

WYCIĄG

z

„Ekspertyzy budowlanej oceny stanu technicznego budowanej bryły rekultywacyjnej „Marcel” w Radlinie dla Polskiej Grupy Górniczej S.A., objętej pozwoleniem na budowę pn.: „Rekultywacja i zagospodarowanie południowej części obiektu zwałowego wraz z przedłużeniem kolektora, budową osadnika i pompowni w Wodzisławiu Śl.”

(...)

Aktualny stan zapożarowania hałdy obejmuje zbocza wyrobiska wewnętrznego, wierzchowinę oraz częściowo zbocza zewnętrzne. Ogniska pożarowe rozprzestrzeniają się we wszystkich kierunkach z coraz większą intensywnością.

W związku z powyższym zachodzi konieczność wykonania skoordynowanych działań zmierzających do ograniczenia już występujących zjawisk pożarowych na terenie bryły rekultywacyjnej Marcel w szczególności poprzez nadanie regularnego kształtu bryle tj. zgodnie z projektem budowlanym celem ograniczenia napowietrzania nowo uformowanej aktywnej termicznie bryły – wypełnienie tzw. wyrobiska. Prace te winny obejmować:

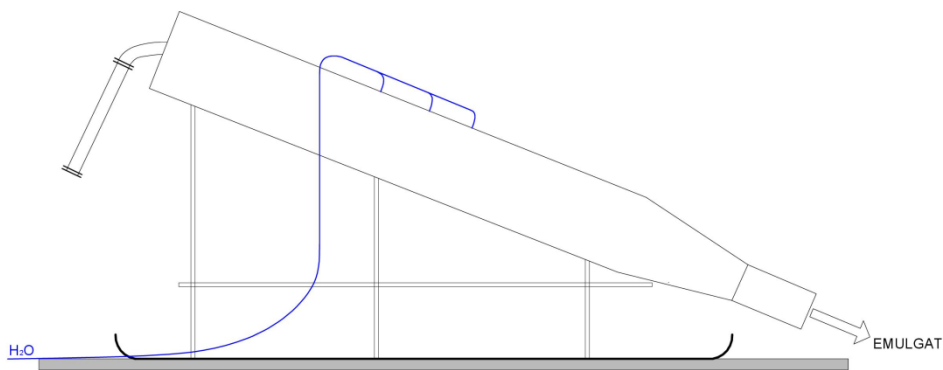
- a) (...),
- b) podniesienie poziomu wypełnienia wewnętrznego wyrobiska do rzędnej 320 m n.p.m., co doprowadzi do likwidacji stromych zboczy w obrębie wyrobiska, przyczyni się do stabilizacji obiektu i ograniczenia jego podatności na napowietrzanie,
- c) izolację świeżego materiału wbudowywanego w wyrobisku wewnętrznym od zapożarowanego materiału w skarpach tego wyrobiska,
 - wykonanie ekranu z materiału inertnego,
 - wykonanie ekranu z pulpy popiołowo-wodnej,
- d) wydobycie zapożarowanego materiału, jego wychłodzenie i ponowne wbudowanie,
- e) (...).

Ad. b) Podniesienie poziomu wypełnienia wyrobiska do rzędnej 320 m n.p.m. będzie działaniem o istotnym znaczeniu zarówno dla stabilizacji geotechnicznej obiektu, jak i dla ograniczenia zjawisk termicznych rozwijających się w jego wnętrzu. Osiągnięcie wskazanego poziomu umożliwi skuteczne przykrycie oraz uszczelnienie zapożarowanych skarp, co w praktyce doprowadzi do odcięcia lub znaczącego ograniczenia dopływu powietrza atmosferycznego do

stref objętych aktywnością termiczną. Dodatkowo ukształtowanie wypełnienia do poziomu 320 m n.p.m. pozwoli na zniwelowanie stromych zboczy obecnych wewnątrz wyrobiska, co wpłynie korzystnie na ogólną stateczność geometryczną masywu hałdy. Redukcja nachyleń skarp zmniejszy ryzyko erozji, oberwania mas gruntu oraz powstawania lokalnych rozluźnień, które mogłyby sprzyjać migracji powietrza do wnętrza bryły. Wyrównanie i uregulowanie geometrii obiektu stworzy również korzystniejsze warunki do prowadzenia dalszych działań rekultywacyjnych, zapewniając stabilne podłoże dla ostatecznej warstwy izolacyjnej. W rezultacie wykonanie wypełnienia do rzędnej 320 m n.p.m. stanowi działanie o charakterze zarówno zabezpieczającym, jak i prewencyjnym — ograniczy bowiem rozwój istniejących stref aktywności termicznej, a jednocześnie zmniejszy prawdopodobieństwo inicjacji nowych procesów pożarowych w przyszłości.

