

Wojciech OPANIA

Szymon OPANIA

ZAPADLISKA

Streszczenie. Działalność górnicza na terenie województwa katowickiego powoduje nieodwracalne skutki w warunkach geologicznych i przyrodniczych regionu. Jedną z takich form jest osiadanie terenu dochodzące do 35 m, wywołujące negatywne zmiany w środowisku naturalnym województwa. Ochrona terenów zagrożonych powinna być jednym z nadrzędnych problemów rozwojowych GOP.

THE POST MINING ACTIVITY DEPRESSIONS

Summary. Mining activity on the Katowice's province provokes irreversible results in geological and nature conditions of this region. One of forms is local ground settlement. The depth of those depressions is up to 35 meters. Depressions cause negative changes in whole environment of Katowice's province. Protection of those terrains will be one of main problem of development of the GOP.

LES AFFAISSEMENTS POST L'ACTIVITÉ MINIÈRE

Résumé. L'activité minière sur le territoire de la voivodie de Katowice provoque des effets irréversibles en ce qui concerne les conditions géologiques et naturelles de la région. Une des formes de ces conséquences consiste en des affaissements de terrain qui atteignent jusqu'à 35 m en produisant des changements dans le milieu naturel de la voivodie. La protection des terrains menacés devrait être un des principaux problèmes évolutionnaires du GOP (Górnośląski Okręg Przemysłowy - Bassin Industriel de la Haute-Silésie).

Nasilenie eksploatacji górniczej wywarło nieodwracalne piętno na terenach, które kiedyś były kolebką najlepszej harmonii przyrody. "Księżycowy krajobraz" ponurych martwych wód, dymiących hałd, suchych lasów, zniszczonych domów i ludzi to teraźniejszość. Do stanu tego doprowadziło głównie bezwzględne dążenie do maksymalnych efektów ekonomicznych i sprawozdawczych - lekcewałyły koordynację planowania przestrzennego z działalnością inwestycyjną, a przede wszystkim dobrem człowieka.

Województwo katowickie jest najbardziej uprzemysłowionym rejonem Polski. Przemysł rozwinął się tu na bazie bogactw mineralnych, a przede wszystkim węgla kamiennego. 75% powierzchni województwa to tereny, na których odbywa się eksploatacja górnicza kopalń węgla kamiennego, kombinatów górniczo-hutniczych oraz kopalń piasku.

Wyróżnić należy tutaj 4 zasadnicze skupiska przemysłów:

- Górnośląski Okręg Przemysłowy z dominującym przemysłem górnictwa węglowego, rud cynkowo-ołowianych i hutnictwa żelaza,
- Rybnicki Okręg Węglowy z dominującym przemysłem węglowym,
- Rejon Jaworzna z przemysłem energetycznym i górnictwa węgla,
- Rejon Olkusza z przemysłem górnictwa rud cynkowo-ołowianych.

Kopalnie węgla kamiennego zgrupowane są w 6 Gwarectwach, a w skład poszczególnych Gwarectw wchodzi następujące kopalnie, obszary górnicze i pola rezerwowe. Są to:

1. Zabrzeńskie Gwarectwo P.W.

K.W.K. - Gliwice, Sośnica, Pstrowski, Makoszowy, Zabrze, Knurów,
Szczygłowice, Dębieńsko
Okręg Górniczy - Łabędy I, Chudów
Rejon Ornontowice

2. Bytomskie Gwarectwo P.W.

K.W.K. - Miechowice, Powstańców Śląskich, Bobrek, Dymitrow,
Szombierki, Rozbark, Wawel, Śląsk - rejon II - III,
Pokój, Nowy Wirek, Halemba, Śląsk Rejon I

3. Katowickie Gwarectwo P.W.

K.W.K. - Barbara Chorzów, Gottwald, Wujek, Katowice, Staszic,
Polska, Murcki, Lenin
Okręg Górniczy: Kłodnica, Ligota
Pole rezerwowe Janina, Kopalnia Doświadczalna Barbara,
Pole rezerwowe Józefowice

