

**Przedsiębiorstwo Usługowe „GEOGRAF”
AL Piłsudskiego 30/34
41-303 Dąbrowa Górnicza**

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE GMINY
MARKLOWICE - PROBLEMOWE**

Opracowanie: dr Jerzy Wach - kierownik
dr Oimahmad Rahmonov
mgr Radosław Konecki
mgr Radosław Stachurski
mgr Marcin Ścisłowski
lic. Monika Wach

Dąbrowa Górnicza, lipiec 2005 r.

Spis treści

	str.
1.WSTĘP.....	3
2.PODSTAWA PRAWNA I METODYKA OPRACOWANIA.....	4
3.PODSTAWOWE AKTY PRAWNE WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.....	6
4.SKUTKI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ - ZAGADNIENIA PROBLEMOWE.....	8
4.1.Dokonana eksploatacja górnicza i jej wpływ na powierzchnię w zakresie całkowitych obniżeń terenu.....	8
4.2.Prognoza wpływów docelowej eksploatacji górnicznej węgla w zakresie odkształceń i obniżeń powierzchni terenu.....	11
4.3.Wpływ eksploatacji na zmiany ukształtowania terenu.....	13
4.4.Zaistniałe deformacje nieciągłe.....	14
4.5.Wychodnie uskoku tektonicznych.....	17
4.6.Potrzeba ustanowienia filarów ochronnych dla wybranych obiektów.....	18
4.7.Zagrożenia związane z procesem likwidacji kopalń.....	20
4.8.Granice i charakterystyka udokumentowanych złóż kopalin.....	21
4.9.Składowiska skały płonnej.....	25
4.10.Zrzuty ścieków kopalnianych.....	26
4.11.Wpływ eksploatacji na zmiany układu sieci rzecznej.....	27
4.12.Zmiany profili podłużnych rzek i charakteru dolin rzecznych.....	28
4.13.Rozwój niecek powstałych w wyniku osiadań górnicznych.....	29
4.14.Przesuszenia obszarowe.....	30
4.15.Zmiany w układzie zwierciadła wód podziemnych.....	31
4.16.Wpływ eksploatacji na potencjalny wzrost zagrożenia powodziowego.....	33
4.17.Wpływ eksploatacji na zachowanie ekosystemów przyrodniczych.....	34
5. MATERIAŁY ARCHIWALNE WYKORZYSTANE PRZY SPORZĄDZANIU OPRACOWANIA.....	35
Spis tabel.....	37
Spis załączników.....	37

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie ekofizjograficzne-problemowe wykonane zostało na zlecenie Gminy Marklowice dla potrzeb projektowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy. Opracowanie ekofizjograficzne wykonane zostało dla całego obszaru Gminy objętego terenami górniczymi KWK „Jankowice” i KWK „Marcel”. Opracowanie ekofizjograficzne - problemowe uwzględnia zagadnienia wpływu górnictwa węgla kamiennego na środowisko. Szczegółowy zakres opracowania uzgodniony został ze Zleceniodawcą.

2. PODSTAWA PRAWNA I METODYKA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonane zostało zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U.2002.155.1298) w sprawie opracowań ekofizjograficznych wydany stosownie do art. 72 ust. 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001.62.627). Z uwagi na to, iż opracowanie ekofizjograficzne - problemowe wykonane jest dla oceny wpływu działalności górniczej na środowisko z uwzględnieniem potrzeb projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, stanowi ono według cytowanego Rozporządzenia (§ 2) rodzaj opracowania problemowego.

W niniejszym opracowaniu przyjęto znaczenie pojęcia „środowisko” zgodnie z brzmieniem podanym w ustawie „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U.2001.62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.). W art. 3 ustawy podano:

„Ilekcioć w ustawie jest mowa o:

39) środowisku - rozumie się przez to ogół elementów przyrodniczych, w tym także przekształconych w wyniku działalności człowieka, a w szczególności powierzchnię ziemi, kopaliny, wody, powietrze, zwierzęta i rośliny, krajobraz oraz klimat”.

Przestrzenne zróżnicowanie wybranych zagadnień i elementów środowiska oraz ich stan opracowano na mapach tematycznych w skali 1 : 10000. Jako podkład do opracowania map służyły dostępne w państwowym zasobie geodezyjnym mapy topograficzne 1:10000 wykonane w układzie współrzędnych 1942. Podkład rastrowy zestawiono w układzie współrzędnych prostokątnych z opisem współrzędnych na ramce zgodnie z układem 1965.

Przy wykonywaniu opracowania wykorzystane zostały istniejące materiały archiwalne w postaci opracowań studialnych, kartograficznych i zdjęć lotniczych. Weryfikację danych uzyskanych z materiałów archiwalnych przeprowadzono w oparciu o własne obserwacje terenowe.

Opracowanie ekofizjograficzne zawiera 2 załączniki mapowe ilustrujące problematykę ekofizjograficzną na terenie analizowanej Gminy. Skala mapy topograficznej użytej jako podkład map tematycznych stanowi o szczegółowości

sporządzonych map tematycznych. Dla potrzeb opracowania ekofizjograficznego skala ta spełnia zadanie w zakresie zapewnienia szczegółowości przedstawianych elementów środowiska. Zwiększanie szczegółowości opracowania (wielkości map), w przypadku tak dużych obszarów, uniemożliwi dokonywanie ocen przestrzennych analizowanych zjawisk i komponentów środowiska.

3. PODSTAWOWE AKTY PRAWNE WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* -

Dz.U.2003.80.717 z późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o *samorządzie gminnym* - Dz.U.2001.142.1591 z

późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska* - Dz.U.2001.62.627 z

późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - *Prawo wodne* - Dz.U.2001.115.1229 z późniejszymi

zmianami. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o *ochronie gruntów rolnych i leśnych* - Dz.U. 1995.16.78

z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody*- Dz.U.2004.92.880. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - *Prawo budowlane* - Dz.U.2003.207.2016. Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. o *ochronie dóbr kultury i o muzeach* -

Dz.U.1999.98.1150 z późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o *drogach publicznych* - Dz.U.2000.71.838 z

późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o *odpadach* - Dz.U.2001.62.628 z późniejszymi

zmianami. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. *Prawo geologiczne i górnicze* - Dz.U. 1994.27.96 z

późniejszymi zmianami. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. *w sprawie określenia*

rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko - Dz.U.2004.257.2573.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 listopada 2002 r. *w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego* - Dz.U.2002.197.1667.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 1999 r. w sprawie organizacji i zakresu działania regionalnych zarządów gospodarki wodnej- Dz.U. 1999.101.1180.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2002 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy, przyporządkowania zbiorników wód podziemnych do właściwych obszarów dorzeczy, utworzenia regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz podziału obszarów dorzeczy na regiony wodne - Dz.U.2002.232.1953

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości- Dz.U. 2002.122.1055.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14 maja 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dz.U.1999.43.430.

Uchwała Nr XXXVI/181/98 Rady Gminy Marklowice z dnia 2.04.1998 r. w sprawie uchwalenia „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Marklowice”.

Uchwała Nr XXXI 1/174/04 Rady Gminy Marklowice z dnia 21.12.2004 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru Gminy Marklowice”.

