

Załącznik nr 6. Raport Eksperta ds. Złóż

Zarząd
Tauron Polska Energia S.A.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice
Polska

Zarząd
Południowy Koncern Węglowy S.A.
ul. Grunwaldzka 37
43-600 Jaworzno
Polska

UniCredit CA IB Polska S.A.
ul. Emilii Plater 53
00-113 Warszawa
Polska

UBS Limited
1 Finsbury Avenue
Londyn
EC2M 2PP
Wielka Brytania

ING BANK N.V. Oddział w Londynie
60 London Wall
Londyn EC2M 5TQ
Wielka Brytania

Merrill Lynch International
Merrill Lynch Financial Centre
2 King Edward Street
Londyn
EC1A 1HQ
Wielka Brytania

Icon Business Centre
Lake View Drive
Sherwood Park
Nottingham NG15 0DT
Wielka Brytania

Tel: +44 (0)1623 726166
Fax: +44 (0)1623 729359
e-mail: mining@imcgcl.com
www.imcgcl.com

12 kwietnia 2010

Szanowni Państwo,

RAPORT EKSPERCKI NA TEMAT ZŁÓŻ I AKTYWÓW WYDOBYWCZYCH BĘDĄCYCH W POSIADANIU TAURON POLSKA ENERGIA S.A.

Cel raportu

Niniejszy raport został przygotowany przez IMC Group Consulting Ltd (dalej: „IMC”) w celu dołączenia do prospektu emisyjnego (dalej: „prospekt”), który ma zostać opublikowany przez Tauron Polska Energia S.A. (dalej: „Spółka” lub „Tauron”) w związku z globalną ofertą publiczną akcji zwykłych Spółki oraz ubieganiem się o dopuszczenie i wprowadzenie akcji zwykłych Spółki do notowań na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

IMC została zaangażowana przez Zarząd Spółki w celu opracowania raportu eksperckiego (ang. *Mineral Expert's Report, MER*) dotyczącego złóż i aktywów wydobywczych Spółki znajdujących się w posiadaniu Południowego Koncernu Węglowego Spółki Akcyjnej („PKW”), który jest

częściowo własnością Spółki. Niniejszy raport dotyczy kopalń Zakładu Górniczego Janina („ZG Janina”) i Zakładu Górniczego Sobieski („ZG Sobieski”) i stanowi podsumowanie informacji zebranych w czasie wizyty IMC. Raport został przygotowany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi raportów eksperckich (MER) wyznaczonymi w Dyrektywie w sprawie prospektu emisyjnego przy uwzględnieniu zaleceń CESR, oraz wymogami rozdziału 19 *Listing Rules of the UKLA* sprzed 1 lipca 2005 r.

IMC poddała ocenie praktykę i metody szacowania stosowane przez ZG Janina i ZG Sobieski przy raportowaniu rezerw i zasobów zgodnie z polskimi metodami klasyfikacji i szacowania zasobów, które to raporty są, zgodnie z obowiązującymi przepisami, składane w polskim Ministerstwie Środowiska jako podejście obrane przez Spółkę. IMC przeliczyła owe rezerwy i zasoby zgodnie z kryteriami uznanych międzynarodowo kategorii „*Australasian Code for Reporting Mineral Resources and Ore Reserves*” (2004) wydanymi przez Joint Ore Reserves Committee („JORC”) Australazjatyckiego Instytutu Górnictwa i Metalurgii, Australian Institute of Geoscientists oraz Minerals Council of Australia („klasyfikacja JORC”). Procedura ta określa charakter dowodów wymaganych do zapewnienia zgodności z systemem klasyfikacji i jest ustalana dla każdego pokładu z osobna. IMC dokonała analizy zestawień rezerw i zasobów dotyczących poszczególnych pokładów, sporządzanych przez Spółkę, a następnie zweryfikowała te dane, porównując je z informacjami i spostrzeżeniami zgromadzonymi podczas wizyt IMC w kopalniach. Dodatkowo przeanalizowano szczegółowe informacje na temat wyników odwiertów badawczych, analiz i innych informacji i wzięto pod uwagę wszelkie inne istotne informacje dostarczone przez kierownictwo ZG Janina i ZG Sobieski.

Zdolność i niezależność

Niniejszy raport został przygotowany przez IMC, sygnatariusza tego listu. Szczegółowe dane o kwalifikacjach i doświadczeniu konsultantów, którzy wykonali prace, znajdują się w Załączniku A do niniejszego raportu. IMC jest niezależnym konsultantem technicznym, świadczącym klientom usługi oceny zasobów, inżynierii górniczej i wyceny złóż i aktywów wydobywczych. IMC otrzymała i będzie otrzymywać wynagrodzenie za usługi związane z opracowaniem niniejszego raportu. Jednocześnie ani IMC, ani którykolwiek z jej dyrektorów, pracowników lub wynajętych konsultantów, którzy pracowali przy raporcie, nie posiada interesu prawnego w:

- ZG Janina lub ZG Sobieski, lub PKW S.A., lub
- Ocenianych złożach i aktywach wydobywczych, lub
- Wyniku oferty publicznej akcji Spółki.

Wersje robocze raportu zostały udostępnione Spółce, lecz wyłącznie w celu potwierdzenia dokładności informacji faktograficznych i zasadności założeń przyjętych na potrzeby raportu.

Zakres prac/Istotność/Ograniczenia i wyłączenia

IMC dokonała przeglądu aktywów zgodnie z ustalonym zakresem prac oraz wyłączeniami i ograniczeniami, a także na podstawie kryteriów istotności wyznaczonych w Załączniku B do niniejszego raportu.

IMC dokonała niezależnej oceny złóż i aktywów wydobywczych Spółki poprzez dokonanie przeglądu istotnych danych, w tym zasobów, rezerw, wymogów związanych z zatrudnieniem, kwestii środowiskowych oraz planów wydobycia przez cały okres eksploatacji kopalni, związanych z wydajnością, produkcją, kosztami operacyjnymi, nakładami kapitałowymi i przychodami.

Wszystkie opinie, ustalenia i wnioski zawarte w raporcie zostały wyrażone przez IMC i konsultantów działających na jej zlecenie.

Ryzyko nieodłącznie towarzyszące robotom górniczym

Prace górnicze prowadzone są w środowisku, w którym nie wszystkie zdarzenia są przewidywalne.

Wprawdzie skuteczne Kierownictwo może, po pierwsze, określić znane ryzyka i, po drugie, podjąć działania zmierzające do zarządzania ryzykiem i jego minimalizacją, jednak mimo to istnieje możliwość wystąpienia nieoczekiwanych i nieprzewidywalnych zdarzeń. Nie da się, co za tym idzie, całkowicie wykluczyć wszelkich ryzyk lub stwierdzić z całkowitą pewnością, że zdarzenie, które może mieć istotny wpływ na działalność kopalni, nie będzie miało miejsca.

Glosariusz

Terminologia i słownictwo techniczne użyte w raporcie zostały wyjaśnione w Załączniku E.

SPIS TREŚCI

1.0	INFORMACJE OGÓLNE	Z-38
1.1	Struktura własnościowa	Z-38
1.2	Informacje ogólne	Z-38
1.3	Lokalizacja i ogólny opis aktywów	Z-38
1.4	Geologia	Z-39
1.4.1	Struktura i stratygrafia	Z-39
1.4.1.1	Struktura	Z-39
1.4.1.2	Stratygrafia	Z-40
1.4.2	Jakość węgla	Z-40
1.5	Omówienie rezerw i zasobów	Z-40
1.5.1	Zestawienie rezerw i zasobów	Z-40
1.6	Kopalnie i ich infrastruktura	Z-41
1.6.1	Obecnie działające zakłady wydobywcze	Z-41
1.6.1.1	Dane historyczne dotyczące produkcji	Z-42
1.6.1.2	Przewidywane wydobywanie	Z-42
1.6.2	Zakłady przeróbki mechanicznej węgla	Z-42
1.6.3	Kierownictwo	Z-44
1.6.4	Pracownicy	Z-44
1.6.4.1	Poziom zatrudnienia	Z-44
1.6.4.2	Produktywność pracowników	Z-45
1.6.4.3	Profile wieku i doświadczenia	Z-45
1.6.5	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Z-47
1.6.6	Infrastruktura	Z-47
1.6.7	Kwestie geotechniczne	Z-48
1.6.8	Wyrzuty skał	Z-48
1.6.9	Wyrzuty gazu	Z-48
1.7	Transport	Z-49
1.8	Projekty	Z-49
1.8.1	Projekty długofalowe	Z-49
1.8.1.1	ZG Janina – Pogłębienie szybu wraz z pracami towarzyszącymi – szyp Janina VI	Z-49
1.8.1.2	ZG Sobieski – budowa nowego szybu Grzegorz	Z-49
1.8.2	Perspektywy długofalowe	Z-49
1.8.2.1	Dodatkowe koncesje na wydobywanie	Z-49
1.8.2.2	Potencjalny zakup KWK Bolestaw Śmiały	Z-50
1.9	Kwestie środowiskowe i zarządzanie ochroną środowiska	Z-50
1.9.1	Ustawodawstwo	Z-50
1.9.2	Zezwolenia	Z-51
1.9.3	Sytuacja bieżąca	Z-51
1.9.4	Odszkodowania za szkody spowodowane działalnością górnictwem	Z-53
1.9.5	Rezerwa na rekultywację	Z-53
1.9.5.1	Prace trwające obecnie	Z-53
1.9.5.2	Likwidacja	Z-54
1.10	Koszty	Z-54
1.10.1	Koszty kopalni węgla	Z-54
1.10.1.1	Koszty operacyjne – kopalnie	Z-54
1.10.1.2	Nakłady inwestycyjne – Zakłady Górnicze	Z-55
1.11	Sprzedaż i marketing	Z-55
1.11.1	Parametry karne	Z-56
1.11.2	Procedury płatności	Z-56
1.11.3	Dostawy i ceny zbytu w przyszłości	Z-57
1.11.4	Inne rynki	Z-57
1.12	Ryzyka i szanse	Z-57
1.12.1	Ryzyka	Z-57
1.12.1.1	Ryzyko kosztów robocizny	Z-57

1.12.1.2	Ryzyko wodne	Z-57
1.12.1.3	Ryzyko samozapalności	Z-57
1.12.1.4	Ryzyko geologiczne	Z-58
1.12.1.5	Inne ryzyka	Z-58
1.12.2	Szanse	Z-58
1.13	Wnioski	Z-58
2.0	KOPALNIE I INFRASTRUKTURA	Z-59
2.1	Informacje ogólne	Z-59
2.1.1	Mapy i plany	Z-59
2.1.2	Systemy szacowania rezerw i zasobów	Z-59
2.1.2.1	Polski system szacowania zasobów	Z-59
2.1.3	Zasady polskiego systemu klasyfikacji zasobów	Z-60
2.1.3.1	Zasoby udokumentowane	Z-60
2.1.3.2	Zasoby perspektywiczne	Z-61
2.1.4	Kryteria bilansowości	Z-61
2.1.5	Metody szacowania wielkości rezerw i zasobów	Z-61
2.1.5.1	System klasyfikacji zasobów JORC	Z-63
2.2	Zakład Górniczy Sobieski	Z-64
2.2.1	Mapy i plany	Z-64
2.2.2	Charakterystyka geologiczna	Z-64
2.2.3	Struktura tektoniczna	Z-64
2.2.4	Stratygrafia	Z-65
2.2.4.1	Czwartorzęd	Z-65
2.2.4.2	Trzeciorzęd	Z-65
2.2.4.3	Trias	Z-66
2.2.4.4	Karbon	Z-66
2.2.5	Jakość węgla	Z-67
2.2.6	Inne czynniki geologiczne	Z-68
2.2.7	Czynniki hydrogeologiczne	Z-69
2.2.8	Sejsmika i osiadanie	Z-69
2.2.9	Wymywanie	Z-70
2.2.10	Rozwarstwianie i łączenie się pokładów	Z-70
2.2.11	Zagrożenie gazowe	Z-70
2.2.12	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	Z-70
2.2.13	Samozapłon	Z-71
2.2.14	Rezerwy i zasoby	Z-71
2.2.14.1	Dostępne dane	Z-71
2.2.14.2	Rozpoznanie i odwierty	Z-71
2.2.14.3	Uzysk rdzeni i geofizyka otworowa	Z-71
2.2.14.4	Zanieczyszczenia i przybierki	Z-72
2.2.14.5	Weryfikacja poprawności danych	Z-72
2.2.14.6	Dane elektroniczne i baza danych	Z-72
2.2.14.7	Dane geodezyjne	Z-72
2.2.15	Informacje dodatkowe	Z-72
2.2.16	Zasoby	Z-73
2.2.16.1	Metodologia	Z-73
2.2.17	Zestawienie rezerw i zasobów zgodnie z kategoryzacją system JORC	Z-76
2.2.18	Zakład górniczy i prowadzone projekty	Z-76
2.2.18.1	Eksploracja węgla	Z-77
2.2.18.2	Zatrudnienie	Z-77
2.2.18.3	Dane o produkcji i robotach przygotowawczych z lat ubiegłych	Z-77
2.2.18.4	Ograniczenia produkcji	Z-77
2.2.18.5	Przegląd proponowanego harmonogramu wydobycia do roku 2020	Z-78
2.2.19	Zakład Wzbogacania Węgla w ZG Sobieski	Z-78
2.2.19.1	Wstęp	Z-78
2.2.19.2	Wydajność i wykorzystanie zakładu	Z-79
2.2.19.3	Zatrudnienie w ZWW	Z-79

2.2.19.4	Jakość produktu i sterowanie procesem	Z-80
2.2.19.5	Inwestycje w ZWW	Z-80
2.2.20	Infrastruktura ZG Sobieski	Z-80
2.2.21	Ochrona środowiska (ZG Sobieski)	Z-81
2.2.21.1	Położenie	Z-81
2.2.21.2	Zarządzanie i zgodność z prawem	Z-82
2.2.21.3	Osiadanie terenu	Z-82
2.3	Zakład Górniczy Janina	Z-83
2.3.1	Mapy i plany	Z-83
2.3.2	Charakterystyka geologiczna ZG Janina	Z-83
2.3.3	Stratygrafia	Z-83
2.3.3.1	Czwartorzęd	Z-83
2.3.3.2	Trzeciorzęd	Z-83
2.3.3.3	Trias	Z-83
2.3.3.4	Karbon	Z-84
2.3.4	Jakość węgla	Z-84
2.3.5	Inne czynniki geologiczne	Z-86
2.3.5.1	Czynniki hydrogeologiczne	Z-86
2.3.5.2	Czynniki geotechniczne	Z-86
2.3.5.3	Zagrożenie tąpnięciami	Z-87
2.3.5.4	Sejsmika i osiadanie	Z-87
2.3.5.5	Wymywanie	Z-87
2.3.5.6	Rozwarstwianie i łączenie się pokładów	Z-87
2.3.5.7	Zagrożenie gazowe	Z-87
2.3.5.8	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	Z-88
2.3.5.9	Samozapłon	Z-88
2.3.6	Rezerwy i zasoby	Z-89
2.3.6.1	Dostępne dane	Z-89
2.3.6.2	Weryfikacja poprawności danych	Z-90
2.3.6.3	Informacje dodatkowe	Z-90
2.3.6.4	Zasoby	Z-90
2.3.7	Zestawienie rezerw i zasobów zgodnie z kategoryzacją system JORC	Z-93
2.3.8	Zakład górniczy i projekty	Z-93
2.3.8.1	Eksploatacja węgla	Z-93
2.3.8.2	Zatrudnienie	Z-94
2.3.8.3	Dane o produkcji i robotach przygotowawczych w latach ubiegłych	Z-94
2.3.8.4	Ograniczenia produkcji	Z-94
2.3.8.5	Przegląd proponowanego harmonogramu wydobycia do roku 2020	Z-95
2.3.9	Zakład Wzbogacania Węgla w ZG Janina	Z-95
2.3.9.1	Wstęp	Z-95
2.3.9.2	Wydajność i wykorzystanie zakładu	Z-95
2.3.9.3	Zatrudnienie w ZWW	Z-96
2.3.9.4	Jakość produktu i sterowanie procesem	Z-96
2.3.9.5	Planowane nakłady inwestycyjne	Z-97
2.3.10	Infrastruktura ZG Janina	Z-97
2.3.11	Ochrona środowiska (ZG Janina)	Z-98
2.3.11.1	Położenie	Z-98
2.3.11.2	Zarządzanie i zgodność z prawem	Z-98
2.3.11.3	Osiadanie terenu	Z-99
3.0	WNIOSKI	Z-100

TABELE

Tabela 1–1	Struktura własnościowa PKW	Z-38
Tabela 1–2	Lista aktywów	Z-38
Tabela 1–3	Wykaz koncesji	Z-39
Tabela 1–4	Zasoby posiadane przez Spółkę zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, stan na 31 grudnia 2009	Z-40
Tabela 1–5	Zestawienie zasobów w przeliczeniu na system klasyfikacji JORC, stan na 31 grudnia 2009	Z-41
Tabela 1–6	Zestawienie rezerw, zgodnie z systemem klasyfikacji JORC, stan na 31 grudnia 2009	Z-41
Tabela 1–7	Produkcja węgla handlowego	Z-42
Tabela 1–8	Przeróbka węgla – dane historyczne	Z-42
Tabela 1–9	Jakość mialu energetycznego – typowe wartości	Z-42
Tabela 1–10	Poziom zatrudnienia	Z-44
Tabela 1–11	Dane podwykonawców świadczących usługi na terenie zakładów górniczych Sobieski i Janina	Z-45
Tabela 1–12	Produktywność pracowników	Z-45
Tabela 1–13	Staż i profile wieku pracowników dołowych w ZG Sobieski i ZG Janina	Z-46
Tabela 1–14	Struktura wiekowa wszystkich pracowników PKW, stan na 31 grudnia 2009	Z-46
Tabela 1–15	Statystyki wypadków w latach 2007–2009	Z-47
Tabela 1–16	Wypadkowość w latach 2007–2009, wg danych własnych PKW	Z-47
Tabela 1–17	Decyzje środowiskowe dla ZG Sobieski i ZG Janina	Z-52
Tabela 1–18	Koszty związane z zapobieganiem i likwidacją skutków szkód górniczych i odszkodowania z tytułu szkód górniczych 2005–2009	Z-53
Tabela 1–19	Koszt pieniężny netto w przeliczeniu na tonę wyprodukowanego węgla	Z-54
Tabela 1–20	Nakłady inwestycyjne w latach 2007–2009	Z-55
Tabela 1–21	Obecne sortymenty węgla produkowane przez Spółkę	Z-55
Tabela 1–22	Obecne parametry jakościowe paliwa dla elektrowni sprzedawanego PKE	Z-56
Tabela 2–1	Polski system klasyfikacji zasobów mineralnych	Z-60
Tabela 2–2	Relacje między rezerwami a zasobami – polski system kategoryzacji i system JORC	Z-62
Tabela 2–3	Parametry jakości pokładów węgla w ZG Sobieski	Z-67
Tabela 2–4	Parametry jakościowe węgla w pokładach eksploatowanych obecnie lub zaplanowanych do eksploatacji	Z-68
Tabela 2–5	Dane dot. wody pompowanej w ZG Sobieski w 2009	Z-69
Tabela 2–6	Całkowity dopływ do ZG Sobieski w ciągu ostatnich trzech lat	Z-69
Tabela 2–7	Pomiary zawartości metanu w ZG Sobieski, wrzesień–grudzień 2009	Z-70
Tabela 2–8	Kategorie zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, ZG Sobieski	Z-70
Tabela 2–9	Parametry samozapalności pokładów węgla w ZG Sobieski	Z-71
Tabela 2–10	Otwory badawcze w ZG Sobieski	Z-71
Tabela 2–11	Zasoby bilansowe zgodnie z polskim systemem klasyfikacji w ZG Sobieski, stan na 31 grudnia 2009	Z-73
Tabela 2–12	Zasoby bilansowe w podziale na poszczególne pokłady węgla zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, ZG Sobieski, stan na 31 grudnia 2009	Z-74
Tabela 2–13	Zestawienie zasobów zgodne z JORC w ZG Sobieski, stan na 31.12.2009	Z-76
Tabela 2–14	Rezerwy zgodne z JORC w ZG Sobieski, stan na 31.12.2009	Z-76
Tabela 2–15	Roczna produkcja ZG Sobieski od roku 2005	Z-77
Tabela 2–16	Roboty przygotowawcze w ZG Sobieski w ujęciu rocznym od 2005 r.	Z-77
Tabela 2–17	Potencjalna wydajność ZWW w ujęciu rocznym	Z-79
Tabela 2–18	Zestawienie charakterystyki sortymentów węgla z ZG Sobieski	Z-80
Tabela 2–19	Zestawienie jakości wzbogaconych mialów dla rynku energetycznego	Z-80
Tabela 2–20	Parametry jakości węgla w ZG Janina	Z-85
Tabela 2–21	Inne cechy pokładów węgla w ZG Janina	Z-85
Tabela 2–22	Współczynnik filtracji dla różnych formacji	Z-86
Tabela 2–23	Całkowite dopływy wód dołowych w ostatnich trzech latach, ZG Janina	Z-86
Tabela 2–24	Wyniki badań penetrometrycznych – wytrzymałość skał spągowych i stropowych	Z-87
Tabela 2–25	Stężenie metanu w pokładach węgla ZG Janina	Z-88

Tabela 2–26	Charakterystyka samozapalności pokładów węgla w ZG Janina	Z-88
Tabela 2–27	Otwory badawcze na terenie ZG Janina i w najbliższej okolicy	Z-89
Tabela 2–28	Zasoby bilansowe zgodnie z polskim systemem klasyfikacji w ZG Janina, stan na 31 grudnia 2009	Z-91
Tabela 2–29	Zasoby bilansowe w podziale na poszczególne pokłady węgla zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, ZG Janina, stan na 31 grudnia 2009	Z-92
Tabela 2–30	Zestawienie zasobów zgodne z JORC w ZG Janina, stan na 31.12.2009	Z-93
Tabela 2–31	Rezerwy zgodne z JORC w ZG Janina, stan na 31.12.2009	Z-93
Tabela 2–32	Roczna produkcja ZG Janina od 2005 r.	Z-94
Tabela 2–33	Roboty przygotowawcze w ZG Janina od 2005 r.	Z-94
Tabela 2–34	Potencjalna wydajność ZWW w ujęciu rocznym	Z-96
Tabela 2–35	Zestawienie charakterystyki sortymentów węgla z ZG Janina	Z-96
Tabela 2–36	Zestawienie jakości wzbogaconych miałów dla dużych odbiorców na rynku energetycznym	Z-96
Tabela 2–37	Pozwolenie wodnoprawne dla ZG Janina 2008–2016	Z-98

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A	Kwalifikacje konsultantów	Z-102
Załącznik B	Zakres prac/Ograniczenia i wyłączenia/Istotność	Z-104
Załącznik C	Mapy, plany i rysunki	Z-107
Załącznik D	Lista wykonawców robót związanych z rozpoznaniem i badaniami geologicznymi	Z-130
Załącznik E	Glosariusz	Z-131

1.0 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Struktura własnościowa

Współwłaścicielami Południowego Koncernu Węglowego S.A. są Południowy Koncern Energetyczny S.A. i Kompania Węglowa S.A., które posiadają ilości akcji podane w poniższej Tabeli 1–1:

Tabela 1–1 Struktura własnościowa PKW

Spółka	Liczba akcji	Głosy na WZA
Południowy Koncern Energetyczny S.A.	18 473 553, w tym: 17 088 553 uprzywilejowanych 1 385 000 zwykłych	35 562 106
Kompania Węglowa S.A.	16 730 525 zwykłych	16 730 525

Południowy Koncern Energetyczny S.A. jest w 100% własnością Tauron Polska Energia S.A.

