено нове ущільнення корпусу;
- покращена конструкція регенеративного картриджа;
- модернізовано пусковий пристрій.

саморятівник ШСС-1П KS

відповідає всім вимогам ДСТУ EN13794: 2005



Організаційно-технічні заходи з порятунку і самопорятунку підземних робітників при виникненні аварії у виробках розвідувальної лави пл. Л₁

Проводити практичний вихід працівників дільниці не менше двох разів на рік, в присутності командного складу 10 ВГРЗ по запасного виходу

При виникненні пожежі в виробках розвідувальної лави пл. Л₁ гір. 622 м в початковій стадії зберегти нормальний режим провітрювання

Не допускати навантаження на очисний вибій розвідувальної лави пл. Л₁ гор. 622 м вище максимально допустимого навантаження по газовому фактору

пункт ВГК в розвідувальному ходку №2 пл. Л₁ в 20 м від сполучення з лавою оснащений відповідно до вимог НПА

Утримувати протипожежний трубопровід постійно заповненим водою, з тиском не нижче розрахункового

Забезпечити виконання регламентних робіт УВПК і УВПС

Здійснювати контроль над веденням ремонтно-профілактичних робіт на електрообладнанні

Забезпечити постійну присутність членів ВГК (не менше 2 осіб в зміні).

Обладнати виробки виїмкової дільниці - системою загальношахтного аварійного оповіщення про аварії



Правила поведінки працівників шахти «Центральна» при аварії

1. Пожежа (вибух газу та вугільної пилу)
2. Раптовий викид вугілля та природного газу
3. Обвалення
4. Затоплення водою (замулювання)
5. Прорив води, пульпи, глини в очисних або підготовчому забої
6. Загазування шкідливими газами



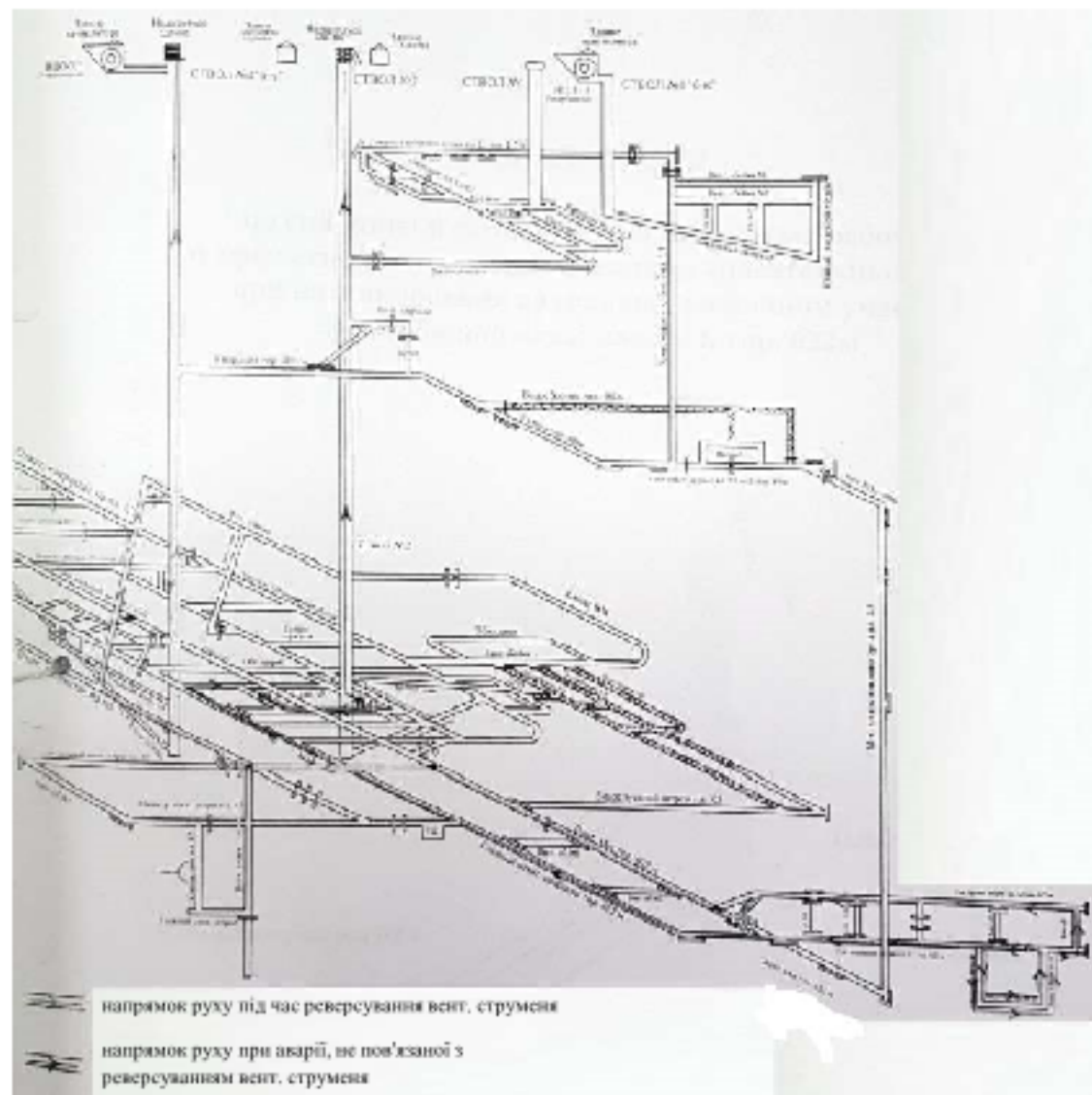
Місця і періодичність виміру газу при відпрацюванні розвідувальної лави пл.Л1