4. SKUTKI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ - ZAGADNIENIA PROBLEMOWE

4.1. Dokonana eksploatacja górnicza i jej wpływ na powierzchnię w zakresie całkowitych obniżeń terenu

Na obszarze Gminy Marklowice eksploatacja węgla kamiennego prowadzona jest przez dwie kopalnie: KWK „Jankowice” i KWK „Marcel”. Początki górnictwa na tym terenie związane są z budową przez Kopalnię „Marcel” Szybu Marklowice w 1923 r. Po 5 latach budowy szybu prace przerwano w 1928 r. z uwagi na duże zawodnienie górotworu uniemożliwiające prowadzenie w owym czasie głębieńszybu. Zasadnicze wydobywanie na obszarze Gminy Marklowice KWK „Marcel” rozpoczęła już w okresie powojennym. Od 1 kwietnia 1993 r. do 31 stycznia 2003 r. kopalnia „Marcel” funkcjonowała w ramach Rybnickiej Spółki Węglowej S.A. 4 grudnia 1995 r. decyzją Zarządu RSW S.A. połączono kopalnię „1 Maja”, do której terenu górniczego należała południowa część Gminy Marklowice, z kopalnią „Marcel”. Od tej daty w KWK „Marcel” funkcjonowały dwa ruchy: Ruch „Marcel” i Ruch „1 Maja”. 1 kwietnia 2001 r. Ruch „1 Maja” został przekazany do Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.

Kopalnia „Jankowice” rozpoczęła wydobywanie węgla kamiennego na terenie Gminy Marklowice bardzo późno, bo dopiero w 1966 r. Po wybudowaniu Szybu VI w połowie lat siedemdziesiątych zintensyfikowano wydobywanie na terenie Gminy Marklowice.

Od 1 lutego 2003 r. KWK „Marcel” i KWK „Jankowice” wchodzi w skład Kompanii Węglowej S.A.

KWK „Jankowice” prowadziła dotychczas eksploatację węgla kamiennego na głębokościach od 165 m do 650 m systemem ścinowym z zawałem stropu. Podsadzka hydrauliczna stosowana była jedynie w trakcie eksploatacji filara. Natomiast KWK „Marcel” prowadziła dotychczas eksploatację pokładów na głębokościach od 135 m do 555 m stosując zawał stropu po uprzednim podsadzeniu podsadzką hydrauliczną. Łącznie KWK „Jankowice” prowadziła eksploatację w 27 pokładach, zaś KWK „Marcel” tylko w 6 pokładach (tab. 1).

Powyższe różnice przejawiają się w skali oddziaływań na powierzchnię. Znacznie większe osiadania wystąpiły w zasięgu oddziaływań KWK „Jankowice”, gdzie maksymalnie dochodzą one do 24 m w strefie zalewiska Z-6 w dolinie Potoku Marklówka. Kolejne większe (ok. 8 m) osiadania terenu pozostające w zasięgu KWK „Jankowice” występują na wschodniej granicy Gminy i na północ od Markłowic Górnych. Zdecydowanie mniejsze osiadania wystąpiły w zasięgu oddziaływania tylko KWK „Marcel”. Maksymalne wielkości osiadań osiągają wartość 6 m i wystąpiły w obszarze położonym na południe od drogi wojewódzkiej nr 932 biegnącej przez Markłowice. Nakładanie się eksploatacji obu kopalń powoduje, iż znacznie większym oddziaływaniom poddana była część Gminy Markłowice położona na północ od drogi nr 932, niż część Gminy położona na południe od tej drogi.

Eksploatacja dokonana prowadzona w obrębie Gminy objęła również doliny potoków. Największe osiadania wystąpiły właśnie w dolinie Potoku Marklówka w jego źródłowej części, gdzie powstało nawet rozległe zalewisko (Z-6).

Tabela 1. Dokonana przez KWK „Jankowice” i KWK „Marcel” eksploatacja węgla kamiennego do roku 2005 na terenie Gminy Markłowice.

L.p.	Pokład	Grubość pokładu (w m)	Głębokość eksploatacji (w m)	Kopalnia
1	401/3	1,3-2,0	165-200	Jankowice
2	403/2	1,5-2,0	165-250	Jankowice
3	403/3	1,4-2,0	165-250	Jankowice
4	404/2	1,8-2,2	165-340	Jankowice
5	404/3	2,5-2,7	165-400	Jankowice
6	404/4	1,6-2,2	165-400	Jankowice
7	404/5	2,8	165-430	Jankowice
8	405/1	2,1	165-430	Jankowice
9	405/2	1,6-2,0	165-450	Jankowice
10	405/4	1,8	220-260	Jankowice
11	406 łg	1,8	165-300	Jankowice
12	406/1	1,5	165-200	Jankowice
13	406/2	2,3-3,0	165-450	Jankowice
14	407/1	1,5-3,0	165-400	Jankowice

15	407/2	2,8	165-220	Jankowice
16	407/3	1,6-2,0	165-330	Jankowice
17	408/1	2,1	165-450	Jankowice
18	408/2	2,3-3,0	165-500	Jankowice
19	409/1	2,0	165-480	Jankowice
20	409/2	1,8-2,7	165-600	Jankowice
21	410	1,7	165-500	Jankowice
22	411/1	2,1	165-570	Jankowice
23	413/1+2	1,9-3,0	250-650	Jankowice
24	415/2	2,5	165-400	Jankowice
25	417	3,3	165-400	Jankowice
26	501/2+3	3,3	170-400	Jankowice
27	503+504	4,0	370-400	Jankowice
28	415/2	1,8-2,0	140-540	Marcel
29	417	3,0-4,2	135-530	Marcel
30	501/2	1,8	240-550	Marcel
31	501/3	2,15-3,60	175-555	Marcel
32	503-504	4,0	470-550	Marcel
33	505 st	2,8-4,3	270-380	Marcel

4.2. Prognoza wpływów docelowej eksploatacji górniczej węgla w zakresie odkształceń i obniżeń powierzchni terenu

Zgodnie z podanymi przez KWK „Jankowice” i KWK „Marcel” informacjami do 2019 r. (do końca ważności koncesji) eksploatacja węgla kamiennego na terenie Gminy Markłowice prowadzona będzie w rejonie o podobnym zasięgu jak dotychczas. Eksploatacja prowadzona będzie na głębokościach od 340 m do 700 m (KWK „Jankowice”) i od 270 m do 715 m (KWK „Marcel”). Miąższość eksploatowanych pokładów wynosić będzie od 2 m do 4 m (KWK „Jankowice”) i od 1,3 m do 4,3 m (KWK „Marcel”). Sposób eksploatacji pozostanie podobny, jak dotychczas, tj. systemem ścianowym z zawalem stropu.

Krótszy czas eksploatacji spowoduje, iż osiadania będą mniejsze. Maksymalne osiadania wystąpią w rejonie oddziaływania KWK „Jankowice”. Osiągną one wartość 9 m w rejonie istniejącego już zalewiska Z-6 w dolinie Potoku Markłówka. Nieco mniejsze osiadania (do 7 m) wystąpią w rejonie oddziaływania KWK „Marcel” (Rejon Markłowic Górnych).

