

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

WYDZIAŁ GÓRNICTWA I GEOLOGII

KATEDRA GEOMECHANIKI,  
BUDOWNICTWA PODZIEMNEGO  
I ZARZĄDZANIA OCHRONĄ  
POWIERZCHNI

ul. AKADEMICKA 2  
44-100 GLIWICE

T: +48 32 237 13 14  
T: +48 32 237 29 51  
F: +48 32 237 12 38  
rg4@polsl.pl

OPINIA NAUKOWA  
DOTYCZĄCA RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO  
PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJĄCEGO NA WYDOBYWANIU WĘGLA  
KAMIENNEGO WRAZ Z KOPALINĄ TOWARZYSZĄCĄ ZE ZŁOŻA  
„BRZEZINKA 3”

Opracowali:

dr hab. inż. Henryk KLETA prof. nzw. w Pol. Śl.

prof. dr hab. inż. Jan ZYCH prof. zw. w Pol. Śl.

Gliwice, wrzesień 2015 r.

## SPIS TREŚCI

- 1    PODSTAWA PRAWNA OPINII
- 2    CHARAKTERYSTYKA ZAMIERZEŃ EKSPLOATACYJNYCH WĘGLA KAMIENNEGO ZE ZŁOŻA „BRZEZINKA 3” W ŚWIETLE OPINIOWANEGO RAPORTU ŚRODOWISKOWEGO
- 3    OCENA WPŁYWU PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DEFORMACJE POWIERZCHNI TERENU ORAZ MOŻLIWE ZAGROŻENIA Z TEGO TYTUŁU DLA OBIEKTÓW POWIERZCHNIOWYCH
  - 3.1.Charakterystyka przewidywanego systemu i sposobu prowadzenia eksploatacji pokładu 510 w przedmiotowym złożu
  - 3.2.Ocena przedstawionej prognozy projektowanej eksploatacji górniczej w pokładzie 510 na deformacje ciągłe powierzchni terenu w przedmiotowym rejonie
  - 3.3.Ocena zagrożenia powierzchni terenu ze strony starych zrobów dawnej eksploatacji górniczej
- 4    PODSUMOWANIE

## 1. PODSTAWA PRAWNA OPINII

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedstawienie opinii do „Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na wydobywaniu węgla kamiennego wraz z kopalnią towarzyszącą ze złoża „Brzezinka 3” oraz na budowie, prowadzeniu i likwidacji Zakładu Górniczego „Brzezinka 3””.

W szczególności opinia dotyczy prawidłowości i kompletności określenia wpływu projektowanej eksploatacji węgla kamiennego na deformacje powierzchni terenu oraz możliwych zagrożeń z tego tytułu dla obiektów powierzchniowych.

Opinię wykonano na podstawie zlecenia Urzędu Miejskiego w Mysłowicach z dnia 8.09.2015 pismo OS-I.272.4.2015 AS.

## 2. CHARAKTERYSTYKA ZAMIERZEŃ EKSPLOATACYJNYCH WĘGLA KAMIENNEGO ZE ZŁOŻA „BRZEZINKA 3” W ŚWIELE OPINIOWANEGO RAPORTU ŚRODOWISKOWEGO

Złoże węgla kamiennego „Brzezinka 3” jest złożem niezagospodarowanym pod względem górnictwem. Zagospodarowanie złoża i prowadzenie eksploatacji planuje Przedsiębiorstwo Brzezinka Sp. z o.o. SKA Warszawa. W obrębie złoża „Brzezinka 3” wg ustaleń Programu Zagospodarowania Złoża (PZZ), występują udokumentowane zasoby przemysłowe węgla kamiennego w ilości ogółem 90,8 mln ton, w tym **zasoby operatywne w ilości 25,5 mln ton** zalegające w warstwie przystropowej pokładu 510, które są przewidywane do eksploatacji w latach 2015 – połowa 2049. Przedmiotowy pokład węgla kamiennego 510 posiada miąższości od od 1,1 m ( Brzezinka 10), 4,70 m (otwór Brzezinka 9) do 14,20 m (otwór Niwka Modrzejów 12), a jego grubość wzrasta w kierunku północno-zachodnim. Pokład 510 zalega na głębokości od **704,75 m na północy** do **1050 m na południu**.

Złoże będzie stopniowo udostępniane od roku 2017 za pomocą wyrobisk chodnikowych – dwóch upadowych, drażonych z powierzchni. Upadowe drażone będą z powierzchni w kierunku północno - zachodnim, o nachyleniu **do 10°, do osiągnięcia pokładu 510 w miejscu jego najpłytszego zalegania**. Całkowita długość upadowych wyniesie **po ok. 4500 m**.



