

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w małych kopalniach odkrywkowych

Poradnik

Manfred Walle i Norman Jennings
(Ilustracje: Rita Walle)



WYŻSZY URZĄD GÓRNICZY

WYŻSZY URZĄD GÓRNICZY

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w małych kopalniach odkrywkowych

Poradnik

Manfred Walle* i Norman Jennings**
(Ilustracje: Rita Walle*)

Z języka angielskiego przełożyli:

Jacek Bielawa
Dagmara Machalica

*Weiherstr. 12, D-66440 Bliescastel (rmwalle@01019freenet.de)

**Międzynarodowe Biuro Pracy, Genewa (jennings@ilo.org)

Oryginalne wydanie tego opracowania zostało opublikowane przez Międzynarodowe Biuro Pracy w Genewie pod tytułem
Safety and health in small-scale surface mines. A handbook

Copyright © 2001 International Labour Organization

Polish translation copyright © 2004 Wyższy Urząd Górniczy

Przekładu i publikacji dokonano za zgodą.

Sformułowania zawarte w publikacjach MOP, które pozostają w zgodzie z praktyką ONZ, oraz prezentowane w nich materiały nie wyrażają jakiegokolwiek opinii Międzynarodowego Biura Pracy na temat statusu prawnego, obszaru, terytorium lub władz lub ustanowienia granic jakiegokolwiek państwa.

Odpowiedzialność za poglądy wyrażone w pracach i innych materiałach spoczywa wyłącznie na ich autorach i publikacja nie stanowi autoryzacji opinii w nich zawartych przez Międzynarodowe Biuro Pracy.

Odniesienia do nazw firm oraz produktów i procesów o charakterze komercyjnym nie są wyrazem ich lansowania przez Międzynarodowe Biuro Pracy, a brak jakiegokolwiek odniesienia do określonej firmy, produktu lub procesu o charakterze komercyjnym nie jest wyrazem ich dezaprobaty.

Międzynarodowa Organizacja Pracy nie ponosi odpowiedzialności za jakość tłumaczenia na język polski oraz za jakiegokolwiek nieścisłości, błędy lub pominięcia albo za wynikające z tego konsekwencje.

Wstęp

Bezpieczeństwo pracy i zdrowie (BHP) mają istotne znaczenie dla około 13 milionów górników zatrudnionych w małych kopalniach - w większości odkrywkowych – oraz dla związanych z nimi społeczności.

Osiągnięcie postępu w zwalczaniu chorób i wypadków w małych kopalniach wymaga lepszego zrozumienia ryzyka i zagrożeń oraz sposobów postępowania po to, by podejmować właściwe działania profilaktyczne. Lepsza znajomość tej problematyki będzie służyć także doskonaleniu nakreślonych programów działania. To z kolei oznacza konieczność wypracowania prostej procedury powiadamiania o wypadkach i chorobach, czyli tego co polecamy w tym podręczniku.

Być może konieczne będzie skorygowanie przepisów BHP, aby zapewnić należyte uwzględnienie specyficznych uwarunkowań małych kopalń. Ten podręcznik daje podstawowe wytyczne do zastosowania w razie braku określonych uregulowań lub równoległe do istniejących przepisów prawnych.

Urzędy górnicze mogą odegrać ważną rolę w kontrolowaniu stanu BHP w małych kopalniach, jak również w dostarczaniu porad oraz w kontroli przestrzegania przepisów prawa. Mamy nadzieję, że ten podręcznik będzie im pomocny przy wypełnianiu tych istotnych zadań.

Należy pomóc właścicielom kopalń oraz właścicielom koncesji, a także górnikom w uświadomieniu sobie, że warto zapobiegać wypadkom oraz działać na rzecz polepszenia stanu zdrowia pracowników oraz utrzymywać raz osiągnięte standardy. Powszechnie wiadomo, że edukacja, szkolenia, pokazy i nadzór są kluczem do polepszenia stanu BHP w małych kopalniach. Celem tego podręcznika jest dostarczenie uczestnikom tego procesu praktycznej pomocy.

Biurowi dziękuję firmie Projekt-Consult GmbH, od dawna aktywnie współpracującej z górnikiem z małych kopalń, za zaangażowanie i pomoc finansową w przygotowywaniu tego podręcznika.

Oscar de Vries Reilingh
Dyrektor
Departamentu Działalności Sektorowej

Spis treści

Wstęp.....	iii
1. Cele, zakres i definicje.....	1
2. Ogólne zasady.....	3
3. Ogólne postanowienia	4
4. Wypadki górnicze i niebezpieczne zdarzenia	7
5. Zagrożenia w miejscu pracy	9
6. Zdrowie, sprawy socjalne i higiena pracy górników	15
7. Pierwsza pomoc.....	17
8. Środki ochrony indywidualnej.....	20
9. Bezpieczne wykonywanie robót górniczych	23
10. Maszyny i urządzenia	34
11. Środki wybuchowe i roboty strzałowe.....	39
12. Zaprzestanie wydobywania / likwidacja zakładu górniczego	44

1. Cele, zakres i definicje

Cele

Celem tej publikacji jest:

- ochrona górników w małych kopalniach odkrywkowych przed zagrożeniami dla ich bezpieczeństwa i zdrowia oraz przed ryzykiem w miejscu pracy;
- zapobieganie wypadkom oraz minimalizowanie skutków chorób i obrażeń w małych kopalniach odkrywkowych;
- propagowanie szkoleń i konsultacji w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa i zdrowia w małych kopalniach odkrywkowych.

Właściwy poziom bezpieczeństwa i zdrowia może być osiągnięty tylko wtedy, gdy wszyscy pracownicy posiadają odpowiednie kwalifikacje oraz skutecznie wykonują pracę jako zespół.

Zakres

Niniejsze wytyczne można stosować w każdej sytuacji lub działaniach, które dotyczą bezpieczeństwa i zdrowia pracujących w małych kopalniach odkrywkowych, w szczególności w odniesieniu do kierownictwa ruchu zakładu górniczego, osób dozoru ruchu oraz pracowników fizycznych.

Wytyczne wyznaczają podstawowe wymagania odnośnie ochrony bezpieczeństwa i zdrowia górników oraz zawierają zalecenia dotyczące właściwych procedur postępowania, które należy stosować w celu ochrony bezpieczeństwa i zdrowia.

Ten podręcznik nie zastępuje odpowiednich ustaw, uregulowań prawnych czy norm, stawiających wyższe wymagania.

Definicje

Kopalnia odkrywkowa oznacza wyrobisko na powierzchni ziemi tworzone w celu udostępnienia obszaru górniczego, stwierdzenia zasobów lub wydobywania jakiegokolwiek kopaliny ze złóż naturalnych. W jego skład wchodzi wszystkie środki należące lub używane w związku z prowadzeniem prac.

Urząd górniczy oznacza instytucję rządową, odpowiedzialną za całość lub część spraw BHP w górnictwie.

Przedsiębiorca to osoba lub organizacja kierująca, kontrolująca lub dozoruująca kopalnię, będąca jej właścicielem lub dzierżawcą.

Osoba kompetentna to osoba, która zdaniem przedsiębiorcy i urzędu górniczego ma właściwe kwalifikacje, takie jak odpowiednie przeszkolenie, wystarczającą wiedzę i umiejętności projektowania, organizowania, dozoruowania i bezpiecznego wykonywania obowiązków, które jej powierzono.

Zagrożenie oznacza możliwość spowodowania obrażenia lub uszczerbku na zdrowiu ludzkim.

Ryzyko oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia powodującego obrażenia lub uszczerbek na zdrowiu ludzkim.

2. Ogólne zasady

Stosowanie niniejszych wytycznych powinno się odbywać przy uwzględnieniu następujących kroków, **z zachowaniem ich kolejności**:

- eliminacja ryzyka;
- kontrola źródeł ryzyka;
- minimalizacja ryzyka;
- używanie środków ochrony indywidualnej.

Inspekcje w zakresie bezpieczeństwa powinny odbywać się w regularnych odstępach czasu.

Konwencja w sprawie bezpieczeństwa i zdrowia w kopalniach

Konwencja MOP w sprawie bezpieczeństwa i zdrowia w kopalniach, 1995 (nr 176) dotyczy *wszystkich* kopalń. Tworzy podstawę – minimalne wymagania odnośnie bezpieczeństwa, z którymi powinny być konfrontowane wszystkie zmiany w ruchu zakładu. Towarzyszące jej Zalecenie (nr 183), stanowiące rodzaj rekomendacji, dostarcza bardziej szczegółowych wytycznych dotyczących poszczególnych części Konwencji.

Konwencja ustanawia procedury związane ze zgłaszaniem i badaniem przyczyn wypadków oraz niebezpiecznych zdarzeń w kopalniach. Rządy, które ją ratyfikują, dostosowują prawodawstwo potrzebne do jej wdrożenia oraz wyznaczają organ właściwy do kontrolowania i kierowania różnymi aspektami bezpieczeństwa i zdrowia w kopalniach.

Bardziej szczegółowe wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia w kopalniach odkrywkowych, dotyczące głównie działań na szerszą skalę, zawiera *Kodeks dobrej praktyki w dziedzinie bezpieczeństwa i zdrowia w kopalniach odkrywkowych*.