Charakterystyczny jest przy tym rozkład izolinii osiadań wynikający ze sposobu eksploatacji pola i miąższości eksploatowanych pokładów (zał. 1), które powodują powstanie oddzielnych rejonów z charakterystycznymi przegłębieniami i nachyleniami powierzchni bocznych. Znaczne nachylenia powierzchni bocznych generują często wysokie kategorie (kat. IV i V) oddziaływań na powierzchnię. Widoczne są także, szczególnie w rejonach położonych na południe od drogi nr 932, prognozowane wysokie wartości oddziaływań na powierzchnię przy bardzo małych (do 1 m) osiadaniach powierzchni terenu. Większość wysokich wartości oddziaływań na powierzchnię terenu wystąpi poza rejonami z zabudową kubaturową.

Wysokie wartości kategorii oddziaływań na powierzchnię terenu wskazują, że należy się także liczyć z możliwością wystąpienia uszkodzeń infrastruktury w obrębie oddziaływań górniczych i koniecznością jej stałego monitorowania i naprawy. Konieczne jest także uzyskiwanie opinii mierniczo-geologicznych opracowywanych przez kopalnie przed wydaniem decyzji o warunkach zabudowy na terenach pozostających w zasięgu aktualnych terenów górniczych. Dobrym przykładem podejmowania właściwych działań naprawczych jest droga nr 932 w rejonie Markłowic Górnych. Prognozowane w tym

rejonie osiadania spowodują realne zagrożenie dla drogi nr 932, co zostało zauważone i zaprojektowano odpowiednie działania zmierzające do zabezpieczenia drogi poprzez zmniejszenie miąższości wydobywanego pokładu i podniesienie poziomu drogi.

Tabela 2. Projektowana przez KWK „Jankowice” i KWK „Marcel” eksploatacja węgla kamiennego w latach 2005-2019 na terenie Gminy Marklowice.

Lp.	Pokład	Grubość pokładu (w m)	Głębokość eksploatacji (w m)	Kopalnia
1	408/1	2,2	400-565	Jankowice
2	408/2	2,0	430-565	Jankowice
3	409/1	2,0	350-565	Jankowice
4	409/2	2,2	350-565	Jankowice
5	410	1,8	400-565	Jankowice
6	413/1+2	2,5	340-670	Jankowice
7	415/2	2,2	450-700	Jankowice
8	417	3,0	450-750	Jankowice
9	501/2+3	2,0-4,0	400-700	Jankowice
10	502/1	2,5	450-700	Jankowice
11	502/2	2,0	450-700	Jankowice
12	505	3,5	420-650	Jankowice
13	506	3,0	420-700	Jankowice
14	501/3	2,5-2,8	300-590	Marcel
15	502/1	1,6-2,6	270-610	Marcel
16	503	1,3-1,9	300-715	Marcel
17	503-504	4,0	354-525	Marcel
18	505 st	3,5-4,3	330-570	Marcel
19	505 sp	4,3	345-590	Marcel
20	507	3,5	440-582	Marcel

4.3. Wpływ eksploatacji na zmiany ukształtowania terenu

Przedstawione wyżej wielkości osiadań górniczych terenu nie doprowadziły do przebudowy powierzchni topograficznej. Wpływają na to uwarunkowania hipsometryczne i wysokości względne. Największe osiadania nie były na tyle duże by spowodować przebudowę topografii terenu. Spowodowały one powstanie nielicznych ale rozległych niecek bezodpływowych rozmieszczonych na stosunkowo płaskim obszarze (zał. 1). Z uwagi na to, iż obszar zbudowany jest na powierzchni z pylastych utworów lessowych zalegających często na nieprzepuszczalnych łdach trzeciorzędowych, dochodzi do powstawania zalewisk. Zalewiska takie powstają na terenach położonych także w strefie wododziałowej, gdzie obniżenie powierzchni terenu spowodowało wystąpienie wód gruntowych na powierzchnię terenu (np. niewielkie zalewisko położone na wschód od doliny Potoku Markłówka).

Przeprowadzone analizy zmian topograficznych terenu wywołanych eksploatacją dokonaną wskazują, iż dokonujące się zmiany rzeźby zachodzą w obrębie form drugorzędnych, nie powodując naruszenia zasadniczego szkieletu rzeźby. Widoczne są jedynie niewielkie zmiany spadków, nie następuje natomiast likwidacja wzgórz, czy zmiany w układzie głównych dolin rzecznych.

4.4. Zaistniałe deformacje nieciągłe

O stopniu zagrożenia powierzchni terenu w postaci deformacji nieciągłych -zapadlisk decydują warunki geologiczno-górnice, w jakich była prowadzona eksploatacja górnica. Na podatność terenu na pojawianie się deformacji wskazują także zarejestrowane w przeszłości deformacje nieciągłe. Stąd istotna jest analiza ich występowania.

Deformacje nieciągłe występowały dotychczas na całym obszarze Gminy Marklowice. Objawiały się zwykle w postaci progów, którym czasami towarzyszyły uskoki lub szczeliny. Zjawiska tego typu powstawały z reguły w wyniku nałożenia się wielu czynników. Istotnym czynnikiem sprzyjającym powstawaniu tego typu zjawisk jest specyficzna budowa geologiczna oraz panujące w górotworze warunki hydrogeologiczne i tektoniczne. Ogółem zarejestrowano dotychczas 98 deformacji.

Cechą charakterystyczną zaistniałych deformacji są ich niewielkie rozmiary, jeśli chodzi o wysokość progów i uskoków lub szerokość szczelin. Najczęściej wysokość progów i uskoków zawiera się do 30 cm. Tylko w dwu przypadkach wysokość ta była większa niż 50 cm. Natomiast szerokość towarzyszących progom szczelin nie przekraczała 10 cm.

Deformacje nieciągłe jakie dotychczas grupowały się w kilku rejonach. Znaczna część z nich powstała w strefach większych nachyleń terenu (zbocza dolin) i przy znaczniejszych osiadaniach górniczych (>6 m). Mogą one być efektem uruchomienia się procesów osuwiskowych na zboczach dolin w wyniku wzrostu nachylenia *zboczy*. Zjawisko to jest bardzo prawdopodobne na terenach pokrytych mięszą warstwą utworów pylastych (lessy), jakie budują powierzchnię Gminy Marklowice. Przebieg deformacji jest zwykle równoległy do przebiegu *zboczy* dolin lub do izolinii osiadań. Przemawia za tym także fakt występowania pod pokrywą lessową plastycznych utworów trzeciorzędowych o znacznej miąższości. Utwory te uniemożliwiają przedostawanie się na powierzchnię płaszczyzn nieciągłości wywodzących się z serii karbońskich. Charakterystyczne są także formy powstałych deformacji. Występują jedynie garby, progi i szczeliny. Brak jest natomiast lejów zapadliskowych.

W ostatnich latach deformacje powodujące nieciągłości na powierzchni są rejestrowane sporadycznie, w roku 2003 - 3 przypadki, w roku 2004 - 4 przypadki. Podczas gdy jeszcze w roku 2002 zarejestrowano 24 przypadki.

Zaistniałe na terenach upraw rolnych deformacje nieciągłe są likwidowane podczas prac polowych. Natomiast deformacje nieciągłe powstałe na ulicach są awaryjnie usuwane poprzez ich ścięcie i ponowne zaasfaltowanie.

Tabela 3. Rejestr deformacji nieciągłych powstałych do 2005 r. na terenie Gminy Marklowice.