W „Raporcie ...” podano, że po udostępnieniu pokładu 510 w północnej części złoża wykonane zostaną pochylnie o kierunku południowym oraz chodniki rozcinające złożę na parcele i pola eksploatacyjne. Na etapie robót przygotowawczych wykonane zostaną dla każdej parceli pochylnie dla transportu, odstawy urobku i przewietrzania, następnie przystąpi się do robót wybierkowych polegających w pierwszym etapie na drażeniu chodników z pozostawieniem filarów węglowych; w drugim na wybieraniu części pozostawionych filarów w zakresie zapewniającym dotrzymanie założonych wskaźników charakterystycznych dla ochrony powierzchni.

Prowadzenie eksploatacji górniczej w pokładzie 510 w granicach projektowanego Obszaru Górniczego „Brzezinka 3” planuje się w latach 2019-2049. Przewiduje się prowadzenie eksploatacji górniczej systemem krótkofrontowym - chodnikami eksploatacyjnymi z podszadką hydrauliczną i/lub zestalającą.

Proponowany system eksploatacji ma polegać na wybieraniu pierwszej przystropowej warstwy węgla pokładu 510 systemem chodnikowym z pozostawieniem filarów. Według opisu przedstawionego w opiniowanym „Raporcie ...”, wyróżnia się jego dwa etapy, w pierwszym etapie mają być drażone chodniki w obudowie kotwowej z pozostawieniem pomiędzy nimi płotów węglowych, a w drugim etapie pozostawione pasy węgla są przybierane na ustaloną głębokość bez dodatkowej obudowy. W chodniku eksploatacyjnym podczas eksploatacji pasów węglowych stosowana będzie dodatkowo obudowa hydrauliczna krocząca za postępowaniem kombajnu.

W „Raporcie ...” podano, że w ramach profilaktyki górniczej i ppoż. przewidywane jest zastosowanie podszadzania wyrobisk z wykorzystaniem odpadów energetycznych, podszadzki zestalającej itp.

Przyjęto, że pozostałe warstwy pokł. 510 będą mogły być zagospodarowane w przyszłości po dokonaniu szczegółowej analizy wpływów na powierzchnię od dokonanej eksploatacji, prognozy wpływów projektowanej przyszłej eksploatacji, po uspokojeniu terenu górniczego.

Nad złożem „Brzezinka 3” eksploatowane były płytko zalegające pokłady 212, 215, 216 i 304 m.in. byłej kopalni „Przemsza”. Występują tam teraz rozległe zroby w/w pokładów na głębokościach ok. 150 ÷ 200 m p.p.t., które przypuszczalnie są zawodnione. Brak jest bliższych informacji o stanie

zawodnienia tych zrobów. W dokumentacji złoza „Brzezinka” (1996r.) w sąsiedztwie tych zrobów wyznaczone zostały filary bezpieczeństwa.

### 3. OCENA WPŁYWU PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DEFORMACJE POWIERZCHNI TERENU ORAZ MOŻLIWE ZAGROŻENIA Z TEGO TYTUŁU DLA OBIEKTÓW POWIERZCHNIOWYCH

#### 3.1. Charakterystyka przewidywanego systemu i sposobu prowadzenia eksploatacji pokładu 510 w przedmiotowym złożu

Nie ma sposobu eksploatacji złoza, który nie powodowałby negatywnych skutków w obiektach na powierzchni i w środowisku. Na ogólne koszty prowadzenia działalności górniczej składają się koszty związane z wybieraniem złoza i ogólnie koszty ochrony powierzchni. Aby obniżyć koszty ogólne, dąży się więc do obniżenia kosztów wybierania i kosztów szkód górniczych.

1) Na podstawie wieloletniej działalności kopalń można stwierdzić, że tańszy sposób wybierania powoduje wyższe koszty ochrony powierzchni i środowiska. Każda eksploatacja górnicza z podsadzką jest droższa od eksploatacji zawałowej.

2) Eksploatacja chodnikami z pasami i podsadzką powoduje oprócz dużych kosztów dodatkowo duże straty złoza. Wybór metody i sposobu eksploatacji powinien być poprzedzony szczegółową analizą techniczną i ekonomiczną. Z „Raportu ...” wynika, że metodę i sposób eksploatacji złoza przyjęto bez takiej analizy.

Przedmiotem „Raportu ...” są trzy warianty eksploatacji warstwy przystropowej pokładu 510.

Na str 225 „Raportu ..” przedstawiono WARIANT 1 projektu eksploatacji złoza „Brzezinka 3”, które (pokład 510) zostało podzielone na dwie partie: jedna obejmuje część południową i środkową złoza, druga – część północną. Podano, że pomiędzy nimi będą chodniki transportowo - wentylacyjne (odwołanie do załącznika 10 – wersji elektronicznej udostępnionej przez Zleceniodawcę niniejszej opinii ten załącznik posiada tytuł – Mapa płytkiej eksploatacji w rejonie projektowanego obszaru górniczego i brak na tym załączniku projekcji wariantu I). Chodniki podstawowe mają mieć długość w granicach 300 + 950 m, natomiast chodniki eksploatacyjne – do około 350 m. Szerokości parcel wybranych z jednego chodnika głównego będą od kilkudziesięciu do 770 m. Chodniki eksploatacyjne mają w projekcie szerokość 6 m, a filary pomiędzy nimi – w cyklu: dwa o szerokości 18 m i jeden o szerokości 24 m.