3. Ogólne postanowienia

Obowiązki przedsiębiorcy

Przedsiębiorca powinien:

- powiadomić urząd górniczy przed rozpoczęciem działalności w jakimkolwiek zakładzie górniczym oraz przed zaprzestaniem lub rezygnacją z jakiegokolwiek prowadzonej działalności wydobywczej;
- zapewnić niezbędny sprzęt, aparaturę, wyposażenie i finanse w celu zagwarantowania, w niezbędnym stopniu, profesjonalnego działania i odpowiedniego poziomu BHP w kopalni;
- upewnić się, że każdy zna zakres swojej odpowiedzialności w zakresie ochrony bezpieczeństwa i zdrowia;
- wskazać, w zależności od ilości zatrudnionych pracowników oraz rodzaju i zakresu robót górniczych, jedną lub więcej kompetentnych osób dozoru ruchu w celu sprawowania dozoru i kontroli ruchu zakładu górniczego;
- zachęcać pracowników do aktywnego zaangażowania w sprawy bezpieczeństwa i zdrowia.

Warunki zatrudniania w kopalniach odkrywkowych

Praca w kopalniach odkrywkowych jest często wykonywana w trudnych i niebezpiecznych warunkach. Dzięki ustawicznemu wysiłkowi ludzkiemu można sprawić, by stała się ona bezpieczna i wydajna. Nie jest możliwe osiągnięcie tego celu, dopóki wszyscy pracownicy nie posiadają odpowiednich umiejętności i odpowiedniej wiedzy na temat potencjalnych zagrożeń i ryzyka.

Należy zatem zatrudniać osoby kompetentne i doświadczone, których zadaniem jest sprawowanie na miejscu w kopalni dozoru i kontroli ruchu zakładu oraz prowadzenie regularnych inspekcji.

Osoby dozoru powinny być bezpośrednio odpowiedzialne za wszystkich pracowników kopalni oraz za bezpieczeństwo, zdrowie i sprawy socjalne wszystkich osób im podporządkowanych.

Każdy nowo przyjęty górnik przed rozpoczęciem pracy powinien otrzymać instruktaż, porady, a także odpowiednie przeszkolenie w miejscu pracy oraz

pozostawać pod nadzorem osób dozoru ruchu. Instruktaż powinien obejmować następujące zagadnienia:

- wprowadzenie do środowiska pracy;
- wyznaczone zadania w aspekcie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa;
- rozpoznawanie i unikanie zagrożeń;
- zagrożenia związane ze środkami wybuchowymi;
- kontrola górotworu i urabianie wysokich skarp;
- zagrożenia związane z maszynami i sprzętem;
- udzielanie pierwszej pomocy.

Wykonywanie pracy w odległych rejonach lub w rejonach o podwyższonym zagrożeniu należy powierzać więcej niż jednej osobie.

Obowiązki górników

W zakładzie górniczym nie wolno wykonywać czynności, które mogłyby narazić na niebezpieczeństwo górników, uszkodzić sprzęt lub zatrzymać proces produkcyjny.

Każdy pracownik powinien stosować się w pełni do reguł i instrukcji wydanych przez przedsiębiorcę oraz powinien właściwie i odpowiedzialnie korzystać z każdego środka ochrony indywidualnej.

Działania w celu zapobiegania zagrożeniom

Każdy górnik podczas wykonywania pracy powinien:

- troszczyć się o bezpieczeństwo i zdrowie swoje i innych osób, na które może mieć wpływ jego działanie lub zaniechanie działania;

-
- stosować się do instrukcji tworzonych z myślą o bezpieczeństwie i zdrowiu jego i innych;
 - niezwłocznie zgłaszać osobom dozoru ruchu każdą sytuację, którą uzna za zagrożenie i której nie jest w stanie zmienić; jeśli nie można zastosować tego środka, górnik powinien niezwłocznie ostrzec wszystkich pracowników znajdujących się w strefie zagrożenia;
 - zgłaszać każdy wypadek, obrażenie lub niebezpieczne zdarzenie, które powstało w trakcie pracy lub w związku z nią.

Wszyscy górnicy powinni opuścić obszar zagrożenia niezwłocznie po otrzymaniu ostrzeżenia o niebezpieczeństwie, za wyjątkiem służb ratowniczych i udzielających pierwszej pomocy, którym nakazano udział w akcji ratunkowej.

Urządzenia kopalniane

W miarę możliwości, w każdym zakładzie górniczym (lub w jego pobliżu), wszędzie tam, gdzie prowadzone jest wydobywanie, powinny znajdować się:

- wyraźnie oznakowane miejsce przechowywania sprzętu do udzielania pierwszej pomocy;
- miejsce do składowania środków ochrony indywidualnej;
- bezpieczny skład środków wybuchowych i inicjujących;
- miejsce do składowania narzędzi górniczych i sprzętu;
- odpowiednie urządzenia sanitarne, łazienki i szatnie;
- odpowiednie zakwaterowanie dla górników, jeśli wydobywanie jest prowadzone na odległych terenach.

Stosunki pomiędzy właścicielem kopalni / przedsiębiorcą a pracownikami powinny opierać się na regularnych konsultacjach, zgodzie i uczciwości.

4. Wypadki górnicze i niebezpieczne zdarzenia

Definicje

Wypadek górniczy oznacza każde obrażenie odniesione podczas pracy przez jakiegokolwiek osoby w wyniku wykonywania robót w obszarze wydobywania, kiedy konieczne jest udzielenie pomocy lekarskiej lub gdy obrażenie to skutkuje utratą świadomości lub śmiercią.

Niebezpieczne zdarzenie to niezaplanowane zdarzenie w kopalni, które może spowodować obrażenia lub choroby u osób będących przy pracy.

Niebezpiecznym zdarzeniem może być zdarzenie, które:

- w poważnym stopniu zakłóca normalny proces wydobywania, takie jak: osunięcie się skał, zawał przodka roboczego, poważne oberwanie się skał, wdarcie się wody na teren kopalni, niezamierzone zapalenie się lub detonacja materiałów wybuchowych;
- powoduje szkodę lub przerywa pracę niezbędnych urządzeń mechanicznych lub sprzętu, np.: wybuch, pożar, eksplozja zbiornika ciśnieniowego;
- wymaga wycofania górników lub podjęcia akcji ratowniczej;
- naraża na niebezpieczeństwo jakąkolwiek osobę na terenie kopalni.

Reagowanie na wypadki i niebezpieczne zdarzenia

W każdej kopalni, w której ma miejsce wypadek lub niebezpieczne zdarzenie, przedsiębiorca powinien zapewnić, aby:

- zostały podjęte niezbędne kroki w celu ewakuacji i ratowania osób, które odniosły obrażenia oraz natychmiastowe działania zapobiegające wzrostowi ryzyka spowodowanego zdarzeniem;
- zostały zbadane przyczyny wypadku lub niebezpiecznego zdarzenia oraz podjęte środki w celu zapobieżenia podobnym zdarzeniom w przyszłości;

-
- wyniki badań komisji powypadkowej zostały odnotowane w specjalnym służącym do tego celu zeszycie oraz aby urząd górniczy został powiadomiony o zdarzeniu.

Po wypadku lub niebezpiecznym zdarzeniu urząd górniczy powinien współdziałać z kierownictwem zakładu górniczego, aby zapewnić wprowadzanie procedur zapobiegających podobnym zdarzeniom w przyszłości.

5. Zagrożenia w miejscu pracy

W środowisku pracy kopalni odkrywkowej zanieczyszczenie powietrza (takie jak pył kamienny i dym), nadmierny hałas, wibracja, wysoka temperatura oraz problemy ergonomiczne mogą powodować zagrożenie zdrowia pracowników wystawionych na ich częste i długotrwałe oddziaływanie.

Pył i dym

Pył

Substancje zanieczyszczające powietrze, takie jak pył kamienny, powstają głównie podczas wierceń, wydobywania kopalin, ładowania, rozdrabniania skały lub rudy oraz robót strzałowych. Osoby wystawione przez dłuższe okresy czasu na nadmierne zapylenie mogą cierpieć na przewlekłe choroby płuc, np. krzemice.

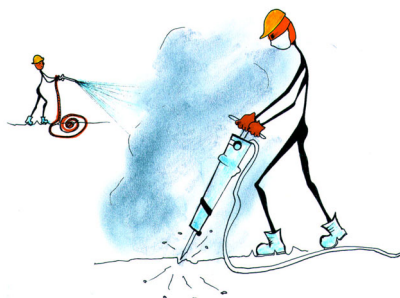
W miarę możliwości, należy unikać przedostawania się pyłu do atmosfery, w szczególności w miejscach, które nie są przewietrzane.

Poziom zapylenia należy kontrolować oraz zmniejszać poprzez:

- stosowanie zraszania podczas wykonywania wierceń;
- używanie spryskiwaczy wodnych podczas wydobywania kopalin, ładowania oraz robót strzałowych.

W zasadzie każda urabiana powierzchnia skalna powinna być nawilżona w celu zredukowania ilości pyłu przedostającego się do atmosfery.