L. P.	Data powstania	Miejsce	Opis deformacji			
			Forma	Wysokość/ szerokość (cm)	Długość (w m)	Ilość
1	1986/1987	Krakusa 33	progi i uskoki	20	100	4
2	1.01.1993	Wyzwolenia 30, 20 - grunty rolne	próg	10	230	1
3	1.01.1993	Wyzwolenia 30, 20 - grunty rolne	próg	10	210	1
4	08.1993	Wyzwolenia 36	próg, szczelina	10/2	20	1
5	09.1993	Wyzwolenia 35	próg	5	20	1
6	1993	Wyzwolenia 34	próg	5	20	1
7	08.1993	Wyzwolenia 39	próg	10	20	1
8	1993	Wyzwolenia 63	próg	5	12	1
9	1993	Wyzwolenia 64	próg	5	10	1
10	1993	Jabłoniowa 65	próg	10	5	1
11	1993	Jabłoniowa 65	próg	10	3	1
12	1993	Jabłoniowa 65	próg	10	10	1
13	1993	Jabłoniowa 58	próg	5	3	1
14	1993	Jabłoniowa 58	próg	5	20	1
15	1993	Jabłoniowa 63	próg	15	6	1
16	1993	Jabłoniowa 62	próg	15	4	1
17	1993	Jabłoniowa 54,52	Próg, szczelina	10/2	70	1
18	1994	Bławatkowa 6	próg, szczelina	20/2	120	1
19	1994	Bławatkowa 3	próg	10	4	1
20	1994	Bławatkowa 3	próg	12	4	1
21	1994	Bławatkowa 2a	próg	15	4	1
22	1994	Bławatkowa 2	próg	15	4	1

23	1994	Bławatkowa 1	próg	10	25	1
24	1996	Bławatkowa 33	szczelina	12	4	1
25	1996	Bławatkowa 49	próg	5	6	1
26	1996	Bławatkowa 51	próg	5	7	1
27	1996	Bławatkowa 55a	próg	50	15	1
28	1996	Kilińskiego 18	szczelina	/5	12	1
29	1996	Wyzwolenia 223	próg	5	12	1
30	1996	Jabłoniowa 68	próg	5	40	1
31	03.1997	Kanarkowa	progi	10	4	2
32	11.1997	Wyzwolenia 21 2	próg	30	35	1
33	02-03.1998	Krakusa	progi i szczeliny	10-30/3-10	5-90	21
34	31.08.1999	Krakusa 17	progi szczelina	15/10	10	1
35	09.2000	Rzemieśnicza 16	progi	10-30	35-50	5
36	09.2000	Rzemieśnicza 18	progi	10-30	10	4
37	01-02.2002	Kormoranów 41, 42, 43	progi	-	-	5
38	03.2002	Kormoranów 43	próg	25	5	1
39	02-03.2002	Bławatkowa -boczna w kier. N	progi i garby	15-20/5-10	40	10
40	20.03.2002	Kormoranów 28	próg i szczelina	5/2	5	1
41	04.2002	Zana	próg	15	5	1
42	17.05.2002	Rolnicza 1	progi	10-30	20-65	3
43	1.12.2002	Wyzwolenia	próg i garby	307-	-	3
44	30.06.2003	Zana 36	progi i garb	30-35	4-10	3
45	05.2004	Krakusa	uskok	20	5	1
46	8.04.2004	Krakusa	uskok	15	4	1
47	06.2004	Kormoranów	uskok	30-70	5	1
48	07.2004	Kormoranów	uskok	10-20	10	1

4.5. Wychodnie uskoków tektonicznych

W zachodniej części Gminy Marklowice przebiega nasunięcie michałkowickie, które według opinii służb geologicznych kopalń, może mieć wpływ na przenoszenie oddziaływań górniczych. Dotyczy to przede wszystkim budynków zlokalizowanych w rejonie ulic Bławatkowej i Kormoranów.

Nasunięcie michałkowickie nie zostało dotychczas dokładnie rozpoznane. Występuje ono w utworach karbońskich i ocenia się, że ma wysokość zrzutu ok. 1100 m. Należy tu dodać, iż nad utworami karbońskimi w rejonie nasunięcia (podobnie jak na obszarze całej Gminy) zalega miększa seria ilastych utworów trzeciorzędowych, która znacznie zmniejsza skutki negatywnego oddziaływania osiadań górniczych na powierzchnię. Seria plastycznych utworów trzeciorzędowych przeciwdziała także powszechnemu występowaniu deformacji nieciągłych.

4.6. Potrzeba ustanowienia filarów ochronnych dla wybranych obiektów

Filary ochronne są najbardziej skuteczną formą ochrony obiektów i urządzeń znajdujących się na powierzchni jak i pod ziemią. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze art. 53 pkt 3 przewiduje, że „... można w szczególności wyznaczyć filar ochronny w granicach, którego ze względu na ochronę oznaczonych dóbr, wydobywanie kopaliny nie może być prowadzone albo może być dozwolone tylko w sposób zapewniający ochronę tych dóbr.” Z powyższego artykułu Ustawy wynika, że prawidłowo wyznaczony filar to taki, w którym deformacje górotworu lub powierzchni spowodowane dowolną eksploatacją poza filarem nie przekroczą dopuszczalnych wskaźników odporności chronionego obiektu, skutkiem czego część kopaliny pozostanie w złożu. Innym sposobem „ochrony oznaczonych dóbr” jest prowadzenie eksploatacji górniczej w granicach filara ochronnego pod szczególnymi warunkami zapewniającymi bezpieczne funkcjonowanie chronionych obiektów i urządzeń na poziomie uciążliwości, uzgodnionych z ich właścicielem lub zarządcą, skutkiem czego następuje wyeksploatowanie uwięzionej w filarze kopaliny. Filary ochronne powinny zapewniać w sposób prawidłowy ochronę obiektów lub urządzeń, przy czym jednocześnie powinny więzić jak najmniejsze zasoby węgla w złożu.

Konstrukcję filarów powierzchniowych sporządza się w oparciu o Instrukcję nr 3 GIG zatwierdzoną przez Komisję ds. Ochrony Powierzchni przed Szkodami Górniczymi przy Wyższym Urzędzie Górniczym w październiku 1994 r. W uchwale nr 171 podjętej przez w/w Komisję, Instrukcję nr 3 wprowadzono w życie z zaleceniem jej stosowania.

W związku z dalszym rozwojem eksploatacji górniczej węgla kamiennego w granicach terenów górniczych na obszarze Gminy Marklowice nie wyklucza się w przyszłości likwidacji zbędnych filarów ochronnych.

Na obszarze Gminy Marklowice KWK „Jankowice” wyznaczyła filar ochronny dla szybów nr V, Va i VI oraz obiektów towarzyszących. Szyby nr V i Va oraz część obiektów zostały zlikwidowane. W roku 2006 po zakończeniu likwidacji szybu nr VI filar utraci swą funkcję ochronną! od roku 2007 będzie przedmiotem eksploatacji.