№ п/п	Місце-виміру:	Періодичність виміру:	Прилад:	Хто проводить вимір:
1.	Північний корінний відкаточний штрек-ша. І ₁ перед УКВШ-5/7а	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-участков:
2.	Північний корінний відкаточний штрек-ша. ІІ-5-10м від обіскої лави.Розвідувальна лави пл. Л ₁ - в кутку верхньої ніші.	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-участков:
3.	Розвідувальна лави пл. Л ₁ - в кутку верхньої ніші.	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-лінійний
4.	Розвідувальний ходок №1 пл. Л ₁ (вентиляційний штрек) - в глухому куті.	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-лінійний
5.	Розвідувальний ходок №1 пл. Л ₁ - в 20м від вікна лави і 200м по ходу вентиляційного струменя (тарові скучення):	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-лінійний
6.	Розвідувальний ходок №1 пл. Л ₁ - в 10-20м до сполучення з вентиляційної обійскою.	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-лінійний
7.	Розвідувальний ходок №1 пл. Л ₁ - в 10-20м до сполучення з вентиляційної обійскою.	1 раз на добу:	ПП-11 ^а	Г/м-ВТБ:
		3 рази в зміну:	ПП-11 ^а	Г/м-лінійний

Рекомендації з ліквідації наслідків аварійних ситуацій

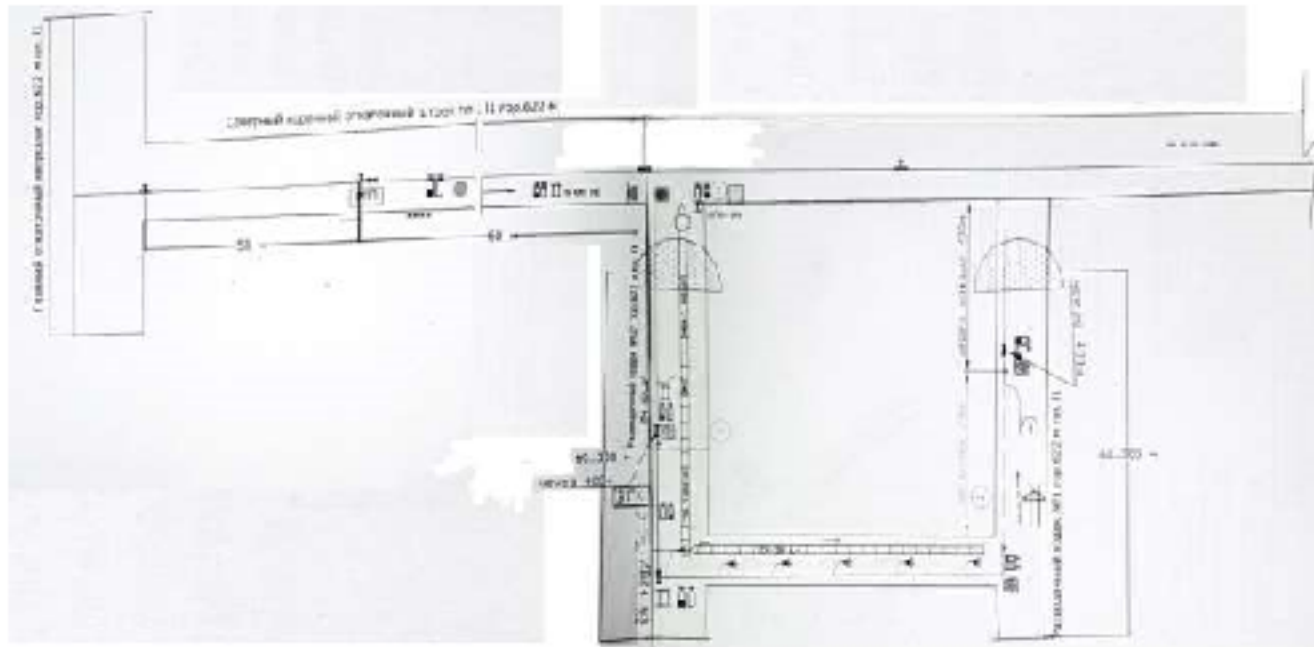
Схема запасних виходів

- загазування
- раптова зупинка вентилятора головного провітрювання
- загальношахтне відключення електроенергії
- застрявання в стволі кліті з людьми або обрив каната
- ураження електрострумом
- нещасний випадок (травмування шматками породи що обрушилася, рухомими органами механізмів, локомотивного транспортом та ін.)
- припинення подачі тепла калориферними установками
- дії членів допоміжних гірничорятувальних команд (ДГК) аварійної ділянки