Przybierka ociosu ma być wykonywana po jednej stronie chodnika, na głębokość 3 m.

Przy opisie WARIANTU 2 podano, że wprowadzono „rozrzedzenie eksploatacji”, polegające na zwiększeniu szerokości filarów pozostawianych pomiędzy chodnikami eksploatacyjnymi do 30 m. Chodniki eksploatacyjne mają mieć szerokość 6 m, a filary pomiędzy nimi – w cyklu: dwa o szerokości 18 m i jeden o szerokości 24 m. Przybierka ociosu będzie wykonywana po jednej stronie chodnika, na głębokość 3 m. Założono rozrzedzenie eksploatacji, polegające na zwiększeniu szerokości filarów pozostawianych pomiędzy chodnikami eksploatacyjnymi do 30 m (powołano się również na załącznik 10).

Przy opisie WARIANTU 3 (nazywanego w „Raporcie ...” najbardziej korzystnym dla środowiska) podano, że wprowadzono ograniczenia, polegające na zwiększeniu szerokości filarów pozostawianych pomiędzy chodnikami eksploatacyjnymi, w następujących rejonach:

- pod i w sąsiedztwie węzła Brzęczkowice oraz odcinka autostrady A4 na zachód od niego,
- pod i w sąsiedztwie bazy logistycznej Panattoni Park Mysłowice,
- pod i w sąsiedztwie obiektów Medicare (przy ul. Białobrzeskiej),
- pod i w sąsiedztwie osiedla Zawadzkiego (dzielnica Kosztowy).

W tym wariantcie (jak wynika z opisu w „Raporcie ...) szerokości filarów pozostawianych pomiędzy chodnikami eksploatacyjnymi mają wynosić 30 m.

3) Z opiniowanego „Raportu ..” wynika, że przedmiotem planowanej eksploatacji jest warstwa przystropowa pokładu 510, podając, że pozostałe warstwy tego pokładu będą *mogły być zagospodarowane w przyszłości po dokonaniu szczegółowej analizy* wpływów na powierzchnię od dokonanej eksploatacji, prognozy wpływów projektowanej przyszłej eksploatacji, po uspokojeniu terenu górniczego. Należy stwierdzić, że założenie o wybieraniu jedynie pierwszej warstwy pokładu w świetle prawidłowej gospodarki zasobami jest niewłaściwe.

4) Na str 39 „Raportu ...” podano, że sposób udostępnienia złoża „Brzezinka 3” został zaprojektowany w dostosowaniu do aktualnego stanu rozpoznania oraz posiadanych informacji geologiczno-górnich. W czasie prowadzenia robót udostępniających, w dostosowaniu do bieżącego stanu rozpoznania uwarunkowań

geologiczno-górnicych oraz pozyskiwanych informacji, może ulec zmianie sposób przysposobienia przedmiotowego złoża do eksploatacji.

Z uwagi na brak szczegółowego projektu planowanych robót górnicych niemożliwym jest wyartykułowanie warunków charakteryzujących wiarygodność zamierzeń eksploatacyjnych w złożu „Brzezinka 3”.

Według „Raportu ...” (str 25)<sup>5)</sup> w stropie pokładu 510 dominują piaskowce. Stropy te wykazują bardzo zmienną wytrzymałość na rozciąganie od 0,1 do 5,46 MPa. Opór rozwarstwienia ławców w otworach waha się od 0,49 - 3,03 MPa kwalifikując stropy od klasy I do V, czyli od opadających natychmiast po odślonięciu, aż do stropów trudno przechodzących w stan zawalu i zawisających w zrobach, wymagających sztucznego zraszania przy eksploatacji zawalowej. Stropy wyższych klas będą trudno przejść w stan zawalu sprzyjając powstawaniu dużych koncentracji naprężeń – słuszne stwierdzenie, a równocześnie w „Raporcie ...” podano (str. 256), że planowany wariant wydobywania węgla kamiennego ze złoża „Brzezinka 3” **nie powinien powodować powstawania wstrząsów górnicych – takie stwierdzenie odnośnie wstrząsów jest nieuzasadnione.**

### 3.2. Ocena przedstawionej prognozy projektowanej eksploatacji górnicych w pokładzie 510 na deformacje ciągle powierzchni terenu w przedmiotowym rejonie

Prognozowane nachylenia i odkształcenia kwalifikują powierzchnię do 0 i I kategorii terenów górnicych. Maksymalne prognozowane wartości wskaźników deformacji są mniejsze od połowy wartości dopuszczalnych dla tej kategorii.