W miejscach, w których nie wprowadzono lub nie stosuje się kontroli poziomu zapylenia, górnicy narażeni na nadmierną koncentrację pyłu powinni zawsze stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak maski przeciwpyłowe, aby zapobiec wdychaniu pyłu.



Używaj wody w celu usunięcia zapylenia i / lub załóż maskę przeciwpyłową.

Szkodliwy dym

Wytwarzany podczas strzelania dym, zawiera toksyczne gazy (takie jak dwutlenek siarki, kwas azotowy, tlenek azotu i in.), które po przedostaniu się do dróg oddechowych mogą doprowadzić do poważnych uszczerbków na zdrowiu.

Górnicy nie powinni zbliżać się do przodka po strzeleniu, dopóki pył i gazy powybuchowe się nie rozproszą.

Spaliny z silników Diesla także zawierają szkodliwe dymy, składające się m.in. z bardzo drobnych cząstek, które są wdychane. Częste i długotrwałe wystawienie na działanie spalin z silników Diesla stanowi ryzyko dla zdrowia, któremu należy przeciwdziałać.

Jeśli to tylko możliwe, nie należy używać stacjonarnego sprzętu z silnikami Diesla w miejscach, które nie są przewietrzane ani w pobliżu stanowisk pracy.

Zwykle maski przeciwpyłowe nie chronią przed toksycznymi gazami, które są obecne w dymach powybuchowych oraz w spalinach silników Diesla.

Nikt nie powinien pracować ani przemieszczać się w rejonach, w których mogą powstać zagrożenia wynikające z pogorszonej widoczności spowodowanej pyłem lub dymem.

Hałas

Powtarzające się lub długotrwałe wystawienie na nadmierny poziom hałasu prowadzi do uszkodzenia słuchu.

Do potencjalnych źródeł emitujących hałas należą sprężarki, wiertarki, młotki mechaniczne i inny sprzęt mechaniczny używany w kopalni.

Tam gdzie to możliwe, wymienione źródła hałasu powinny być tłumione poprzez stosowanie tworzywa efektywnie chłonnego akustycznie, tak aby obniżyć poziom hałasu do wielkości tolerowanych. Zwiększenie odległości pomiędzy źródłem hałasu a słuchaczem jest często stosowaną w praktyce metodą regulowania poziomu hałasu.

Tam gdzie to możliwe, każda osoba wystawiona na hałas powinna stosować wygodne i praktyczne osobiste środki ochrony słuchu, takie jak dopuszczalne do stosowania wkładki lub nauszniki przeciwhałasowe przeznaczone do użytku przy poziomie hałasu przekraczającym 90 dbA.

Ponieważ ciśnienie dźwiękowe młotków mechanicznych czy urządzeń wiertniczych przekracza dopuszczalny poziom, każda osoba pracująca na lub w pobliżu takich urządzeń powinna zawsze używać środków ochrony słuchu.

Wysoki poziom hałasu prowadzi do uszkodzenia słuchu.



Używaj środków ochrony słuchu, jeśli jesteś narażony na działanie nadmiernego hałasu.

Wibracja

Pracownicy obsługujący urządzenia ręczne, w szczególności pneumatyczne wiertarki do skał oraz młotki mechaniczne mogą odczuwać skutki wibracji w rękach i ramionach, nawet jeśli obsługują tego typu narzędzia tylko przez godzinę dziennie.

Kiedy zaczyna postępować utrata czucia w palcach, mamy do czynienia z syndromem wibracji ręki i ramienia.

Syndrom wibracji ręki i ramienia może doprowadzić do powstania zgorzeli.

Syndrom wibracji ręki i ramienia jest nieuleczalny.

Zapobieganie i kontrola zespołu wibracyjnego:

- Unikaj długotrwałego używania sprzętu wibrującego; rób częste przerwy w pracy.
- Używaj nowoczesnego, tłumiącego wibracje wyposażenia.
- Napraw lub wymień stary sprzęt lub zainstaluj antywibracyjne uchwyty.
- Trzymaj uchwyty możliwie lekko.
- Podpieraj ciężkie narzędzia, aby można było użyć lżejszych uchwytów.
- Konserwuj narzędzia wibrujące, aby zminimalizować poziom wibracji.

Nie istnieją środki ochrony indywidualnej, które skutecznie chroniłyby przed syndromem wibracji ręki i ramienia.

Narażenie na działanie wysokich temperatur

Pracownicy powinni być informowani o zmęczeniu powodowanym pracą w otoczeniu o wysokiej temperaturze i jego szkodliwych skutkach, jak również o środkach zapobiegawczych. Powinni zostać pouczeni, że tolerancja na ciepło zależy w bardzo dużym stopniu od spożywania odpowiedniej ilości wody (nie tylko dla zaspokojenia pragnienia) oraz stosowaniu diety fizjologicznej.

Pracownicy powinni również zostać pouczeni o objawach i symptomach zaburzeń powodowanych działaniem wysokich temperatur (np. zawroty głowy, omdlenia, duszności, palpitacje serca, niezwykle silne uczucie pragnienia).

Pracownicy powinni mieć nieograniczony dostęp do wody i innych napojów wspomagających ponowne nawodnienie organizmu. Nie należy proponować napojów gazowanych ani napojów zawierających kofeinę czy wzboganych cukrami i solą.

Zdrowa woda pitna powinna być umieszczona w bliskiej odległości od każdego pracownika lub przynoszona pracownikom co godzinę.

Należy dostarczyć czyste kubki, a pojemniki z wodą powinny być chronione przed słońcem lub schłodzone do ok. 15 - 20°C.

Zmiana procedur działania stosowanych w kopalni może ograniczyć prawdopodobieństwo przegrzania organizmu – np. dzięki zmniejszeniu indywidualnego obciążenia pracą poprzez dostarczanie narzędzi lub podział zadań albo ustanowienie odpowiednich przerw.

Ergonomia

Wiele czynności wykonywanych przez górników niesie ze sobą ryzyko skaleczenia kończyn lub kręgosłupa z powodu konieczności ręcznego podawania materiałów lub też niewygodnej postawy.

Należy wziąć pod uwagę podstawowe wymagania ergonomii, takie jak: rozplanowane stanowiska pracy, konstrukcja wyposażenia i narzędzi, techniki pracy, czas pracy i formy wypoczynku.

Prawidłowość wykonywania ruchów

- unikaj nieprawidłowych, wymuszonych postaw;
- dąż do rytmicznych ruchów, ale unikaj ruchów monotonicznych;
- ruchy poziome są łatwiejsze do kontrolowania niż pionowe;
- unikaj sięgania dalej niż to konieczne;
- podczas pracy obiema rękami, próbuj wykonywać ruchy symetryczne.

Używanie siły

- Czynności dynamiczne są bardziej wskazane niż czynności statyczne.
- Dostosuj ruchy swojego ciała do rodzaju wykonywanego zadania lub zmodyfikuj zadanie.
- Każdemu układowi stawów, kości, mięśni i ścięgien odpowiada najefektywniejszy zakres ruchów. Zadania należy wykonywać przy użyciu odpowiedniego zakresu ruchów.
- Im cięższy ładunek niesiony z przodu ciała, tym bliżej tułowia powinien się on znajdować.

Głównymi przyczynami skaleczeń są ciężkie ładunki, niewygodne pozycje przy pracy, powtarzalność, praca w ciągłym napięciu.

6. Zdrowie, sprawy socjalne i higiena pracy górników

Przedsiębiorca górniczy powinien zapewnić warunki niezbędne do właściwej opieki medycznej i socjalnej oraz higieny pracy górników.

Opieka medyczna

Każdy górnik podejmujący po raz pierwszy pracę w zakładzie górniczym powinien być zbadany przez kompetentnego lekarza. Należy również organizować badania okresowe, zwłaszcza dla pracowników pracujących w miejscach, gdzie występują substancje lub zachodzą procesy niebezpieczne dla zdrowia.

Nie należy dopuszczać do pracy górników chorych lub w jakikolwiek sposób niezdolnych do wykonywania pracy.

Szatnie i łazienki

Tam, gdzie to możliwe, właściciel kopalni powinien zapewnić odpowiednie szatnie, przechowalnie i pralnie ubrań oraz łazienki dla górników. Woda dostarczana do prania i mycia powinna być wystarczająco czysta i nie może pochodzić z rzepia znajdującego się na terenie zakładu górniczego, jeśli nie była uprzednio oczyszczona. Ścieki nie mogą dostawać się bezpośrednio do systemu odwadniającego.

Urządzenia sanitarne

Właściciel kopalni powinien zapewnić na powierzchni latryny i pisuary, usytuowane i wyposażone w taki sposób, aby nie wydzierały nieprzyjemnego zapachu.

Urządzenia te powinny być zainstalowane tak, aby nie zanieczyszczały środowiska pracy, np. nieczynnych wyrobisk.

Latryny i pisuary należy utrzymywać w czystości i dezynfekować. Nie należy załatwiać potrzeb naturalnych w innych miejscach niż latryny.

Woda pitna

Górnik nigdy nie powinien pić wody kopalnianej.

Odpowiednie zaopatrzenie w wodę pitną należy zapewnić w czasie pracy we wszystkich głównych miejscach prowadzenia robót.