Kompania Węglowa S.A. jest stanowiącą własność Skarbu Państwa spółką górnictw, której akcji Tauron Polska Energia S.A. nie posiada.

1.2 Informacje ogólne

Omawiane zakłady wydobywcze znajdują się na południu Polski, w pobliżu Katowic. Leżą one w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, które rozciąga się także po drugiej stronie granicy państwowej, w Republice Czeskiej, gdzie też wydobywa się węgiel. Złóża GZW są eksploatowane również przez inne zakłady górnicze.

Obecnie Spółka posiada dwie kopalnie: Zakład Górniczy („ZG”) Janina i ZG Sobieski.

Wydobycie węgla na terenie obecnej kopalni Sobieski rozpoczęto w 1792 roku. Budowę kopalni Janina rozpoczęto w roku 1901, a wydobywanie węgla trwa od roku 1907. ZG Sobieski prowadzi działalność produkcyjną w dwóch Rejonach, połączonych pod ziemią. ZG Janina prowadzi obecnie działalność wydobywczą, wykorzystując sześć szybów i upadów. Począwszy od 1974 roku, ZG Janina wydobywał węgiel z drugiego ruchu, położonego na północny zachód od obszaru objętego koncesją, jednak wydobywanie na tym obszarze zakończono po 30 latach i wyrobiska zostały zatopione. Stare wyrobiska nie posiadają połączenia podziemnego z główną częścią kopalni.

Zakłady Górnicze Sobieski i Janina zlokalizowane są odpowiednio około 18,5 i 28 km na południowy wschód od Katowic. ZG Sobieski znajduje się na północ od autostrady A4 Katowice–Kraków, natomiast ZG Janina na południe od niej. Pomiędzy kopalniami znajduje się nieobjęty koncesją na wydobywanie obszar z zasobami węgla, na którym obecnie prowadzone jest rozpoznanie geologiczne. Spółka uzyskała koncesję na rozpoznanie. Po zrealizowaniu zakresu robót badawczych możliwe będzie wystąpienie o koncesję na wydobywanie, co jest zamiarem Spółki.

1.3 Lokalizacja i ogólny opis aktywów

IMC dokonała przeglądu stanowiących własność Spółki aktywów wymienionych w Tabeli 1–2. Ich lokalizację przedstawia ilustr. 1 (załącznik C).

Tabela 1–2 Lista aktywów

Aktywa	Status	Typ	Produkt/wynik
ZAKŁAD GÓRNICZY			
ZG Janina	Działający	Kopalnia podziemna	Węgiel
ZG Sobieski	Działający	Kopalnia podziemna	Węgiel
ZAKŁAD PRZERÓBKI			
ZG Janina	Działający	Zakład mechanicznej przeróbki węgla	Węgiel energetyczny
ZG Sobieski	Działający	Zakład mechanicznej przeróbki węgla	Węgiel energetyczny

* Wiele spośród aktywów zostało poddane remontom generalnym i modernizacji.

Tabela 1–3 Wykaz koncesji

Nr decyzji	Data wydania	Wydana przez	Decyzja dotyczy	Data wygaśnięcia
Obszar górniczy ZG Sobieski (56,6 km²)				
Koncesja 1/99	18.01.1999	MOŚZNiL	Koncesja na wydobycie węgla z pokładów węgla (obszar górniczy Jaworzno I)	18.01.2017
Koncesja 2/99	18.01.1999	MOŚZNiL	Koncesja na wydobycie węgla z pokładów węgla (OG Jaworzno II)	18.01.2017
DGiKGe4771-10003/1815/09/KO	25.11.2009	Minister Środowiska	Rozszerzenie koncesji 2/99 na pokład 304	bz.
Koncesja 4/99	18.01.1999	MOŚZNiL	Koncesja na wydobycie węgla z pokładów węgla (OG Jaworzno IV)	28.06.2017
Koncesja 3/99	18.01.1999	MOŚZNiL	Koncesja na wydobycie węgla z pokładów węgla (OG Jeleń)	18.01.2017
Koncesja 1/2004	12.01.2004	Minister Środowiska	Koncesja na wydobycie węgla z pokładów węgla nr 302 i 304/2 (OG Dzieńkowice)	31.12.2022
Koncesja nr 33/2000/Ł	14.07.2000	Minister Środowiska	Koncesja na: – poszukiwanie i rozpoznanie złóż węgla; – wydobycie węgla w OG Byczyna	14.07.2005 14.07.2017
Dge-477-1/5517/05/RR	26.07.2005	Minister Środowiska	Zmiana koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobycie w OG Byczyna	14.07.2008 14.07.2017
DGiKGe-4771-14/6833/08/KO	01.12.2008	Minister Środowiska	Warunki szczegółowe wydobywania kopaliny w OG Byczyna	14.07.2017
Koncesja nr 13/2006/p	22.12.2006	Minister Środowiska	Koncesja na poszukiwanie i rozpoznanie złóż węgla w obszarze Dąb	31.12.2012
Koncesja nr 6/2009/p	05.02.2009	Minister Środowiska	Koncesja na rozpoznanie złóż węgla w obszarze Dąb-Zachód	31.12.2011
Koncesja nr 7/2009/p	09.02.2009	Minister Środowiska	Koncesja na rozpoznanie złóż węgla w obszarze Dąb-Kroczyńskich	31.12.2011
Koncesja nr 14/2010/p	25.02.2010	Minister Środowiska	Koncesja na rozpoznanie złóż węgla w obszarze Wisła I i Wisła II	31.12.2020
Koncesja Nr 27/2009/p	28.04.2009	Minister Środowiska	Koncesja na rozpoznanie złóż węgla w obszarze Brzezinka – 1	31.12.2012
Obszar górniczy ZG Janina (62,3 km²)				
Koncesja nr 46/96	3.12.1996	MOŚZNiL	Koncesja na wydobywanie węgla ze złoża dla KWK Janina – OG Libiąż IV	30.09.2016

1.4 Geologia

Górnośląskie Zagłębie Węglowe znajduje się przede wszystkim w południowej części Polski, choć jego część rozciąga się również wokół miasta Ostrawa (Republika Czeska), na południowy zachód od granicy państwowej, co uwidoczniło na ilustr. 1 (załącznik C).

1.4.1 Struktura i stratygrafia

1.4.1.1 Struktura

Zasadniczym elementem strukturalnym obszaru eksploatowanego przez ZG Sobieski jest asymetryczna niecka szczakowsko-wilkoszyńska. Jej oś przebiega we wschodniej części złoża, od północnego zachodu na południowy wschód. Dość skomplikowany układ strukturalny warunkuje bieg poszczególnych warstw, ich kąty upadu oraz obszar. Bieg warstw w złożu jest wysoce zróżnicowany: południkowy w południowo-zachodniej części złoża, SW-NE w części północno-zachodniej i środkowej oraz ESE-WNW na obszarach północno-wschodnich. Kąt upadu jest różny w poszczególnych częściach omawianego obszaru: bliski zeru w jego centrum, ponad 20° w części północnej i wschodniej oraz między 4° a 10° w części zachodniej.

ZG Janina znajduje się we wschodniej części południowego skrzydła zagłębia, w pobliżu miejscowości Libiąż. Libiąż IV jest zdominowany przez uskoki różnych rozmiarów i o różnych kierunkach przebiegu, co skutkuje strukturą tektoniczną o charakterze blokowym. Strukturę obszaru dodatkowo komplikuje tektonika związana z orogenezą waryscyjską i alpejską. Dominujące kierunki przebiegu uskoków to NNW-SSE lub N-S, zwłaszcza we wschodniej części obszaru górniczego. Kąty płaszczyzn głównych uskoków, zmierzone w wyrobiskach górniczych, wynoszą zazwyczaj od 60° do 75°. Zrzuty bloków uskokowych wynoszą od ok. 1 m do 260 m. Kąt upadu w złożu wynosi zwykle od 2° do 10°, ale znaczna część złoża jest niemal płaska (kąt upadu do 4°).

1.4.1.2 Stratygrafia

Stratygrafia w ZG Janina i ZG Sobieski jest bardzo podobna. Jej warstwy węglonośne (karbon) wytworzyły się na osadach składających się z piasków i mułów.

Nadkład na terenie ZG Sobieski zawiera skały czwartorzędowe, trzeciorzędowe i triasowe. Czwartorzęd obejmuje m.in. piaski i glinę, których miąższość wynosi od 0,4 m do 20 m. Skały trzeciorzędowe zawierają ility i łupki marglowe, a rzadziej piaski i piaskowce, o miąższości od kilku metrów do 108 m (odwiert G-5304). Dominujące litotypy triasowe to ility, piaskowce, a także wapienie, margle i dolomity.

Na obszarze ZG Sobieski karbońskie warstwy libiąskie i łaziskie, a także utwory orzeskie i rudzkie, zawierają w sobie znaczną liczbę zarówno opłacalnych, jak i nieopłacalnych do wydobycia pokładów węgla, a ich głębokość zalegania dochodzi do 1300 m.

Nadkład na terenie złoża ZG Janina obejmuje osady czwartorzędowe, trzeciorzędowe i triasowe, a także produktywne karbońskie warstwy węglonośne. Czwartorzęd jest dobrze rozwinięty na całym obszarze, z wyjątkiem pasm wzgórz triasowych i kilku obszarów, na których znajdują się wychodnie skał karbońskich. Formacje trzeciorzędowe, zawierające ility i ility marglowe, a rzadziej piasek, występują w znacznej części obszaru górniczego, z wyjątkiem jego części północno-wschodniej. Niżej zalegające utwory triasowe (wapień muszlowy, margiel dolomitowy i pstry piaskowce) znajdują się na obszarze pasma wzgórz ciągnących się na północ od obszaru kopalni. Skały karbońskie obejmują mieszaną arkozę stefaniąską i ility brązowo-czerwonawe oraz produktywne warstwy węgla westfalskiego C-D.

1.4.2 Jakość węgla

Pokłady węgla w ZG Janina i ZG Sobieski zostały sklasyfikowane zgodnie z polskimi normami jako węgiel energetyczny. Jakość węgla określono początkowo na podstawie rdzeni z odwiertów badawczych pokładów. Wyniki rozpoznania przechowywane są w formie dokumentacji papierowej oraz w bazie danych. Dodatkowo regularnie przeprowadza się dalsze badania jakości węgla, które obejmują wykonywanie odwiertów i pobieranie prób bruzdowych na przodkach ścianowych oraz na obszarze prac przygotowawczych. Laboratorium kopalni, certyfikowane zgodnie z Polską Normą, wykonuje odpowiednie analizyienne oraz inne rutynowe analizy.

Z wyjątkiem zawartości siarki, parametry jakościowe węgla z obu zakładów wydobywczych mieszczą się w typowych zakresach, których można oczekiwać od węgla w tym wieku i w podobnych uwarunkowaniach osadowych. Zawartość siarki osiąga w niektórych miejscach nawet 4–5%, co jest prawdopodobnie wynikiem występowania w pokładach znacznych skupisk piritu. Skupiska te zostały odpowiednio rozpoznane przez pracowników kopalni i obszary o wyjątkowo wysokiej zawartości siarki nie są eksploatowane. Tauron jest świadom problematyki związanej z wysoką zawartością siarki w omawianych zakładach, tak więc zakłady wzbogacania węgla posiadają instalacje pozwalające na obniżenie zawartości siarki do poziomów akceptowalnych przy wykorzystaniu węgla do potrzeb elektrociepłowniczych. Dzięki temu ZG Sobieski uzyskał od Ministra Środowiska zgodę na zwiększenie dopuszczalnej zawartości siarki w węglu na potrzeby wyliczania zasobów bilansowych z poziomu 2,5% do poziomu 4%.

W przeszłości wykonano badania i analizy parametrów jakościowych pokładów węgla, jednakże problem wysokiego stężenia siarki wymaga ciągłego monitorowania. IMC wyraża przekonanie, że będzie ono w istocie prowadzone przez cały okres eksploatacji obu pól.

1.5 Omówienie rezerw i zasobów

1.5.1 Zestawienie rezerw i zasobów

Zasoby posiadane przez Tauron w obu polach, opisane zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1–4 Zasoby posiadane przez Spółkę zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, stan na 31 grudnia 2009

Zakład Górniczy i typ zasobów	Kategoria zasobów [x1000 ton]				
	A	B	C1	C2	Ogółem
ZG Sobieski					
Przemysłowe	4 344	7 959	23 940		36 243
Nieprzemysłowe	68 781	146 229	440 835	332 950	988 795
Pozabilansowe	2 393	19 214	182 163	309 894	513 664
Bilansowe (przemysłowe + nieprzemysłowe)	73 125	154 188	464 775	332 950	1 025 038
ZG Janina					
Przemysłowe	6 915	50 049	216 437	95 794	369 195
Nieprzemysłowe	9 826	53 822	218 707	803 540	1 085 895
Pozabilansowe					515 395
Bilansowe (przemysłowe + nieprzemysłowe)	16 741	103 871	435 144	899 334	1 455 090
Bilansowe ogółem	89 866	258 059	899 919	1 232 284	2 480 128

Poniższe tabele przedstawiają wynik przeliczenia ilości zasobów na międzynarodowy system klasyfikacji, zgodnie z kryteriami opisanymi w rozdz. 1.5.1.

Tabela 1–5 Zestawienie zasobów w przeliczeniu na system klasyfikacji JORC, stan na 31 grudnia 2009

ZG	Zasoby (x1000 ton)*			
	Zmierzone	Wykazane	Domniemane	Ogółem
Sobieski	227 313	464 775	332 950	1 025 038
Janina	120 612	435 144	899 334	1 455 090
Ogółem	347 925	899 919	1 232 284	2 480 128

Zasoby zawierają w sobie rezerwy

Tabela 1–6 Zestawienie rezerw, zgodnie z systemem klasyfikacji JORC, stan na 31 grudnia 2009

ZG	Węgiel	Kategoria (x1000 ton)		Ogółem (x1000 ton)
		Prawdopodobne	Udowodnione	
Sobieski	Energetyczny	17,078	14,657	31,735
Janina	Energetyczny	20,507	3,815	24,322
Ogółem		37,585	18,472	56,057

N.B. Ilości rezerw w poszczególnych pokładach zostały oszacowane w oparciu o dostarczone przez ZG harmonogramy i plany wydobywania na okres od 2010 do 2020 (włącznie). Rezerwy przeznaczone do wydobywania w pierwszym kwartale 2010 r. i z robót przygotowawczych zostały ujęte w sumie ogólnej.

Jak wynika z powyższych tabel, oba zakłady górnicze dysponują odpowiednią ilością *zasobów*, które w miarę aktualizacji planów biznesowych będą stopniowo klasyfikowane jako *rezerwy*.

Powyższe wyliczenia rezerw uwzględniają również informacje uzyskane przez ekspertów IMC w trakcie analizy planów wydobywania oraz stopnia rozpoznania poszczególnych parcel/bloków tych rezerw w obu kopalniach. W opinii IMC powyższe wyliczenia są w pełni wiarygodne.

1.6 Kopalnie i ich infrastruktura

1.6.1 Obecnie działające zakłady wydobywcze

Działalność operacyjna obejmuje dwa zakłady wydobywcze w formie kopalń podziemnych. Dostęp do obu zakładów zapewniają pionowe szyby górnicze oraz upadowe prowadzące z powierzchni. Stosuje się ścianową metodę wydobywania, pozwalającą na pełne wybranie pola wybierania. Tauron, poprzez kontrolowaną przez siebie spółkę Południowy Koncern Węglowy S.A. (PKW S.A.) wydobyl w 2009 roku 4,9 Mt węgla metodami podziemnymi. Całość wydobywanego węgla spełnia parametry jakościowe klasy „węgiel energetyczny”. Wydobyt węgiel sprzedawany jest polskim elektrowniom oraz innym odbiorcom poprzez lokalne punkty dystrybucji znajdujące się na terenie całego kraju.

Historia **Zakładu Górniczego Sobieski** sięga roku 1792, kiedy to rozpoczęto wydobywanie węgla, pierwotnie na ograniczoną skalę. Obecnie wydobywanie prowadzone jest w dwóch lokalizacjach. Transport pracowników oraz materiałów pod ziemię odbywa się w obu tych lokalizacjach, natomiast węgiel wydobywany jest na powierzchnię poprzez upadową oraz za pomocą szybów pionowych. Większość prac prowadzi się na głębokościach do 500 m. Kopalnia posiada sześć działających szybów. Liczba pracowników wynosi 3 093 (stan na 31 grudnia 2009) i w zeszłym roku wydobyla 2 733 224 tony węgla.

Budowę **Zakładu Górniczego Janina** rozpoczęto w 1901 roku, natomiast wydobywanie zapoczątkowano w roku 1907. Wydobywanie z drugiego obszaru (który nie ma połączenia podziemnego z pierwszym) rozpoczęto w 1974 r. i zakończono w 2004. Obszar ten jest obecnie nieużywany i został zalany. Kopalnia posiada na pierwszym obszarze pięć szybów pionowych oraz upadową prowadzącą ukosem z powierzchni. Większość prac prowadzi się na głębokości do 500 m. Obecnie kopalnia zatrudnia 2 812 osób (stan na 31 grudnia 2009) i wydobyla w zeszłym roku 2 205 585 ton węgla.

W Jaworznie znajduje się **centrala** Spółki, w której pracuje 220 osób (stan na 31 grudnia 2009).

1.6.1.1 Dane historyczne dotyczące produkcji

Dane historyczne dotyczące produkcji węgla przedstawiono w tabelach od Tabela 1–7 do Tabela 1–9 włącznie.

Tabela 1–7 Produkcja węgla handlowego

Kopalnia	Rok	Produkcja węgla handlowego (tony)	Wartość opałowa (MJ/kg ^{ar})	Wilgotność (%)	Zaw. siarki (%)	Zaw. popiołu (% ^{adb})
Janina	2007	1 753 815	19,6	22,4	1,02	9,7
	2008	2 212 670	19,1	24,1	1,14	10,0
	2009	2 205 585	19,5	23,7	1,17	9,1
Sobieski	2007	2 878 320	20,2	20,5	1,12	11,2
	2008	3 360 993	19,1	21,9	1,27	13,0
	2009	2 733 224	19,2	22,1	1,21	12,2
Ogółem	2007	4 632 135				
	2008	5 573 663				
	2009	4 938 809				

Tabela 1–8 Przeróbka węgla – dane historyczne

ZG	Wydobycie brutto (ton)		
	2007	2008	2009
Janina	2 953 632	3 022 307	3 070 515
Sobieski	4 030 079	4 281 500	3 719 900
Ogółem	6 983 711	7 303 807	6 790 415

Tabela 1–9 Jakość mialu energetycznego – typowe wartości

ZG	Wilgotn. całkow. % (ar)	Wilgotn. higroskop. % (adb)	Zaw. popiołu % (adb)	Części lotne % (adb)	Siarka całkow. % (adb)	Wartość opałowa % (adb)	Wartość opałowa % (nar)	Wskaźnik Hardgrove'a
Janina	24,3	9,0	11,3	32,4	1,34	23,4	19,1	55
Sobieski	22,0	8,6	13,2	30,1	1,44	23,3	19,5	55

1.6.1.2 Przewidywane wydobycie

Ekspersi IMC dokonali analizy poziomu wydobywania z obu zakładów górniczych przyjętego w planie biznesowym, który obecnie obejmuje okres 11 lat (2010 do 2020). Spółka przygotowała swoje plany w oparciu o ilość węgla znajdującego się w zasobach, na które posiada koncesje wydobywcze do roku 2017. Można rozsądnie założyć, że koncesje te zostaną przedłużone przynajmniej do roku 2020. Dodatkowo firma posiada plany rozpoznania i wydobywania na obszarach, na które obecnie nie posiada jeszcze odpowiednich koncesji. Zasoby węgla znajdujące się na tych obszarach nie zostały uwzględnione w obecnych planach wydobywania, jednakże ich istnienie oznacza, że plany biznesowe można będzie rozszerzyć. Ekspersi IMC przeanalizowali prognozowane przez kopalnie poziomy wydobywania i stwierdzają, że są one uzasadnione i możliwe do zrealizowania. ZG Sobieski jest w stanie funkcjonować w oparciu o obecne zasoby do roku 2040, natomiast po zagłębieniu szybu Grzegorz ten okres wydłużałby się do ok. 2064 roku. ZG Janina zakłada obecnie wydobywanie do roku 2039, a po pogłębieniu szybu Janina VI okres eksploatacji zostałby przedłużony do roku 2083.