W „Raporcie ...” (tabela 6.6) zestawiono maksymalne prognozowane wartości wskaźników deformacji powierzchni, a także wielkość obszaru w zasięgu wpływów eksploatacji I kategorii dla każdego z rozpatrywanych wariantów. Ich porównanie prowadzi do wniosku, że we wszystkich wariantach **maksymalne wartości wskaźników są niewielkie i praktycznie takie same.** Zarówno nachylenia, jak i odkształcenia poziome powierzchni terenu są, praktycznie mniejsze od połowy wartości dopuszczalnych dla terenów górnicych I kategorii. Tylko w wariantcie 3 odkształcenia ściskające są większe o 0,03 mm/m od połowy wartości granicznej.



Również największe osiadania spowodowane eksploatacją pierwszej warstwy pokładu 510 są porównywalne dla rozpatrywanych wariantów i wynoszą docelowo maksymalnie 0,50 m.

6) Przedstawiona w „Raporcie ...” prognoza deformacji ciągłych od wpływów eksploatacji pierwszej warstwy pokładu 510 nie budzi zastrzeżeń z uwagi na przyjęte parametry zastosowanej teorii, a wielkości prognozowanych wskaźników deformacji są małe. Zasadniczym elementem, który będzie miał wpływ na zagrożenia obiektów na powierzchni terenu to stare zroby, znajdujące się w obszarze „Brzezinka 3” w warunkach oddziaływania wpływów od eksploatacji pokładu 510.

7) W „Raporcie ..” zapisano, że rozpoznaniem uwarunkowań związanych ze stanem górotworu i zagrożeniem deformacjami nieciągłymi będzie zajmowała się odpowiednia ekspertyza po uzyskaniu koncesji. Przy takim założeniu, faktycznie brak jest pełnej oceny skutków, jakie mogą wystąpić w czasie planowanej eksploatacji pokładu 510.

### 3.3. Ocena zagrożenia powierzchni terenu ze strony starych zrobów dawnej eksploatacji górniczej

Na obszarze określonym granicami złoża „Brzezinka 3” początki górnictwa sięgają pierwszej połowy XIX w. Eksploatację złoża węgla kamiennego prowadzono w warstwach łaziskich w trzech pokładach 212, 215, 216 oraz w warstwach orzeskich.

Według opisu w „Raporcie ...” w granicach przedmiotowego złoża istniało w przeszłości kilkanaście kopalń

8) Słusznie przyjęto w „Raporcie ...”, że stare zroby położone na głębokości do 80 m stwarzają zagrożenie deformacjami nieciągłymi w formie zapadlisk oraz, że nieciągłe deformacje powierzchni ujawniają się w rejonach przeprowadzonej eksploatacji (w obszarze GZW) niejednokrotnie po wielu latach od jej zakończenia, a czas ich wystąpienia nie jest prognozowalny (str 241 „Raportu ...”), a istotnym elementem oceny zagrożenia powierzchni jest ocena warunków hydrogeologicznych i zawodnienie zrobów.

9) W „Raporcie ...” nie przedstawiono zagrożeń dla powierzchni ze strony przewidywanych do wykonania upadowych, które będą wykonywane zarówno na



odcinku warstw zawodnionych nadkładu jak i karbonu, a w przypadku wdarcia się do tych wyrobisk zawodnionych skał należy się liczyć z powstawaniem zapadlisk. Należy zaznaczyć, że w „Raporcie ...” brak jest oceny aktualnych jak i perspektywicznych warunków wodnych w przedmiotowym rejonie.

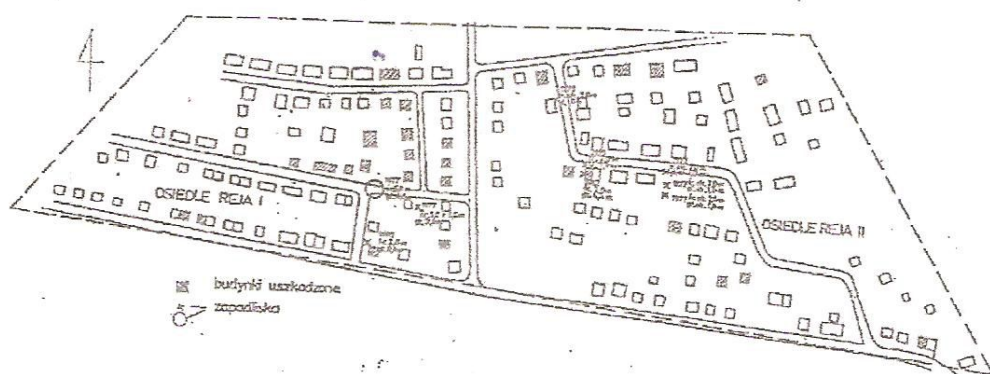
Jednym z podstawowych zagadnień oddziaływania i skutków projektowanej eksploatacji górniczej w pokładzie 510 jest zagrożenie ze strony starych zrobów w postaci deformacji nieciągłych typu zapadliskowego. W „Raporcie ..” przyjęto, że niezależnie od tego, który z rozpatrywanych wariantów eksploatacji pokładu 510 będzie realizowany, po uzyskaniu zezwoleń na budowę kopalni, a przed budową upadowych konieczne będzie również wykonanie ekspertyzy określającej zagrożenia ze strony płytkich wyrobisk górniczych. Przyjmuje się w „Raporcie ..”, że badania będą polegać na rozpoznaniu, czy w przedmiotowym terenie były prowadzone prace uzdatniające i ewentualnie, jaka jest ich skuteczność. **Uważamy, że rozpoznanie faktycznego zagrożenia ze strony dawnych płytkich zrobów powinny być wykonane przed wydaniem koncesji na przedmiotowe przedsięwzięcie wybierania złoża „Brzezinka 3”.**