Jeśli woda z lokalnego źródła jest zdatna do picia, powinno ono być tak zlokalizowane, by nie zanieczyszczały go ścieki kopalniane (np. poza obszarem wydobywania, powyżej poziomu drenażu kopalni).

Pojemniki z napojami powinny być odporne na kurz i zamykane po każdorazowym użyciu. Woda pitna nie powinna być zanieczyszczana w żaden sposób.

Miejsca spożywania posiłków

Żywności nie należy przechowywać ani konsumować w obszarze, który jest wystawiony na działanie niebezpiecznych materiałów, pary lub kurzu.

Żywność powinna być przechowywana i konsumowana w czystych, osłoniętych miejscach. Można w tym celu wyznaczyć miejsca wypoczynkowe.

Napoje alkoholowe i narkotyki

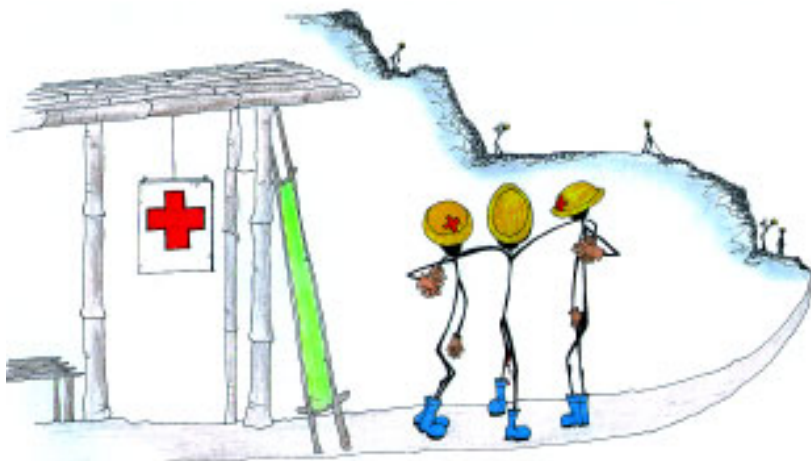
Nie należy tolerować używania napojów alkoholowych lub narkotyków w kopalni albo w jej pobliżu. Osoby znajdujące się pod wpływem alkoholu lub narkotyków nie mogą zostać dopuszczone do pracy.

7. Pierwsza pomoc

Pracownicy i osoby dozoru powinny być w stanie szybko reagować na zdarzenia i wypadki oraz udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

Szybkie udzielenie pierwszej pomocy może zapobiec poważnemu uszczerbkowi na zdrowiu osób poszkodowanych lub nawet ich śmierci.

Przedsiębiorca powinien zapewnić, aby w strategicznym miejscu, tam gdzie prowadzone jest wydobywanie, znajdował się odpowiednio utrzymany zestaw do udzielania pierwszej pomocy. Zestaw ten powinien być łatwo dostępny i gotowy do użycia w każdej chwili w czasie pracy załogi.



Należy przeszkolić pracowników w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

Minimalne wyposażenie wymagane do zapewnienia odpowiedniej pierwszej pomocy powinno zawierać:

- nosze do transportu osób nie będących w stanie poruszać się o własnych siłach;
- koc dla osób znajdujących się w szoku;
- wystarczającą ilość bandaży i sterylnych opatrunków do stosowania na otwarte rany na kończynach, korpuse i głowie;
- szyny na złamane kończyny;
- środki dezynfekujące;
- inne środki pierwszej pomocy, które mogą być potrzebne, w zależności od rodzaju pracy, polecane przez kompetentnego lekarza.

Należy dolożyć wszelkich starań, aby co najmniej jeden zatrudniony posiadał umiejętności w udzielaniu pierwszej pomocy (urząd górniczy powinien zapewnić szkolenie w zakresie pierwszej pomocy) i że jest on obecny na miejscu podczas wykonywania robót górniczych.

Postępowanie po wypadku górniczym

W każdej kopalni, w której zaistniał wypadek, należy natychmiast podjąć konieczne środki, aby:

- przenieść poszkodowanych górników poza strefę zagrożenia w celu udzielenia im pierwszej pomocy;
- wyeliminować dalsze potencjalne ryzyko związane ze zdarzeniem.

Każdy pracownik biorący udział w akcji ratowniczej powinien zadbać o swoje bezpieczeństwo i zdrowie i nie narażać się na niebezpieczeństwo poprzez nierozważne działania, gdy występuje nieznane zagrożenie.

Nie wolno zezwolić nikomu na wejście na teren, w którym miał miejsce wypadek, chyba że niebezpieczeństwo zostało zażegnane, a zezwolenie wydała kompetentna osoba.

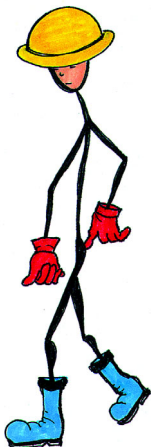
Każde obrażenie odniesione przez górnika, nawet niewielkie, należy zgłosić osobie odpowiedzialnej za pierwszą pomoc w kopalni w celu zbadania i opatrzenia rany przed ponownym podjęciem przez górnika pracy lub opuszczeniem przez niego zakładu górniczego.

Należy przedsięwziąć kroki w celu przygotowania się do ewentualnego transportu poszkodowanych lub chorych do szpitala lub innego odpowiedniego punktu medycznego, np. poprzez współpracę zakładów górniczych zlokalizowanych w bliskiej odległości od siebie.

8. Środki ochrony indywidualnej

Przedsiębiorca winien bezpłatnie zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, które powinny być noszone przez nich w sytuacji, gdy nie można wyeliminować zagrożeń. Należy zadbać, by te środki były odpowiednio stosowane i utrzymywane w dobrym stanie.

Do podstawowych środków ochrony indywidualnej należą:



← *hełm ochronny* tam, gdzie zagrożenie mogą powodować spadające obiekty;

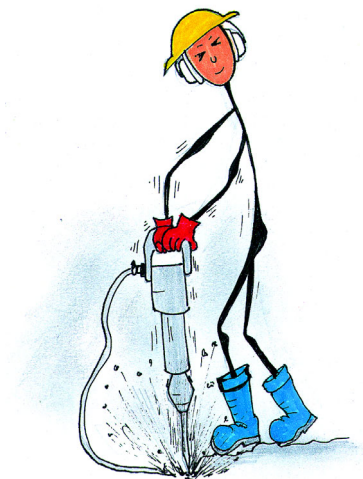
← *rękawice ochronne*, gdy przenoszenie materiałów lub wykonywanie pracy może spowodować obrażenia rąk

← *odpowiednie obuwie ochronne* tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo poślizgnięcia się lub doznania obrażeń stóp.

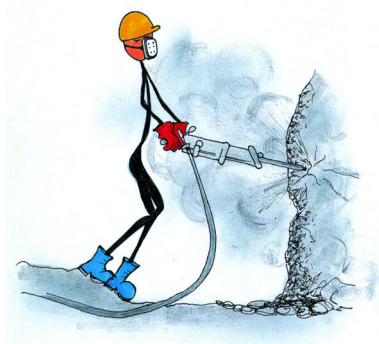
Zawsze noś hełm, rękawice i obuwie ochronne.

Przebywając na terenie zakładu górniczego, należy stale nosić powyższe podstawowe środki ochrony indywidualnej.

Dodatkowych środków ochrony indywidualnej należy używać w zależności od obowiązujących wymogów.



← *środki ochrony słuchu* tam, gdzie występuje hałas powyżej dopuszczalnego poziomu (np. gdy używa się sprężarek, urządzeń wiertniczych lub młotków mechanicznych);



← *maski przeciwpyłowe* w miejscach gdzie powietrze jest nadmiernie zanieczyszczone (np. na skutek wiercenia lub urabiania skał);



◀ *okulary ochronne / gogle*
tam, gdzie istnieje
niebezpieczeństwo zranienia
oczu odpryskami (np. w
miejscach kruszenia skał).

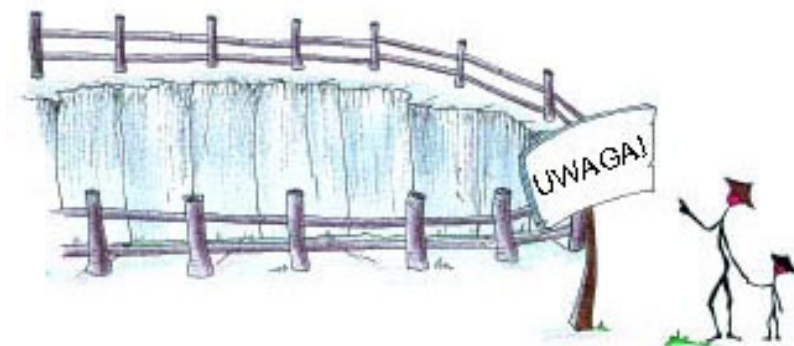
Konieczne może również okazać się zastosowanie innych środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- *ściśle przylegające ubranie* podczas pracy przy maszynach lub sprzęcie, znajdującym się w ruchu;
- *uprząże i linki bezpieczeństwa* w warunkach narażających na upadek z wysokości.