Ad. c) Izolację świeżego materiału wbudowanego w wyrobisku wewnętrznym od zapożarowanego materiału w skarpach tego wyrobiska, proponuje się wykonywać dwoma metodami. Pierwsza metoda jest obecnie już stosowana i polega na wykonywaniu ekranu izolacyjnego z zagęszczonego materiału inertnego. Jako materiał inertny stosowane jest przepalone i wychłodzone kruszywo drobnoziarniste wydobyte ze stref zapożarowanych. Metodę tą proponuje się stosować w strefach „chłodnych” i strefach podwyższonych temperatur, poza strefami intensywnych ognisk pożarowych. Do wykonania takiego ekranu konieczne będzie pozyskanie z terenu hałdy w przybliżeniu ok. 130 000 m³ przepalonego drobnoziarnistego materiału.

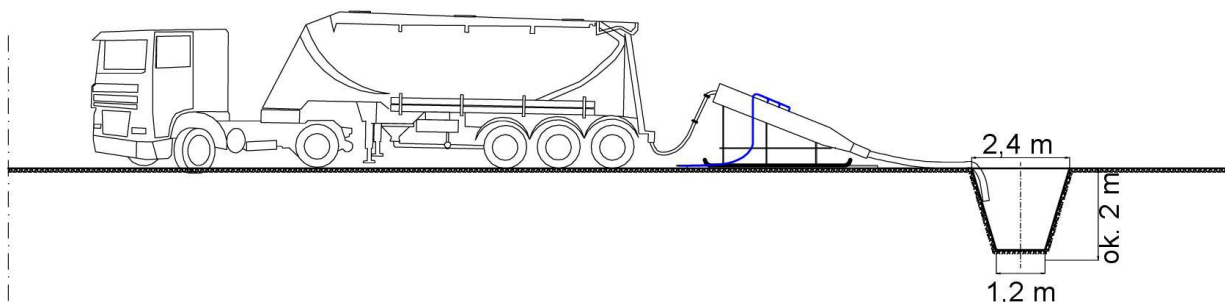
W strefach intensywnych ognisk pożarowych proponuje się do wykonania ekranu izolacyjnego zastosować samowiążącą mieszaninę popiołowo-wodną. Materiał w postaci tzw. pulpy popiołowo-wodnej może być wykonywany bezpośrednio w rejonie prowadzonych robót w mobilnych mieszalnikach zasilanych wodą technologiczną i materiałem o frakcji pylastej dostarczanych cementonaczepami (cysternami) samochodowymi. Woda do wykonywania mieszaniny może być dostarczana wcześniej wykonanymi rurociągami lub beczkowozami. Przykładową konstrukcję mobilnego mieszalnika przedstawiono na rys. 5.23.



Rys. 5.23. Przykładowa konstrukcja mobilnego mieszalnika do wytwarzania emulgatu wodno-popiołowego

Po podpięciu cysterny do mieszalnika następuje pneumatyczny rozładunek materiału pylistego do mieszalnika zasilanego równolegle wodą technologiczną. W wyniku procesu mieszania, na wyjściu z mieszalnika otrzyma się pulpę, która będzie kierowana do fragmentu rowu oddzielającego część zapożarowaną od niezapożarowanej. Wysokość jednorazowo wykonywanego odcinka ekranu izolacyjnego nie powinna przekraczać 2,0 m. Pulpą wlewając się do tak przygotowanego rowu będzie obustronnie penetrować materiał zwałowy ze skały płonnej wzmacniając go i dodatkowo wygaszając. Po osiągnięciu docelowej warstwy o miąższości ok. 2,0 m utworzonej z wilgotnych sedymentujących materiałów pylistych, można przystąpić do wykonywania kolejnego odcinka ekranu izolacyjnego. W tym czasie materiał uprzednio wykonanego odcinka będzie podlegał wiązaniu (ok. 14 dni kalendarzowych, w zależności od panujących warunków pogodowych oraz opadów atmosferycznych). Po tym czasie w zależności od lokalnego stanu zapożarowania hałdy w rejonie wykonywanych robót można przystąpić do budowy wyższego odcinka ekranu w analogiczny sposób lub przy wykorzystaniu przepalonego kruszywa drobnoziarnistego, jak to ma miejsce dotychczas.

Proponowaną technologię wykonywania ekranu izolacyjnego przy wykorzystaniu mieszaniny popiołowo-wodnej przedstawiono na rys. 5.24.