Na podstawie informacji o dokonanej płytkiej eksploatacji górniczej w obrębie złoża „Brzezinka 3” i z uwagi na przypadki deformacji nieciągłych zaistniałych w przeszłości (nawet bez oddziaływania wpływów eksploatacji górniczej) należy wnioskować, że **będzie występować konieczność wykonania szerokiego zakresu robót rozpoznawczych i uzdatniających w tym terenie. Stan taki może skutkować koniecznością rezygnacji niektórych części projektowanego do eksploatacji obszaru pokładu 510 m.in. z uwagi koszty uzdatnienia i zabezpieczeń terenu.**

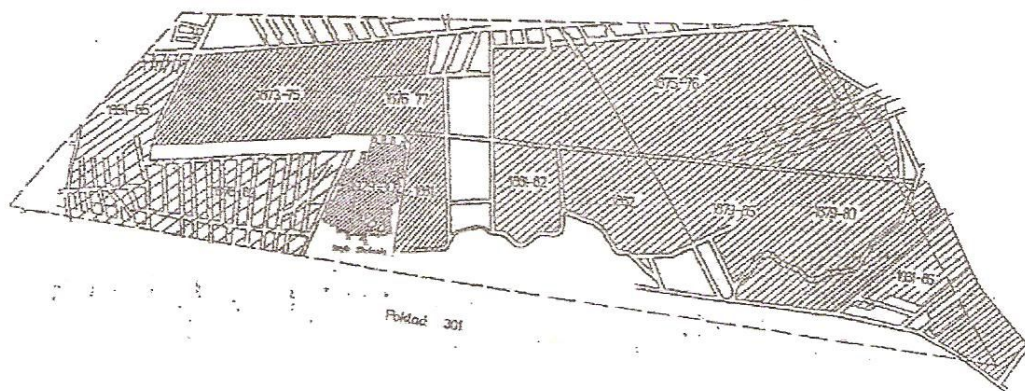
Jako przykład stanu zagrożenia zapadliskowego może posłużyć przypadek osiedla M. Reja w Mysłowicach – Brzezince. Zabudowę osiedla M. Reja stanowią wolnostojące lub bliźniacze jednorodzinne budynki mieszkalne, w większości dwukondygnacyjne, całkowicie podpiwniczone o małych wymiarach w rzucie poziomym (rys. 1). W rejonie osiedla M. Reja eksploatowany był pokład 301 (rys. 2) przez byłą kopalnię „Nowa Przemsza”. Eksploatacja prowadzona była w latach 1851 - 1885 oraz w latach 1929 - 1930 systemem zabierkowym z zawalem stropu na średniej głębokości około 37 m. Grubość wybieranej warstwy wynosiła od 3 m do 4 m. Jak wykazały wiercenia wyrobiska nie zostały całkowicie zaciśnięte i stanowią

zagrożenie dla powierzchni terenu. Pod pokładem 301 eksploatowany był pokład 304 (Luiza) w latach 1880 – 1912, a eksploatacja prowadzona była systemem zabierkowym na zawał na wysokość ok. 4.0 m. Głębokość eksploatacji wynosiła około 170 m. Ze względu na występowanie pomiędzy pokładami 301 i 304 grubych ław piaskowca eksploatacja pokładu 304 nie spowodowała reaktywacji zrobów pokładu 301 i zaciśnięcia się istniejących tam pustek.

Dokumentacja zjawisk zachodzących na terenie osiedla M. Reja w Mysłowicach-Brzezince od 1977 r wskazuje, że teren osiedla był typowym rejonem płytkiej eksploatacji, na którym występują deformacje nieciągłe. Poniżej przytoczone zostaną najważniejsze deformacje nieciągłe, jakie wystąpiły na terenie osiedla.