4. Dąbrowskie Gwarectwo P.W.

K.W.K. - Julian, Andaluzja, Jowisz, Grodziec, Siemianowice,
Czerwona Gwardia, Generał Zawadzki, Sosnowiec,
Czerwone Zagłębie, Kazimierz Juliusz, Niwka Modrzejów
Pole rezerwowe Sączów, KWK Siemianowice
Upadowa Borki

5. Jaworznicko-Mikołowskie Gwarectwo P.W.

K.W.K. - Bolesław Śmiały, Komuna Paryska, Jaworzno, Siersza,
Ziemowit, Piast, Janina, Czeczot, Brzeszcze, Silesia

6. Rybnickie Gwarectwo P.W.

K.W.K. - Rydułtowy, Rymer, Chwałowice, Jankowice, Marcel, Anna,
1 Maja, Moszczenica, Jastrzębie, Manifest Lipcowy,
Boryna, Świerklany (ZMP), XXX-lecia PRL, Suszec
Pole rezerwowe Warszowice

Kopalnie Rud Metali Nieżelaznych:

1. Kombinat Górniczo-Hutniczy Orzeł Biały.
2. Kombinat Górniczo-Hutniczy Bolesław.

Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych:

1. Kopalnia Kuźnica Warzężyńska.
2. Kopalnia Szczakowa.
3. Kopalnia Maczki-Bór.
4. Kopalnia Kotlarnia.

Eksploatacja górnicza, polegająca na wybieraniu złoża zmienia nieodwracalnie warunki geologiczne, wywiera silny wpływ na istniejące warunki: hydrologiczne i hydrogeologiczne obszaru.

W rodzaju eksploatacji wyróżnia się:

- eksploatacje odkrywkowe,
- eksploatacje podziemne płytkie,
- eksploatacje podziemne na średnich i dużych głębokościach.

Sposoby eksploatacji na zawał z podsadzką, rodzaj, sposób, zasięg eksploatacji, jak również warunki geologiczne wpływają na zmiany zachodzące w morfologii i stosunkach wodnych.

Odkrywkowe eksploatacje minerałów mogą mieć charakter lokalny przy małych powierzchniach lub obejmować duże obszary. W pierwszym przypadku wpływ eksploatacji na powierzchnię sprowadza się do miejsca wydobywania. W drugim - eksploatacja bardzo szybko wpływa na zmianę struktury dużych obszarów.

W przypadku płytkich eksploatacji do 60 m zaburzenia powierzchni występują w trudnych do ustalenia okresach czasu i kształcie, przeważnie w formie zapadliska o kształcie zbliżonym do stożkowego leja, przy czym wpływy ujawniają się nagle w sposób bardzo szybki, najczęściej po upływie wielu lat (ok. 100lat) po zakończeniu eksploatacji.

Eksploatacja prowadzona w sposób uporządkowany na głębokościach większych 60 - 130 m najczęściej tworzy na powierzchni tzw.nieckę obniżoną, przy czym w zależności od warunków geologiczno-górnicznych kształt i przebieg deformacji terenu może przebiegać w różny sposób.

Wprowadzona w resorcie górnictwa klasyfikacja stopnia zagrożenia powierzchni szkodliwymi wpływami eksploatacji górnicznej, w zależności od kategorii terenu górniczego, odporności obiektów, wyróżnia 5 kategorii terenu mających duże znaczenie szczególnie w ocenie przydatności terenów górnicznych do zabudowy. Stosowany jest również podział obiektów na kategorie ochrony, gdzie w zależności od wielkości odkształceń terenu (E_{max}) zalicza się istniejące na terenach eksploatacji górnicznej objekty do odpowiedniej kategorii ochrony.

Obecna klasyfikacja terenów górnicznych nie uwzględnia szerokiej problematyki zaburzeń stosunków wodnych, wywołanych działalnością górniczną. Istnieją propozycje wyodrębnienia kat.IV obejm-

mującej tereny, na których mogą powstawać zalewiska. Prowadzone są także prace zmierzające do wprowadzenia 5-stopniowej skali charakteryzującej zmianę poziomu wody gruntowej w profilu głębokim.