Na obszarze górniczym „Radlin I” w części marklowickiej zlokalizowanej na terenie Gminy Marklowice, wyznaczone zostały następujące filary ochronne:

1) dla szybu Marklowice I i obiektów przyszybowych w pokładach 413/2, 415, 417, 501/1, 502/1, 502/2, 502/3, 504, 505, 507 - zatwierdzony decyzją OUG Rybnik z dnia 29.08.1977 r.;

2) dla kotłowni grzewczej przy szybie Marklowice I w pokładach 413/2, 415/1-2, 417, 501/1, 501/2, 501/3, 502/1, 502/2, 502/3, 502/4, 503, 504 - zatwierdzony decyzją OUG Rybnik z dnia 6.10.1982 r.;

3) dla szybów Marklowice I i II w pokładach 603, 605, 606, 607, 610 - zatwierdzony decyzją OUG Rybnik z dnia 19.12.1988 r.

Na terenie Gminy Marklowice nie przewiduje się tworzenia dodatkowych filarów ochronnych.

4.7. Zagrożenia związane z procesem likwidacji kopalń

Proces likwidacji kopalń wymaga opracowywania każdorazowo szczegółowego planu likwidacji. Jest to związane z tym, iż wraz z likwidacją kopalni następuje odbudowa poziomów wodonośnych, co skutkuje zalaniem wyrobisk i ukształtowaniem się nowego zwierciadła na bardzo wysokim poziomie. W sytuacji zazębienia się różnych poziomów wydobywczych kopalń sąsiadujących, stwarza to realne zagrożenie wodne dla kopalni czynnej. Stąd konieczność zaprojektowania i utrzymania poprzez stałe pompowanie pożądaných poziomów wód podziemnych.

Po zlikwidowaniu kopalni czas ujawniania się wpływów byłej eksploatacji może wynosić około 2,5 roku. Dopiero po tym okresie można uznać teren za uspokojony. Dotyczy to terenów, na których nie występuje eksploatacja płytka. Skutki eksploatacji płytkiej uwidaczniają się znacznie dłużej.

W przypadku kopalń wydobywających węgiel na obszarze Gminy Markłowice nie prowadzi się i nie jest przewidywana likwidacja zakładów górniczych. Na bieżąco są natomiast likwidowane zbędne dla prowadzonego wydobywania szyby górnicze. KWK „Jankowice” zlikwidowała szyby V i Va, a w 2006 r. zakończy likwidację szybu VI. Likwidacja szybów odbywa się w taki sposób, aby uniemożliwić jakiegokolwiek dostęp do eksploatowanych poziomów. Szczelne zasypywanie otworów szybowych uniemożliwia także niekontrolowaną migrację wód podziemnych między wyeksploatowanymi poziomami.

Dotychczas nie stwierdzono wystąpienia jakiegokolwiek zagrożeń ze strony zlikwidowanych szybów.

4.8. Granice i charakterystyka udokumentowanych złóż kopalin

Obszar Gminy Marklowice posiada znaczną bazę zasobową surowców energetycznych. Udokumentowane zostały 3 złoża węgla kamiennego i 3 złoża metanu występującego w pokładach węgla. Granice, nazwy złóż i ich charakterystykę przedstawiono według danych zawartych w centralnej bazie danych oraz arkuszy map geologiczno-gospodarczych Polski (ark. Rydułtowy - 967, ark. Rybnik - 968) i objaśnień do tych map opracowanych i wydanych przez Państwowy Instytut Geologiczny. Udokumentowane złoża są w większości przedmiotem eksploatacji. Na obszarze Gminy Marklowice wydobywanie prowadzi: KWK „Jankowice” (północna część Gminy) i KWK „Marcel” (południowa i zachodnia część Gminy).

Charakterystyka geologiczna złóż węgla

Na obszarze Gminy Marklowice występują złoża węgla kamiennego rozpoznane geologicznie jako Pole Marklowickie. Węgiel występuje w warstwach rudzkich, siodłowych, porębskich, jakłowieckich i gruszowskich.

Nadkład złoża węgla kamiennego na terenie Gminy Marklowice budują osady czwartorzędu i trzeciorzędu o zmiennej miąższości dochodzącej do 250 m.

Utwory czwartorzędu występują na całym obszarze Gminy. Ich miąższość waha się od ok. 3,0 m (rejon szybu Marklowice 2) do 59 m. Przeciętna miąższość tych utworów wynosi ok. 20 m. Utwory czwartorzędowe są bardzo zróżnicowane. W spągu zalegają gliny zwałowe zlodowacenia odry (środkowopolskie). Na nich zalegają utwory piaszczyste serii glacialnych i fluwioglacialnych. Na powierzchni przykrywa je seria osadów eolicznych wykształconych jako utwory lessowe i pylaste (tzw. lessopodobne). Miąższość utworów pylastych może dochodzić do ok. 11 m.

Utwory trzeciorzędu reprezentowane są przez morskie osady miocenu wykształcone jako nieprzepuszczalne ły z przewarstwieniami piasków, czasami żwirów. Miąższość tych utworów wynosi na terenie Gminy od 14 m do 231 m i wzrasta w kierunku wschodnim. Seria ilastych utworów trzeciorzędu jest nieprzepuszczalna, przez co skutecznie izoluje warstwy karbońskie od utworów czwartorzędu.

Utwory karbonu produktywnego w granicach dokumentowanego obszaru rozpoznane zostały robotami górnictwymi oraz otworami badawczymi do głębokości

przekraczającej 1200 m. Do głębokości udokumentowania, tj. do 1200 m występują następujące serie stratygraficzne:

- warstwy rudzkie - westfal A,
- warstwy siodłowe - namur B-C,
- warstwy porębskie - namur A,
- warstwy jakłowieckie,
- warstwy gruszowskie.

Warstwy rudzkie mają maksymalną miąższość 645 m i występują przy granicy z obszarem górniczym „Jankowice”. Najgrubszy pokład (417) ma miąższość 2,3-4,7 m. W serii tej występuje łącznie 25 pokładów od 404/2 do 417.

Warstwy siodłowe zawierają 10 pokładów od 501/1 do 507 o miąższościach 1,8-4,5 m, przy czym najgrubsze pokłady 505 i 507 charakteryzują się gwałtownymi ścienieniami i zanikami spowodowanymi zjawiskami wulkanicznymi.

Warstwy porębskie mają miąższość ok. 765 m. Węgiel występuje w nich na ogół w cienkich pokładach od 0,7 m do 1,5 m. W serii tej udokumentowano łącznie 15 pokładów - od 603 do 630/2.

Warstwy jakłowieckie zalegają na analizowanym obszarze na głębokości poniżej 1000 m. Jedynie w części wschodniej przy nasunięciu orłowskim i w części zachodniej przy nasunięciu michałkowickim występują na mniejszych głębokościach. Miąższość ich wynosi ok. 225 m. Pokłady węgla są cienkie i zmienne, rzadko przekraczają 1 m. Udokumentowano dotychczas 3 pokłady: 705-713.

Warstwy gruszowskie w obrębie Gminy Marklowice zalegają na głębokości poniżej 1200 m. Dotychczasowe badania wskazują, iż nie przedstawiają one wartości przemysłowej.

Klasyfikacja złóż

Dla wszystkich złóż zlokalizowanych na obszarze Gminy Marklowice przeprowadzono klasyfikację z punktu widzenia ochrony złóż oraz z punktu widzenia ochrony środowiska. Klasyfikacja dotyczy złóż górniczo udostępnionych, jak również tych, gdzie eksploatacji zaniechano.