Rys. 1. Osiedle M. Reja



Rys. 2. Schemat eksploatacji w pokładzie 301

12)

Najgroźniejsze w skutkach zapadisko w postaci eliptycznego leja o wymiarach 3.5 x 5.0 m i głębokości ok. 4.0 m wystąpiło w dniu 3 maja 1977 r w rejonie



skrzyżowania na ul. Różanej. W zasięgu powstałego zapadliska znalazły się cztery budynki jednorodzinne oraz stacja transformatorowa. W leju zapadliskowym stwierdzono przerwanie wodociągu i wypływ wody. Zapadlisko zasypano, ale w wyniku dalszych osiadań terenu budynek nr 3 uległ uszkodzeniom wykluczającym możliwość jego naprawy. Akcję likwidowania zapadliska zakończono 14.07.1977 r.

W dniu 2 sierpnia 1977 r zaobserwowano 3 zapadliska, powstałe przy ul. Malinowej 16. W dniu 3 sierpnia 1977 r zarejestrowano zapadlisko przy ul. Różanej 1 w ogrodzie obok dołu biologicznego. Zapadlisko miało wymiary 1.0 m x 0.5 m i głębokość 1.0 m.

Również w dniu 3 sierpnia 1977 r powstało zapadlisko gruntowe przy ul. Jaśminowej 8 o objętości ok. 6 m<sup>3</sup>. W 1979 roku również w pobliżu posesji przy ul. Jaśminowej 8 powstało zapadlisko o średnicy 2.0 m i głębokości 4.5 m. W 1982 roku zapadlisko to odnowiło się osiągając głębokość 4.5 m. W roku 1979 wystąpiło zapadlisko w rejonie ul. Jaśminowej 4 o średnicy ok. 2.0 m i głębokości 1.0 m.

W czerwcu 1985 r wystąpiło zapadlisko w rejonie budynku mieszkalnego przy ul. M. Reja 49. Zapadlisko to o średnicy 3.0 m i głębokości 0.8 m wystąpiło w rejonie szybiku „Stefania” zgłębnionego do pokładu 301. Zapadlisko zostało zasypane, a we wrześniu i październiku 1985 r odwiercono w tym rejonie 5 otworów, przy czym otwory nr 1 i 2 wypełniono popiołami lotnymi wtłaczanymi pod ciśnieniem.

Analizując warunki geologiczno - górnicze oraz dotychczas powstałe zapadliska, stwierdzić należy, że na zagrożenie deformacjami nieciągłymi w rejonie osiedla M. Reja nakładało się kilka przyczyn, a szczególnie:

- istnienie płytkiej starej eksploatacji zawałowej w pokładzie 301 zalegającym pod osiedlem na głębokości od ok. 33 m do 37 m.
- występowanie pustek w zrobach pokładu 301, a także nad pokładem 301 na różnych głębokościach, które stwierdzono za pomocą wierceń oraz badań elektro-oporowych i grawimetrycznych,
- brak warstwy izolacyjnej w stropie karbonu, co powodowało infiltrację w głąb górotworu wód opadowych oraz wód pochodzących z uszkodzonych instalacji wodociągowych i dołów chłonnych,
- wstrząsy wywołane ruchem komunikacyjnym w rejonie osiedla, a zwłaszcza poza nim (droga szybkiego ruchu).