Rys. 5.24. Proponowana technologia wykonywania ekranu izolacyjnego przy wykorzystaniu mieszaniny popiołowo-wodnej

Ad. d) Wydobycie zapożarowanego materiału, jego wychłodzenie i ponowne wbudowanie to metoda, która pozwala na częściową likwidację zapożarowania hałdy w rejonie wierzchowiny i strefach łagodnych zboczy. Polega ona na urabianiu gorącego zagranego lub zapożarowanego materiału przy wykorzystaniu koparek jednonaczyniowych. W zależności od stanu zapożarowania (szczególnie w rejonach występowania intensywnych ognisk pożarowych) w trakcie urabiania konieczne może być zastosowanie wilgotnego medium gaśniczego. W takich rejonach przed ich rozbiórką należy pokryć palący się materiał warstwą wilgotnego medium gaśniczego, a następnie za pomocą lemiesza koparki przypowierzchniowo wymieszać go z palącym się materiałem w celu wstępnego wystudzenia. Dopiero taki materiał można ładować na samochody i przewozić w rejon przewidziany do ich całkowitego wychłodzenia. Nie należy dopuszczać do pozostawiania na dłuższy czas odsłoniętych ognisk pożarowych, bowiem konsekwencją tego może być efekt odwrotny do zamierzonego tj. rozniecenie ogniska pożarowego wskutek doprowadzenia tlenu z powietrza. Wybieranie ognisk pożarowych należy kontynuować aż do całkowitego ich usunięcia tj. do momentu dokopania się do warstwy materiału pozbawionej oznak aktywności termicznej (niska temperatura i brak emisji CO). Niedozwolone jest używanie do schładzania otwartych ognisk pożarowych wody. W zetknięciu z palącym się materiałem, gwałtownie zmienia ona swój stan skupienia tworząc olbrzymie kłęby pary wodnej mogącej przy odpowiednio dużej jej koncentracji doprowadzić do niebezpiecznych eksplozji i wyrzutów gorącego pyłu z wnętrza obiektu.

Do gaszenia ewentualnych ognisk pożarowych i schładzania palącego się materiału mogą zostać wykorzystane mieszaniny na bazie ubocznych produktów spalania. Mogą to być materiały w postaci piasków ze złóż fluidalnych, popiołów lotnych i dennych, popiołów z produktami odsiarczania spalin oraz mieszanki popiołowo-żużłowe powstałe w procesach energetycznego

spalania paliw, które na podstawie opinii ekologicznych uznane zostały decyzją marszałka województwa za produkty uboczne. W zależności od dostępności można również wykorzystać do tego celu glinę lub ziemię pochodzącą z wykopów.

W przypadku, gdyby rozbieranego ogniska pożarowego na wierzchowinie lub łagodnym zboczu nie udało się całkowicie rozebrać, to wówczas przed odbudową takiego rejonu do projektowanego ukształtowania terenu, konieczne jest wykonanie poziomej zagęszczonej warstwy izolacyjnej o miąższości ok. 1,0 m oddzielającej dolną zapożarowaną strefę od części dobudowanej. Do wykonania tej warstwy można wykorzystać analogiczny materiał, jak to ma miejsce przy wykonywaniu ekranu izolacyjnego w wyrobisku wewnętrznym. Po zakończeniu tych robót należy wykonać warstwę biologicznie czynną i obudowę biologiczną. Do wykonania obudowy biologicznej nie zaleca się sadzenia drzew. Zalecany jest wysiew traw i sadzenie krzewów o płytkim systemie korzeniowym.

(...)

6.1 . Wykonanie obiektu do rzędnej docelowej obiektu 320 m n.p.m. zgodnie z projektem zamiennym

Poziom 320 m n.p.m. w przybliżeniu odpowiada obecnemu poziomowi najwyższego naziomu hałdy „Marcel”. (...) skarpy hałd są stateczne tylko w przypadku ich uformowania zgodnie z wcześniej opracowanymi projektami. W przypadkach, gdy obecne kształty skarp są bardziej strome niż przewidywały to rozwiązania projektowe, zachodzi zagrożenie wystąpieniem osuwisk. Dlatego też, aby móc w dalszym ciągu eksploatować obiekt, konieczne jest wykonanie prac, które oprócz likwidacji zagrożeń pożarowych, zlikwidują też ryzyka związane z możliwością osunięcia się skarp hałdy w poszczególnych rejonach obiektu. Jak wykazały przeprowadzone analizy stateczności, gdy skarpy są wykonane zgodnie z projektem (...), charakteryzują się one bardzo dużą wartością współczynnika stateczności – wyraźnie większą od wymaganej, która gwarantuje odpowiedni zapas bezpieczeństwa.

(...)