1.6.2 Zakłady przeróbki mechanicznej węgla

Zarówno ZG Janina, jak i ZG Sobieski posiadają na swoim terenie zakłady wzbogacania węgla.

Oba zakłady posiadają tzw. zwały – wyznaczone place pozwalające na przechowywanie na potrzeby operacyjne zarówno urobku (węgla surowego), jak i produktu końcowego, co umożliwia elastyczne reagowanie na wahania tempa wydobywania w kopalni i przepustowości zakładów wzbogacania węgla, a także na sezonowe i inne wahania popytu. Jednakże w ZG Janina pojemność zwał na gotowy produkt wysyłany do elektrowni jest ograniczona do ok. 95 000 ton. ZG Sobieski posiada zwal o znacznie większej pojemności, co daje spółce dodatkową elastyczność ze względu na możliwość wspólnego wykorzystania obu tych zwałów w celu równoważenia posiadanych zapasów węgla handlowego.

Z biegiem czasu oba zakłady ewoluowały i były stopniowo modyfikowane na przestrzeni wielu lat, przez co ich infrastruktura jest złożona i zawiera znaczną ilość różnorodnych systemów przeróbki oraz transportowych, co skutkuje dużymi wymaganiami w zakresie konserwacji urządzeń i maszyn. Zakłady w różnym stopniu spełniają standardy ochrony środowiska; na wielu pomostach i przejściach przenośników, zwłaszcza w ZG Sobieski, znajdują się znaczne ilości zanieczyszczeń w postaci węgla przesypującego się z przenośników (do wystąpienia tego problemu mógł przyczynić się okres wyjątkowo zimnej pogody, który poprzedził wizytę IMC). Niektóre obszary na terenie zakładu przeróbki węgla w ZG Janina dotknięte zostały tym samym problemem, co wynika z niedoinwestowania w ciągu ostatnich lat.

W oparciu o przeprowadzoną analizę danych historycznych, procesów i systemów operacyjnych, eksperci IMC uważają, że oba zakłady przeróbki węgla posiadają niezbędne moce pozwalające na przeróbkę planowanego wydobycia węgla z kopalni, przy czym w większość sobót ZG Sobieski będzie w dalszym ciągu wykorzystywał swój zakład przeróbki węgla jedynie w systemie dwuzmianowym, co wynika z planów wydobycia. W okresach wyższego tempa wydobycia węgla ZG Sobieski ma możliwość zwałowania znacznych ilości urobku, który będzie stanowił bufor wykorzystywany następnie w okresie przebrojenia wyposażenia ścian wydobywczych.

Węgiel wydobywany w ZG Janina jak i ZG Sobieski został sklasyfikowany wg polskiego systemu klasyfikacji odpowiednio jako węgiel klasy 31.1 i 31.2. Charakteryzuje się on wysoką zawartością wilgotności higroskopijnej i niską wartością opałową. Zróżnicowana jakość urobku umożliwia, zwłaszcza w ZG Sobieski (który posiada systemy pozwalające na ciągłe monitorowanie zawartości popiołu i wilgotności zarówno surowego mialu, jak i produktu finalnego), wydzielenie pewnych ilości surowego węgla przed przeróbką na mokro i mieszanie go z produktem wzbogaconym. Oznacza to, że zakład dysponuje pewną dozą elastyczności, jeżeli chodzi o wzbogacanie węgla, która będzie jednak warunkowana ilością siarki w surowym węglu.

Pomimo iż surowy węgiel urabiany w obu zakładach jest generalnie rzecz biorąc niskiej jakości, to jednak dane historyczne z zakładów przeróbki węgla wykazują, że zakłady te są w stanie wytworzyć węgiel jakości, która jest wymagana na najważniejszych rynkach zbytu, choć wysoki poziom wilgotności higroskopijnej, zwłaszcza w węglu z ZG Janina, oraz ograniczona możliwość suszenia węgla w zakładzie przeróbki mechanicznej wpływają na zdolność dostarczania produktu dla elektrowni spełniającego wymagania dotyczące poziomu wilgotności. Spółka posiada plany inwestycyjne, których celem będzie podwyższenie skuteczności procesów suszenia węgla w zakładzie mechanicznej przeróbki węgla, co powinno w przyszłości skutkować zmniejszeniem tego problemu.

Zakłady wyglądają na odpowiednio utrzymane. Nowoczesne materiały pozwalające na przedłużenie okresów działania i zmniejszenie wymogów konserwacyjnych wykorzystuje się w niewielkim stopniu, choć podjęto już kroki (zwłaszcza w ZG Janina) mające na celu szersze zastosowanie takich materiałów.

Podczas wizyty ekspertów IMC widać było, że w zakładzie narodziło się wiele potrzeb w zakresie działań naprawczych i ulepszeń. Wiele usprawnień udało się już wprowadzić, potrzeba jednak dalszej pracy ze strony kierownictwa zakładu przerobczego oraz realizacji zaplanowanych inwestycji finansowych, aby zagwarantować odpowiednie do zakładanych możliwości wzbogacania urobku.

W porównaniu z podobnymi zakładami na Zachodzie oba zakłady przeróbki węgla mają bardzo wysoki poziom zatrudnienia. Ogółem oba zakłady zatrudniają 630 osób. Zwłaszcza w ZG Sobieski zakład przeróbki węgla zatrudnia znaczną ilość pracowników zajmujących się utrzymaniem i konserwacją sprzętu.

Oba zakłady przeróbki węgla stosują podobne technologie wzbogacania: wzbogacanie w cieczach ciężkich dla węgla gruboziarnistego, osadarki dla średnioziarnistego oraz systemy cyklonowe i wzbogacalniki dla mialu.

Kluczowym aspektem wpływającym na kształt tych systemów przeróbki jest ich zdolność usuwania znacznych ilości siarki, która znajduje się w pokładach węgla eksploatowanych zarówno w ZG Janina, jak i ZG Sobieski. Jest to głównie siarka piritowa, równomiernie rozłożona w pokładach węgla. W czasie urabiania, odstawy i przeróbki węgla usuwanie pirytu ułatwione jest przez fakt, że jest on relatywnie kruchy. Analiza danych operacyjnych pozwoliła stwierdzić, że znaczne jego ilości są usuwane przez system wzbogacania, dzięki czemu zakłady uzyskują mial handlowy spełniający wymogi zawartości siarki stawiane przez głównych odbiorców.

Oba zakłady przeróbki mechanicznej współpracują z laboratoriami kontroli jakości, akredytowanymi przez Państwowe Centrum Akredytacji. Laboratoria te badają parametry jakościowe węgla przerabianego i handlowego, a także analizują próbki pobierane z urabianych pokładów i odwiertów rozpoznawczych.

Zakłady przeróbki mechanicznej węgla w obu kopalniach posiadają również własne laboratoria zajmujące się przygotowaniem próbek, pobieraniem próbek w celu kontroli procesu i ich analizą. Są one wyposażone w urządzenia Wilpo Rapid Analyser, które pozwalają na szybkie określenie wartości opałowej, zawartości popiołu, wilgotności i siarki w węglu surowym oraz końcowym produkcie, jakim jest węgiel energetyczny.

Eksperti IMC odnotowali, że dokłada się znacznych starań, by odpowiednio wyposażać i wspierać laboratoria analityczne w obu zakładach. Jednakże próbki pobiera się ręcznie; nie są stosowane żadne systemy automatycznego pobierania i dzielenia próbek. Wprawdzie próby pobiera się zgodnie z ściśle ustalonymi procedurami, jednakże pojawiają się pewne wątpliwości co do zdolności do regularnego uzyskiwania w ten sposób reprezentatywnych próbek.

Oboma zakładami przeróbki mechanicznej węgla zarządzają kompetentne zespoły kierownicze, posiadające duże doświadczenie na takich stanowiskach, choć w przypadku ZG Sobieski zespół został osłabiony na skutek przeniesienia jednego z dwóch zastępców Głównego Inżyniera Przeróbki Mechanicznej do ZG Janina. W opinii IMC stopień złożoności obu zakładów wzbogacania węgla, zakres odpowiedzialności

zespołów kierowniczych oraz absolutna konieczność utrzymania dostępności zakładów i zwiększenia wydajności oznaczają, że uzasadnione byłoby wzmocnienie zespołów kierowniczych w zakładach przeróbki mechanicznej węgla zarówno w ZG Sobieski, jak i ZG Janina.

IMC wyraża obawę, że brak odpowiednio ustrukturyzowanych szkoleń i możliwości doskonalenia pracowników w zakresie praktyki i technologii wzbogacania węgla (w ramach Spółki lub w zewnętrznych instytucjach edukacyjnych) utrudnia ciągły rozwój zawodowy pracowników, który jest niezbędny dla realizacji założonych przez Spółkę celów, jakimi są zwiększenie wydajności i modernizacja działalności. Sytuacja ta stanowi również barierę dla zmian, może opóźnić wprowadzanie stosowanych w branży najlepszych wzorców i praktyk, a ponadto wzmocnia niektóre obecnie istniejące złe wzorce, co szczególnie odnosi się do nowo zatrudnionych. Kwestiami tymi można by się zająć, podejmując współpracę z lokalnymi uczelniami technicznymi i opracowując specjalne kursy dla zainteresowanych. Odpowiednie pakiety szkoleniowe mogłyby również opracować Instytut Górnictwa i Politechnika.

Jeżeli w obu zakładach wzbogacania węgla wdrożone zostaną obecnie istniejące plany inwestycyjne, to powinny one pomóc utrzymać obecną niezawodność obu zakładów oraz zwiększyć ich wydajność w założonym okresie programowania. Zakłady będą jednak wymagały trwałego, wysokiego poziomu nakładów na materiały i zasoby zużywalne, naprawy, remonty oraz usługi. Jest to uwzględnione w planach Spółki, jednakże IMC pragnie dodatkowo podkreślić, że nieuniknione sprzeczne ze sobą wymagania dotyczące zasobów finansowych nie powinny skutkować zmniejszeniem zasobów przeznaczonych na zagwarantowanie, że oba zakłady przeróbki mechanicznej węgla będą w stanie w dalszym ciągu wzbogacać planowane ilości urobku w sposób pozwalający na spełnianie wymogów jakości produktu końcowego.

Istnieje znaczny potencjał zwiększenia poziomu wydajności i niezawodności zakładów, choć sugestie dotyczące tych aspektów wykraczałyby poza zakres niniejszego raportu.

1.6.3 Kierownictwo

Ekspersi IMC odbyli szereg spotkań i dyskusji z kierownictwem różnego szczebla w PKW. Proponowane przez kierownictwo plany wydobywania są osiągalne; co więcej, możliwe będzie ich przekroczenie, jeżeli dostępne będą odpowiednie mechanizmy motywacyjne oraz zastosuje się nowe technologie i dodatkowe zasoby. Jednak analiza zawarta w niniejszym raporcie uwzględnia jedynie technologie, które są obecnie wykorzystywane w obu ZG, lub których wdrożenie jest planowane do roku 2020, oraz plany wydobywania w obrębie obszarów objętych obecnie posiadanymi koncesjami.

Ekspersi IMC stwierdzają, że pracownicy Spółki, zarówno w centrali, jak i w Zakładach Górniczych, są osobami otwartymi i chętnymi do współpracy, dobrze wykwalifikowanymi i posiadającymi dogłębną znajomość wyzwań związanych z wydobywaniem znajdujących się tu złóż, co wynika z faktu, że większość z nich jest pracownikami tych ZG już od dłuższego czasu. Podejście Spółki zakłada otwarte i kreatywne myślenie, dzięki czemu nowe technologie można wdrażać zgodnie z potrzebami i bez tworzenia niepożądanych zagrożeń dla działalności firmy czy bezpieczeństwa.

IMC jest zdania, że kierownictwo myśli przyszłościowo, jednak działało do tej pory przede wszystkim w ramach sektora publicznego; istnieją również dowody na to, że firma zatrudnia zbyt dużą ilość pracowników. W sektorze prywatnym firma będzie musiała rozważyć kroki mające na celu zwiększenie efektywności swojej działalności operacyjnej.

1.6.4 Pracownicy

1.6.4.1 Poziom zatrudnienia

Tabela 1–10 zawiera informacje na temat zatrudnienia całkowitego w latach 2007–2009.

Tabela 1–10 Poziom zatrudnienia

Jednostka	2007	2008	2009
ZG Janina	2 820	2 791	2 812
ZG Sobieski	2 981	2 962	3 093
Centrala	218	214	220
Ogółem	6 019	5 967	6 125

Tabela przedstawia stan zatrudnienia na dzień 31 grudnia w danym roku. Spółka oprócz pracowników własnych zatrudnia także podwykonawców, zajmujących się głównie pracami przygotowawczymi i wyspecjalizowanymi. Dane dotyczące podwykonawców na dzień 31.12.2009 r. są podane w Tabeli 1–11.

Tabela 1–11 Dane podwykonawców świadczących usługi na terenie zakładów górniczych Sobieski i Janina

Podwykonawca	Liczba pracowników
ZG Janina	
Konsorcjum Przedsiębiorstw Robót Górniczych i Budowy Szybów S.A.	227
Górnice Przedsiębiorstwo Robót Specjalistycznych HYDROKOP Sp. z o.o.	89
Elektrometal S.A.	56
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Górnice ROW-JAS Sp. z o.o.	38
ZG Sobieski	
Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjno-Handlowe WAMPOL Mysłowice	2
Górnice Przedsiębiorstwo Robót Specjalistycznych HYDROKOP	33
Zakład Elektryczno-Budowlany i Przemysłowy	4
LINTER Wolbrom	113
Zakład Wierceń, Kotwień i Usług Górniczych	47
Śląskie Przedsiębiorstwo Inwestycyjne	43

Warto podkreślić, że w ostatnim okresie liczba pracowników w ZG Sobieski zwiększyła się. Inne istotne kwestie związane z pracownikami kopalni to wiek pracowników oraz staż pracy pod ziemią. Tematy te omówiono poniżej.

1.6.4.2 Produktywność pracowników

Jeżeli przyjmie się wykorzystywany na całym świecie wskaźnik produktywności, jakim jest ilość ton na 1 pracownika, to w oparciu o podane średnie ilości ton na osoborok (z wyłączeniem pracowników centrali) produktywność w Spółce zwiększyła się w latach 2007–2008, a następnie spadła w roku 2009, co było skutkiem problemów z wydobywaniem na jednej ze ścian w ZG Sobieski. Dane te przedstawione zostały poniżej, w Tabeli 1–12.

Tabela 1–12 Produktywność pracowników

	Jednostka	2007	2008	2009
Produkcja węgla handlowego ogółem	tony	4 632 135	5 573 663	4 938 809
ZG Sobieski	tony	2 878 320	3 360 993	2 733 224
ZG Janina	tony	1 753 815	2 212 670	2 205 585
Zatrudnienie w Zakładach Górniczych ogółem (stan na 31.12 danego roku)	liczba	5 801	5 753	5 905
ZG Sobieski	liczba	2 981	2 962	3 093
ZG Janina	liczba	2 820	2 791	2 812
Produkcja węgla handlowego na osoborok	ton/osoborok	769,59	934,08	806,34
ZG Sobieski	ton/osoborok	965,56	1 134,70	883,68
ZG Janina	ton/osoborok	621,92	792,79	784,35

1.6.4.3 Profile wieku i doświadczenia

Na prawo do przejścia na emeryturę wpływają dwa kryteria: wiek i ilość lat przepracowanych pod ziemią. Przykładowo po roku 1989 ilość pracowników w ZG Janina znacznie się zmniejszyła, z liczby 6 745 do obecnie zatrudnionych 2 812 osób. Natomiast wydobywanie zmniejszyło się z 3 627 075 ton w roku 1989 do obecnej wartości 2 205 585 ton (2009). Rekrutacja w tym okresie była bardzo ograniczona. Z tego względu obecnie rozkład wiekowy pracowników jest nierównomierny, a na wszystkich poziomach struktury organizacyjnej osoby z dużymi kwalifikacjami i stażem odchodzą z pracy.

Tabela 1–13 Staż i profile wieku pracowników dołowych w ZG Sobieski i ZG Janina

Staż pracowników dołowych			Pracownicy dołowi wg roku urodzenia		
Lata pracy pod ziemią	ZG Sobieski	ZG Janina	Rok	ZG Sobieski	ZG Janina
<1	81		1986–1990	155	75
1–5	712	433	1981–1985	359	232
6–10	126	212	1976–1980	237	179
11–15	99	48	1971–1975	302	405
16–20	310	319	1966–1970	560	651
21–25	706	689	1961–1965	398	304
> 25	98	213	1956–1960	106	63
OGÓŁEM	2132	1914	Przed 1955	15	5
			OGÓŁEM	2132	1914

Powyższa Tabela 1–13 ilustruje, jak istotny wpływ mają zasady dotyczące ilości lat przepracowanych pod ziemią i warunki przejścia na emeryturę. W obu zakładach górniczych pracuje już stosunkowo niewielu pracowników posiadających ponad 25 lat stażu pracy pod ziemią. Oznacza to, że w trakcie obowiązywania obecnych planów wydobywania spółka będzie musiała zatrudnić i przeszkolić ponad połowę siły roboczej w obu kopalniach, zakładając ilości pracowników przyjęte w biznesplanach do roku 2020. W obu ZG w ciągu najbliższych pięciu lat niemal połowę pracowników dołowych trzeba będzie zastąpić nowo zatrudnionymi. Sytuacja ta jest skutkiem niezatrudniania nowych pracowników w okresie od 1995 do 2004 roku.

W przypadku pracowników dołowych głównym czynnikiem warunkującym prawo do przejścia na emeryturę jest staż pracy pod ziemią, natomiast dla pozostałych takim czynnikiem jest wiek. Poniższa tabela ilustruje strukturę wiekową całej Spółki.

Tabela 1–14 Struktura wiekowa wszystkich pracowników PKW, stan na 31 grudnia 2009

Przedział wiekowy	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem	%
OGÓŁEM	689	5436	6125	100
Poniżej 30	59	1245	1304	21,3
31 do 40	112	1709	1821	29,7
41 do 50	353	2157	2510	41,0
51 do 60	165	318	483	7,9
61 do 65	0	6	6	0,1
Powyżej 65	0	1	1	0

Średni wiek pracownika Spółki wynosi 38,8 (stan na 31 grudnia 2009). W roku 2008 wynosił on 41, a w 2007 – 39.

Jak wynika z powyższych tabel, ze względu na prawo do odejścia na emeryturę po przepracowaniu 25 lat pod ziemią stosunkowo niewielu pracowników kopalni decyduje się pracować dalej po osiągnięciu wieku 50 lat. Osoba, która zaczęła pracę pod ziemią w wieku lat 21, może przejść na emeryturę jeszcze przed pięćdziesiątym rokiem życia. Inne dostępne dane pokazują, że większość pracowników, którzy mają prawo przejść na emeryturę, faktycznie to czyni.

Znaczną część pracowników dołowych da się przeszkolić stosunkowo szybko ze względu na posiadane przez nich wykształcenie techniczne, które otrzymują we wciąż istniejących w tym regionie szkołach technicznych. Jednakże znacznie dłuższym procesem jest rozwój i szkolenie techników i pracowników, których zadaniem jest wykonywanie zadań wymagających wyższych kwalifikacji, a tym bardziej inżynierów i kadry kierowniczej.

Rozkład wiekowy jest podobny na wszystkich poziomach struktury organizacyjnej w Spółce (również dla pracowników dozoru). Rekrutacja i szkolenia prowadzone są w sposób ciągły.

W trakcie rozmów z kierownictwem kadr eksperti IMC zostali zapewnieni, że rekrutacja nie stanowi problemu i że każde zamieszczane ogłoszenie o wakacie spotyka się z nadpodażą kandydatów. Spółka wspiera również studentów kierunków górniczych na uczelniach technicznych.

1.6.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Tabela 1–15 przedstawia liczbę wypadków w latach 2007–2009. Eksperci IMC zwrócili uwagę na te dane i omówili je szczegółowo ze Spółką.