Skutki działalności górniczej powodują powstawanie na powierzchni terenu wyrobisk różnych rozmiarów lub podziemnych pustek w zależności od eksploatacji odkrywkowej lub podziemnej. Następuje w ten sposób zmiana pierwotnych warunków hydrogeologicznych na dużych obszarach terenu. Można tutaj wyróżnić czynniki zdecydowanie negatywnie wpływające na zasoby wód podziemnych i powierzchniowych, jak i czynniki odgrywające rolę pozytywną. Do negatywnych skutków działalności górniczej zaliczyć można między innymi:

- zubożenia zasobów wód podziemnych,
- zubożenie zasobów wód powierzchniowych,
- pogorszenie jakości zasobów wodnych,
- nadmierne osuszenie lub zawilgocenie terenów.

Pozytywne skutki działalności górniczej w tym względzie to przede wszystkim:

- możliwość wykorzystania wód dołowych dla zaopatrzenia w wodę zwłaszcza zakładów przemysłowych,
- możliwość ewentualnego wykorzystania wyrobisk górniczych podziemnych oraz odkrywkowych, np. wyrobisk popiaskowych jako retencyjnych zbiorników wodnych.

Działalność górnicza sprzyja powstawaniu sieci szczelin przyczyniając się w ten sposób do wzrostu przepuszczalności skał i mieszaniu się wód z różnych poziomów wodonośnych. W ten sposób wody pitne mogą ulec zanieczyszczeniu przez głębiej zalegające subarteryjskie wody zmineralizowane lub infiltrujące, lecz zanieczyszczone wody powierzchniowe. Często przyczyną zanieczyszczenia wód pitnych jest przenikanie wody z uszkodzonych cieków lub zbiorników wody przemysłowej, zwałowisk, wysypisk itp. Dotyczy to głównie kopalnianych wód płuczkowych lub poflotacyjnych skażonych substancjami chemicznymi oraz wód dołowych o podwyższonej zawartości chlorków i siarczanów. Zanieczyszczeniu ulegają głównie płytkie poziomy wód podziemnych o swobodnym zwierciadle, będące podstawową bazą zasobów studni gospodarskich.

Działalność górnicza powoduje na wielu odcinkach rzek powstawanie niecek i odwrotnych spadków koryt, przyczyniając się do naruszania istniejącego reżimu wód powierzchniowych i gruntowych. W wyniku osiadań terenu ulegają przesunięciu wododziały poszczególnych zlewni rzek i potoków. Wymaga to wielu przedsięwzięć i zabiegów hydrotechnicznych i melioracyjnych dla ochrony zakładów przemysłowych, osiedli mieszkaniowych, użytków rolnych i lasów.

Celem przedstawionego opracowania jest pokazanie zagrożenia działalnością górniczną, a w szczególności osiadania gruntu (zapadliska).

Największe prognozowane obniżenia terenu występują:

1. Rybnickie Gwarectwo P.W.: na obszarach kopalń: KWK Chwałowice - do 34 m, KWK Manifest Lipcowy - 35 m, KWK Marcel - do 26 m, KWK Moszczenica - do 25 m, KWK Borynia - do 20 m, KWK Jankowice - do 29 m, KWK ZMP - do 18 m.
2. Zabrzeńskie Gwarectwo P.W.: - na obszarach kopalń: KWK Szczygłowice - do 30 m, KWK Knurów - do 30 m, KWK Sośnica - do 23 m, KWK Zabrze - do 20 m.
3. Bytomskie Gwarectwo P.W. - na obszarach kopalń: KWK Bobrek - do 25 m, KWK Dymitrow - do 18 m, KWK Powstańców Śląskich - do 20 m, KWK Śląsk - do 24 m, KWK Rozbark - do 19 m, KWK Halemba - do 21 m, KWK Pokój - do 21 m.
4. Katowickie Gwarectwo P.W. - na obszarach kopalń: KWK Murcki - do 25 m, KWK Staszic - do 17 m, KWK Lenin - do 16 m.