Z punktu widzenia ochrony złóż, wszystkie zaliczono do klasy 2, jako złoża rzadko występujące, skoncentrowane w określonym regionie. Do klasy tej zalicza się wszystkie złoża węgla kamiennego związane genetycznie z utworami karbońskimi.

Ze względu na ochronę środowiska złoża węgla kamiennego zaliczono do klasy

B jako złoża konfliktowe, możliwe do eksploatacji po spełnieniu określonych warunków. Kolizyjność eksploatacji węgla wynika z ogólnej uciążliwości dla środowiska, na którą składają się: szkody górnicze na powierzchni, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gleb, drenaż wód podziemnych oraz obciążenie środowiska infrastrukturą przemysłową.

Powyższa klasyfikacja została uzgodniona z Geologiem wojewódzkim w Katowicach.

Zasoby surowców Gminy Marklowice

Wg „Bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce” - stan na 31 XII 2003 r. Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004

1. Metan pokładów węgla - surowce energetyczne

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagospodarowania	Zasoby wydobywalne Min m ³		Zasoby przemysłowe min m ³	Emisja obszarze wentylacją min m ³	Wydobycie min m ³
			Bilansowe	Pozabilansowe			
1	Jankowice	E	376,58		25,61		19,90
2	Marcel	E	2,71		2,71		2,28
3	Marcel -Ruch 1 Maja	E	29,52				3,69

2. Węgiel kamienny - surowce energetyczne

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagospodarowania	Zasoby geologiczne bilansowe (tyś. t)			Zasoby przemysłowe	Wydobycie
			Razem	A+B+C1	C2		
1	Jankowice	E	276 545	267 969	8576	217466	2592
2	Marcel	E	282 804	249 370	33434	168 549	2230
3	Marcel -Ruch 1 Maja	Z	tylko pzb.				

3. Piaski podsadzkowe

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagospodarowania	Zasoby (tyś. m ³)		Wydobycie
			Geologiczne bilansowe	Przemysłowe	
1	Marklowice	Z	tylko pzb.		

Objaśnienia skrótów:

E - złoża eksploatawane

Z - złoża zaniechane

P - złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie (kat. 62)

pzb. - pozabilansowe

4.9. Składowiska skały płonnej

Wydobycie surowców powoduje z jednej strony powstawanie ubytków w górotworze, a z drugiej narastanie hałd poeksploatacyjnych. Hałdy stanowią istotny element środowiska, będąc nawet dominantami w krajobrazie. Z morfologicznego punktu widzenia wyróżnia się wiele typów hałd. Hałdy, które wypełniają wcześniejsze wyrobiska i nie wznoszą się nad poziom terenu otaczającego hałdę, określa się mianem hałd pod poziomowych. Natomiast hałdy stanowiące w krajobrazie wyraźne wzniesienia należą do hałd nadpoziomowych. Różne są też wielkości hałd.

Należy również nadmienić, iż skała płonna używana jest do rekultywacji terenów, na których wystąpiły szkody górnicze.

Obecnie KWK „Jankowice” nie posiada czynnych składowisk odpadów górniczych na terenie Gminy Markłowice. Na działkach 2/11, 2/12, 2/13, 2/19, 2/20, 2/21 w rejonie Szybu VI prowadzona jest rekultywacja terenu przy pomocy odpadów pogórniczych. Roboty rekultywacyjne prowadzone są na podstawie decyzji nr OŚ-D-109-7624-13/9239/2004 z dnia 27.09.2004 r. wydanej przez Starostę Wodzisławskiego. Przewidywany termin zakończenia robót 31.12.2007 r.

W rejonie tym zgodnie z decyzją Starosty Wodzisławskiego nr OŚ I-D-46-7664-1/12793/2005 prowadzi się odzysk następujących odpadów górniczych:

- 1) 010102 - odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali,
- 2) 010412 - odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 010407 i 010411,
- 3) 010481 - odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 010480.

Odpady te nie są magazynowane na terenie kopalni ale systematycznie w miarę powstawania wywożone są transportem kolejowym na obiekt rekultywacyjny.

W 2004 r. na terenie tym wykorzystano do rekultywacji 846 tyś. t, w roku 2005 planuje się zagospodarować ok. 900 tyś. t.

KWK „Marcel” także nie posiada czynnych składowisk odpadów górniczych na terenie Gminy Markłowice.

4.10. Zrzuty ścieków kopalnianych

Na terenie Gminy Marklowice KWK „Jankowice” nie posiada osadników i nie prowadzi zrzutu ścieków górniczych. Natomiast KWK „Marcel” posiada na terenie zakładu górniczego Szyb „Marklowice I” trzy osadniki wód dołowych o pojemności $Q = 5023 \text{ m}^3$ każdy. Ilość odprowadzonych za rok 2004 do kolektora „Olza” wód dołowych wyniosła 1459 m^3 o ładunku 2567 kg soli. Ilość odprowadzonych ścieków powierzchniowych z Szybu „Marklowice I” na oczyszczalnię „Karkoszka” wyniosła $64\,039 \text{ m}^3$.

4.11. Wpływ eksploatacji na zmiany układu sieci rzecznej

Opisane wyżej zmiany powierzchni topograficznej znajdują swoje odzwierciedlenie także w zmianach sieci rzecznej. Mimo stosunkowo dużych zmian powierzchni topograficznej na skutek osiadań nie nastąpiły istotne zmiany w układzie sieci rzecznej Gminy Marklowice a doliny rzeczne nie utraciły swojej dotychczasowej funkcji. Jest to problem o tyle istotny, iż potoki Gminy Marklowice w większości odcinki źródłowe stanowią główne szlaki odpływu wód powierzchniowych.

Dotychczasowe oddziaływanie górnictwa spowodowało konieczność prowadzenia regulacji koryt rzecznych. Prace te będą prowadzone w dalszym ciągu.

KWK „Jankowice” planuje regulację dwóch potoków, dopływu A Potoku Radziejowskiego oraz dopływu M-9 Potoku Markłówka.

KWK „Marcel” w okresie Planu Ruchu na lata 2004-2007 będzie prowadzić eksploatację górnictwem w zasięgu oddziaływania której znajdują się następujące obiekty gospodarki wodnej:

1) rów M-9.1 - zostanie przeprowadzona jego regulacja na odcinku ok. 1160 m począwszy od ul. Zana i będzie przebiegać w kierunku ul. Rzemieśniczej. Regulacja rowu M-9.1 doprowadzi do likwidacji istniejącego zalewiska nrZ-21; 2) Potok Kucharzówka - w bezpośrednim sąsiedztwie potoku wykonane będzie podniesienie drogi wojewódzkiej nr 932, chroniące ją przed podtopieniem. Sam potok nie będzie regulowany, jedynie wykonane zostanie czyszczenie jego dna.