Tabela 1–15 Statystyki wypadków w latach 2007–2009

Rok	2007			2008			2009		
Rodzaj wypadku	ZG Sobieski	ZG Janina	Ogółem	ZG Sobieski	ZG Janina	Ogółem	ZG Sobieski	ZG Janina	Ogółem
Śmiertelne	1	0	1	0	1	1	0	1	1
Ciężkie									
Lekkie	61	63	124	75	62	137	84	60	144
Ogółem	62	63	125	75	63	138	84	61	145

W swojej sprawozdawczości Spółka informuje o wypadkowości zgodnie z wymogami polskiego prawa, jak w Tabeli 1–16 (poniżej).

Tabela 1–16 Wypadkowość w latach 2007–2009, wg danych własnych PKW

Rok	ZG	Liczba wypadków	Dni na zwolnieniu	Wskaźnik ciężkości	Liczba wypadków śmiertelnych na milion ton	Częstotliwość na 100 000 osobodni	Częstotliwość na 1000 pracowników
2009	Sobieski	84	4928	58,7	0,0	12,1	25,8
	Janina	61	4207	70,1	0,3	9,7	20,9
	Ogółem	145	9135	63,4	0,2	10,9	23,4
2008	Sobieski	75	3618	48,2	0,0	11,1	23,9
	Janina	63	4276	68,9	0,46	9,8	20,7
	Ogółem	138	8021	58,6	0,2	10,5	22,3
2007	Sobieski	62	2880	54,6	0,3	9,4	20,7
	Janina	63	4433	70,4	0,0	10,4	22,3
	Ogółem	125	7313	58,5	0,2	9,9	21,5

IMC zwraca uwagę na fakt, że w ciągu ostatnich ośmiu lat miało miejsce pięć wypadków śmiertelnych. Wprawdzie każdy wypadek śmiertelny należy traktować jako wypadek, któremu można było zapobiec, jednak biorąc pod uwagę, że zatrudnionych jest ponad 4000 pracowników dołowych, należy stwierdzić, że jest to stosunkowo niska liczba w porównaniu z innymi kopalniami tej wielkości.

Zauważono tendencję rosnącą w ilości wypadków w ZG Sobieski. W trakcie rozmowy na ten temat z Głównym Inżynierem ds. BHP i Szkolenia nie udało się w sposób jednoznaczny ustalić przyczyny tego stanu rzeczy, choć może on mieć związek z rosnącym odsetkiem nowo zatrudnionych pracowników.

Należy odnotować, że najwięcej wypadków miało miejsce na skutek poślizgnięć i upadków. Nie jest to zaskakujące, gdyż chodniki w kopalni są śliskie na skutek występowania w nich dużej ilości wody. Jednakże eksperci IMC zauważyli również, że niektóre z miejsc były utrzymywane mniej starannie, niżby sobie można było życzyć. Ilość wypadków tego typu była wyższa w ZG Sobieski, co może wynikać z konieczności przebywania przez górników na piechotę pod ziemią większych odległości niż w ZG Janina. Kolejną kategorią to wypadki przy ręcznym manipulowaniu i przenoszeniu materiałów i sprzętu. Odnotowano, że pod ziemią znajdują się stanowiska przeładunkowe, gdzie materiały przenosi się z tradycyjnego systemu transportu szynowego na nowszy system podwieszanej kolejki jednoszynowej.

1.6.6 Infrastruktura

Śląsk, jako obszar będący centrum polskiego przemysłu ciężkiego, posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę i jest dobrze skomunikowany z pozostałymi częściami kraju oraz krajami sąsiednimi za pomocą połączeń drogowych, kolejowych i lotniczych. Omawiane połączenia transportowe były rozbudowywane przez lata i są odpowiednie, również biorąc pod uwagę wymagania, które będą stawiane przed nimi w przyszłości. Są one na bieżąco utrzymywane, naprawiane i ulepszane w ramach szeroko zakrojonych programów inwestycyjnych.

Miasto Katowice zlokalizowane jest na Wyżynie Górnośląskiej, w południowej Polsce, pomiędzy Wisłą i Odrą, na przecięciu ważnych europejskich sieci komunikacyjnych.

Na terenie Aglomeracji Śląskiej wciąż istnieją duże ośrodki produkcji węgla i stali, w tym szereg kopalń węgla i dwie duże huty stali: Huta Baildon i Huta Ferrum, a także Huta Metali Nieżelaznych Szopienice.

Oba omawiane w niniejszym raporcie Zakłady Górnicze posiadają odpowiednio rozbudowane systemy załadunku dla transportu drogowego oraz bocznicę umożliwiające przechowywanie i załadunek węgla, połączone z krajowym systemem sieci kolejowej. Grupa Tauron dysponuje pełnym dostępem do niezbędnej sieci kolejowej, co zwiększa niezawodność dostaw. Odległość punktów załadunkowych od sieci dróg krajowych i sieci kolejowej nie przekracza trzech kilometrów. Węgiel wzbogacony w zakładach przeróbki mechanicznej węgla jest dostarczany koleją i transportem drogowym do elektrowni i hurtowych odbiorców krajowych.

Oba zakłady górnicze posiadają bardzo dobre systemy zasilania w energię elektryczną – minimum dwa 110 kV przyłącza do lokalnej sieci, która jest własnością spółki ENION – operatora systemu dystrybucyjnego wchodzącego w skład Grupy Tauron.

Regionalna sieć elektroenergetyczna jest również połączona z pobliską siecią czeską, co dodatkowo wzmacnia polski system elektroenergetyczny.

CENTREL – nowy międzynarodowy system połączonych sieci elektroenergetycznych w tym regionie Europy, obejmujący m.in. Polskę, Czechy, Słowację i Węgry – został zintegrowany z zachodnioeuropejskim systemem UCPT.

Woda pitna dostępna jest po uzdatnieniu z rzek, zbiorników wodnych i studni, i dostarczana przez zewnętrzne przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne RPWiK Janina Chriandwand i MPWiK Jaworzno. Na skalę lokalną część tej wody uzyskiwana jest z kompleksu wodonośnego kopalni Janina. Przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne odpowiedzialne są za dostawę i dystrybucję wody do miejscowości i kopalń, a także za uzdatnianie ścieków.

Woda przemysłowa i na potrzeby przeciwpożarowe uzyskiwana jest poprzez wypompowywanie jej z podziemnego systemu odwadniającego i zrzucanie do powierzchniowych zbiorników i osadników; częściowo jest ona wykorzystywana w obiegu zamkniętym.

Energię ciepłą każdy z ZG nabywa od lokalnych operatorów:

ZG Sobieski od Południowego Koncernu Energetycznego (Elektrociepłownia Jaworzno II), potrzeby na terenach wiejskich uzupełniane są energią ciepłą z kotłowni gazowych, ZG Janina od Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej.

Region dysponuje dobrze rozwiniętą siecią państwowych szpitali. Górnicy z PKW wspierają je poprzez akcje charytatywne, co przyczynia się do utrzymania wysokiego poziomu usług.

Oba zakłady posiadają własne, dobrze wyposażone zespoły ratownicze, których działania w wyjątkowo poważnych wypadkach mogą zostać wsparte przez jednostki ogólnopolskie. Zespoły te regularnie uczestniczą w krajowych i międzynarodowych konkursach górniczych zespołów ratowniczych.

Najbliższe lotnisko międzynarodowe znajduje się w Pyrzowicach (30 km na północny zachód od Katowic). Obejmuje ono dwa terminale pasażerskie (A i B) oraz jeden duży terminal towarowy. Kolejne duże lotnisko międzynarodowe znajduje się w podkrakowskich Balicach.

Szkolnictwo stoi na wysokim poziomie. System edukacyjny na Śląsku obejmuje również szkolnictwo wyższe.

Górnośląski miejski system komunikacyjny obejmuje zarówno spółki z sektora prywatnego, jak i publicznego, świadczące usługi transportu autokarowego, autobusowego, tramwajowego i kolejowego.

1.6.7 Kwestie geotechniczne

PKW posiada bogate doświadczenie w zakresie prowadzenia działalności górniczej na wielu pokładach wybierania, w tym również na małych głębokościach. W oparciu o jego ocenę oraz wnioski z wizyty ekspertów IMC pod ziemią stwierdzić można, że stosowane techniki górnicze są adekwatne do warunków górniczych w obu kopalniach.

Ogólnie rzecz biorąc, warunki stropowo-spągowe w kopalniach sprzyjają działalności górniczej, choć w niektórych obszarach można oczekiwać wypiętrzania spągu. Parametry geotechniczne stropu i spągu są regularnie sprawdzane i monitorowane, głównie za pomocą prób penetrometrycznych w odwiertach podziemnych. Pozwala to na określenie parametrów wytrzymałościowych skał stropu i spągu w urabianych pokładach.

Obudowa chodnikowa obejmuje stosowanie łuków podatnych i nie występują tu większe problemy, nawet przy wybieraniu większych gabarytów na potrzeby instalacji wyposażenia ściany. Kotwienie stropu jest stosowane jedynie na bardzo ograniczoną skalę, w których to przypadkach stosuje się kotwy strunowe.

1.6.8 Wyrzuty skał

PKW przeanalizował ryzyko wystąpienia wyrzutów skał i stwierdził, że nie występuje ono w planowanym okresie wydobywania. Ze względu na małą głębokość prowadzonych prac i relatywnie miękkie utwory, w których się je prowadzi, IMC przychyliła się do tej opinii.

Kopalnie stosują się do zaleceń i wytycznych komisji i innych podmiotów zajmujących się kwestiami bezpieczeństwa górniczego. Niedawno zainstalowano również stację monitoringu sejsmicznego.

1.6.9 Wyrzuty gazu

Ze względu na bardzo niską zawartość gazów w pokładach ryzyko to jest znikome w całym okresie objętym biznesplanem, od 2010 aż do 2020 roku.

1.7 Transport

Węgiel z zakładów górniczych PKW dostarczany jest obecnie do klientów koleją i transportem kołowym zgodnie z zapotrzebowaniem. Dostawy hurtowe realizowane są z wykorzystaniem różnych typów wagonów, dostosowanych do grubości węgla, natomiast dostawy do elektrowni z użyciem standardowych składów.

1.8 Projekty

1.8.1 Projekty długofalowe

1.8.1.1 ZG Janina – Pogłębienie szybu wraz z pracami towarzyszącymi – szyb Janina VI

PKW planuje pogłębienie istniejącego szybu Janina VI, położonego w centralnej części obszaru objętego obecnie koncesją. Ma to na celu przedłużenie funkcjonowania kopalni z obecnie planowanego terminu likwidacji w roku 2039 do roku 2083.

Zgodnie z założeniem, szyb Janina VI będzie pogłębiony o 300 m, z obecnego poziomu 500 m do poziomu 800 m. Pogłębiony szyb pozwoli kopalni na dostęp do dodatkowych zasobów w ilości około 130 milionów ton, z czego celem głównym jest pokład 207, o miąższości pokładu od 2 do 5 metrów węgla lepszej jakości.

Szacunkowy koszt projektu to 526,4 miliona zł (według cen nominalnych, bez podatku VAT), a termin realizacji do roku 2024. Koszty projektu obejmują pogłębienie szybu do głębokości 800 m oraz całość wyposażenia szybu i infrastrukturę powierzchniową, a także bezpośrednio powiązane z nowym szybem wyrobiska chodnikowe i infrastrukturę dołową.

Inne wyrobiska pochyłe zostaną wydrążone pomiędzy istniejącymi poziomami roboczymi, schodząc do głębokości 800 m w innych częściach kopalni. Koszt tych prac nie jest ujęty w podanych szacunkach dla projektu.

1.8.1.2 ZG Sobieski – budowa nowego szybu Grzegorz

PKW planuje zagłębienie nowego szybu Grzegorz na południowym krańcu obecnego obszaru górniczego ZG Sobieski. Projekt ma dwa cele.

Po pierwsze, nowy szyb przedłuży funkcjonowanie kopalni w obszarze objętym koncesją z obecnie planowanego terminu zamknięcia w roku 2042 do roku 2064.

Po drugie, nowy szyb znacząco poprawi dostęp do złóż/zasobów w rejonie pomiędzy ZG Sobieski i ZG Janina. Wnioski o wydanie koncesji wydobywczych na te złoża zostaną złożone w najbliższym czasie. Obecnie firma posiada koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie tych złóż, stworzyła także plan badań na najbliższe trzy lata. Szacuje się, że projekt ten otworzy dostęp do dalszych 100 milionów ton zasobów w tych złożach.

Nowy szyb Grzegorz umiejscowiony będzie w granicach filaru ochronnego autostrady A4, aby w jak najmniejszym stopniu blokował eksploatację zasobów złoża.

Szacunkowy koszt projektu w latach 2010–2020 zamknie się w kwocie 569,4 miliona zł (według cen nominalnych, bez podatku VAT), a termin ukończenia to rok 2020. Koszty projektu obejmują głębinienie szybu do głębokości 830 m oraz całość wyposażenia szybu i infrastrukturę powierzchniową, a także bezpośrednio powiązane z nowym szybem chodniki i infrastrukturę dołową.

Inne szyby pochyłe zostaną wydrążone pomiędzy istniejącymi poziomami roboczymi, schodząc do głębokości 800 m w innych częściach kopalni. Koszt tych prac nie jest ujęty w podanych szacunkach dla projektu.

1.8.2 Perspektywy długofalowe

1.8.2.1 Dodatkowe koncesje na wydobywanie

Oprócz istniejących rezerw i zasobów, opisanych w niniejszym raporcie, PKW jest zainteresowany kilkoma przyległymi rejonami zasobów perspektywicznych. W momencie wizyty ekspertów firma była w trakcie uzyskiwania koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie tych obszarów. W planach wydobywania do roku 2020 przygotowany jest szczegółowy program rozpoznawania za pomocą powierzchniowych otworów geologicznych. Nowe obszary przyczynią się do zwiększenia efektywności wydobywania. Oba zakłady górnicze posiadają potencjał do zwiększenia produkcji ponad poziom obecnie ujęty w planach ruchu.

1.8.2.1.1 Wisła I i Wisła II-1

Są to dwa obszary perspektywicznych zasobów zalegających na wschód od obecnie eksploatowanych zasobów ZG Janina. Jak wynika z szacunków, oba bloki łącznie mogą zawierać rezerwę bilansową (system polski) liczącą 550 milionów ton. Ministerstwo Środowiska wydało świadectwo, zgodnie z którym owe rezerwy bilansowe zakwalifikowane zostały do klasy C₁ i C₂. Zasoby te nie zostały jeszcze dokładnie rozpoznane i ujęte w koncesji wydobywczej, jednak jeżeli dalsze powierzchniowe otwory geologiczne potwierdzą ich wielkość, a firma uzyska stosowne koncesje, znacznie zwiększą one zasoby firmy. Poprawią one również efektywność wydobywania, skracając jednocześnie odległości,

na jakie przewożony jest węgiel do wywieżenia szybem na powierzchnię. Eksperci IMC zapoznali się z planami pokazującymi, w jaki sposób firma planuje udostępnić te zasoby do eksploatacji.

1.8.2.1.2 Buczyna

Jest to obszar położony na południowy wschód od obszaru obecnie objętego koncesją ZG Sobieski. Zgodnie z szacunkami firmy, zawierają one rezerwę bilansową (system polski) liczącą 88 milionów ton. Zasoby te nie zostały jeszcze dokładnie rozpoznane i ujęte w koncesji wydobywczej, jednak jeżeli dalsze powierzchniowe otwory geologiczne potwierdzą ich wielkość, a firma uzyska stosowne koncesje, znacznie zwiększą one zasoby firmy. Poprawią one również efektywność wydobywania, skracając jednocześnie odległości, na jakie przewożony jest węgiel przed wywiezieniem szybem na powierzchnię. Aby udostępnić te zasoby, firma przygotowuje projekt głębinienia nowego szybu Grzegorz. Umożliwi on nie tylko eksploatację tych zasobów, lecz również otworzy wspólny z ZG Janina dostęp do zasobów położonych pomiędzy obiema kopalniami. Eksperci IMC zapoznali się z planami pokazującymi, w jaki sposób firma planuje udostępnić te zasoby do eksploatacji.

1.8.2.1.3 Dąb, Dąb-Zachód, Dąb-Kroczymiech

Są to perspektywiczne zasoby zalegające pomiędzy istniejącymi zakładami górniczymi. W niektórych miejscach ich położenie pod autostradą A4 może uniemożliwić ich eksploatację, jednak większa część tych zasobów znajduje się pod terenami niezagospodarowanymi. Zgodnie z szacunkami firmy, zawierają one rezerwę bilansową (system polski) liczącą 832 miliony ton węgla. Zasoby te nie zostały jeszcze dokładnie rozpoznane i ujęte w koncesji wydobywczej, jednak jeżeli dalsze powierzchniowe otwory geologiczne potwierdzą ich wielkość, a firma uzyska stosowne koncesje, znacznie zwiększą one zasoby firmy. Poprawią one również efektywność wydobywania, skracając jednocześnie odległości, na jakie przewożony jest węgiel do wywieżenia szybem na powierzchnię. Aby udostępnić te zasoby, firma przygotowuje projekt głębinienia nowego szybu Grzegorz.

1.8.2.1.4 Inne rejony

Firma jest zainteresowana innymi potencjalnymi rejonami wydobywczymi, graniczącymi z obecnie eksploatowanymi.

1.8.2.2 Potencjalny zakup KWK Bolestaw Śmiały

KWK Bolestaw Śmiały jest położona w obszarze górniczym Łaziska, w środkowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Ta część zagłębia została sklasyfikowana jako Grupa II, co oznacza stosunkowo skomplikowaną budowę geologiczną, związaną z tektoniką. Złoże jest podzielone na pięć części, wzdłuż głównych cech tektonicznych; Aleksander I, II, III, IV oraz Bujaków 2. Historycznie produkcja związana była z rejonami Aleksander, natomiast obecnie trwa w rejonie Bujaków 2.

Kompleks KWK Bolestaw Śmiały zajmuje spory obszar w pobliżu miasta Łaziska Górne i obejmuje dwa szyby umożliwiające dostęp do wyrobisk oraz satelitarny szyb wentylacyjny, położony 6 km dalej w kompleksie leśnym Bujaków. W wyrobiskach podziemnych wykryto obecność gazu, istnieje więc potencjalna możliwość wyrzutów metanu i dlatego kopalnia wykorzystuje zgodny z polskimi normami sprzęt przeciwwybuchowy.

Zakład KWK Bolestaw Śmiały posiada rozbudowany system bocznic kolejowych i dróg wewnętrznych umożliwiających składowanie i załadunek węgla, jest także podłączony do krajowej sieci kolejowej, której węzeł znajduje się ok. 1,5 km od kopalni. Większość produktu z Zakładu Wzbogacania Węgla w KWK Bolestaw Śmiały trafia bezpośrednio do pobliskiej Elektrowni Łaziska magistralną taśmową dostarczającą uśredniony węgiel w tempie 670–860 t/h.

Wzbogacony węgiel jest także transportowany koleją i ciężarówkami do innych polskich elektrowni, cementowni, odbiorców hurtowych i na rynki eksportowe. Kopalnia ma bardzo mocną sieć energetyczną, obejmującą trzy 110 kV przyłącza do lokalnej sieci przesyłowej. Właścicielem i operatorem sieci przesyłowej w okolicy jest Vattenfall (oddział szwedzkiej firmy energetycznej). Polska sieć przesyłowa jest także połączona z systemem energetycznym Czech, co dodatkowo wzmacnia sieci elektroenergetyczne w regionie.

1.9 Kwestie środowiskowe i zarządzanie ochroną środowiska

1.9.1 Ustawodawstwo

Polska posiada dobrze rozwinięte ustawodawstwo, uwzględniające dyrektywy środowiskowe UE, których transpozycji dokonano w procesie przystąpienia do Unii Europejskiej. Przepisy o zasadniczym znaczeniu dla działalności wydobywczej PKW to:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych,
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze,

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

1.9.2 Zezwolenia

Koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie udziela Minister Środowiska. Do wniosku należy dołączyć pełne studium wykonalności dla kopalni, w tym oceny oddziaływania na środowisko oraz szczegółowe plany dotyczące wydobycia, infrastruktury i usług. Udzielenie koncesji wymaga uzgodnienia z właściwym organem samorządu terytorialnego.

Zgodnie z Prawem geologicznym i górniczym, każdy zakład górniczy musi posiadać szczegółowy plan pracy, zwany planem ruchu, którego część szczegółowa opracowywana jest na okres trzech lat i zatwierdzana przez dyrektora okręgowego urzędu górniczego. Część podstawowa planu ruchu podlega natomiast aktualizacji w celu dostosowania do istotnych zmian w zakładzie górniczym. Plan podaje między innymi zagadnienia z zakresu ochrony środowiska wraz z obiektami budowlanymi oraz zapobiegania szkodom i ich naprawiania. Wymaga się uprzedniego przedłożenia przez przedsiębiorcę opinii właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, na wydanie której właściwy organ ma 14 dni, po konsultacji ze społecznością lokalną i innymi zainteresowanymi stronami.

Wymagane prawem pozwolenia, w postaci decyzji wydawanych przez właściwego miejscowo wojewodę lub marszałka województwa, regulują środowiskowe aspekty robót górniczych i działalności powiązanej, w tym odwodnienie kopalni, zrzut oczyszczonych wód, emisje lotne oraz wytwarzanie, odzysk i składowanie odpadów. Wniosek o wydanie decyzji podlega opiniowaniu bądź zatwierdzeniu na kilku szczeblach administracyjnych, w tym gminnym, powiatowym i wojewódzkim, a w niektórych przypadkach również na szczeblu ministerialnym.