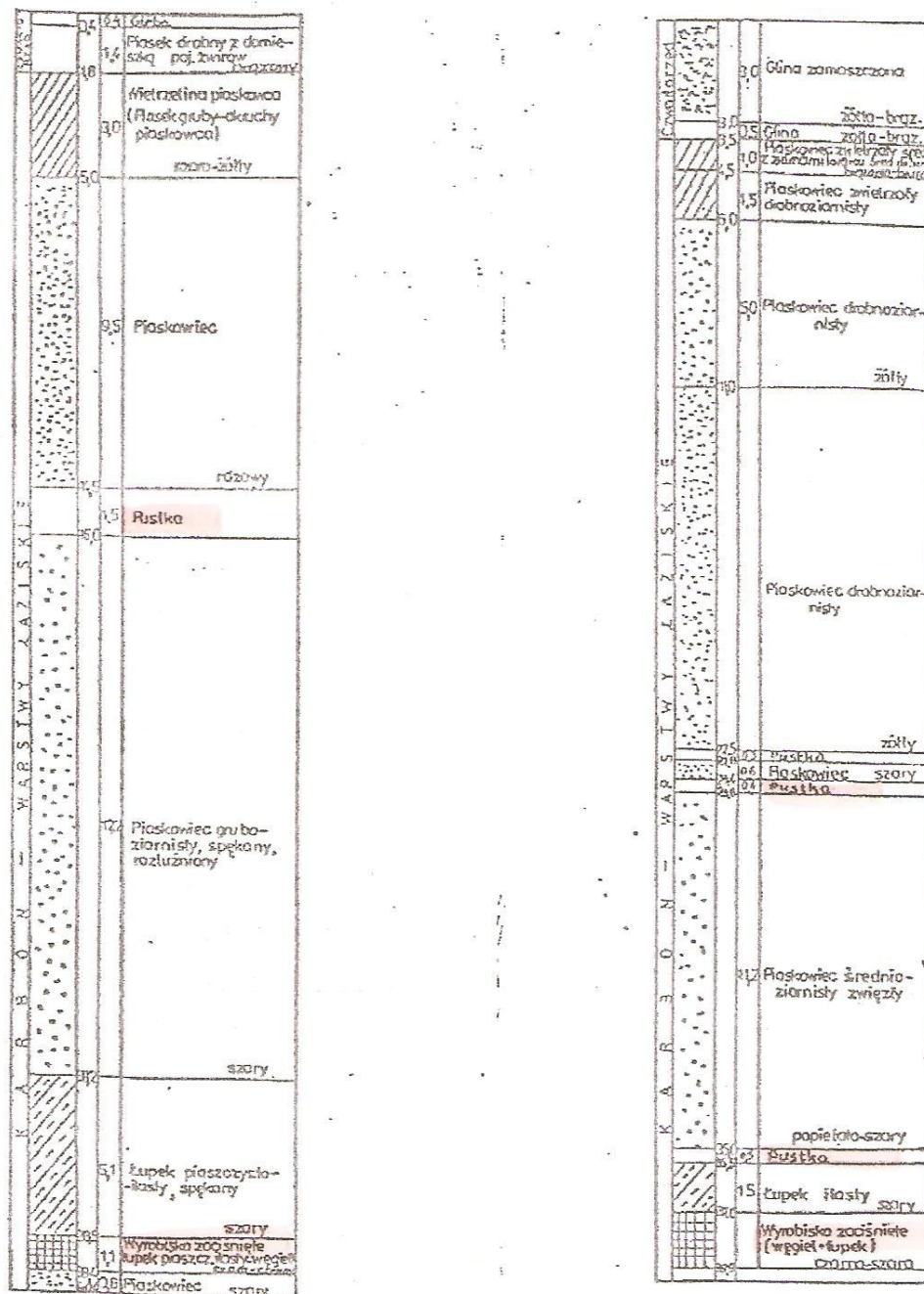
W literaturze przyjmuje się, że proces powstawania pustek przebiega według pewnego modelu, który jest oparty na teorii tzw. sklepienia ciśnień.

W rozpatrywanym przypadku, przy szerokości wyrobiska większej od 10 m, pustka powinna dotrzeć do powierzchni i utworzyć zapadlisko. Przy szerokości wyrobiska mniejszej od 10 m pustka powinna zostać uwięziona w strefie górotworu zwężonego.

13) W przypadku tym, aby powstało zapadlisko muszą zaistnieć dodatkowe okoliczności jak np. zmiana stosunków wodnych, sufozja itp. Fakt ten potwierdzają występujące dotychczas zapadliska. Brak warstwy izolacyjnej powyżej strefy zwietrzałych piaskowców powodował infiltrację wód powierzchniowych do wnętrza górotworu w konsekwencji, czego zmieniał się układ stosunków wodnych, powodując przemieszczanie się materiału skalnego. Warstwy stropowe tych pustek ulegały spękanom i obwałom, które wędrowały aż do powierzchni, powodując powstanie zapadlisk. Ponieważ w praktyce nie można wyeliminować infiltracji wód, a zroby starej płytkiej eksploatacji pokładu 301 występują pod całą powierzchnią osiedla, można wnioskować, że nie jest możliwe kompleksowe zabezpieczenie powierzchni terenu osiedla M. Reja nawet pod warunkiem ścisłego zlokalizowania pustek w górotworze, brak jest, bowiem skutecznych metod podsadzania pustek zawodnionych.

14) Na podstawie wykonanych otworów wiertniczych, przeprowadzonych badań grawimetrycznych i geofizycznych stwierdzono istnienie dużej ilości pustek wtórnych uwięzionych na różnej wysokości nad stropem pokładu 301 (rys. 3). Z powyższego wynika, że pod osiedlem M. Reja istnieją nie tylko pustki pierwotne w pokładzie 301, ale także pustki wtórne uwięzione na różnej głębokości. Pustki te w pewnych warunkach mogą być przyczyną powstania dalszych zapadlisk. Można przyjąć, że tymi szczególnymi warunkami mogą być wpływy planowanej eksploatacji górniczej w pokł. 510.





Rys. 3. Profile geologiczne wybranych otworów badawczych w rejonie osiedla M. Reja (stare zroby i położenie „wędrującej pustki”)

Czynnikami, które mogą je uaktywnić są:

- wpływy eksploatacji górniczej,
- zmiana stosunków wodnych,
- drgania wywołane ruchem komunikacyjnym,
- wzniesienie na powierzchni ciężkich obiektów budowlanych.