4.12. Zmiany profili podłużnych rzek i charakteru dolin rzecznych

Przeprowadzone analizy zmian profili podłużnych rzek na skutek dotychczasowej eksploatacji wskazują, iż nie nastąpiły istotne zmiany w dolinach rzecznych. Wynika to z rangi i znaczenia rzek przepływających w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego terenu. Na terenie Gminy Markłowice położonej w strefie wododziałowej (II rząd) między dorzecziami rzek Rudy i Olzy występują źródłowe (górne) odcinki potoków. Stąd eksploatacja prowadzona na analizowanym obszarze nie miała większego wpływu na zmiany charakteru dolin występujących tu potoków. Zmiany powierzchni topograficznej stosunkowo urozmaiconego pod względem rzeźby obszaru również nie były w stanie zmienić zasadniczego układu dolin rzecznych. Obserwuje się jedynie powstawanie przegłębień w profilach podłużnych dolin skutkujących powstawaniem rozlewisk w obrębie samych dolin. Rozlewiska te są na bieżąco likwidowane prowadzonymi pracami hydrotechnicznymi lub poprzez zasypywanie.

4.13. Rozwój niecek powstałych w wyniku osiadań górniczych

Jednym z widocznych na powierzchni terenu skutków prowadzonej eksploatacji górniczej są niecki osiadania. Formy te należą do grupy deformacji ciągłych, które cechuje łagodne stosunkowo obniżenie powierzchni i utworzenie nieckowatego zagłębienia. Zagłębienia te w sprzyjających warunkach mogą wypełnić się wodą lub częściej pozostać jako obniżenia wilgotne, czasami podmokłe. Do stałego wypełnienia wodą dochodzi w sytuacji obniżenia dna niecki poniżej poziomu wód gruntowych.

Na obszarze Gminy Markłowice niecki powstałe w wyniku osiadań górniczych stanowią najczęściej przegłębienia w dnach dolin potoków. Do rzadkości należą zagłębienia bezodpływowe powstałe poza dolinami, z których wody powierzchniowe trzeba odprowadzać rowami powierzchniowymi.

W okresie Planu Ruchu na lata 2004-2006 prace profilaktyczne zapobiegające powstaniu zalewisk prowadzone są w oparciu o opracowanie pt. „Przewidywane zmiany stosunków wodnych na skutek eksploatacji górniczej kopalń „Marcel” i „Jankowice” w Polu Markłowice na lata 2004-2006. Sposoby przeciwdziałania powstaniu zalewisk bezodpływowych i możliwości ich likwidacji”. Podobne ekspertyzy dla kolejnych planów ruchu będą opracowywane przez kopalnie „Marcel” i „Jankowice”.

Zgodnie z przyjętym planem istniejące w terenie zalewisko nr 6 będzie zagospodarowane w kierunku rekreacyjnym (dotyczy KWK „Jankowice”), zalewisko nr 12 przy ulicy Rzemieślniczej będzie likwidowane przez zasypanie w 2005 r. przez KWK „Jankowice” przy współdziałaniu KWK „Marcel”. Zalewisko nr 21 będzie likwidowane w 2005 r. przez KWK „Marcel” oraz wykonana będzie regulacja rowu M-9.1 (Potok Markłówka). Z eksploatacją projektowaną w Planie Ruchu na lata 2004-2006 ściany W-2 w pokładzie 503-504 wiąże się również ewentualne powstanie w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 932 zalewiska nr Z-24 na Potoku Kucharzówka. W celu zapobieżenia możliwości jego powstania kopalnia przedstawiła wariant eksploatacji polegający na zmniejszeniu furty eksploatacyjnej ściany W-2 oraz podniesieniu drogi. Działania te pozwolą wyeksploatować pokład 503-504 oraz górną warstwę pokładu 505 zachowując jednocześnie ciągłość komunikacyjną na drodze 932.

4.14. Przesuszenia obszarowe

Na obszarze Gminy Marklowice nie występują warunki do kształtowania się powierzchni przesuszonych spowodowanych drenażem górniczym. Spośród przedstawionych poziomów wód gruntowych intensywny drenaż odbywa się tylko w osadach karbońskich. Brak kontaktu bezpośredniego między drenowanym poziomem karbońskim i poziomem wód płytko zalegających powoduje, iż nie zauważa się zmian zwierciadła wód powierzchniowych lub gruntowych wywołanych drenażem górniczym w utworach karbońskich. Obserwowane zmiany wynikają przede wszystkim ze zmiennych warunków hydrometeorologicznych w ciągu roku i w poszczególnych latach.

Na analizowanym obszarze drenaż wód powierzchniowych i gruntowych przez kopalnię utrudnia również budowa geologiczna. W większości przypadków eksploatowane pokłady węgla występują w warstwach mułowcowych, które skutecznie izolują wody powierzchniowe od wód podziemnych. Duże znaczenie mają także ilaste osady trzeciorzędowe o znacznej miąższości. Stąd widoczne są powszechnie występujące podmokłości w obrębie niecek bezodpływowych i obniżeniach dolinnych.

4.15. Zmiany w układzie zwierciadła wód podziemnych

W profilu hydrogeologicznym obszaru Gminy Marklowice występują poziomy wodonośne w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych i karbońskich.

Czwartorzędowy poziom wodonośny, zalega w postaci rozległego horyzontu w osadach piaszczysto-żwirowych. Zwierciadło wody kształtuje się na zmiennych głębokościach w zależności od konfiguracji terenu. Najpłycej występuje w dnach dolin często wychodząc na powierzchnię i powodując podmokłości. Najgłębiej zaś w obrębie wysoczyzn, gdzie zalega na głębokości do kilkunastu metrów. Miąższość tego poziomu dochodzi do 50 m. Warstwę wodonośną stanowią piaski i żwiry wodnolodowcowe, gliny pylaste i zwałowe plejstocenu oraz piaski, żwiry i namuły akumulacji rzecznej holocenu. Poziom czwartorzędowy nie posiada związku hydraulicznego z poziomami niżej zalegającymi. Zasilanie poziomu czwartorzędowego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych. W obrębie tego piętra na obszarze Gminy Marklowice wydzielono w opracowaniach studialnych użytkowy poziom wodonośny Rejonu Górnej Odry (Qi).

W profilu hydrogeologicznym karbonu górnego występują zespoły oddzielnych karbońskich poziomów wodonośnych zbudowanych z piaskowców i mułowców. Poziomy te, o miąższościach od kilku do kilkudziesięciu metrów, są od siebie izolowane wkładkami nieprzepuszczalnych iłowców. W obszarach sedymentacyjnych wyklinowań warstw izolujących, w strefach uskokowych oraz w zasięgu obszarów eksploatacji górniczej obserwuje się łączność hydrauliczną między poszczególnymi poziomami. Karbońskie poziomy wodonośne charakteryzują się zróżnicowanymi właściwościami i parametrami hydrogeologicznymi. Wydajności uzyskane w trakcie pompowań są zróżnicowane w granicach 0,5-18 m³/h. Zasilanie karbońskich poziomów wodonośnych *następuje na ich bezpośrednich wychodniach poza terenem Gminy Marklowice lub poprzez przepuszczalne utwory czwartorzędu i trzeciorzędu. Intensywność zasilania jest zależna od warunków przykrycia i przepuszczalności utworów nadległych. Maksymalne zasilanie zachodzi poprzez silnie wodonośne utwory czwartorzędu występujące w dolinach rzecznych rzek współczesnych i dolinach kopalnych. Na analizowanym obszarze Gminy Marklowice poziom ten jest drenowany przez kopalnie, która pompuje z poziomu karbońskiego znaczne ilości wody.*

Na obszarze Gminy Marklowice nie występują udokumentowane zbiorniki wód podziemnych ujęte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 grudnia 2002 r. (Dz.U.2002.232.1953).