Decyzje są zwykle wydawane na okres do 10 lat i wyznaczają szereg zasad i warunków, a także limity dla odprowadzanych do środowiska substancji, a także wytwarzanych, odzyskiwanych i składowanych odpadów. Każda istotna zmiana podlega zatwierdzeniu w decyzji zmieniającej poprzednią decyzję. Zrzut wód i składowanie odpadów górniczych wymaga uiszczenia stosownych opłat.

1.9.3 Sytuacja bieżąca

Wydobycie i przeróbka węgla w zakładach górniczych PKW powoduje następujące skutki społeczne i środowiskowe:

- Deformację terenu związaną z prowadzoną eksploatacją oraz szkody spowodowane ruchem zakładów górniczych na terenach rolnych, w lasach, budynkach i infrastrukturze,
- Odwodnienie kopalń i zrzut dużych ilości oczyszczonych wód do okolicznych cieków,
- Prowadzenie gospodarki odpadami górniczymi i z przeróbki węgla.

System zarządzania ochroną środowiska jest skonstruowany w taki sposób, że szczebel centralny PKW odpowiada za ogólny nadzór i ocenę oddziaływania na środowisko, podczas gdy działy ochrony środowiska w ZG Sobieski i ZG Janina prowadzą monitoring, gospodarkę odpadami i czuwają nad przestrzeganiem odpowiednich przepisów środowiskowych. Każdy z zakładów górniczych posiada oddział odpowiedzialny za prognozowanie, monitorowanie i naprawę szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego, a także wypłatę stosownych odszkodowań. PKW posiada certyfikaty poświadczające spełnienie międzynarodowych norm w zakresie systemów zarządzania jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy; odpowiednio: ISO14001:2004, ISO9001:2000 i 18001:2004.

Zatwierdzone plany ruchu dla ZG Sobieski i ZG Janina obowiązują do końca roku 2010. Oba zakłady potwierdziły, że prace nad nowymi planami ruchu rozpoczną się w połowie roku 2010, a ich docelowe zatwierdzenie powinno nastąpić nie później niż w grudniu. Proces zatwierdzania planów jest standardowy i Spółka nie spodziewa się żadnych problemów, współpracując już z urzędnikami nad aktualizacją planów. Decyzje środowiskowe wydane dla ZG Sobieski i ZG Janina przedstawia Tabela 1–17; wszystkie są obecnie w mocy. Eksperti IMC dokonali przeglądu wszystkich decyzji, omówili sytuację z pracownikami oraz odwiedzili najważniejsze miejsca i instalacje, zwłaszcza systemy kontroli środowiska i punkty monitoringu. Na ile to było możliwe, stwierdzono, że PKW wypełnia warunki określone w decyzjach, przestrzegając harmonogramów monitoringu i procedur operacyjnych.

Tabela 1–17 Decyzje środowiskowe dla ZG Sobieski i ZG Janina

Typ	Znak/numer decyzji	Termin odnowienia	Organ wydający/Opis
Sobieski			
Pozwolenie wodnoprawne	1/OS/2009	2012	Marszałek Województwa Śląskiego – odwodnienie zakładu górniczego i odprowadzenie wód do rzeki Przemszy
Emisje lotne	SR-III/P/6610/D/42/2/04	2014	Wojewoda Śląski – emisje lotne
Odpady	2554/OS/2009	2019	Marszałek Województwa Śląskiego – wytwarzanie i składowanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne
Hałas	SR.III/H-6611/a/9/07	W przypadku istotnych zmian	Wojewoda Śląski – o dopuszczalnym poziomie hałasu przenikającego do otoczenia
Janina			
Pozwolenie wodnoprawne	SR.IV.ZW.6811-127-07	2016	Wojewoda Małopolski – odwodnienie zakładu górniczego i odprowadzanie oczyszczonych ścieków dołowych do Wisły
Odpady	SW.III.MW.7650-26/08	2014	Marszałek Województwa Małopolskiego – pozwolenie na wytwarzanie odpadów oraz składowanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne
Odpady	SR.V.EP.6624/7/03	nie oznaczono	Wojewoda Małopolski – zatwierdzenie instrukcji eksploatacji składowiska odpadów pogórnich
Odpady	SW.HI.JP.7657/1-2/09	nie oznaczono	Marszałek Województwa Małopolskiego – zamknięcie części obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych i przekazanie władzom lokalnym
Woda	WI.4022-13/09	nie oznaczono	Małopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska – kara pieniężna za przekroczenie warunków korzystania ze środowiska – przekroczenia wskaźnika zawiesiny ogólnej

Pozwolenia wodnoprawne określają ilość wód dołowych, odprowadzanych z zakładu górniczego, wykorzystywanych na potrzeby własne i odprowadzanych do rzeki, wyznaczając jednocześnie maksymalne wartości parametrów dla zrzucanej wody. Na ZG Janina nałożona została w roku 2009 kara pieniężna za wielokrotne przekroczenia wskaźnika zawiesiny ogólnej w wodzie zrzucanej do rzeki Wisły w roku 2008. Wykonanie tej decyzji zostało następnie odroczone decyzją, która zatwierdziła jednocześnie plan inwestycji „Poprawa jakości odprowadzanych wód dołowych oraz zwiększenie skuteczności ich oczyszczania”. Etap pierwszy tego programu inwestycyjnego, obejmujący zwiększenie pojemności urządzeń sedymentacyjnych w obiegu wodno-mułowym zakładu przerobczego, został zakończony w ostatnim kwartale 2009 r. Etap drugi – przywrócenie funkcjonalności osadników wód dołowych – jest już realizowany i powinien się zakończyć w roku 2014.

Rzeki Przemsza i Wisła, do których trafiają wody odprowadzane z ZG Sobieski i ZG Janina, odbierają także wodę zrzucaną przez kopalnie położone w górnym biegu obu rzek, co powoduje, że ich wody są słabej jakości, zwłaszcza pod względem zasolenia. Począwszy od roku 2013, wraz z rozpoczęciem eksploatacji głębiej położonych pokładów, wody odprowadzane przez ZG Janina będą bardziej zasolone. Pozwolenie wodnoprawne dla ZG Janina, ważne do 2016 r., uwzględnia ten wzrost parametrów i nakłada ostrzejsze wymogi związane z kontrolą i monitoringiem bardziej zasolonej wody. ZG Janina przygotowuje się do wypełnienia tych zaostrzonych norm poprzez przywrócenie funkcjonalności starych osadników. Pozwoli to na wykorzystanie pojemności obecnie funkcjonującego osadnika do retencji bardziej zasolonej wody w okresach, kiedy zasolenie rzeki Wisły przekroczy ustaloną normę 1g/litr, mierzoną w punkcie pomiarowym 23 km w dół rzeki od punktu zrzutu wód z ZG Janina. Kilka z kopalń położonych w górę rzeki od ZG Janina podjęło podobne działania, aby poprawić jakość wód w rzece.

Odpady pogórnice z ZG Sobieski są wykorzystywane jako materiał budowlany lub podsadzkowy bądź też, w przypadku odpadów przerobczych, jako paliwo. Odpady nadmiarowe przekazywane są, na mocy umowy, na składowisko odpadów prowadzone i stanowiące własność CTL Maczki-Bór Sp. z o.o. Podobnie dzieje się z odpadami z ZG Janina, choć zakład ten posiada również własne składowisko odpadów pogórnich. Funkcjonowanie składowiska odpadów pogórnich, należącego do ZG Janina, zostało zatwierdzone stosowną decyzją Wojewody Małopolskiego; wody gruntowe i odcieki są monitorowane. Składowisko odpadów znajduje się na terenie wydzierżawionym od gminy i powinno jeszcze funkcjonować przez około 4 lata. Program stopniowej rekultywacji i docelowego zwrotu tego terenu gminie został już uzgodniony.

PKW realizuje projekty zmierzające do przetworzenia odpadów z przeróbki węgla na paliwo do kotłowni, co powinno doprowadzić do ograniczenia ilości odpadów trafiających na składowiska. Łączny koszt utylizacji odpadów z ZG Sobieski i Janina w roku 2009 wyniósł 14,77 miliona zł.

Emisja pyłów ze źródeł punktowych jest nieznaczna, ponieważ węgiel charakteryzuje się dużą zawartością wilgoci, a jego przeróbka odbywa się „na mokro”. Mimo wszystko, ZG Sobieski posiada decyzję odnoszącą się do niedużej emisji innych substancji, choć nie jest to ścisły wymóg prawa. Emisje niezorganizowane związane z ruchem pojazdów, składowaniem węgla i gospodarką odpadami mogą stanowić problem

w wyjątkowo suchych okresach roku. W chwili obecnej ani ZG Sobieski, ani ZG Janina nie prowadzi monitoringu jakości powietrza atmosferycznego na terenie zakładu. Eksperci IMC są zdania, że taki obowiązek może zostać wprowadzony w przyszłości.

IMC uważa, że PKW kieruje właściwe zasoby do zajęcia się kwestiami środowiskowymi w obydwu zakładach. Wszystkie dane, o które wnioskowali eksperci IMC, zostały im udostępnione. Zespół ekspercki IMC ocenił obecną sytuację w dziedzinie ochrony środowiska w PKW jako zadowalającą i nie dopatrzył się żadnych innych zobowiązań, wykraczających poza realizowane potrzeby związane ze szkodami górniczymi, wypełnianiem warunków określonych decyzjami środowiskowymi i planowaniem docelowej rekultywacji po likwidacji zakładów górniczych.

1.9.4 Odszkodowania za szkody spowodowane działalnością górniczą

Plany Ruchu zakładów górniczych obejmują przegląd terenów, obiektów budowlanych i infrastruktury technicznej, które mogą znaleźć się w zasięgu wpływów eksploatacji górniczej. Prognoza wpływu działalności górniczej wyliczana jest w modelach uwzględniających przesunięcia horyzontalne oraz deformacje powierzchni terenu w trakcie i po zakończeniu eksploatacji górniczej, a prognozowane skutki zaliczane są do jednej z czterech kategorii wpływu eksploatacji górniczej. Przed rozpoczęciem eksploatacji w danym rejonie przeprowadzana jest inwentaryzacja budynków i infrastruktury, z przypisaniem poszczególnych obiektów do odpowiedniej kategorii ryzyka pod względem stabilności konstrukcyjnej i odporności na osiadanie terenu.

Eksploatację planuje się w taki sposób, aby, jeżeli to możliwe, omijać tereny gęsto zaludnione i z dużą ilością infrastruktury technicznej. W razie potrzeby PKW podejmuje przed rozpoczęciem eksploatacji działania profilaktyczne, zabezpieczające obiekty budowlane i infrastrukturę techniczną, aby zminimalizować ewentualne szkody i koszty. W przypadku infrastruktury technicznej, takiej jak linie kolejowe, sieci przesyłowe oraz rurociągi wodne i gazowe, PKW podpisuje porozumienia z ich operatorami, ustalając zakres niezbędnych prac oraz wymogi dotyczące monitorowania.

W trakcie i po zakończeniu robót górniczych stosuje się procedury obserwacji i pomiaru wskaźników dla terenu, obiektów budowlanych i infrastruktury technicznej. Strony poszkodowane mogą składać wnioski o naprawę szkód górniczych w ciągu trzech lat od zakończenia eksploatacji. Wszystkie wnioski są rozpatrywane i jeżeli firma uzna je za zasadne, szkody są naprawiane bądź wypłacane jest odszkodowanie. Szkody spowodowane wcześniejszą eksploatacją widoczne są w kilku rejonach, gdzie w wyniku osiadania terenu powstały zalewiska terenowe i podtopienia gruntu. PKW posiada 2 stacje pomp w granicach terenu górniczego ZG Janina i jedną na terenie górniczym ZG Sobieski, aby kontrolować zalewiska, planuje się też budowę kolejnej przepompowni na terenie górniczym ZG Janina.

Koszty prac zabezpieczająco-naprawczych oraz odszkodowań wypłaconych przez ZG Sobieski i ZG Janina w latach 2005–2009 przedstawia Tabela 1–18. Względnie wysoki poziom kosztów w ZG Sobieski w latach 2005/06 związany jest z pracami z zakresu profilaktyki górniczej i budowlanej, które obejmowały podwyższenie wałów przeciwpowodziowych na rzece Przemszy, wzmocnienie wiaduktu kolejowego, budowę rowów odwadniających i przebudowę rurociągów.

PKW nie posiada szczegółowych prognoz kosztów szkód górniczych, jednak w obu zakładach górniczych oczekuje się, że będą one zbliżone do tych poniesionych w latach 2008/09.

Tabela 1–18 Koszty związane z zapobieganiem i likwidacją skutków szkód górniczych i odszkodowania z tytułu szkód górniczych 2005–2009

Zakład	j. m	2005	2006	2007	2008	2009
ZG Sobieski	tys. zł	3 938,7	10 532,8	8 204,5	6 450,1	3 299,7
ZG Janina	tys. zł	518,2	770,2	1 214,3	1 197,9	1 558,4

Procedury dotyczące szacowania, zapobiegania i usuwania szkód górniczych funkcjonują poprawnie i, na podstawie otrzymanych informacji, zespół ekspercki IMC odniósł wrażenie, że PKW szybko usuwa skutki szkód górniczych, utrzymując dobre stosunki ze wszystkimi zainteresowanymi stronami. Odrzucanych jest stosunkowo niedużo wniosków.

1.9.5 Rezerwa na rekultywację

1.9.5.1 Prace trwające obecnie

ZG Janina posiada program stopniowej rekultywacji składowiska odpadów pogórnich i docelowego zwrotu terenu gminie. Składowisko zajmuje łącznie 33 ha, z czego 17,2 ha zostało zrehabilitowane biologicznie w 1998 roku i zwrócone gminie. ZG Janina planuje przystąpić do rekultywacji kolejnych 7,9 ha w roku 2010, w ramach trzyletniego programu uzgodnionego z władzami wojewódzkimi. Szacunkowy koszt tego programu to 4 miliony zł. Podczas wizyty ekspertów IMC zrehabilitowane tereny pokryte były grubą warstwą śniegu, jednak eksperci nie znaleźli żadnych podstaw do podważania jakości wykonanych prac.

ZG Sobieski nie prowadzi obecnie programu rekultywacji, choć część terenów wzdłuż rzeki Przemszy została zrehabilitowana po wykonaniu prac zabezpieczających przed szkodami górnictwem.

Oba zakłady górnicze prowadzą gospodarkę odpadami, zakładającą zbieranie i, tam gdzie to możliwe, powtórne wykorzystanie i odzysk odpadów niegórnictwem.

1.9.5.2 Likwidacja

Prawo geologiczne i górnicze nakłada na kopalnie obowiązek tworzenia rezerwy i dokonywania corocznych wpłat na fundusz likwidacji kopalni. Wpłaca się pewien procent, pomiędzy 3% i 10%, od amortyzacji środków trwałych zakładu górniczego. Stan środków funduszu likwidacji zakładów górniczych, zgromadzonych do dnia 31.12.2009 roku, wynosi: ZG Sobieski – ok. 12 960 000 zł; ZG Janina – ok. 6 315 000 zł.

Instytut Gospodarki Surowcami Naturalnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk przeprowadził analizę kosztów likwidacji zakładów górniczych PKW, potwierdzając, że obecny poziom wpłat jest wystarczający. To szczegółowe opracowanie zawiera szacunkowe wyliczenia kosztów likwidacji i rekultywacji zakładów górniczych, zarówno częściowej, jak i całkowitej. Rozpatrzono różne scenariusze, wykorzystując w modelowaniu planowany harmonogram funkcjonowania zakładów górniczych, zakładający koniec ich funkcjonowania w roku 2064 w przypadku ZG Sobieski i 2083 w przypadku ZG Janina.

Plan likwidacji obejmuje prace zabezpieczające na dole, likwidację szybów i szybków, usunięcie sprzętu i infrastruktury, a także koszty projektowe i zarządzania. Uwzględnia również działania zabezpieczające i utrzymanie systemów kontroli środowiska podczas etapu zamykania ZG oraz końcową rekultywację terenu. Koszty dwuletniego procesu likwidacji zakładów górniczych, w cenach z 2009 r. wynoszą odpowiednio:

ZG Sobieski	58,4 miliona PLN
ZG Janina	46,8 miliona PLN

W opracowaniu stwierdzono, że przy utrzymaniu obecnego poziomu wpłat na fundusz wystarczające środki zostaną zgromadzone w ciągu ok. 20–25 lat. Przyjmując inny scenariusz, obecną stawkę można by obniżyć do poziomu 1,7% dla ZG Janina i 2,2% dla ZG Sobieski i wówczas środki zostałyby zgromadzone w terminie likwidacji zakładów górniczych.

Zespół IMC uważa, że plany likwidacji są przygotowane kompleksowo, uwzględniając planowane długie funkcjonowanie obu zakładów górniczych. Szacunkowe koszty uwzględniają jedynie siedmioletni okres rekultywacji po likwidacji ZG. Eksperti IMC są zdania, że mogą pojawić się pewne dodatkowe koszty, związane z długofalową gospodarką wodną i monitoringiem po zakończeniu rekultywacji. Jednak, w oparciu o wyniki opracowania, wszelkie dodatkowe koszty zostaną bez problemu pokryte z środków wpłacanych przy obecnie obowiązującej stawce na fundusz likwidacji ZG.

1.10 Koszty

1.10.1 Koszty kopalni węgla

1.10.1.1 Koszty operacyjne – kopalnie

Eksperti IMC przeanalizowali prognozy kosztów operacyjnych wszystkich obszarów działalności zakładu, sporządzone przez kierownictwo PKW. Prognozy te porównano z rzeczywistymi kosztami z lat poprzednich, zaś projekcje na przyszłe okresy zestawiono ze zmianami projekcji działań technicznych w kopalniach.

W wyniku dokonanej oceny eksperti IMC nie stwierdzili żadnych znaczących problemów, które powodowałyby konieczność skorygowania projekcji kosztów operacyjnych. Zdaniem IMC, plany produkcji i założenia budżetów inwestycyjnych są możliwe do zrealizowania.

W poniższej Tabeli 1–19 podsumowano dane historyczne za lata 2007–2009, dotyczące gotówkowych kosztów operacyjnych w przeliczeniu na tonę wyprodukowanego węgla, po odliczeniu kosztów dotyczących pozostałej sprzedaży towarów, materiałów i usług.

Tabela 1–19 Koszt pieniężny netto w przeliczeniu na tonę wyprodukowanego węgla

Pozycja	2007 (PLN/t)			2008 (PLN/t)			2009 (PLN/t)		
	Sob	Jan	PKW	Sob	Jan	PKW	Sob	Jan	PKW
Materiały	16,44	30,96	21,94	15,84	24,96	19,46	21,76	32,42	26,52
Energia	13,11	13,63	13,31	12,92	12,08	12,59	21,06	16,87	19,19
Usługi zewnętrzne	24,88	41,55	31,19	23,30	34,62	27,79	30,88	41,63	35,68
Wynagrodzenia, w tym koszty własne Spółki	77,85	115,86	92,24	79,42	105,86	89,91	107,20	113,38	109,96
Podatki i opłaty	4,67	6,01	5,18	4,37	5,20	4,70	5,12	5,07	5,10
Inne koszty	1,58	3,17	2,18	1,60	1,68	1,63	2,62	1,93	2,31
Pieniężne koszty operacyjne ogółem	138,54	211,19	166,04	137,44	184,39	156,08	188,63	211,30	198,76

Pozycja	2007 (PLN/t)			2008 (PLN/t)			2009 (PLN/t)		
	Sob	Jan	PKW	Sob	Jan	PKW	Sob	Jan	PKW
Koszt wytworzenia produktów na potrzeby własne Spółki	3,04	3,78	3,32	1,15	7,71	3,76	3,63	4,35	3,95
Deputaty	2,04	3,59	2,63	2,23	2,97	2,52	1,46	1,79	1,61
Koszty dotyczące pozostałej sprzedaży towarów, materiałów i usług	1,37	4,57	2,58	0,85	1,72	1,20	1,06	1,64	1,32
Koszt pieniężny netto na tonę	132,09	199,26	157,52	133,21	171,99	148,61	182,48	203,52	191,88

1.10.1.2 Nakłady inwestycyjne – Zakłady Górnicze

W latach od 2007 r. do 2009 r. łącznie PKW zainwestował łącznie 275 milionów zł w ZG Sobieski i Janina, co pokazuje poniższa Tabela 1–20.

Tabela 1–20 Nakłady inwestycyjne w latach 2007–2009

Nakłady inwestycyjne	2007 (tys. zł)	2008 (tys. zł)	2009 (tys. zł)
ZG Janina	24 374	39 030	65 323
ZG Sobieski	58 432	23 965	64 067
PKW ogółem	82 806	62 995	129 391

Eksperti IMC dokonali również analogicznej oceny oszacowań kosztów, sporządzonych przez kierownictwo dla okresu 2010–2020.

Przyszłościowe projekcje finansowe PKW obejmują znaczne nakłady inwestycyjne, opiewające na kwotę około 1,193 mld PLN (według cen nominalnych, bez podatku VAT) za okres od roku 2010 do 2020 łącznie. Nakłady te obejmują budowę nowego szybu w ZG Sobieski oraz zgłębienie szybu ZG Janina VI do poziomu 800 m, a także udostępnienie nowych poziomów wydobywczych, modernizację zakładów przerobczych i rutynowe nakłady odtworzeniowe, wiążące się z działalnością firmy. Zdaniem IMC, założenia budżetowe związane z planami produkcyjnymi są możliwe do zrealizowania.