9. Bezpieczne wykonywanie robót górniczych

Instalowanie znaków ostrzegawczych i ogrodzeń

Kopalnię odkrywkową tworzą często głębokie rowy i rozległe wykopy. Istnieje spore ryzyko upadku z wysokości pracownika kopalni lub osoby postronnej. Takie wyrobiska należy zabezpieczyć płotem lub ogrodzić w inny bezpieczny sposób. Należy również ustawić odpowiednie tablice ostrzegawcze w celu zapobieżenia wejściu na teren zakładu osób nieuprawnionych i ich upadkowi z urwiska.



Ogradzaj wyrobiska. Ustawiaj tablice ostrzegawcze.

Warunki terenu oraz inne czynniki powodujące zagrożenie w zakładzie górniczym powinny zostać wyeliminowane przed zezwoleniem na wykonywanie pracy lub transportu na danym obszarze. Na czas trwania prac zabezpieczających należy ustawić tablice ostrzegawcze. Jeśli wyrobisko nie jest strzeżone należy ustawić ogrodzenie zabezpieczające przed wejściem osób niepowołanych.



Odgradzaj niestateczny teren dopóki nie zostanie on zabezpieczony.

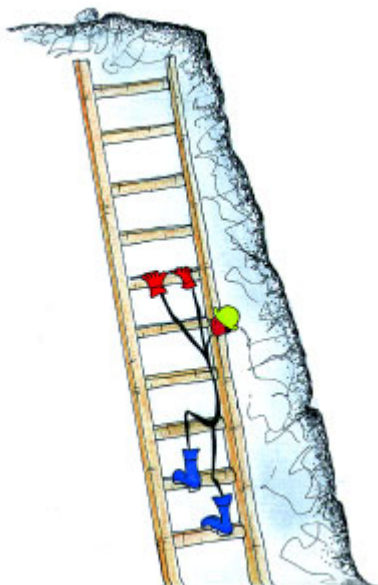
Drogi transportu i bezpieczeństwo dostępu

Przemieszczanie się górników do i ze stanowisk pracy odbywa się często na trudnym terenie (np. wspinanie się lub chodzenie pod stromymi ścianami wyrobiska, gdzie występuje niebezpieczeństwo poślizgnięcia się lub upadku, osunięcia się materiału skalnego, oberwania się skały, itp.)

Aby zapobiec tym zagrożeniom, należy regularnie kontrolować i odpowiednio utrzymywać stateczność wszelkich ścian wyrobiska, poziomów eksploatacyjnych lub skarp, po których pracownicy zwykle przemieszczają się do i z przypisanych im stanowisk pracy.

Do każdego stanowiska pracy w kopalni powinny prowadzić odpowiednie drogi dojścia.

Droga dojścia o nachyleniu przekraczającym 50 stopni w stosunku do poziomu powinna być wyposażona w schody lub drabinę.



Do wchodzenia na wysokie poziomy używaj zabezpieczonej drabiny.

Zdejmowanie nadkładu

Roboty górnicze w odkrywkowych zakładach górniczych przeważnie rozpoczynają się od zdjęcia nadkładu, najczęściej luźnych skał osadowych lub pokruszonej skały. Materiał ten jest potencjalnie niestateczny i może łatwo zapaść się lub osunąć, zwłaszcza jeśli jest mokry.

Zdejmowanie luźnego nadkładu ziemnego nie powinno być wykonywane poprzez podkopywanie lub tworzenie stromych skarp nadkładowych. Nachylenie skarpy luźnego górotworu lub pokruszonej skały powinno być utrzymane pod kątem gwarantującym stateczność (nie większym niż 45 stopni).

Aby zapobiec niebezpieczeństwom związanym z upadaniem pni drzew, duże krzewy i drzewa należy usunąć zanim zdejmowanie nadkładu zejdzie do poziomu korzeni.

Aby zapobiec osuwaniu się luźnej gleby do wyrobiska:

- obwód wyrobiska i ociosu składającego się z gleby i luźnego materiału zagrożonego oberwaniem się powinny być zdjęte w odległości nie mniejszej niż trzy metry od ociosu wyrobiska lub kamieniołomu oraz
- cały urobek pochodzący ze zdjętego nadkładu powinien zostać złożony w bezpiecznej odległości od granicy eksploatacji wyrobiska oraz powinien być uformowany pod bezpiecznym kątem (30-40 stopni w stosunku do poziomu).

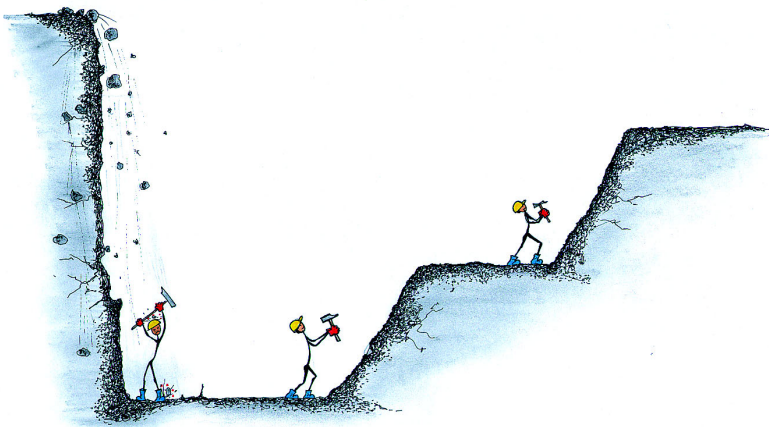


Zdejmowanie nadkładu i zwałowanie go w bezpiecznej odległości od krawędzi frontów eksploatacyjnych.

Praca na zboczach i półkach

Obrywanie się skał na przodku eksploatacyjnym, zawał przodka oraz osuwiska stanowią największe zagrożenie w ruchu odkrywkowych zakładów górniczych. Są one częstokroć powodem poważnych wypadków górniczych. Dlatego projekt i układ przodka eksploatacyjnego powinny minimalizować niebezpieczeństwo obrywania się skał.

Można to osiągnąć zastępując strome zbocza wyrobiska systemem półkowym.



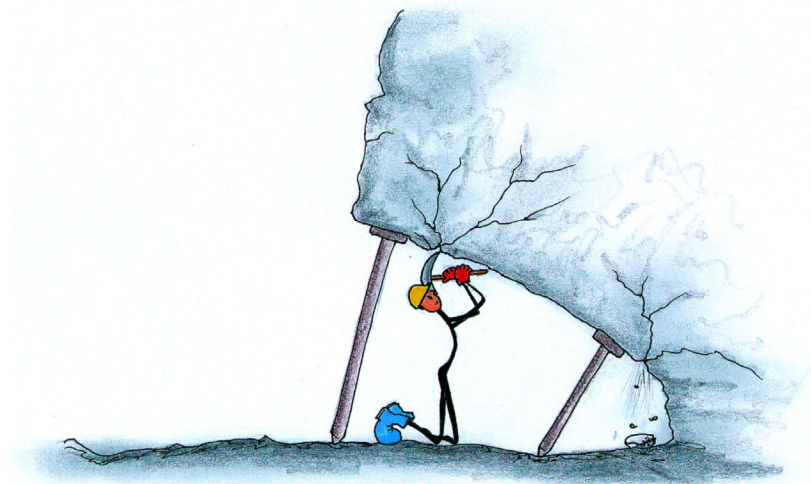
Niebezpieczne strome zbocza wyrobiska.

Stateczny system półkowy.

Wszystkie zbocza, skarpy czy półki, na których ma być wykonywana praca, powinny być regularnie kontrolowane pod kątem występowania spękań lub innych oznak naprężenia czy osłabienia, a w szczególności:

- przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót;
- po zdetonowaniu materiałów wybuchowych;
- po ulewnym deszczu;
- jako rutynowe badanie stanu górotworu.

Niedopuszczalne jest urabianie przodka, ociosu lub półki poprzez tworzenie nawisów lub podkopywanie.



Unikaj podkopywania.

Jeśli podkopanie przodka jest niezbędne, w celu zapobieżenia zawalowi nawisu, należy we właściwy sposób ustawić odpowiednie podpory (np. masywne drewniane stojaki)

W przypadku warstw aluwialnych złożonych z piasku, gliny, żwiru lub innego luźnego materiału skalnego wysokość półki skalnej, na której wykonuje się roboty metodą ręczną, nie powinna w normalnych warunkach przekraczać 2,5 m. Ponadto maksymalne nachylenie nie powinno przekraczać 45 stopni.

Podczas urabiania litej lub twardej skały wysokość półki, na której wykonuje się roboty metodą ręczną, nie powinna przekraczać 6 metrów. Ponadto kąt nachylenia skarpy nie powinien przekraczać 60 stopni w stosunku do linii poziomej.