Протипожежний захист

Схема протипожежного захисту розвідувальної лави пл. Л1

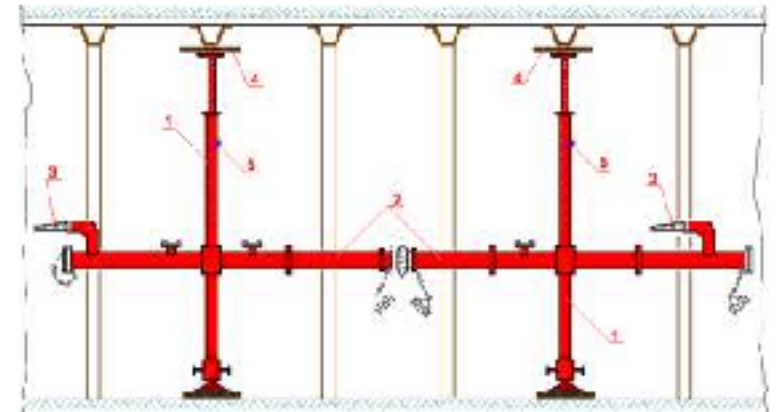


Витрата води на влаштування водяної завіси для запобігання розповсюдженню пожежі

$$Q = S \cdot q = 8,6 \cdot 5,0 = 43 \text{ м}^3/\text{год}$$

Діаметр трубопроводу 150мм

Установка для локалізації підземних пожеж УЛПП-1

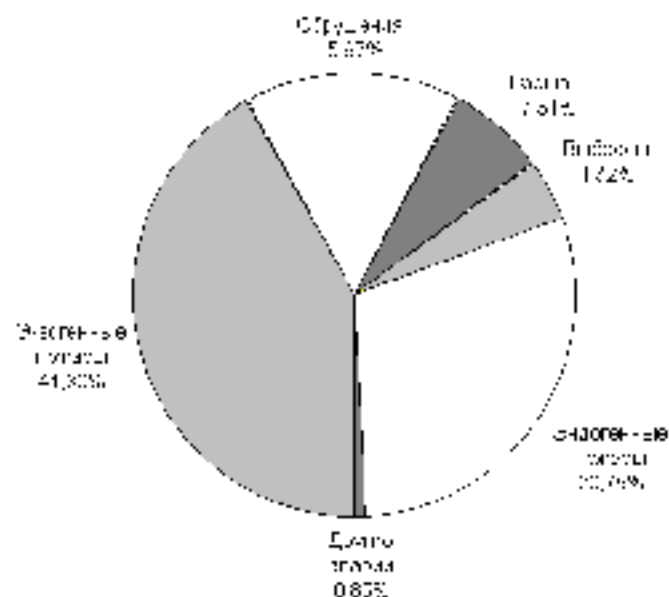


- 1 - телескопічні стійки;
- 2 - труба колекторна;
- 3 - полідіфлекторні насадки;
- 4 - дерев'яні «підкладки»;
- 5 - фіксатор.



Економічні і соціальні наслідки аварій

Структура економічних збитків від аварій у вугільній промисловості України



Способи і тривалість ліквідації екзогенних пожеж

Рік	Всього пожеж	способи гасіння			тривалість ліквідації							
		активний	техн.	комбі.	до 6 год	від 6 до 12 год	від 12 до 24 год	від 1 до 3 діб	від 3 до 7 діб	від 7 до 30 діб	більше місяця	
2016	73	67	3	3	44	6	6	8	1	3	-	
2017	46	41	3	2	20	7	5	4	7	-	3	
2018	44	40	2	2	22	9	4	6	1	1	1	
2019	40	34	2	4	14	9	3	8	2	3	3	
2020	33	24	4	5	15	4	4	2	-	5	3	

Тривалість і трудовитрати на ліквідацію аварій за період з 2016 по 2020 рр.

вид аварій	Кількість аварій	Тривалість ліквідації, ч	Трудовитрати, (люди-год)		Щільність трудовитрат за видами аварій	
			загалом	на одну аварію	загалом за видами	на одну к. 10 ³
екзогенні пожежі	240	42879	345562	1461,2	0,417	1,891
ендогенні пожежі	59	20232	235420	3990,2	0,305	5,169
обвалювання	112	3356	51865	463,1	0,067	0,598
раптові провали	16	1523	50388	3149,2	0,065	4,062
вибухи	34	9454	36404	2600,3	0,047	3,375
затоплення	6	851	5202	180,0	0,007	0,200