W wyniku dokonanej oceny eksperti IMC nie stwierdzili żadnych znaczących problemów, które powodowałyby konieczność skorygowania projekcji poziomów nakładów inwestycyjnych. Zdaniem IMC, plany produkcji i założenia budżetów inwestycyjnych są możliwe do zrealizowania.

1.11 Sprzedaż i marketing

Węgiel wydobywany przez PKW klasyfikuje się według Polskiego Systemu Klasyfikacji Węgla jako węgiel płomienny typu 31.1 i 31.2. Cechuje go wysoka zawartość części lotnych, wysoka zawartość wody i niska wartość opałowa. Węgiel ten idealnie nadaje się natomiast dla polskiego przemysłu elektroenergetycznego, na który trafia około 70–80% przeznaczonej do sprzedaży produkcji obu zakładów górniczych.

Okolo 20% do 25% wydobytego przez zakłady górnicze węgla sortymentowego sprzedano na potrzeby rynku ogrzewnictwa domowego i przemysłowego.

Obecne sortymenty węgla produkowane przez Spółkę pokazuje Tabela 1–21:

Tabela 1–21 Obecne sortymenty węgla produkowane przez Spółkę

Sobieski				
Produkt	Wartość opałowa Mj/kg	Popiół %	Siarka %	Wielkość mm
Gruby I	23	12	1,2	od 63
Orzech I	22	12	1,2	100–40
Orzech II	22	12	1,2	60–25
Groszek	21	13	1,2	40–8
Janina				
Gruby I	22	9	1,1	od 63
Orzech	22	9	1,1	80–35
Groszek	21	9	1,1	40–8
Jarek	21	9	1,1	25–6

Dokonany przez IMC pobieżny przegląd wyników analiz wskazuje, że faktyczna zawartość popiołu w sortymentach grubych i groszku jest znacznie niższa niż w zadeklarowanych parametrach.

Sortymenty grube oraz orzech stanowią największą część oferowanych sortymentów węgla, stanowiąc około 16 do 20%, w zależności od popytu rynkowego. Większość tych produktów trafia na rynek ogrzewnictwa domowego, a niewielka część na eksport.

Produkt 'Jarek', który, jak poinformowano IMC, jest w sprzedaży od dwóch lat, przeznaczony jest na rynek nowoczesnych kotłowni i wydaje się być dobrze przyjęty przez rynek, z szansami na dalszy wzrost.

Te produkty o wysokiej wartości nadal stanowiąc będą niezmiernie ważny element miksu marketingowego, Spółka posiada dobrze osadzoną na rynku infrastrukturę sprzedaży w całym kraju, obejmującą 50 dużych firm, posiadających często po kilka własnych punktów sprzedaży.

Według informacji uzyskanych przez IMC, węgiel gruboziarnisty sprzedawany jest na podstawie kontraktów ok. 35 spółkom „autoryzowanym”, do którego to statusu uprawnia co najmniej trzyletnia historia zakupów w Spółce. Kontrakty te również działają na zasadzie umowy ramowej z corocznymi aktualizacjami.

Sprzedaż dokonywana jest także pozostałej grupie „nieautoryzowanych” firm, w każdym przypadku na podstawie zawartych kontraktów.

Całość węgla gruboziarnistego sprzedawana jest według cen FCA (czyli cen na wyjeździe z zakładu górniczego). Równocześnie jednak spółka dla tych odbiorców, na podstawie zawartej umowy z przewoźnikiem, świadczy usługę spedycyjną obejmującą transport węgla z zakładów górniczych do stacji kolejowych odbiorców w cenach konkurencyjnych do innych producentów.

IMC jest zdania, że plany wydobywcze Spółki przyniosą poprawę jakości wydobywanego węgla, co powinno Spółce pozwolić, pod warunkiem zachowania mocy przerobowych, na dalsze dostarczanie obecnej gamy produktów dla różnych rynków.

Około 50% do 60% wydobytego przez zakłady górnicze węgla energetycznego sprzedano do zakładów energetycznych należących do PKE, w całości należącej do Grupy Tauron, co niesie za sobą korzyści związane z uproszczeniem uzgodnień handlowych pomiędzy stronami.

Umowa o dostawę, zawarta pomiędzy PKE a PKW, dotyczy obu zakładów górniczych i opiera się na pięcioletnim kontrakcie, w ramach którego parametry jakościowe i ilościowe podlegają dorocznej ocenie, po której zawierane są uzgodnione, skorygowane załączniki do kontraktu. Renegocjacja obecnego kontraktu zaplanowana jest na koniec roku 2010.

Parametry umowne dostaw do PKE

Załączniki do umowy precyzują szczegółowe parametry i zakresy wielkości, z podaniem harmonogramu łącznych wielkości dostaw rocznych, jakie mają być dostarczone z każdego zakładu górniczego w każdym roku, w układzie kwartalnym. Decyzje co do przeznaczenia węgla do poszczególnych elektrowni PKE podejmuje na podstawie operacyjnej.

Obecnie obowiązujące parametry kontraktowe dla obu kopalni podsumowuje Tabela 1–22:

Tabela 1–22 Obecne parametry jakościowe paliwa dla elektrowni sprzedawanego PKE

Wartość opałowa kJ/kg	Popiół %	Siarka %	Zakres			
			Min. wart. opałowa	Maks. zawartość popiołu %	Maks. zawartość siarki %	Maks. wilgotność %
19 000	12,0	1,2	18 500	14,0	1,6	22,0

Dostawy kolejowe do elektrowni opierają się na składach wagonów po 1000 ton, przy czym z każdej dostawy pobierana jest próbka w momencie ładowania w kopalni i wyładunku w elektrowni.

1.11.1 Parametry karne

Kontrakt zawiera strukturę kar i nagród, w ramach której cena za tonę ustalana jest na podstawie ustalonej tabeli, uwzględniającej wpływ zmian zawartości popiołu i wartości opałowej. Inne kary finansowe naliczane są w odniesieniu do łącznego tonażu danej dostawy w przypadku niespełnienia innych umownych parametrów jakościowych.

Obecna struktura kar opiera się na:

- zawartości siarki – kara w wysokości 1% ceny faktury za każde 0,1% ponad 1,6%,
- zawartości wody – nie obowiązuje premia za wilgotność poniżej 22%, obowiązuje natomiast kara w wysokości 1,5% ceny faktury za każdy 1% powyżej 22%.

1.11.2 Procedury płatności

Początkowe faktury wystawiane są na podstawie zidentyfikowanej dostawy, ilości ton oraz wyników analizy z kopalni. Następnie, w chwili odbioru w elektrowni, pobierana jest próbka z każdej dostawy. Wyniki, wraz z wynikami podanymi przez kopalnię, łącznie dają uzgodniony, uśredniony poziom jakości danej dostawy. Na podstawie tego wyniku ustalana jest klauzula premii/kary i obliczana jest uzgodniona między stronami cena. Po tym następuje wystawienie formalnej faktury w układzie miesięcznym.

W przypadku niezgodności co do analizy próbki kontrolne zachowywane są do analizy dokonywanej przez osobę trzecią.

Spółka stosuje dwie struktury cenowe – FCA (brama zakładu górniczego) i CPT (cena węgla dostarczonego). Według informacji otrzymanych przez IMC, około 30% węgla dostarczanego zarówno do PKE, jak i na wolny rynek energetyki sprzedawana jest na zasadach CPT. Spółka postawiła sobie za cel całkowite przejście na ceny CPT z kontrolą nad kontraktami transportowymi, co, jak sugerują jej przedstawiciele, niesłoby ze sobą pewne korzyści handlowe.

1.11.3 Dostawy i ceny zbytu w przyszłości

Pozostały węgiel energetyczny wydobywany przez Spółkę sprzedawany jest na wewnętrznym wolnym rynku po cenach zgodnych z aktualnymi cenami rynkowymi.

W sektorze tym panuje duża konkurencja, w związku z czym przewiduje się, iż ruchy cenowe będą w ogólnym zarysie podążały za cenami rynkowymi.

Celem strategicznym Spółki jest zajęcie pozycji głównego dostawcy węgla do PKE i wyjście ze sprzedaży węgla energetycznego na wolnym rynku. Niezależnie od tego, jak potoczy się realizacja tej strategii, ceny rynkowe miałyby duży wpływ na ceny dostaw do PKE.

1.11.4 Inne rynki

Około 20 do 25% sprzedaży z kopalni dokonywanych jest w formie różnych sortymentów węgla dostarczanych prawie wyłącznie na rynki ciepłownictwa domowego i przemysłowego.

Te produkty o wysokiej wartości nadal stanowią ważny element miksu marketingowego. Spółka posiada dobrze osadzoną na rynku infrastrukturę sprzedaży w całym kraju, obejmującą 50 dużych firm, posiadających często po kilka własnych punktów sprzedaży.

Według informacji uzyskanych przez IMC, węgiel gruboziarnisty sprzedawany jest na podstawie kontraktów ok. 35 spółkom „autoryzowanym”, do którego to statusu uprawnia co najmniej trzyletnia historia zakupów w Spółce. Kontrakty te również działają na zasadzie umowy ramowej z corocznymi aktualizacjami.

Sprzedaż dokonywana jest także pozostałej grupie „nieautoryzowanych” firm, w każdym przypadku na podstawie zawartych kontraktów.

Całość węgla gruboziarnistego sprzedawana jest według cen FCA (czyli cen na wyjeździe z zakładu górniczego). Równocześnie jednak spółka dla tych odbiorców, na podstawie zawartej umowy z przewoźnikiem, świadczy usługę spedycyjną obejmującą transport węgla z zakładów górniczych do stacji kolejowych odbiorców w cenach konkurencyjnych do innych producentów.

Zdaniem IMC, plany wydobywcze Spółki doprowadzą do poprawy średniej jakości urobku, co powinno umożliwić Spółce, pod warunkiem utrzymania zdolności przetwórczych, dalsze dostarczanie obecnego asortymentu produktów na różne rynki.

1.12 Ryzyka i szanse

1.12.1 Ryzyka

1.12.1.1 Ryzyko kosztów robocizny

Według projekcji, wzrosty wynagrodzeń mają być, w okresie od roku 2011 do 2020 włącznie, indeksowane inflacją, powiększoną o 1% wskaźnik realnego wzrostu cen. Podwyżki uzgodnione w ciągu ostatnich 3 lat wahały się, ogólnie rzecz biorąc, w zakresie pomiędzy 5% a 8%. W tym okresie nastąpił wzrost zatrudnienia z 6019 pracowników na koniec roku 2007 do 6125 pracowników na koniec roku 2009. Z perspektywy standardów zachodnioeuropejskich poziomy wynagrodzeń są niskie i będą prawdopodobnie wzrastać ponad indeksowane poziomy z lat ubiegłych, co wiąże się ze zrównywaniem wynagrodzeń z innymi krajami UE od czasu przystąpienia do Unii. Spółka uwzględniła tę potencjalną kwestię w swojej strategii, wliczając podwyżkę wynagrodzeń o 3,2% w roku 2010 i przyjmując roczny wzrost nominalnego poziomu wynagrodzeń w latach 2011–2020 na poziomie 3,5% (inflacja na poziomie 2,5% wg założeń Grupy TAURON powiększona o 1% zakładanego wzrostu płacy realnej).

1.12.1.2 Ryzyko wodne

Gospodarka wodna w obu zakładach górniczych wiąże się ze znacznym nakładem pracy. Eksperti IMC obserwowali istniejące już rozwiązania w tym zakresie i omawiali z kierownictwem możliwość zwiększenia dopływu wody w miarę docierania do zasobów węgla na poziomach głębszych niż eksploatowane obecnie. Kierownictwo PKW zdaje sobie sprawę z takiego przewidywanego wzrostu i posiada plany postępowania w przypadku jego wystąpienia. Pozostaje on jednak dla kopalni czynnikiem ryzyka i wymaga skutecznych działań ze strony kierownictwa.

1.12.1.3 Ryzyko samozapalności

Zagrożenie samozapaleniem węgla w kopalni ocenia się jako wysokie w związku z wysoką reaktywnością węgla. Wcześniejsze przypadki wskazują, że w sprzyjających okolicznościach jest to zagrożenie całkowicie realne. Spółka dobrze zdaje sobie sprawę z tych zagrożeń i posiada dobrze rozwinięte procedury monitorowania, a także zapobiegania i kontroli. Dowodem na to jest niska liczba wypadków

samozapalenia. W najgorszym jednak biegu wydarzeń możliwe jest wyłączenie z produkcji całego oddziału kopalni, połączone ze stratami rezerw i sprzętu.

1.12.1.4 Ryzyko geologiczne

Chociaż struktura geologiczna złoża wydaje się dość przewidywalna po wybraniu jednego pokładu, zawsze istnieje ryzyko napotkania na nieprzewidziane cechy geologiczne. Może to doprowadzić do utraty zdolności produkcyjnych i zwiększenia kosztów udostępnienia złóż.

1.12.1.5 Inne ryzyka

W obu zakładach górniczych istnieje szereg ryzyk, ocenianych jako niskie. Należą do nich zagrożenia wybuchem gazów, wypadkami geotechnicznymi i tapaniami oraz innymi zdarzeniami o charakterze sejsmicznym. Podobnie jednak jak w przypadku wszystkich kopalni węgla, ryzyk tych nie można całkowicie pominąć.

1.12.2 Szanse

Redukcja zatrudnienia

Na przestrzeni ostatnich 3 lat w PKW nastąpił nieznaczny wzrost zatrudnienia do poziomu 6 125 pracowników na koniec roku 2009. Według przewidywań zatrudnienie ma być utrzymywane na stabilnym poziomie 6 107 pracowników do roku 2017, a następnie zmniejszać się do 5 953 pracowników na koniec roku 2020. Eksperti IMC nie przeprowadzili pełnej analizy zatrudnienia w obu kopalniach, pragną jednak zauważyć, iż wraz z odpowiednimi wzrostami wydajności pracy przy zastosowaniu nowych technologii istnieje potencjał zmniejszenia poziomu zatrudnienia.

Wprowadzenie nowych technologii

Plan wydobywania obejmuje okres 11 lat i są powody, aby zakładać, że Spółka dążyłaby do zmniejszenia kosztów wydobywania poprzez wprowadzenie nowych technologii, w tym zarówno już istniejących, a nie stosowanych w kopalniach Spółki, jak i technologii dotychczas nie opracowanych. Przykładem nowej technologii, jaką wprowadzono w ostatnim okresie, jest zastosowanie sześciometrowej kotwy strunowej, umożliwiającej drążenie znacznie szerszego czoła chodnika, co znacznie przyspiesza prace przy instalacji przodka.

Zwiększenie wydobywania

Jeżeli okaże się, że nowe obszary koncesji będą zgodne z obecnymi oczekiwaniami Spółki, jak najbardziej możliwe jest osiągnięcie większych wielkości wydobywania.

1.13 Wnioski

IMC wyciąga następujące konkluzje z przeprowadzonego przez siebie niezależnego audytu technicznego:

- Kierownictwo obu ZG posiada odpowiedni poziom wiedzy geologicznej i geotechnicznej, pozwalający na odpowiednie wsparcie planowania krótko-, średnio- i długoterminowego; działalność wydobywcza jest prawidłowo zarządzana na poziomie operacyjnym.
- Plany wydobywania uwzględniają wszelkie czynniki geologiczne i geotechniczne, co pozwala na zminimalizowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń.
- Posiadane i planowane do nabycia przez PKW maszyny i sprzęt górniczy są adekwatne i dostosowane do planów wydobywania i rozwoju kopalń.
- Zakłady mechanicznej przeróbki węgla i powiązana z nimi infrastruktura są zdolne do dalszego dostarczania na rynki zbytu produktu o odpowiedniej jakości, w ilościach odpowiadających planowanemu wydobywaniu.
- Kwestie środowiskowe zarządzane są we właściwy sposób i nie występują czynniki, które mogłyby w znaczący sposób zakłócić wydobywanie; przeciwko kopalni nie toczą się również procesy sądowe.
- Założenia przyjęte na potrzeby oceny nakładów inwestycyjnych i kosztów operacyjnych są właściwe i zasadne.
- Wysokość nakładów inwestycyjnych i kosztów operacyjnych uwzględnionych w modelach finansowych odzwierciedla plany kopalni, harmonogramy prac przygotowawczych i wydobywania oraz przewidywane poziomy wydobywania.
- Ryzyka i szanse zidentyfikowane przez IMC są znane kierownictwu wyższego szczebla; zaplanowano odpowiednie działania mające na celu złagodzenia tych ryzyk. Ponadto plany wydobywania i przewidywane koszty uwzględniają te ryzyka.
- Stosowany system kontroli księgowości pozwala kierownictwu na monitorowanie i prognozowanie poziomu wydobywania i parametrów kosztowych.

2.0 KOPALNIE I INFRASTRUKTURA

2.1 Informacje ogólne

2.1.1 Mapy i plany

W Załączniku C załączono mapy i plany:

Ilustracja 1	Plan lokalizacji i granice obszaru objętego koncesją
Ilustracja 2	Struktura tektoniczna ZG Sobieski
Ilustracja 3	Plan pokazujący lokalizację odwiertów i stropu warstw węglonośnych w ZG Sobieski
Ilustracja 4	Graficzne odzwierciedlenie struktury stratygraficznej pokładów w ZG Sobieski
Ilustracja 5	Przekroje z ZG Sobieski
Ilustracja 6	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 207 w ZG Sobieski
Ilustracja 7	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 209 w ZG Sobieski
Ilustracja 8	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 214 w ZG Sobieski
Ilustracja 9	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 301 w ZG Sobieski
Ilustracja 10	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 304 w ZG Sobieski
Ilustracja 11	Plan pokazujący przyszłą produkcję w ZG Sobieski do roku 2020
Ilustracja 12	Umieszczenie odwiertów, struktura tektoniczna i strop warstw węglonośnych w ZG Janina
Ilustracja 13	Graficzne odzwierciedlenie struktury stratygraficznej pokładów w ZG Janina
Ilustracja 14	Przekroje z ZG Janina
Ilustracja 15	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 118 w ZG Janina
Ilustracja 16	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 119/2 w ZG Janina
Ilustracja 17	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 203/3 w ZG Janina
Ilustracja 18	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładu 207 w ZG Janina
Ilustracja 19	Plan pokazujący przyszłą produkcję z pokładu 118 w ZG Janina do roku 2020
Ilustracja 20	Plan pokazujący przyszłą produkcję z pokładu 119/2 w ZG Janina do roku 2020
Ilustracja 21	Plan pokazujący przyszłą produkcję z pokładu 203/3 w ZG Janina do roku 2020
Ilustracja 22	Plan pokazujący przyszłą produkcję z pokładu 207 w ZG Janina do roku 2020

2.1.2 Systemy szacowania rezerw i zasobów

2.1.2.1 Polski system szacowania zasobów

Zasoby znajdujące się na obszarze kopalni, dostępne dla grupy Tauron, są obecnie klasyfikowane zgodnie z polskim systemem klasyfikacji zasobów.

System ten opiera się na podziale zasobów na jasno określone kategorie, łącząc wskaźniki stopnia pewności rozpoznania zasobów oraz kryteria opłacalności ekonomicznej, co umożliwia Skarbowi Państwa monitorowanie istniejących zasobów kopalni i odpowiednie planowanie.

W celu określenia ilości informacji geologicznych niezbędnych, aby przypisać dane zasoby do odpowiedniej kategorii przed podjęciem decyzji inwestycyjnej, złoża mineralne dzieli się na grupy odzwierciedlające formę i złożoność mineralizacji. W Polsce złoża przypisuje się do jednej z trzech grup w zależności od ich wielkości oraz zróżnicowania formy, składu, typu zmineralizowania i gatunku węgla. Grupy te to:

Grupa 1	złoża cechujące się prostą geometrią i strukturą, jednolitą miąższością (która z zasady jest większa od tzw. „miąższości granicznej”, począwszy od której wydobywanie jest opłacalne), a także jednolitym rozkładem substancji szkodliwych oraz węgla różnych klas jakościowych.
Grupa 2	złoża, które albo cechują się prostą strukturą, lecz wykazują nieregularny rozkład węgla różnych klas jakości i substancji szkodliwych, albo <i>vice versa</i> . Miąższość w złożach tej grupy jest zwykle zbliżona do miąższości granicznej, czyli miąższości, począwszy od której wydobywanie jest opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia.
Grupa 3	złoża charakteryzujące się skomplikowaną geometrią i strukturą, o bardzo zróżnicowanej miąższości i/lub klasach jakości węgla, oraz inne złoża nie przypisane do grupy pierwszej lub drugiej.

(Na podstawie: Jakubiak i Smakowski, *Classification of mineral reserves in the former Comecon countries*, 1994)

2.1.3 Zasady polskiego systemu klasyfikacji zasobów

Prawo geologiczne i górnicze definiuje złożę jako naturalne lub sztuczne skupisko, którego eksploatacja może przynieść korzyść ekonomiczną. Korzyść ekonomiczna nie jest tu definiowana jedynie jako zdolność do przyniesienia zysku, lecz obejmuje również korzyści społeczne. Największe trudności terminologiczne pojawiają się przy konieczności przełożenia na język angielski systemu klasyfikacji zasobów. Na przykład warto odnotować, że w polskim systemie klasyfikacji nie rozróżnia się odpowiedników terminów *reserves* (dosł. „rezerwy”) i *resources* (dosł. „zasoby”). Oba te terminy obejmuje polski termin „zasoby”.