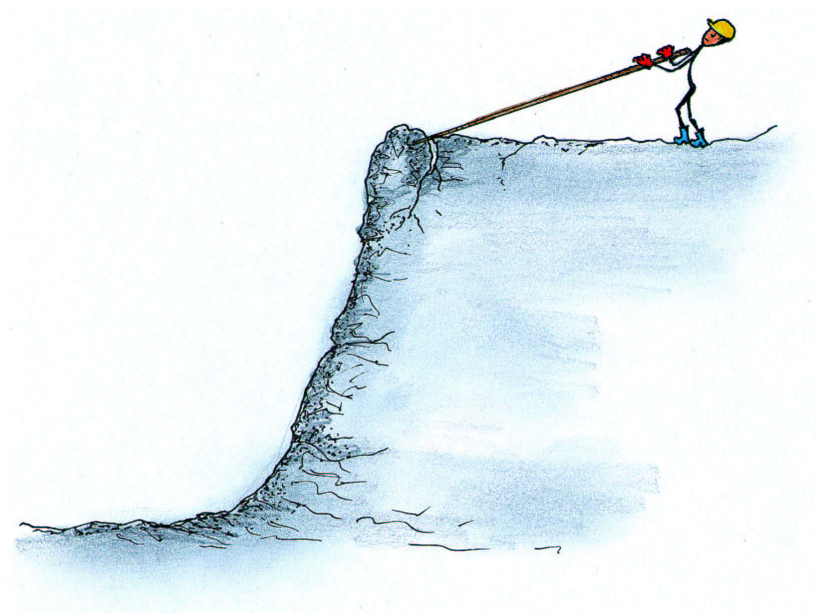
W systemie tarasowym szerokość poszczególnych poziomów powinna umożliwiać swobodne i bezpieczne wykonywanie pracy oraz przemieszczanie się. Zaleca się stosowanie półek o szerokości co najmniej 3 metrów; w ten sposób zwiększa się również zabezpieczenie przed opadaniem skał.

Obrywanie luźnych skał

Występowanie luźnej skały lub gleby w przodku eksploatacyjnym może powodować zagrożenie osób. Skały te powinny zostać oberwane w bezpieczny sposób zanim zezwoli się na wykonywanie innych robót lub przemieszczanie się osób na zagrożonym terenie.

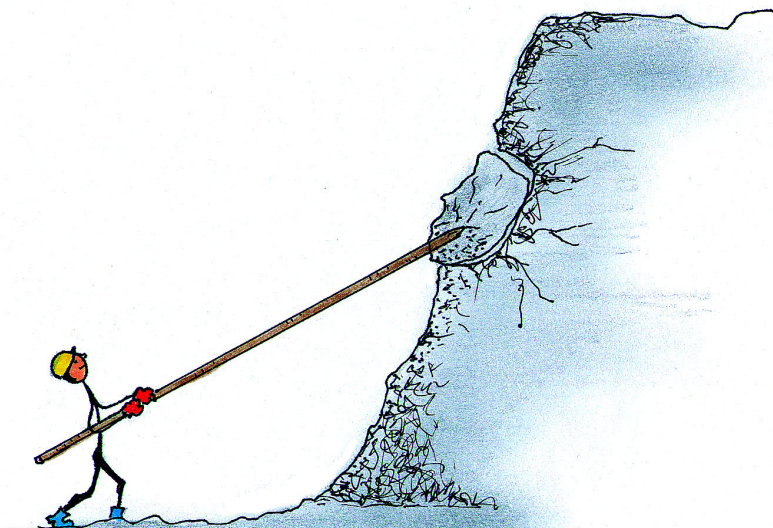
Jeśli to możliwe, luźną skałę należy obrywać posuwając się od góry do dołu przodka eksploatacyjnego. Wszystkie osoby powinny zostać wycofane spod obszaru obrywania skały.

Obrywanie powinno być prowadzone z bezpiecznego miejsca, tak aby nie narażać osób na urazy spowodowane spadającym urobkiem.



Zachowaj odpowiednią odległość od miejsca obrywania skały.

Jeśli obrywanie jest wykonywane z miejsca poniżej przodka, stosowane do tego celu obrywaki powinny być odpowiedniej długości i konstrukcji pozwalającej na usunięcie luźnych skał bez narażania zdrowia i życia ludzi.



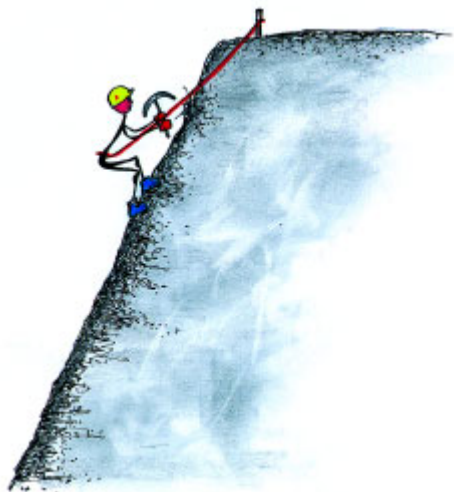
Obrywając obluzowane fragmenty skalne od dołu, używaj długiego obrywaka.

Inne prace

Podczas kopania wyrobiska, rowów lub wykonywaniu podobnych prac, przodek oraz ocios o wysokości przekraczającej 1,5 metra powinny być bezpiecznie podparte (np. poprzez zamocowanie rozpórek), tak aby zapobiec obrywaniu się lub osuwaniu fragmentów skalnych z ociosu do wyrobiska.

Przy stosowaniu hydromonitora do urabiania pionowej ściany upewnij się, że wąż oraz końcówka wylotowa są dobrze umocowane. Zachowaj odpowiednią odległość od ściany i od odpryskujących odłamków spadających na pompę i do zbiornika ściekowego.

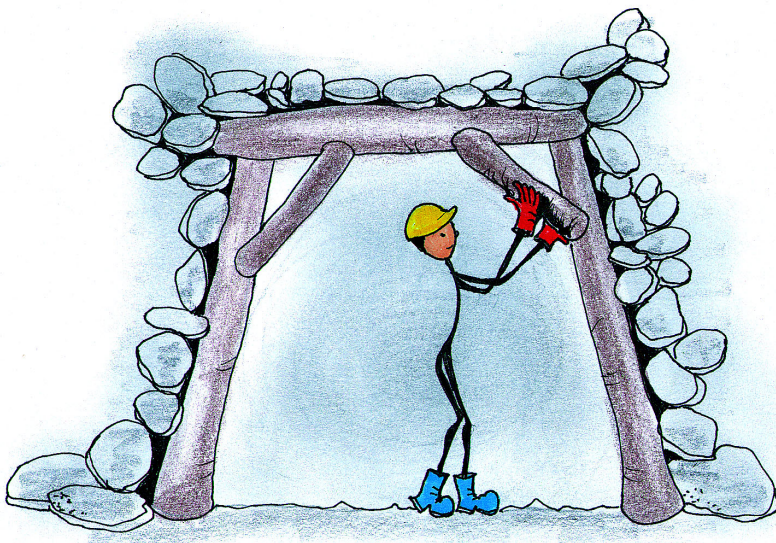
Jeśli jakkolwiek praca ma być wykonywana ręcznie w ścianie wznoszącej się powyżej 2,5 metra ponad poziom gruntu, pracownicy powinni być wyposażeni w uprząż oraz linę przypiętą do stabilnego obiektu w pewnej odległości od szczytu czoła przodka.



Bądź właściwie zabezpieczony podczas pracy na dużych wysokościach.

Wszelkie tunele lub sztolnie poprowadzone do przodka dla ułatwienia wydobycia, odwadniania czy w jakimkolwiek innym celu powinny być zabezpieczone w sposób gwarantujący bezpieczeństwo terenu.

Jeśli długość takich podziemnych sztolni przekracza 6 metrów, należy przedsięwziąć środki w celu zapewnienia odpowiedniego dopływu świeżego powietrza, stosując sztuczną lub naturalną wentylację.



Zabezpiecz strop; sprawdź przepływ powietrza.

Nieodpowiednia wentylacja podczas prowadzenia robót podziemnych może skutkować brakiem tlenu oraz wysokim stężeniem dwutlenku węgla. Dlatego wyrobiska podziemne należy regularnie kontrolować pod kątem zawartości O_2 i CO_2 . Poziom O_2 nie powinien być niższy niż 19,5%, natomiast poziom CO_2 nie powinien przekraczać 0,5%.

Nieprzewietrzane rejony podziemne należy zabezpieczyć przed niepożądanym wejściem poprzez ich zamknięcie i ustawienie odpowiednich tablic ostrzegawczych.

Odwadnianie kopalń

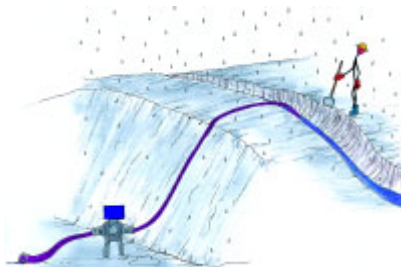
Większość małych kopalń nie ma problemów z silnym napływem wód gruntowych, jeśli nie są one położone w pobliżu lub poniżej koryta rzeki. Często natomiast występują trudności z odprowadzaniem wód powierzchniowych podczas lub po wystąpieniu ulewnych deszczów. Wody powierzchniowe mogą mieć negatywny wpływ na stateczność górotworu; może nastąpić podmycie skarp i półek, a nawet zalanie kopalni. Wdarcie się na teren kopalni wód powierzchniowych częstokroć jest powodem wystąpienia intensywnych spływów błotnych oraz uszkodzenia skarp.

Tam gdzie to możliwe, należy zapobiegać wdieraniu się wód powierzchniowych do wyrobiska poprzez kopanie rowów odprowadzających wodę na zewnątrz.