Przedstawiony przykład zagrożenia powierzchni deformacjami nieciągłymi wskazuje, że nie można w zasadzie zlikwidować tego zagrożenia z następujących powodów:

15)

- nie ma praktycznie możliwości wykrycia wszystkich pustek występujących pod osiedlem,
- brak jest metod efektywnego podsadzania pustek zawodnionych,
- nie ma możliwości zapobieżenia infiltracji wód powierzchniowych w głąb górotworu

Mimo upływu długiego okresu czasu od momentu zamknięcia kopalni, zagrożenie powierzchni przez deformacje nieciągłe nadal istnieje i nie można określić czasu jego zlikwidowania.

W „Projekcie ..” podano (str. 244), że płytkie zroby występujące w obszarze objętym wpływami projektowanej eksploatacji złoża „Brzezinka 3” powinny być już zatopione, co jest okolicznością korzystną. Jednakże należy dodać, że projektowana eksploatacja pokładu 510 będzie drenować górotwór, co z kolei będzie niekorzystne z uwagi na zagrożenie deformacjami nieciągłymi (możliwość reaktywacji i przemieszczania się „zawieszonych” pustek w górotworze w kierunku powierzchni terenu).

#### 4. Podsumowanie

O podjęciu decyzji na budowę kopalni decyduje wiele czynników a wśród nich jest też raport oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko. Raport opracowuje się przy przyjętych założeniach na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego a także na okoliczną ludność.



16) Podstawowym kryterium do podjęcia decyzji o budowie kopalni jest opłacalność inwestycji i jej wpływ na środowisko. O opłacalności inwestycji decydują sposób udostępnienia złoża przyszłej kopalni oraz sposób eksploatacji tego złoża. Założenia te stanowią podstawę do opracowania Raportu. Założenia te muszą być jednak realne do wykonania, dlatego główne założenia opiniowanego „Raportu ...” budzą wątpliwości między innymi, że zostały opisane w sposób zbyt ogólnikowy i bez uzasadnienia.

17) Jeśli chodzi o udostępnienie złoża „Brzezinka 3” to jest tylko wzmianka, że będzie to udostępnienie upadowymi z terenu zakładu głównego w kierunku północno - zachodnim do pokładu 510, gdzie pokład zalega najpłycej. Długość pochylni 4500 m. Brak informacji i rysunku, jaki będzie przebieg tych pochylni i w którym miejscu zostanie udostępniony pokład.

Dalej pokład udostępniony będzie za pomocą pochylni do miejsca jego najgłębszego zalegania, gdzie będą zlokalizowane pochylnie, czy będą przecinać uskoki itp. Nie ma żadnej na ten temat wzmianki, co ma niewątpliwie duże znaczenie dla potencjalnych skutków dla powierzchni terenu.

Brak wystarczających informacji jak będzie wyglądać dalsza rozciągłość, a przede wszystkim eksploatacja. Podano tylko, że pokład będzie eksploatowany systemem chodnikowym z podsadzką. Chodniki będą miały szerokość 6 m i będą poszerzone o 3 m, między chodnikami będą pozostawione filary o szerokości 18, 24 lub 30 m. Brak jest jakiegokolwiek szkicu przynajmniej fragmentu eksploatacji.

Planowana inwestycja musi być opłacalna. Jeśli chodzi o kopalnię to w dotychczasowych warunkach sumują się koszty wydobycia z kosztami ochrony środowiska. Koszty zależą od sposobu eksploatacji. Jak dotychczas najtańszym systemem jest system eksploatacji z zawalem stropu. Jednak przy tym systemie występują największe deformacje na powierzchni i to zwiększa koszty ochrony środowiska. Aby zmniejszyć wpływy na powierzchni stosuje się podsadzkę, która jest niestety droższa od systemu z zawalem stropu. Z tego powodu eksploatacja z podsadzką hydrauliczną stosowana jest w wyjątkowych przypadkach.

18) W rozpatrywanym przypadku zakłada się system eksploatacji chodnikowej z podsadzką hydrauliczną i samozestalającą. System ten jest drogi i trudny technicznie w realizacji i dlatego jest stosowany w wyjątkowych przypadkach. Gdyby był tani i łatwy w realizacji byłby w Polsce powszechnie stosowany.

19)

Ważnym czynnikiem jest też ochrona złoża. Przy przyjętych założeniach traci się ogromną część złoża pierwszej warstwy, a co z następnymi warstwami ?. Trudno sobie wyobrazić ich eksploatację.

20)

• Opiniowany Raport odnosi się, więc do trochę wirtualnych założeń.

↓ Raport można opracować do każdych założeń i może być opracowany dobrze i źle.

⤴ Ale nawet najlepiej opracowany raport jest na tyle przydatny do podjęcia decyzji na ile realne są jego założenia.

(8)