Zasady leżące u podstaw polskiego systemu klasyfikacji zasobów opierają się na dwóch osiach odniesienia, gdzie oś odciętych obrazuje rosnący stopień rozpoznania zasobów, natomiast oś rzędnych – rosnącą możliwość ekonomicznie opłacalnej eksploatacji tychże zasobów. Jest to system bardzo zbliżony do systemu klasyfikacji USGS 1986, w którym przy wyliczeniach i określaniu zasobów wykorzystuje się takie same zasady ogólne.

Zasoby klasyfikowane są jako zasoby udokumentowane lub zasoby perspektywiczne (wzdłuż osi odciętych) oraz jako ekonomiczne lub nieekonomiczne wzdłuż osi rzędnych (patrz Tabela 2–1 poniżej).

Tabela 2–1 Polski system klasyfikacji zasobów mineralnych

			← Stopień rozpoznania zasobu							
			Zasoby geologiczne							
			Udokumentowane				Perspektywiczne			
							Prognostyczne			Teoretyczne
			A	B	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	D ₃	E
Możliwość wykorzystania ekonomicznego ↑	Ekonomiczne	Nadające się do eksploatacji								
		Nienadające się do eksploatacji								
	Nieekonomiczne									

(Na podstawie: Jakubiak i Smakowski, *Classification of mineral reserves in the former Comecon countries*, 1994)

2.1.3.1 Zasoby udokumentowane

„Zasoby udokumentowane” to zasoby, których parametry takie jak m.in. ilość, jakość oraz głębokość zalegania zostały określone za pomocą sieci odwiertów badawczych o wymaganej gęstości i odpowiednio udokumentowane.

Zasoby udokumentowane są następnie przypisywane do kategorii A, B, C₁ i C₂. Gęstość sieci rozpoznawczej jest kluczowym elementem określającym zakres badań wymaganych dla poszczególnych kategorii. Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów. Wspomniane kategorie to:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| Kategoria A: | zasoby rozpoznane z dużym stopniem dokładności i w pełni przeanalizowane z ekonomicznego punktu widzenia. Przyjmuje się, że zasób został oszacowany z dokładnością $\pm 10\%$ jego faktycznej wielkości całkowitej. |
| Kategoria B: | zdefiniowana jako zasoby rozpoznane z umiarkowanym poziomem dokładności; cechy i właściwości złoża są znane wystarczająco dobrze, by zagwarantować podstawową wiarygodność projektu. Przyjmuje się, że zasób został oszacowany z dokładnością $\pm 20\%$ jego faktycznej wielkości całkowitej. |
| Kategoria C ₁ : | zasoby takie wymagają dalszych badań mających na celu dokładniejsze określenie ich parametrów, jakości oraz możliwości eksploatacji i łatwości dostępu do nich. Przyjmuje się, że zasób został oszacowany z dokładnością $\pm 30\%$ jego faktycznej wielkości całkowitej. |
| Kategoria C ₂ : | podobna do C ₁ , lecz zasoby tej kategorii zazwyczaj zostały rozpoznane za pomocą rzadko rozmieszczonych odwiertów lub wychodni. Przyjmuje się, że zasób został oszacowany z dokładnością $\pm 40\%$ jego faktycznej wielkości całkowitej. |
| Zasoby przemysłowe (eksploatowalne) | ta część zasobów ekonomicznych, która w trakcie planowania kopalni i wydobywania została wyznaczona do wydobywania; wyliczenie tych zasobów uwzględnia straty i przybierki. |
| Zasoby nieprzemysłowe | część zasobów ekonomicznych, która nie została objęta kategorią zasobów przemysłowych. |

(Na podstawie: Jakubiak i Smakowski, *Classification of mineral reserves in the former Comecon countries*, 1994)

2.1.3.2 Zasoby perspektywiczne

Zasoby perspektywiczne dzieli się na zasoby prognostyczne i teoretyczne. Zasoby prognostyczne to te, których istnienie można wywnioskować na podstawie oznak niebezpośrednich, natomiast zasoby teoretyczne to zasoby, których występowania w danym środowisku geologicznym można się spodziewać, lecz nie zostały jeszcze odkryte. Zasoby te nie są uwzględniane przy szacowaniu wielkości zasobów w PKW.

2.1.4 Kryteria bilansowości

Zasoby są również oceniane według innego zestawu kryteriów. Są to tzw. kryteria bilansowości, określające warunki, po spełnieniu których zasoby mineralne mogą być uznane za nadające się do wydobywania z zachowaniem opłacalności ekonomicznej. Kryteria stosowane w celu określenia, czy dane zasoby są bilansowe czy pozabilansowe są złożone, lecz można je podsumować za pomocą kilku łatwych do zrozumienia parametrów, z których najważniejsze to m.in.:

- Minimalna ilość zasobu ekonomicznego.
- Minimalna wymagana średnia jakość węgla i/lub maksymalna dopuszczalna średnia zawartość substancji szkodliwych.
- Wymagania odnoszące się do cech fizycznych, mechanicznych i chemicznych danego złoża.
- Minimalna miąższość.
- Maksymalna głębokość zalegania.
- Wskaźnik N:W (stosunek ilości nadkładu do ilości węgla) danego złoża.
- Maksymalna miąższość intruzji materiału płonnego lub kopalin niskiej jakości.

Jeżeli złożo spełnia powyższe kryteria, wówczas jest kwalifikowane jako bilansowe. Wszystkie dane na temat wielkości zasobów w złożach ZG Sobieski i ZG Janina przytaczane w niniejszym raporcie mieszczą się w tej kategorii. Zasoby pozabilansowe nie są podawane, przy czym należy zauważyć, iż niewielkie ilości zasobów mogą zostać przekwalifikowane do innej kategorii w miarę postępu robót górniczych.

2.1.5 Metody szacowania wielkości rezerw i zasobów

Jednym z głównych celów niniejszego raportu jest opisanie zasobów i rezerw należących do Zakładów Górniczych Grupy Tauron zgodnie z systemem JORC, który stosuje się dla potrzeb sprawozdawczości publicznej.

Główna różnica dotyczy definicji terminu „rezerwy”:

- W systemie polskim terminem „zasoby” określa się całość szacowanej ilości węgla, który potencjalnie nadaje się do eksploatacji. Natomiast patrząc z punktu widzenia opłacalności ekonomicznej, zasoby węgla dzieli się na dwie podstawowe grupy, do których następnie stosuje się odrębne metody wyliczeń i dokumentowania: zasoby bilansowe (ekonomiczne, tzn. takie, których wydobywanie jest opłacalne) i pozabilansowe (obecnie nieekonomiczne, tzn. takie, których wydobywanie jest obecnie nieopłacalne).
- W systemie JORC stosuje się termin „rezerwy”, posiadający ściśle określone znaczenie. Termin ten określa jedynie tę część szacowanej ilości potencjalnie nadającego się do eksploatacji węgla, co do której udowodniono, że jej wydobywanie jest opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia, i która należy do kategorii węgla dobrze rozpoznanego („zmierzony” oraz „wykazany”). Zgodnie z definicjami JORC kategoria „rezerwy” (*reserves*) stanowi podzbiór kategorii „zasoby” (*resources*) i jest mniej więcej tożsama z polskim terminem „zasoby przemysłowe”.

Klasyfikacja JORC (*The JORC Code*) oparta jest na „Zasadach raportowania wyników badań, zasobów i rezerw mineralnych” (*Code for Reporting of Mineral Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves*) Institution of Mining and Metallurgy, a na arenie międzynarodowej została przyjęta pod nazwą „Europejskie zasady raportowania rezerw i zasobów mineralnych” (*European Code for Reporting Mineral Reserves and Mineral Resources*). Dla celów giełdowych rezerwy polskie muszą być wyrażone z wykorzystaniem kategorii odpowiadających klasyfikacji JORC.

Podstawowe parametry stosowane przy ocenie zasobów mineralnych są powszechnie przyjęte i jednolite. Wprawdzie wymagane w systemie polskim procedury formalne mogą nieco odbiegać od procedur sugerowanych w wytycznych klasyfikacji JORC, lecz różnice między nimi można uznać za nieistotne z punktu widzenia informacji przydatnych dla potencjalnych inwestorów zainteresowanych kopalnią.

Przy kompetentnym i sprawdzalnym zastosowaniu odpowiednich kryteriów w obu systemach nie powinny wystąpić istotne różnice w szacowanej ilości zasobów węgla w danym złożu. W obu systemach stosuje się m.in. takie parametry opłacalności ekonomicznej jak maksymalna dopuszczalna zawartość substancji niepożądanych, czy minimalne wymagane parametry złoża (miąższość, szerokość, zasoby złoża w tonach, odległość od innych pobliskich złóż nadających się do eksploatacji). Ogólnie rzecz biorąc, suma zasobów ekonomicznie opłacalnych do wydobywania (tzn. „bilansowych”) i nieopłacalnych („pozabilansowych”) w systemie polskim odpowiada tzw. „bazowym zasobom węgla” (*coal resource base*) w systemie JORC (wyliczanym jako suma tzw. zasobów „zmierzonych” + „wykazanych” + „domniemyanych”). W obu przypadkach sumy te to wartości nie uwzględniające jakichkolwiek czynników modyfikujących, które odzwierciedlałyby plany wydobywania czy zasoby nieprzemysłowe.

Niezwykle istotny jest kolejny etap, na którym przedstawia się zależność między bazowymi zasobami węgla a planowanym wydobyciem. Na tym etapie systemy zaczynają się od siebie różnić:

- W systemie polskim zasoby bilansowe modyfikuje się, odliczając zasoby nieprzemysłowe, początkowo szacowane w oparciu o plany rozwoju kopalni i zatwierdzone przez Państwowy Instytut Geologiczny. Wyliczone w ten sposób zasoby węgla określa się jako „zasoby przemysłowe”. Jest to wielkość, z którą porównuje się faktyczne wydobycie w kopalni, ale w praktyce ilość węgla „handlowego” czy też „urabialnego” (a więc takiego, który planuje się faktycznie wydobyć w danej kopalni) może od niej znacznie odbiegać – m.in. regularnie odlicza się „rezerwy nieaktywne”.
- W systemie JORC odnośna część bazowych zasobów węgla otrzymuje status „rezerw” tylko pod warunkiem, że wykonano realistyczną ocenę wykazującą, że wydobycie tego węgla jest możliwe i opłacalne przy przyjęciu uzasadnionych założeń finansowych; w praktyce oznacza to, że plan wydobycia i harmonogram wydobycia są tworzone w połączeniu z modelem finansowym.

Główne różnice pomiędzy systemem polskim a systemem JORC:

- W systemie polskim „zasoby przemysłowe” to wartość globalna, obejmująca wydobycie w całym okresie funkcjonowania kopalni, a więc – w niektórych przypadkach – wyliczona nawet dziesięciolecia przed faktycznym wydobyciem danych partii zasobów.
- W systemie JORC „rezerwy” to wartość odnosząca się do wydobycia będącego częścią aktualnego i realistycznego modelu ekonomicznego, co w praktyce oznacza horyzont wydobycia od 10 do maksimum 20 lat (nie ma możliwości wystarczająco dokładnego modelowania zdyskontowanych kosztów wydobycia w horyzoncie czasowym powyżej 20 lat).

Działalność bieżąca i planowana na najbliższą przyszłość musi być objęta realistycznym i ekonomicznie wykonalnym biznesplanem, popartym harmonogramem wydobycia i planami pokazującymi lokalizację, kolejność i metody urabiania tych partii węgla, które zostaną wydobyte w ramach realizacji biznesplanu. Kiedy analiza ekspercka wykazuje, że dana partia zaplanowanego do wydobycia węgla jest częścią tzw. „zmierzonego” lub „wykazanego” bazowego zasobu węgla (czyli odpowiada „zasobom przemysłowym” w systemie polskim), oraz że szacunki dotyczące ilości ton i jakości węgla odpowiadają rzeczywistości, wówczas dana partia węgla może zostać sklasyfikowana jako „rezerwa” w kontekście zasad JORC.

Dokonanie podziału rezerw na kategorie: „rezerwy udowodnione” i „rezerwy prawdopodobne” leży w gestii odpowiednio wykwalifikowanego eksperta. Główna wytyczna dla tej kategoryzacji to gęstość opróbowania danego złoża. Jeżeli dana partia rezerw należy do polskiej kategorii zasobów typu A lub B (kategorie wyznaczone w oparciu o gęstość sieci rozpoznawczej), to można założyć, że uzasadnione jest przypisanie jej do kategorii „rezerw udowodnionych”. Analogicznie, jeżeli dana partia należy do kategorii C1, można zapewne przypisać ją do kategorii „rezerw prawdopodobnych”. Jednakże decyzja o przypisaniu do konkretnej kategorii powinna być każdorazowo oparta na opinii eksperckiej na temat danego przypadku.

Podejście przyjęte przez IMC polegało na analizie i ocenie danych na temat zasobów określanych w polskim systemie jako „zasoby bilansowe”, następnie zakwalifikowaniu ich do odpowiednich kategorii zasobów węgla wg systemu JORC i wreszcie ocenie tzw. „czynników modyfikujących” w celu wyliczenia tej części zasobów, które można sklasyfikować jako *rezerwy* węgla.

IMC przeanalizowała otrzymane od Grupy Tauron dane dotyczące zasobów i sprawdziła poprawność wyliczeń. Następnie zasoby te zostały przydzielone do kategorii zasobów „zmierzonych”, „wykazanych” lub „domniemanych” zgodnie z zasadami JORC.

Eksperci IMC przeprowadzili przegląd zestawień rezerw i zasobów poszczególnych jednostek i zakwalifikowali je do odpowiednich kategorii JORC. Zostało to przedstawione w Tabeli 2–2.

Tabela 2–2 Relacje między rezerwami a zasobami – polski system kategoryzacji i system JORC

System polski	System JORC	
Polska kategoria zasobów	Zasoby nie uwzględnione w szczegółowych biznesplanach (mogą być uwzględnione w długoterminowych planach strategicznych, lecz bez uwzględnienia kosztów)	Rezerwy wyznaczone do wydobycia i uwzględnione w biznesplanie
A	Zasoby zmierzone	Rezerwy udowodnione
B	Zasoby zmierzone	Rezerwy udowodnione
C ₁	Zasoby wykazane	Rezerwy prawdopodobne
C ₂	Zasoby wykazane	–
P ₁	Zasoby domniemane/obszar potencjalnego występowania kopalin	–
P ₂	Zasoby domniemane/obszar potencjalnego występowania kopalin	–

Aby zasoby można było sklasyfikować jako rezerwy, należało udowodnić, że uwzględniono odpowiednie czynniki modyfikujące. W tym celu niezbędne było uwzględnienie możliwości technicznych i opłacalności wydobycia i przetwarzania zasobów. Z tego względu niniejszy raport obejmuje również przegląd i ocenę planów wydobycia i przetwarzania, a także obecną zasadność ekonomiczną tej działalności.

Do rezerw węgla zakwalifikowano jedynie te zasoby przemysłowe, które mogą zostać wydobyte a więc odliczając straty i zasoby nieprzemysłowe. Ogólnie rzecz biorąc, opłacalne do wydobycia „zasoby zmierzone” zostały uznane za „rezerwy udowodnione”, natomiast

„zasoby wykazane” – za „rezerwy prawdopodobne”, przy czym w sytuacjach, gdy istnieją dodatkowe czynniki ryzyka, możliwe jest uznanie zasobów zmierzonych za rezerwy prawdopodobne.

Po dokonaniu oceny wielkości rezerw można przejść do wymodelowania ich wartości. Robi się to z uwzględnieniem tych elementów biznesplanu Spółki, które odnoszą się do opłacalności ekonomicznej. Przy ocenie biznesplanów Tauronu należy więc zwrócić szczególną uwagę na takie elementy jak m.in. planowanie wydobycia, działalność operacyjna i przetwarzanie, stan wyposażenia i infrastruktury, wymagane dodatkowe nakłady inwestycyjne, oraz uwarunkowania rynkowe.

Wszystkie rezerwy przytaczane w tabelach w niniejszym raporcie zostały pomniejszone o wysokość zasobów nieprzemysłowych. Natomiast wielkości zasobów nie zostały pomniejszone o wysokość zasobów nieprzemysłowych i zawierają rezerwy.

Zgodnie z polskim prawodawstwem, okres raportowania obejmuje rok kalendarzowy, tzn. zawiera się w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia. Kopalnie obowiązane są przysłać swoje sprawozdania roczne (tzw. „operaty”) do Ministerstwa Środowiska do 31 marca. Z tego względu w trakcie wizyty IMC w kopalniach w lutym 2010 pracownicy obu Zakładów Górniczych byli jeszcze w trakcie obliczania ilości rezerw i zasobów za rok 2009. Dlatego też należy zaznaczyć, że ilości ton węgla za rok 2009 podane w niniejszym raporcie należy traktować jako wartości wstępne. Biorąc pod uwagę doświadczenia z lat ubiegłych, można być całkowicie przekonanym, że podane przez ZG Sobieski i ZG Janina oszacowanie ilości zasobów (które może jeszcze ulec niewielkim modyfikacjom wprowadzonym przez pracowników kopalń przed 31 marca) zostanie zatwierdzone przez Ministerstwo.

2.1.5.1 System klasyfikacji zasobów JORC

System JORC stosowany jest jako system sprawozdawczości w międzynarodowych przedsięwzięciach obejmujących poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin. Jego pełny tytuł to *The Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore reserves*. Został on stworzony w roku 1971 przez Joint Ore Reserves Committee (JORC) i jest głównym systemem sprawozdawczości stosowanym w Australii, Kanadzie, Republice Południowej Afryki, Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Irlandii. Jest również akceptowany przez wiele krajów w Europie na skutek przyjęcia umowy o inkorporowaniu definicji CMMI (Council of Mining and Metallurgical Institutions) do systemu *Międzynarodowej ramowej klasyfikacji zasobów złóż kopalin (International Framework Classification for Reserves and Resources – Solid Fuels and Mineral Commodities)* stworzonej przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ (UNECE).

Jedną z głównych zasad zawartych w systemie JORC jest wykonywanie raportowania przez tzw. „osobę kompetentną”. „Osoba kompetentna” musi posiadać przynajmniej 5 lat doświadczenia związanego z danym typem kopaliny i rodzajem złóż oraz z rodzajem analizy, którą ma przeprowadzić ta osoba. Tak więc, jeśli „osoba kompetentna” ma za zadanie oceniać zasoby kopaliny lub nadzorować ich ocenę, musi ona posiadać doświadczenie w zakresie szacowania, oceny i ewaluacji zasobów kopalin.

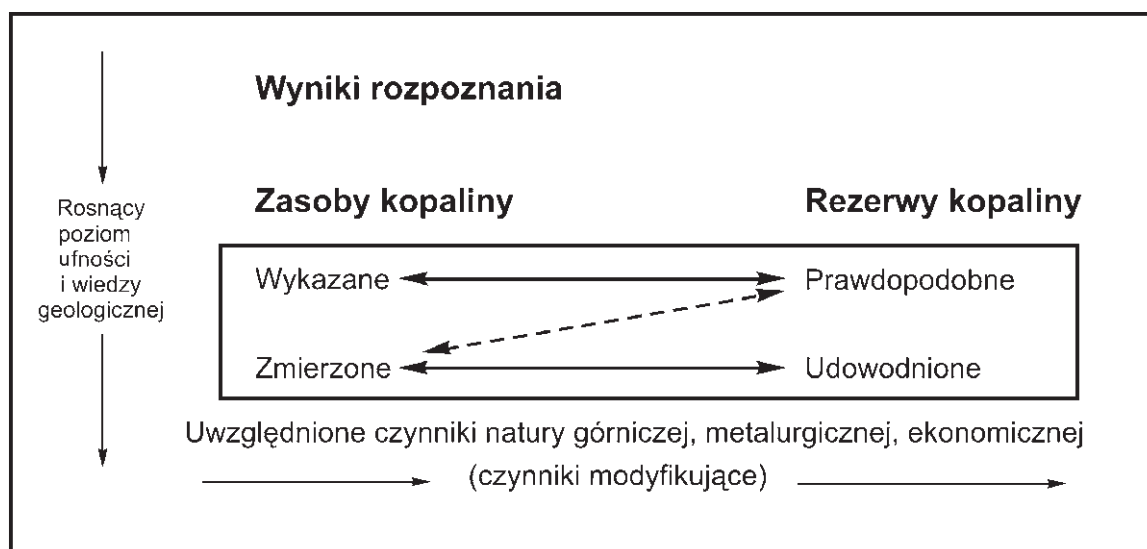
W systemie JORC stosuje się następujące terminy i definicje.