аварії на попертці	68	813	8990	867,0	0,012	1,667
аварії ситуацій	312	4943	38499	123,4	0,050	0,160
Разом	823	76178	772330	938,4	1,0	-

Способи і тривалість ліквідації ендегенних пожеж

Рік	Всього пожеж	тривалість ліквідації											
		до 1 доби			від 1 до 7 діб			від 7 до 30 діб			більше місяця		
		активний	ізоляція	комбі.	активний	ізоляція	комбі.	активний	ізоляція	комбі.	активний	ізоляція	
2016	12	1	-	-	1	1	-	-	3	2	-	1	2
2017	12	4	1	-	1	1	-	-	1	2	-	1	1
2018	13	2	-	-	-	4	2	-	3	1	-	-	1
2019	16	1	-	-	2	8	-	-	2	2	-	-	-
2020	6	-	-	-	1	2	-	-	2	-	-	-	-

ВИСНОВКИ

1. Наведено геологічну і гірничотехнічну характеристику підприємства.
2. Зроблено аналіз шкідливих і небезпечних виробничих чинників у гірничих виробках шахти «Центральна» та наведено заходи щодо їх запобігання.
3. Зроблена оцінка існуючого стану протиаварійного захисту шахти.
4. Виконано розрахунок часу виходу гірників з виробок аварійної ділянки за найгіршим варіантом - маршрутом виходу людей, який дорівнює 15хв.
5. Запропоновано для використання саморятівник ШСС-1ПКС який має ряд переваг у порівнянні з тим що використовується на шахті.
6. Запропоновано організаційно-технічні заходи з порятунку і самопорятунку підземних робітників при виникненні аварії у виробках розвідувальної лави пл. Л1 гор.622м.
7. Представлені рекомендації з ліквідації наслідків аварійних ситуацій членами ВГК.
8. Для покращення протипожежного режиму на ділянці запропонована установка для локалізації підземних пожеж.
9. Розкрито соціальне і економічне значення наслідків аварій у виробках.