4.16. Wpływ eksploatacji na potencjalny wzrost zagrożenia powodziowego

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie „Prawo wodne” strefą bezpośredniego zagrożenia powodziowego jest zasięg wód powodziowych spływających doliną rzeczną o prawdopodobieństwie wystąpienia 1 %. Zgodnie z cytowaną ustawą RZGW Gliwice dokonało oceny zagrożenia powodziowego dla rzek głównych i ich niektórych dopływów. Na obszarze Gminy Marklowice ocena taka nie została dotychczas przeprowadzona.

Rozmieszczenie i wielkość obniżeń terenu, a także podejmowane przez kopalnie na bieżąco prace hydrotechniczne na potokach wskazują, iż nie należy się spodziewać wzrostu zagrożenia powodziowego spowodowanego eksploatacją górniczą. Występujące na obszarze Gminy potoki płyną w szerokich dolinach i są w stanie przyjąć znaczne ilości wody. Koryta i doliny potoków nie zostały istotnie zniekształcone w wyniku eksploatacji górniczej. Ważnym czynnikiem zapobiegającym powstawaniu podtopień po zwiększonych opadach atmosferycznych jest bieżące utrzymanie drożności potoków poprzez m.in. regularne czyszczenie przepustów.

4.17. Wpływ eksploatacji na zachowanie ekosystemów przyrodniczych

Zróżnicowanie warunków środowiskowych Gminy Marklowice wynikające z bogatego urzeźbienia obszaru jest podstawą do tworzenia się dużego zróżnicowania ekotopów. Niektóre z nich powstały w wyniku osiadań górniczych spowodowanych eksploatacją węgla kamiennego (zalewiska górnicze w nieckach z osiadań). Aktualnie na obszarze Gminy Marklowice nie występują prawne formy ochrony przyrody.

Prowadzone na obszarach czynnej eksploatacji górniczej na obszarze regionu śląskiego studia i badania monitoringowe w obrębie powierzchniowych obiektów przyrodniczo cennych wskazują, iż oddziaływanie górnictwa na tych konkretnych terenach nie generuje długofalowych skutków ujemnych w zakresie przyrody ożywionej. Obniżenie terenu przyczynia się nawet do poprawy kondycji tych obszarów poprzez spowolnienie spływu wód powierzchniowych i podniesienie poziomu wód gruntowych. Podobna opinia o niedostatku wilgoci na obszarach chronionych wyrażana jest przez autorów opracowań waloryzacyjnych wykonywanych przed powołaniem obszaru chronionego (Tokarska-Guzik, Rostański, Dulias, 1997; Tokarska-Guzik i in., 1993).

Dotychczas prowadzona na obszarze Gminy Marklowice gospodarka rolna i związane z nią osuszenia terenów łąkowych (melioracje) doprowadziły do przesuszenia powierzchni terenu i zaniku bagien. Stąd wskazane jest utrzymanie pogórnich terenów zalewiskowych i bagiennych celem podniesienia bioróżnorodności obszaru. Wzrost powierzchni zalewisk i terenów podmokłych sprzyja bytowaniu wielu gatunków płazów. Wtórna sukcesja wielu gatunków flory i fauny sprawia, że w ciągu kilku lat zapadliska stają się ważnymi siedliskami zwiększającymi bioróżnorodność okolicy.

5. MATERIAŁY ARCHIWALNE WYKORZYSTANE PRZY SPORZĄDZANIU OPRACOWANIA

- Absalon D., Jankowski A.T., Leśniok M., 2002: Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 ark. Wodzisław Śląski M-34-61-D. GGK, Warszawa. Absalon D., Jankowski A.T., Leśniok M., 2001: Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 ark. Rybnik M-34-62-C. GGK, Warszawa. Absalon D., Jankowski A.T., Leśniok M., Wika S., 1995: Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50000 ark. Wodzisław Śląski M-34-61-D. GGK, Warszawa. Absalon D., Jankowski A.T., Leśniok M., Wika S., 1995: Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 ark. Rybnik M-34-62-C. GGK, Warszawa.
- Jankowski A.T., Wach J., 1987: Komentarz do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50 000, ark. 531.3 Rybnik, GUGiK, Warszawa.
- Mapa Geologiczna Szczegółowa Polski, 1:50 000, ark. 967 Rydułtowy, z objaśnieniami.
- Mapa Geologiczna Szczegółowa Polski, 1:50 000, ark. 968 Rybnik, z objaśnieniami.
- Mapa geologiczno-gospodarcza Polski, 1:50 000, ark. 967 Rydułtowy, PIG-MOŚZNIŁ, Warszawa, 1997. Mapa geologiczno-gospodarcza Polski, 1:50000, ark. 968 Rybnik, PIG-MOŚZNIŁ, Warszawa, 1997. Mapa hydrograficzna, 1:50000, ark. Wodzisław Śląski M-34-61-D, GGK, Warszawa, 2002.
- Mapa hydrograficzna, 1:50 000, ark. Rybnik M-34-62-C, GGK, Warszawa, 2001. Mapa sozologiczna, 1:50000, ark. Wodzisław Śląski M-34-61-D, GGK, Warszawa, 1995.
- Mapa sozologiczna, 1:50 000, ark. Rybnik M-34-62-C, GGK, Warszawa, 1995.
- Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski, 1:200 000, ark. 967 Rydułtowy, ark. 968 Rybnik. Różkowski A., Chmura A., 1996: Mapa dynamiki zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia, PIG Warszawa. Różkowski A., Chmura A., Siemiński A., 1997: Użytkowe wody podziemne GZW i jego obrzeżenia. Prace PIG, CLIX.

Strategia rozwoju województwa śląskiego, Katowice 2000.

Zdjęcia lotnicze wykonane w 1981 r. - czarno-białe.

Zdjęcia lotnicze wykonane w 1998 r. w ramach programu PHARE - kolorowe.

Zdjęcia lotnicze wykonane w 2002 r. - czarno-białe.

Całość została uzupełniona informacjami i wywiadami uzyskanymi w czasie badań terenowych prowadzonych dla potrzeb ekofizjografii oraz informacjami i dokumentami nadesłanymi przez kopalnie. Większość danych potrzebnych do analiz dostarczyły służby KWK „Jankowice” i KWK „Marcel”. Szczególnie przydatne dla analiz środowiskowych były własne dane obserwacyjne i opracowania wykonane dla określenia oddziaływania eksploatacji górniczej prowadzonej na terenach przyrodniczo cennych.

Spis tabel

Tabela 1. Dokonana przez KWK „Jankowice” i KWK „Marcel” eksploatacja węgla kamiennego do roku 2005 na terenie Gminy Marklowice.

Tabela 2. Projektowana przez KWK „Jankowice” i KWK „Marcel” eksploatacja węgla kamiennego w latach 2005-2019 na terenie Gminy Marklowice.

Tabela 3. Rejestr deformacji nieciągłych powstałych do 2005 r. na terenie Gminy Marklowice.

Spis załączników

Załącznik 1. Oddziaływanie górnictwa na środowisko.

Załącznik 2. Walory środowiska podlegające oddziaływaniu górnictwa.