Rowy odwadniające powinny znajdować się w znacznej odległości od krawędzi wyrobiska oraz powinny być skonstruowane w sposób minimalizujący spływ wody burzowej do wyrobiska.

Tam gdzie to możliwe, wyrobiska powinny być zaprojektowane w sposób umożliwiający naturalny odpływ wody (np. do niżej położonych wyeksploatowanych wyrobisk).

Odprowadzanie wody w dół skarp do zbiorników stanowi również skuteczną metodę ochrony skarp kopalń odkrywkowych. Jeśli zajdzie taka potrzeba, należy przy zbiornikach instalować pompy.



Odprowadzaj wodę jak najdalej od wyrobiska.

10. Maszyny i urządzenia

Ogólne wymagania

Maszyny i urządzenia używane w odkrywkowych zakładach górniczych powinny być solidnie skonstruowane, wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia oraz sprawne.

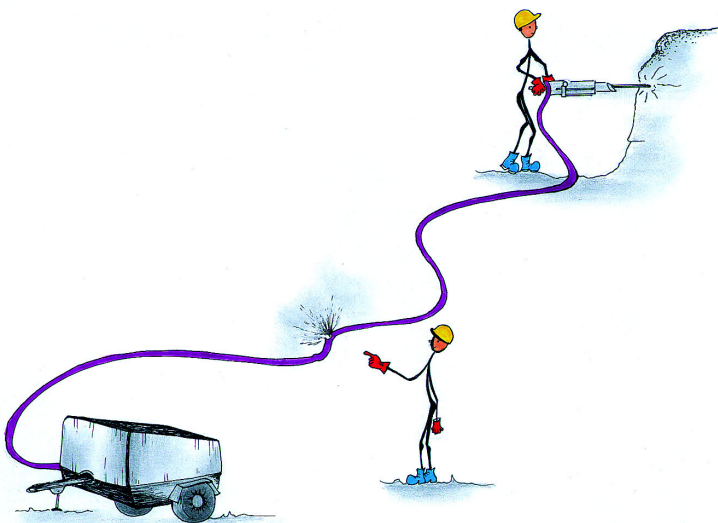
Im trudniej jest zdobyć części zamienne, ze względu na lokalizację kopalni, tym istotniejsze jest utrzymywanie sprzętu w dobrym stanie technicznym. Serwisowanie i konserwacja powinny być wykonywane zgodnie z planem przygotowanym przez przedsiębiorcę lub zgodnie z instrukcją producenta.

Wszelkie ręczne urządzenia elektryczne nie powinny stanowić zagrożenia w przypadku popełnienia błędu, tzn. do ich pracy konieczne jest stałe przyciskanie wyłącznika ręką lub palcem.

Jeśli obsługa maszyn wymaga wiedzy technicznej lub doświadczenia, należy zatrudniać wykwalifikowanych operatorów.

Obsługa młotków mechanicznych

Wszelkie mechaniczne części warunkujące bezpieczne użytkowanie młotków mechanicznych, takie jak złącza przewodów giętkich lub ustalacze młota, a także stan techniczny młotka podlegają rutynowym przeglądom przed rozpoczęciem pracy. To samo dotyczy wiertni pneumatycznych.

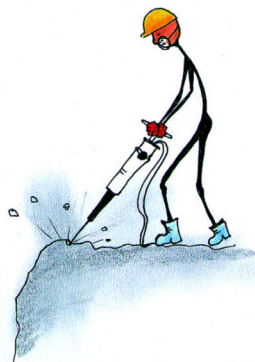


Przed rozpoczęciem pracy sprawdź stan techniczny przewodów i złączy.

Prace wydobywcze wykonywane przy użyciu młotków mechanicznych powinny być prowadzone z pozycji nie narażającej operatora na obrażenia spowodowane opadającym materiałem skalnym.



Nigdy w ten sposób!



W ten sposób.

Używaj młotków mechanicznych w bezpiecznej pozycji.

Przed uruchomieniem młotka mechanicznego oraz w odpowiednich odstępach czasu podczas pracy należy używać oleju smarowego.

Materiał skalny, który ma być rozkruszony przy użyciu młotka mechanicznego powinien zostać ułożony lub zablokowany w sposób uniemożliwiający jego przesuwanie się, tak aby nie powodować zagrożenia bezpieczeństwa osób znajdujących się w obrębie stanowiska pracy.

Przed przemieszczeniem młotka mechanicznego z jednego stanowiska roboczego na inne należy wyłączyć sprężarkę powietrza oraz spuścić powietrze z węża.

Nie należy używać młotków mechanicznych do kruszenia skał, które mogą zawierać niewypalone ładunki lub zapalniki.

Zobacz także na stronach 13-14 informacje na temat hałasu i wibracji.

Roboty wiertnicze

Każdorazowo przed użyciem sprzętu wiertniczego należy go sprawdzać i usuwać wszelkie usterki.

Przed rozpoczęciem robót wiertniczych obszar, na którym będą wykonywane wiercenia powinien zostać sprawdzony pod kątem występujących na nim zagrożeń.

Wiertacze oraz inne osoby powinny znajdować się w bezpiecznej odległości od pracujących świdrów lub kolumny przewodu wiertniczego. Pracownicy nie powinni przechodzić nad lub pod pracującymi kolumnami przewodu wiertniczego lub świdrami.

Podczas pracy wiertnice powinny być pod stałym nadzorem.

Nie należy chwytać wiertła podczas zawierania otworu ani dotykać uchwytu wiertła podczas wiercenia.

Nie należy wykonywać prac wiertniczych w niestabilnej pozycji oraz stojąc na pomoście roboczym lub innym sprzęcie nieodpowiednim do wykonywania tego rodzaju czynności.

Przed przemieszczeniem wiertni z jednego stanowiska roboczego na inne należy wyłączyć sprężarkę powietrza oraz spuścić powietrze z węża.

Nie należy wiercić otworów, jeśli występuje niebezpieczeństwo napotkania otworów strzałowych zawierających niewypały lub ładunki.

Zobacz także na stronach 13-14 informacje na temat hałasu i wibracji.

Sprężarki i sprzęt podobnego typu

Zbiorniki sprężonego powietrza powinny posiadać świadectwo bezpieczeństwa zgodne z obowiązującymi przepisami. Zazwyczaj powinny one wytrzymywać ciśnienie pięciokrotnie większe od maksymalnego zaprojektowanego ciśnienia roboczego.

Wszelkie instalacje rurowe lub/i węzowe oraz złącza powinny wytrzymywać ciśnienie robocze i przepływ powietrza. Na złączach między maszynami a układami węży wysokiego ciśnienia należy stosować odpowiednie zatrzaski, zwłaszcza tam, gdzie usterka złącza mogłaby stanowić zagrożenie dla operatora lub innych osób.

Kompresory i zbiorniki sprężonego powietrza powinny być wyposażone w zabezpieczenia właściwe do stałej pracy pod maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem roboczym. Do niezbędnych zabezpieczeń należą:

- ciśnieniomierz,
- termometr,
- zawór bezpieczeństwa pozwalający obniżyć nadmierne ciśnienie.

Temperatura wewnątrz kompresora nie powinna przekraczać 40°C poniżej temperatury zapłonu używanego oleju smarowego (tj. nie więcej niż 160°C). Zawsze gdy temperatura sprężonego powietrza przekroczy dopuszczalny poziom lub gdy wystąpi usterka chłodnicy, należy wyłączyć kompresor.

Należy stosować olej smarowy o temperaturze przekraczającej 200°C. Do smarowania nie należy używać olejów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego.

Powietrze pobierane przez sprężarkę powinno być możliwie czyste i suche. Aby zapewnić pobór wyłącznie niezanieczyszczonego powietrza, należy stosować filtry powietrza.

Przepływ sprężonego powietrza z kompresora do miejsca jego wykorzystania powinien odbywać się w maksymalnie suchym i chłodnym otoczeniu.

**Nigdy nie kieruj sprężonego powietrza w stronę osób.
Podejmuj wszelkie niezbędne środki, aby uniknąć odniesienia
obrażeń przez osoby obsługujące narzędzia i sprzęt
ze sprężonym powietrzem.**

11. Środki wybuchowe i roboty strzałowe

Podstawowe pojęcia

Środek strzałowy oznacza wszelkie środki wybuchowe, składniki środków wybuchowych oraz środki zapalające.

Środek wybuchowy to każdy związek chemiczny, mieszanina lub przyrząd wykonany, wyprodukowany lub wykorzystywany do uzyskania wybuchu poprzez podtrzymywaną reakcję chemiczną, np. proch dymny, nitrogliceryna, dynamit itp.

Środek inicjujący oznacza każde urządzenie zawierające ładunek wybuchowy, które jest wykorzystywane do inicjacji wybuchu, np. zapalniki nieelektryczne lub elektryczne.

Składnik środka wybuchowego oznacza substancję chemiczną, która staje się środkiem wybuchowym po zmieszaniu jej z węglowodorem (np. saletra amonowa).

Strefa zagrożenia oznacza obszar na którym wstrząsy, wyrzucanie materiałów lub gazów pochodzących z wybuchu mogą spowodować obrażenia osób.

Wymogi ogólne

Nie należy prowadzić robót strzałowych bez zgody właściwego urzędu górniczego.