Na obszarach działania pozostałych kopalń węgla kamiennego obniżenia terenu będące skutkiem działalności górniczej są niższe (mniejsze) od 15 m.

REJON MAKOSZOWY - HALEMBA - BOROWA WIEŚ - PRZYSZOWICE JAKO PRZYKŁAD DEGRADACJI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO PRZEZ CZŁOWIEKA

Rejon ten pozostaje w silnych związkach ekologicznych z całością obszaru GOP. Wynika to z jego usytuowania w wewnętrznym ekologicznym systemie obszarów chronionych (ESOCH). Pasma to wraz z terenami otwartymi, tj. upraw rolnych, dolin rzek i potoków oraz

ekstensywnego osadnictwa, tworzy bezpośrednią osłonę bioklimatyczną mieszkańców najintensywniej zurbanizowanej strefy GOP.⁶⁾

Dlatego zagrożenie stanu środowiska przyrodniczego rejonu jako ogniwa pasma wewnętrznego ESOCH może wywołać ogromne zmiany w całym systemie przyrodniczym województwa. Skutkiem nieodwracalnym może być obniżenie a nawet wykluczenia funkcji ochronnej systemu. Stąd problem zagrożeń środowiska przyrodniczego rejonu musi być traktowany jako główny problem rozwoju GOP.

Konsekwencje te wynikają z wysokiej, w skali województwa katowickiego, wartości ekologicznej tego obszaru. Niewielki udział ekosystemów antropogenicznych powoduje, że przeważają tu procesy ekologiczne, tj. przepływu energii, krążenia biogenów - jakie zachodzą między pokrywającymi rejon ekosystemami leśnymi, łąkowymi, polnymi i wodnymi.

Rozmaitość ekosystemów powoduje występowanie dużej ilości eko-tonów, tj. powierzchni stykowych między ekosystemami, które charakteryzują się bogactwem gatunków roślin i zwierząt.

Z analizy stanu istniejącego elementów systemu przyrodniczego wynika, że w występujących w rejonie ekosystemów leśnych przeważają lasy naturalne, umiarkowanie odkształcone, o drzewostanach mieszanych z panującymi gatunkami: sosny, dębu, brzozy, buka i świerka. Większość drzewostanów to drzewa w starym (ponad 80 lat) lub średnim (do 80 lat) wieku. Najczęściej występują one jako monokultury sosnowe w różnych klasach wieku. Poza tym występują również zadrzewienia powstałe w wyniku rekultywacji - zbudowane z młodych drzewostanów liściastych.

Występowanie zróżnicowanej struktury rodzajowej ekosystemów i w większości umiarkowany stopień ich odkształceń powoduje, że obszar ten ma stosunkowo bogatą biosferę i odgrywa on istotną rolę jako bank informacji genetycznej.

Występują tu stanowiska lęgowe rzadkich ptaków, gadów i płazów, z których większość podlega ochronie prawnej. Rejon ten ma tym większe znaczenie, że stanowiska lęgowe występują tu w odległości od 0,5 do 2 km i tworzą skupiska, natomiast następne pojedyncze stanowiska znajdują się aż w 5-krotnie większej odległości. Przestrzenne związki między ekosystemami tutaj występującymi umożliwiają migrację zwierząt i ułatwiają sukcesję roślinności.

Oznacza to, że obszar ten ma decydujące znaczenie dla zachowania bogactwa i różnorodności gatunków w całym regionie.

Przykładowy obszar wyróżniający się w województwie wysoką wartością ekologiczną podlega już obecnie bezpośredniej i pośredniej antropogresji wyrażającej się poprzez:

- zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami - obejmujące cały obszar z najwyższym zanieczyszczeniem w rejonie Zabrza Makoszowy,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych - obejmujące wszystkie główne ciekę obszaru, tj. Kłodnica, Potok Chudowski, Kochłówka, których wody są poza klasą czystości,³⁾
- zmianę stosunków powietrzno-wodnych w glebach - związaną z eksploatacją węgla metodą na zwał stropu obejmującą cały teren aż do zalania gleb włącznie,³⁾
- zniszczenie na powierzchni obecnego składowania odpadów pokrywy glebowej oraz zbiorowisk roślinnych i zwierzęcych.