W zakładzie górnictwa należy stosować wyłącznie środki wybuchowe i środki inicjujące dopuszczone przez urząd górnictwa i dostarczone przez kierownictwo ruchu zakładu górniczego.

Robotami strzałowymi i czynnościami z nimi związanymi mogą kierować wyłącznie osoby przeszkolone, posiadające odpowiednie zaświadczenia oraz doświadczenie związane z odbiorem, przewozem, przenoszeniem, przechowywaniem i używaniem środków strzałowych.

Kierownik ruchu zakładu górniczego (lub przedsiębiorca), w którym prowadzone są roboty strzałowe powinien zapewnić sprzęt i materiały niezbędne do bezpiecznego prowadzenia robót strzałowych.

Przechowywanie środków strzałowych

Środki strzałowe należy przechowywać w składach, które w maksymalnym stopniu spełniają następujące wymagania:

- są w dobrym stanie technicznym;
- są wykonane z materiałów niepalnych lub od wewnątrz są pokryte materiałem ogniotrwałym;
- są wykonane z materiałów nieiskrzących;
- posiadają otwory wentylacyjne w dolnej lub górnej części budynku w celu regulowania wilgotności i nadmiernego ciepła;
- są oznaczone odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi informującymi o zawartości składu;
- są czyste i suche od wewnątrz;
- są zamknięte w wypadku pozostawienia ich bez dozoru;
- są wykorzystywane wyłącznie do przechowywania środków strzałowych;
- posiadają uziemienie elektryczne, jeśli są wykonane z metalu.

Teren przylegający do obiektów służących do przechowywania środków strzałowych powinien być uprzątnięty, oczyszczony z zarośli, suchej trawy i bezdrzewny w promieniu 10 metrów. W promieniu 20 metrów od miejsca składowania środków strzałowych nie należy przechowywać innych materiałów palnych (np. benzyna, olej napędowy).



Przechowując, transportując i używając środki wybuchowe zachowaj dużą ostrożność.

Nie należy przechowywać środków inicjujących w jednym składzie z innymi środkami wybuchowymi, chyba że są one składowane w osobnej komorze.

Składniki środków wybuchowych przechowywane w tym samym składzie co środki wybuchowe, zapalniki i lonty powinny być trzymane osobno, aby uniknąć wymieszania środków strzałowych.

Kierownik ruchu zakładu górniczego powinien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za środki wybuchowe w zakładzie. Osoba ta powinna mieć ukończone 21 lat oraz posiadać kwalifikacje w zakresie odbioru, przewozu, przenoszenia, przechowywania i używania środków strzałowych.

Transportowanie środków strzałowych

Środki strzałowe powinny być transportowane do miejsca strzelania bez zbędnej zwłoki.

Środki wybuchowe i środki zapalające powinny być transportowane do i z miejsc strzelania w zamkniętych i nieprzewodzących pojemnikach.

Środki wybuchowe i środki zapalające powinny być transportowane w osobnych pojemnikach.

Pojemniki zawierające środki strzałowe powinny być oznakowane przejrzystie, w sposób wskazujący na ich zawartość.

Czynności związane z ładowaniem i odpalaniem ładunków

Nie należy transportować środków wybuchowych do miejsca strzelania, jeśli otwory strzałowe nie są przygotowane do załadowania.

Środki wybuchowe i składniki środków wybuchowych powinny być odseparowane od środków zapalających aż do chwili rozpoczęcia ładowania.

Na miejscu strzelania środki strzałowe powinny być zabezpieczone przed uderzeniem oraz temperaturami powyżej 65°C.

Palenie tytoniu, wzniesienie otwartego ognia lub jakiegokolwiek innego źródła ciepła lub iskier w pobliżu otworów strzałowych załadowanych środkami wybuchowymi jest niedozwolone.

Ładunki powinny być wykonywane tuż przed ich odpaleniem i maksymalnie blisko miejsca strzelania.

Po rozpoczęciu ładowania jedynymi czynnościami dozwolonym w miejscu strzelania są czynności bezpośrednio związane z wykonywanym strzelaniem.

Przed ładowaniem należy sprawdzić drożność otworów strzałowych oraz w miarę możliwości wyeliminować ewentualną niedrożność.

Pod żadnym pozorem nie należy wciskać środków wybuchowych do otworów strzałowych przy użyciu siły. Ubijanie przybitki (ściskanie środka wybuchowego w otworze w celu eliminacji przestrzeni wypełnionych powietrzem) powinno być wykonywane wyłącznie przy użyciu narzędzi nieiskrzących, np. przybijak bambusowy.

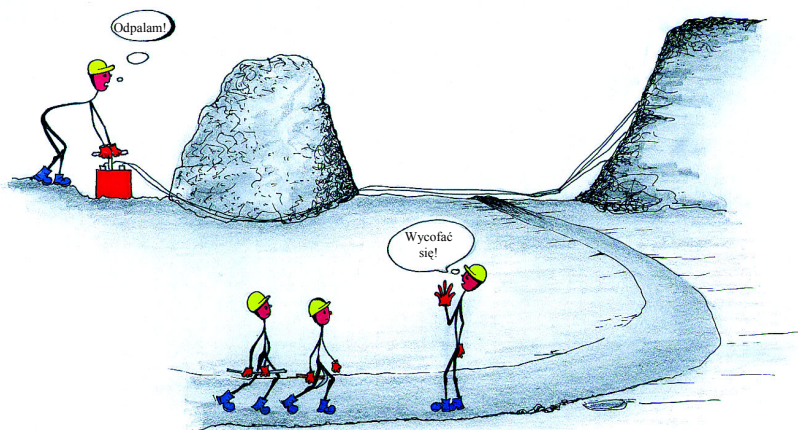
Po załadowaniu otworu strzałowego należy wykonać przybitkę, używając do tego celu piasku w małych papierowych opakowaniach lub wyrobionej gliny.

Niewykorzystane środki strzałowe powinny zostać odstawione w bezpieczne miejsce tak szybko jak to tylko możliwe, tuż po zakończeniu ładowania.

Odpalenie otworów strzałowych powinno nastąpić bez zbędnej zwłoki, tuż po zakończeniu ładowania i połączeniu przewodów.

Przed odpaleniem otworów strzałowych osoba odpowiedzialna powinna:

- sprawdzić wykonany układ w celu upewnienia się, że jego elementy są właściwie połączone;
- wydać głośny okrzyk ostrzegawczy, wzywający wszystkie osoby do ewakuacji ze strefy zagrożenia;
- pilnować lub odciąć wszelkie drogi dojścia do strefy zagrożenia, aby zapobiec wejściu osób.



Dawaj sygnały ostrzegawcze; zachowaj bezpieczną odległość od miejsca strzelania.

Nie należy podejmować żadnych robót w strefie zagrożenia aż do momentu opadnięcia dymu oraz po upewnieniu się przez powołaną do tego osobę, że nie występują zagrożenia związane z wybuchem.

Postępowanie z niewypałami

W przypadku podejrzenia wystąpienia niewypału (tj. jeśli pojedynczy strzał lub część z serii strzałów nie zakończy się wybuchem) osoby nie powinny wchodzić do strefy zagrożenia przez 30 minut od momentu odpalenia.

Przodki i zwałowiska urobku powinny być sprawdzone pod kątem występowania ewentualnych niewypałów.

Do chwili zabezpieczenia niewypału dopuszcza się w strefie zagrożenia wyłącznie wykonywanie prac związanych z usuwaniem niewypałów.

12. Zaprzestanie wydobywania / likwidacja zakładu górniczego

Niedopuszczalne jest porzucanie zakładu górniczego lub wyrobiska bez wykonania prac rekultywacyjnych. Niedopuszczalne jest również porzucanie kopalni w stanie stanowiącym zagrożenie dla bezpieczeństwa powszechnego lub dla środowiska.

Właściwy urząd górniczy powinien upewnić się, że jego wymogi dotyczące likwidacji zakładu górniczego zostały spełnione.

W celu zapobieżenia występowaniu niebezpieczeństw na terenie porzucanego zakładu górniczego przedsiębiorca prowadzący roboty górnicze powinien zapewnić podjęcie odpowiednich działań w celu spełnienia wymogów organu nadzoru górniczego, czy to poprzez prowadzenie rekultywacji równoległe do wykonywanych prac wydobywczych czy to już po zakończeniu tych prac.

Wskazane jest wykonanie przynajmniej następujących prac rekultywacyjnych:

- Usunięcie wszelkich szkodliwych i toksycznych substancji, maszyn, elementów obudowy oraz wszelkich innych pozostałości mogących stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska.
- Wypełnienie i wyrównanie głębokich wyrobisk, które mogą grozić upadkiem osób z dużej wysokości. Jeśli powyższe działania są niemożliwe do wykonania, niebezpieczny teren należy ogrodzić lub w inny sposób uniemożliwić do niego dostęp.
- Zmiana sposobu rozcięcia terenu (np. poprzez zmniejszenie nachylenia skarp), ustabilizowanie potencjalnie niestabilnych przodków, ścian, poziomów, hałd (np. poprzez odnowę roślinności) – w celu zmniejszenia erozji i ewentualnego osuwania się skarp.