Jednak podstawowym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego i rejonu Makoszowy - Halemba - Borowa Wieś - Przyszowice są zamierzenia dotyczące eksploatacji zalegających tutaj złóż węgla kamiennego metodą na zwał stropu powodujące:

- obniżenie całego terenu od 5 do 25 m,⁴⁾
- zmiany stosunków wodnych na skutek deformacji,
- rozbudowę istniejących i budowę nowych składowisk odpadów górniczych i energetycznych o łącznej powierzchni 277,5 ha i pojemności 56,5 mln m³ odpadów.⁴⁾

Zakres i skala prognozowanych ingerencji i zmian powoduje, że stanowią one bardzo istotne zagrożenia dla całego ekologicznego systemu obszarów chronionych GOP, a więc są one olbrzymim zagrożeniem dla biologicznych warunków życia mieszkańców rejonu Makoszowy oraz całej górnośląskiej aglomeracji wynikających z niewłaściwego podejścia do tak złożonego problemu, jakim jest eksploatacja węgla kamiennego.

Dlatego też dla rejonu Makoszowy - Halemba - Borowa Wieś - Przyszowice opracowano wariantowe możliwości zagospodarowania przestrzennego:⁴⁾

Wariant I:

- przeznaczenie całego obszaru na potrzeby górnictwa i energetyki, w konsekwencji czego będzie on zagospodarowany poprzez składowanie odpadów, likwidację osadnictwa i produkcji cölnej ze względu na: szkody górnicze, przekroczenie norm skażenia środowiska i wystąpieniem na powierzchni wód gruntowych.

Wariant II:

- utrzymanie dotychczasowego zagospodarowania, co wymagać będzie prowadzenia ciągłych robót hydrotechnicznych oraz zabezpieczenia budynków mieszkalnych i infrastruktury technicznej przed deformacjami lub wynegocjonowania takich sposobów eksploatacji, które chroniłyby tereny zainwestowane i przeznaczone do rozwoju struktur osadniczych, co umożliwiłoby zachowanie użytkowania jak w stanie istniejącym.

Wariant III:

- przeznaczenie centralnego obszaru rejonu na budowę zbiornika wodnego w celu złagodzenia i poprawy bilansu wód komunalnych z możliwością rekreacyjno-turystycznego zagospodarowania akwenu, a w odniesieniu do pozostałych obszarów realizacji założeń wariantu II.

Niestety warianty te wykluczają się wzajemnie, a ze względu na użytkowanie rejonu w systemie obszarów chronionych i złożoność metod eksploatacji węgla wybór wersji optymalnej będzie decyzją określającą przyszłość tego rejonu, jak i całej aglomeracji katowickiej.

Następnym przykładem degradacji środowiska i kosztów, jakie przyjdzie płacić naszym pokoleniom, jest miasto Knurów.⁵⁾ Przedstawiam jeden z wariantów rozwoju opracowany przez Biuro Planowania Przestrzennego w Katowicach.⁵⁾ Wariant ten bazuje na założeniu utrzymania ilościowego a nawet planowanego obecnie wzrostu wkładu surowcowego miasta w rozwój kraju.

Eksploatacja węgla przez KWK Knurów i KWK Szczygłowice bez zmiany technologii wydobywania (poprzez zastosowanie podsadzki) bądź ograniczenia wydobywania i pozostawienia obszarów chronionych spowoduje istotne zmiany w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta oraz uniemożliwi uzyskanie nawet względnej równowagi pomiędzy sferami produkcyjną, ekologiczną i społeczną. W wariantcie tym

celem pierwszoplanowym pozostaje rozwój sfery produkcyjnej kosztem sfery społecznej, a w szczególności kosztem sfery ekologicznej.

Zagrożenie, jakie niesie intensywna eksploatacja górnicza dla terenów leśnych, terenów zielonych w dolinach Bierawki i jej dopływów oraz użytków rolnych, doprowadzi pomimo ponoszenia znacznych kosztów na doraźne zabezpieczenia do ich degradacji, a w końcowym efekcie do likwidacji.

Podobnie dotyczy zabudowy mieszkaniowej w środkowej i południowo-zachodniej części miasta. Jest to najstarsza zabudowa, tworząca historyczny wkład urbanistyczno-architektoniczny o wiele większych wartościach humanistycznych i kulturowych aniżeli nowe betonowe osiedla zrealizowane w północnej części miasta.

Najbardziej trudny do przyjęcia jest fakt, że o ile dla załóg górniczych można stosunkowo szybko zapewnić mieszkania i odpowiednie warunki bytowe poza obrębem Knuruwa, to odbudowa wartości środowiska naturalnego realizowana będzie i to z niewiadomym skutkiem przez kilka następnych pokoleń. Odtworzenie historycznej zabudowy wraz z budownictwem jednorodzinne na dużych działkach przydomowych jest praktycznie niemożliwe.

Ogólniejszy bilans degradacji na skutek eksploatacji górniczej: Powierzchnia miasta Knuruwa w obecnych granicach administracyjnych 3186 ha.

Wariant "0" - (wg prognoz eksploatacji do 2050 r.) - 1460 ha tereny zagrożone degradacją i likwidacją istniejącego zainwestowania i użytkowania⁵⁾ + 720 ha tereny ujemnych wpływów (zmiany stosunków wodnych, zmiany klimatyczne) og. 2180 ha = 69% powierzchni miasta.

Przedstawiony materiał jest częścią zagrożeń, jakie niesie z sobą nasz narodowy skarb - węgiel.

LITERATURA

- [1] M. Dziewoński: Formy i metody zagospodarowania przestrzennego dla celów rekreacyjnych terenów zniszczonych przez górnictwo w Konurbacji Górnośląskiej, 1970.
- [2] W. Opania. Niektóre elementy zagospodarowania przestrzennego

sztucznych zbiorników wodnych na przykładzie wyrobisk popiaszkowych. Praca doktorska, Gliwice 1982.

- [3] Wpływ działalności górniczej na zaopatrzenie w wodę aglomeracji Śląska.
cz.I. Rozpoznanie wpływu na obiekty wodociągowe działalności górniczej w funkcji jej wielkości i zasięgu
cz.II. Wpływ działalności górniczej na zasoby wód podziemnych i powierzchniowych.
Oprac. Instytutu Inżynierii i Technologii Wody, Ścieków i Odpadów Politechniki Śląskiej, Zespół Wodociągów. Gliwice 1983 - 1985.
- [4] Plan szczegółowy zagospodarowania przestrzennego obszaru Makoszowy-Zabrze. Zakład Planowania Przestrzennego, Pracownia w Katowicach, 1987.
- [5] Założenia do aktualizacji miejscowego planu ogólnego perspektywicznego zagospodarowania przestrzennego miasta Knurowa. Biuro Planowania Przestrzennego, Katowice 1987.
- [6] Perspektywiczny plan zagospodarowania przestrzennego województwa katowickiego. Biuro Planowania Przestrzennego, Katowice 1979.

Recenzent: Doc. dr hab.inż arch.Wojciech Bonenberg

Wpłynęło do Redakcji 22.01.91 r.

Abstract

Katowice's province is a most industrial area of Poland. Over 75% area of province is terrain of mining exploitation. This activity causes irreversible results on the geology and nature of the region. One of the form of environment devastation is local mining subsidence. Those subsidences have a depth up to 35 meters.

We have examples of settlement of ground in Makoszowy, Halemba-Borowa and Knurów. This territories have close connections with ecological system of whole area of Silesian Industry Area (GOP). Those regions are a part of a system of ecological saved area (ESOCH) and results of intensive mining exploitation are a serious imminence of environment in those regions. Those results may change whole environment and they will exclude the protective function of those areas. Therefore, protection of depressions must be treated as a main problem of development of the GOP.