Zasób kopaliny to skupisko lub wystąpienie w lub na skorupie ziemskiej materiału będącego interesującym z punktu widzenia ekonomicznego, w takiej formie, ilości i jakości, że istnieją uzasadnione perspektywy opłacalnej ekonomicznej eksploatacji. Lokalizacja, ilość, klasa, cechy geologiczne i ciągłość zasobu kopaliny są znane, oszacowane lub wywnioskowane na podstawie konkretnych danych geologicznych oraz wiedzy geologicznej. Zasoby kopalin dzieli się na trzy kategorie w zależności od ilości wiedzy geologicznej na ich temat:

- Zmierzone (ang. *measured*) zasoby kopaliny** – jest to część zasobu kopaliny, dla której z dużym poziomem ufności można oszacować: ilość ton, gęstość, kształt, cechy fizyczne, klasę i zawartość kopaliny. Kategoria ta oznacza, że na temat kopaliny uzyskano szczegółowe i wiarygodne dane dzięki odpowiedniemu rozpoznaniu i pobraniu próbek z lokalizacji takich jak wychodnie, wykopy, odkrywki, wyrobiska lub odwierty badawcze, a następnie przeprowadzeniu odpowiednich badań laboratoryjnych. Próbkę pobrano z lokalizacji znajdujących się wystarczająco blisko siebie, by potwierdzić ciągłość klasy i cech geologicznych kopaliny.
- Wykazane (ang. *indicated*) zasoby kopaliny** – jest to część zasobu kopaliny, dla której ze średnim poziomem ufności można oszacować: ilość ton, gęstość, kształt, cechy fizyczne, klasę i zawartość kopaliny. Kategoria ta oznacza, że na temat kopaliny uzyskano dane dzięki odpowiedniemu rozpoznaniu i pobraniu próbek z lokalizacji takich jak wychodnie, wykopy, odkrywki, wyrobiska lub odwierty badawcze, a następnie przeprowadzeniu odpowiednich badań laboratoryjnych. Próbkę pobrano z lokalizacji, których zagęszczenie jest zbyt rzadkie lub zbyt nierównomierne, by móc potwierdzić ciągłość klasy i/lub cech geologicznych kopaliny, lecz wystarczające, by założyć, że ciągłość występuje.
- Domniemane (ang. *inferred*) zasoby kopaliny** – jest to część zasobu kopaliny, dla której z niskim poziomem ufności można oszacować ilość ton, klasę i zawartość kopaliny. Klasę tę przypisuje się na podstawie dostępnych oraz domniemanych (lecz nie zweryfikowanych) danych na temat cech geologicznych i ciągłości złoża. Dane gromadzi się z lokalizacji takich jak wychodnie, wykopy, odkrywki, wyrobiska lub odwierty badawcze. Ilość tych lokalizacji może być ograniczona, a dane – niepotwierdzonej jakości i rzetelności.

Rezerwa kopaliny to możliwa do ekonomicznie opłacalnego wydobycia część zasobów zmierzonych i/lub wykazanych. Obejmuje również zanieczyszczenia kopaliny oraz ewentualne przybierki, które mogą być konieczne w trakcie wydobycia. Przy wyliczaniu rezerwy należy przeprowadzić odpowiednie analizy i badania i uwzględnić czynniki inżynierijno-górnictwa, metalurgiczne, ekonomiczne, marketingowe, prawne, środowiskowe, społeczne oraz związane z wymogami ze strony władz. W oparciu o te czynniki może być konieczne odpowiednie zmodyfikowanie wyliczeń dotyczących rezerwy. Celem powyższych oszacowań jest wykazanie, że w momencie ich tworzenia eksploatacja byłaby zasadna. Rezerwy kopaliny dzieli się na dwie kategorie, zgodnie z rosnącym poziomem ufności:

- a. **Rezerwy prawdopodobne** – jest to ekonomicznie opłacalna w eksploatacji część zasobów *wykazanych* oraz, w pewnych okolicznościach, *zmierzonych*. Obejmuje ona również zanieczyszczenia kopaliny oraz przybierki, które mogą być konieczne w trakcie wydobywania. Przy wyliczaniu rezerwy należy przeprowadzić odpowiednie analizy i badania i uwzględnić czynniki inżynierjno-górnice, metalurgiczne, ekonomiczne, marketingowe, prawne, środowiskowe, społeczne oraz związane z wymogami ze strony władz. W oparciu o te czynniki może być konieczne odpowiednie zmodyfikowanie wyliczeń dotyczących rezerw prawdopodobnych. Celem powyższych oszacowań jest wykazanie, że w momencie ich tworzenia eksploatacja byłaby zasadna.
- b. **Rezerwy udowodnione** – jest to ekonomicznie opłacalna w eksploatacji część zasobów *zmierzonych*. Obejmuje ona również zanieczyszczenia kopaliny oraz przybierki, które mogą być konieczne w trakcie wydobywania. Przy wyliczaniu rezerwy należy przeprowadzić odpowiednie analizy i badania i uwzględnić czynniki inżynierjno-górnice, metalurgiczne, ekonomiczne, marketingowe, prawne, środowiskowe, społeczne oraz związane z wymogami ze strony władz. W oparciu o te czynniki może być konieczne odpowiednie zmodyfikowanie wyliczeń dotyczących rezerw prawdopodobnych. Celem powyższych oszacowań jest wykazanie, że w momencie ich tworzenia eksploatacja byłaby zasadna.



2.2 Zakład Górniczy Sobieski

Ekspersi IMC odbyli wizytę w ZG Sobieski w dniach 8–19 lutego 2010 roku. Niniejszy raport oparty jest na informacjach dostarczonych przez pracowników zakładu górnego oraz centrali PKW.

2.2.1 Mapy i plany

W Załączniku C zawarto następujące mapy i plany:

Ilustracja 1	Plan lokalizacji i granice obszaru objętego koncesją
Ilustracja 2	Struktura tektoniczna ZG Sobieski
Ilustracja 3	Plan pokazujący lokalizację odwiertów i stropu warstw węglonośnych w ZG Sobieski
Ilustracja 4	Graficzne odzwierciedlenie struktury stratygraficznej pokładów w ZG Sobieski
Ilustracja 5	Przekroje z ZG Sobieski
Ilustracja 6 – Ilustracja 10	Plan pokazujący bloki zasobów geologicznych pokładów 207, 209, 214, 301 oraz 304 w ZG Sobieski
Ilustracja 11	Plan pokazujący przyszłą produkcję w ZG Sobieski do roku 2020

2.2.2 Charakterystyka geologiczna

ZG Sobieski jest zlokalizowany we wschodniej części górnośląskiej niecki szczakowsko-wilkoszyńskiej. Geograficznie teren kopalni obejmuje trzy złoża: Jaworzno, Byczynę i Dzieńkowice. Poniżej przedstawiono pokrótce najważniejsze cechy geologiczne obszaru kopalni.

2.2.3 Struktura tektoniczna

Głównym elementem strukturalnym omawianego obszaru jest asymetryczna niecka szczakowsko-wilkoszyńska. Jej oś przebiega przez wschodnią część złoża, z północnego zachodu na południowy wschód. Ta dość skomplikowana struktura warunkuje bieg warstw,

ich kąty upadu oraz zasięg. Bieg warstw w złożu jest wysoce różnorodny: N-S w części południowo-zachodniej, SW-NE w części północno-zachodniej i środkowej, natomiast w części północno-wschodniej: ESE-WNW. Kąt upadu jest różny w poszczególnych częściach omawianego obszaru: bliski zeru w jego centrum, ponad 20° w części północnej i wschodniej, a w części zachodniej – między 4° a 10°.

Jaworzno: obszar ten cechuje się znaczną ilością struktur tektonicznych. Jest podzielony na bloki tektoniczne przez liczne uskoki średniej i dużej wielkości (o zrzutach od kilkunastu do ponad 100 m). Znajdują się tu również różnokierunkowe uskoki nożycowe, co dodatkowo komplikuje strukturę obszaru.

Największe uskoki na obszarze Jaworzno to m.in.:

- Jan Kanty-Bory: przebieg południkowy, zrzut od 220 do 240 m, dzieli omawiany obszar górniczy na część centralną i zachodnią (Podłęże).
- Przemszański: przebieg południkowy, zrzut 140 m, stanowi naturalną zachodnią granicę złóż węgla na omawianym obszarze.
- Książęcy: przebieg równoleżnikowy, zrzut 240 m w części zachodniej. Uskok ten łączy się z uskokiem Jan Kanty-Bory osiągając zrzut ok. 370 m.
- Sobieski: przebieg południkowy, zrzut 5–90 m.
- Południowy: przebieg równoleżnikowy, zrzut od ok. 100 m w części zachodniej do 20 m w części wschodniej; stanowi naturalną granicę omawianego obszaru.
- Ciężkowicki: przebieg NW-SE, zrzut 140 m, wyznacza granicę północno-wschodnią.
- Baliński: przebieg południkowy, zrzut ok. 120 m.
- Szczakowa-Jeziorki: przebieg południkowy, zrzut 60–120 m; znajduje się we wschodniej części omawianego obszaru.
- Królewski, Juliusz-Wilkoszyn i Henryk: przebieg SW-NE, zrzuty odpowiednio: 40–100 m, 10–45 m i 40 m.

Byczyna: Obszar Byczyna zlokalizowany jest w zachodniej części niecki wilkoszyńskiej. We wschodnim skrzydle obszaru warstwy złoża biegną równoleżnikowo i upadają w kierunku południowym pod kątem nie przekraczającym 15°. W skrzydle zachodnim bieg warstw ma kierunek NE-SW i upadają one w kierunku południowo-wschodnim pod kątem od 6° do 12°.

Szereg uskoków, o zrzutach nie przekraczających 180 m, dzieli obszar na poszczególne bloki geologiczne. Obszar zdominowany jest przez pięć najważniejszych systemów uskokowych:

- Bieg od N-S do NNW-SSE, upad 50° – 75°,
- Bieg od W-E do WNW-ESE, upad 70° – 90°,
- Bieg SW-NE, upad 50° – 75°,
- Bieg NW-SE, upad 50° – 75°,
- Bieg NNW-SSE, upad 50° – 80°.

Dzieńkowice: Warstwy na obszarze Dzieńkowice leżą w monoklinie. Ich bieg jest zmienny: w części północnej NNE-SSW, w części wschodniej przechodzi w N-S i NNW-SSE; kąt upadu od 2° do 5°.

Główne uskoki na tym obszarze to: Książęcy i Przemsza. Książęcy, o zrzucie od ok. 270 do 290 m, ograniczony jest od południa przez Podłęże-S. Na obszarze górniczym Jeleń uskok Książęcy zmniejsza swą amplitudę i rozdziela się na dwa uskoki, z których każdy ma zrzut wynoszący ok. 90 m. Uskok Przemsza wyznacza zachodnią granicę obszaru. Przebiega południkowo, a jego zrzut wynosi od 60 do 110 m. W północnej części obszaru Dzieńkowice uskok Przemsza rozdziela się na dwa uskoki: Przemsza I (zrzut 60–80 m) i Przemsza II (zrzut 60 m).

2.2.4 Stratygrafia

Omawiane złoża obejmują wiele pokładów węgla, zarówno opłacalnych, jak i nieopłacalnych do wydobycia, zalegających na głębokościach do 1300 m. Obejmują one warstwy libiąskie, łaziskie, orzeskie i rudzkie. W skład nadkładu wchodzi skały czwartorzędowe, trzeciorzędowe i triasowe. Poniżej głębokości objętej koncesją zalegają również węglonośne formacje górnokarbońskie, marginalnie warstwy porębskie, grodzieckie i głębsze, oraz diastroficzne karbońskie utwory pochodzenia morskiego (warstwy malinowickie i zalaskie).

2.2.4.1 Czwartorzęd

Na obszarze Jaworzno występują piaski, żwiry i gliny plejstoceńskie i holocenne, o miąższości od kilku do kilkunastu metrów (lokalnie do 50 m). Na obszarze Byczyna miąższość piasków i glin czwartorzędowych wynosi od 0,4 do 20 m (największa jest na południu i zachodzie obszaru). Całość obszaru Dzieńkowice pokryta jest osadami plejstoceńskimi i holocennymi, z wyjątkiem triasowych wychodni znajdujących się w południowej części obszaru.

2.2.4.2 Trzeciorzęd

Iły i łupki marglowe, a także sporadycznie piasek i piaszki, to główne typy litologiczne na obszarze Jaworzno. Ich miąższość wynosi od kilkunastu do 108 m (otwór badawczy G-5304). Trzeciorzęd odgrywa nieznaczną rolę pod względem kształtowania struktury geologicznej

na obszarach Byczyna i Dzieckowice. Iły mioceńskie, łupki metamorficzne oraz łupki z wapieniem i piaskowcem znajdują się jedynie w wąskim pasie w południowo-zachodniej części obszaru, a ich łączna miąższość wynosi ok. 120 m.

2.2.4.3 Trias

Iły, piaski, piaskowce, piaskowce pstre, wapienie, margle i dolomity, dolomity kruszczone i wapienie kajprowe, o łącznej miąższości wynoszącej ponad 200 m, to główne skały występujące na obszarze Jaworzno. Obserwuje się je również na obszarze Byczyna, gdzie ich miąższość wynosi od 79,5 m do 140 m. Choć są one również obecne na obszarze Dzieckowice, podległy tu znacznej erozji na skutek kimerydzkich i alpejskich ruchów tektonicznych.

2.2.4.4 Karbon

Na obszarze kopalni osady karbońskie sięgają zwykle do głębokości 1100–1200 m (maksymalnie 1350 m) i są reprezentowane jedynie przez:

- Krakowską serię piaskowcową (westfal C-D), odpowiadającą warstwom libińskim i łaziskim,
- Serię iłową (westfal A-C) – warstwy orzeskie i górne części warstw rudzkich (do stropu pokładu 405),
- Górnośląską serię piaskowcową (namur B-C) – niższe części warstw rudzkich (poniżej pokładu 405),
- Serię paraliczną (namur A) – warstwa marginalna (warstwy porębskie/grodzieckie i niższe).

2.2.4.4.1 Warstwy libińskie

Na obszarze Jaworzno warstwy libińskie są reprezentowane lokalnie w części południowej i południowo-wschodniej obszaru. Główne jednostki litologiczne to kruche piaskowce, muły i iły oraz warstwy węgla. Maksymalna miąższość na tym obszarze wynosi ok. 150 m. Ekonomicznie opłacalne pokłady węgla to pokłady 116, 117, 118 i 119.

Gruboziarnisty piaskowiec, zlepieńce, iłowce i mułowce, a także pokłady węgla to najważniejsze skały występujące na obszarze Byczyna. Główne pokłady węgla to pokłady od 112 do 119. Miąższość warstw libińskich na tym obszarze wynosi od 227,7 m do 290,8 m.

2.2.4.4.2 Warstwy łaziskie

Warstwy łaziskie na obszarze Jaworzno są podobne do warstw libińskich. Główne jednostki litologiczne to mało zwięzłe piaskowce i zlepieńce oraz niewielkie ilości mułowców i iłowców. Średnia miąższość warstw łaziskich wynosi około 700 m. Miąższość pokładów węgla jest zazwyczaj dość duża i nie podlega większym wahaniom. W warstwach tych znajduje się 21 pokładów węgla (pokłady 201–213). Tylko dwa z nich (202 i 202/2) należą do zasobów pozabilansowych.

Na obszarze Byczyna warstwy łaziskie również wykazują podobieństwo do warstw libińskich. W stropie i spągu pokładów węgla obserwuje się zwykle iłowce i mułowce. Pokłady od 201 do 217 (304), wśród których znajdują się również mające znaczną miąższość pokłady 207, 209, 212 i 214, również pojawiają się na tym obszarze. Miąższość całkowita wynosi od 478 m do 594,2 m.

Na obszarze Dzieckowice warstwy łaziskie są złożone; w stropach i spągach pokładów węgla występują głównie mułowce i iłowce. Pokłady 211, 212, 213, 213/2 i 214 to najważniejsze pokłady w tej grupie, o miąższości od 0,6 do 3,2 m. Całkowita miąższość warstw łaziskich tu ok. 270–300 m, choć w części południowej może wzrastać do ok. 500 m.

2.2.4.4.3 Warstwy orzeskie, rudzkie i siodłowe

Warstwy orzeskie na obszarze Jaworzno mają formę serii iłowo-mułowcowych i piaskowcowych, o miąższości ok. 550 m. Znajdujące się tu pokłady węgla (301–364) charakteryzują się dużą zmiennością pod względem miąższości, jakości i geometrii; wyjątkami są pokłady od 301 do 304/2.

Na obszarze Byczyna warstwy orzeskie składają się z mułowców i piaskowców. Warstwy te zawierają wiele cienkich pokładów węgla. Wyjątkiem są pokłady 301 i 302, których miąższość może osiągać 4 m. Warstwy orzeskie odnotowano tylko w 2 odwiertach: G-6702, usytuowanym blisko północno-wschodniej krawędzi obszaru, gdzie miąższość warstwy wynosi ok. 200 m, oraz G-5906, gdzie miąższość wynosi około 265 m.

Na obszarze Dzieckowice na warstwy orzeskie składają się przede wszystkim mułowce i iłowce, natomiast w górnej części zwiększa się obecność piaskowca. Istnieje tu wiele pokładów węgla (od 301 do 364), lecz ich miąższość rzadko przekracza 1 m. Wyjątkami są pokłady 301, 302, 304/2 i 312, których miąższość dochodzi do 4 m. Miąższość warstw orzeskich na obszarze Dzieckowice wynosi ok. 510–530 m.

Warstwy rudzkie na obszarze Jaworzno, począwszy od spągu pokładu 405 (włącznie), kształtują się podobnie do orzeskich. Różnica polega na tym, że litologicznie dominują tu skały bardziej drobnoziarniste. Natomiast poniżej pokładu 405 większy udział mają ponownie piaskowce o grubszym ziarnie. Miąższość warstw rudzkich maleje od 130 m do 0 m. W warstwach tych udokumentowano pięć pokładów węgla, z czego trzy należą do zasobów bilansowych: 401, 405 i 409.

Na obszarze Byczyna warstwy rudzkie formują zespół złożonych warstw, w skład których wchodzi: gruboziarnisty piaskowiec oraz drobnoziarniste mułowce i iłowce. Występuje tu kilka pokładów węgla, lecz tylko jeden (409) ma miąższość przemysłową.

Górna część warstw rudzkich na obszarze Dzieckowice obejmuje skały droboziarniste, natomiast pokłady węgla pojawiają się jedynie okazjonalnie (pokłady 401 do 409 o miąższości od poniżej metra do 4,2 m). Niższe części warstw rudzkich składają się głównie z piaskowców z pokładami węgla 416–418. Średnia miąższość tych warstw to od 116 m do 158 m.

Warstwy siodłowe na obszarze Jaworzno wykształciły się głównie jako gruboziarniste piaskowce i zlepieńce. Występują tylko w skrajnie zachodnich i północno-zachodnich rejonach złoża (choć również w części południowo-zachodniej, lecz poniżej głębokości objętej koncesją). Ich miąższość jest zmienna i trudna do ustalenia. Można jednak przyjąć, że zazwyczaj nie przekraczają 40–45 m i wykliniają się. Wśród tych warstw udokumentowano jedynie pokład 510, który na dużym obszarze jest bilansowy, lecz wyklinia się w stronę wschodnią.

Warstwy siodłowe na obszarze Byczyna nie są istotne, jako że występują jedynie lokalnie w przyległych obszarach w formie piaskowca.

Warstwy porębskie wykształciły się w formie serii mułowców i piaskowców z licznymi, cienkimi warstwami węgla, które rzadko osiągają grubość 0,8 m.

Marginalna grupa warstw porębskich/grodzieckich na obszarze Jaworzno zawiera warstwy węgla, które nie mają znaczenia ekonomicznego, ze względu na co nie zostały udokumentowane. Co więcej, prawdopodobnie występują poniżej głębokości granicznej obszaru koncesji, tzn. poniżej 1000 m, z wyjątkiem północno-wschodniej i wschodniej części złoża.

Warstwy porębskie w Dzieckowicach wykształciły się jako serie mułowców i piaskowców, z licznymi cienkimi warstwami węgla o miąższości poniżej 0,8 m.

2.2.5 Jakość węgla

Pierwotne próby określające jakość węgla zostały wykonane na rdzeniach z otworów geologicznych, a ich wyniki przechowywane są w formie papierowej oraz w bazie danych. Jakość jest regularnie sprawdzana za pomocą kolejnych otworów geologicznych oraz prób bruzdowych z przodków ścianowych i chodnikowych. Analizy wykonywane są codziennie oraz w innych odstępach czasowych przez laboratorium należące do kopalni, działające zgodnie z Polskimi Normami. Zespół IMC odwiedził laboratorium i stwierdził, że są one prowadzone w sposób schludny, a wyniki analiz są odpowiednio dokumentowane.

Wizyta na przodku ścianowym pozwoliła ekspertom IMC stwierdzić, że pokłady węgla są ciągłe i posiadają liczne buły i soczewki piritowe. Na płaszczyznach łupliwości również widoczne były cienkie żyły piritu.

Parametry jakościowe i inne cechy pokładów węgla podano w Tabeli 2–3 i 2–4.

Tabela 2–3 Parametry jakości pokładów węgla w ZG Sobieski

Pokład	Zaw. popiołu %	Wartość opałowa kJ/kg	Zaw. siarki (%)		Ciężar właściwy g/cm ³	Typ węgla
			Palna	Całkowita		
117	11,98	22 542	2,59	3,02	1,42	31.1
118	12,71	22 483	2,18	2,55	1,46	31.2
203	12,14	22 136	1,77	2,21	1,38	31.1
204	14,78	21 667	2,9	3,32	1,42	31.2
205	14,78	21 026	1,05	1,8	1,4	31.1
206	13,23	22 559	1,07	1,59	1,39	31.2
207	12,7	23 286	1,47	1,8	1,37	31.2
207/2	11,62	22 772	1,23	1,52	1,37	31.1
208	12,77	23 308	1,69	1,93	1,4	31.2
208/2	12,34	23 107	1,13	1,29	1,35	31.2
209	11,63	23 339	1,17	1,73	1,39	31.2
210	10,46	23 526	1,06	1,14	1,36	31.2
211	11,61	23 488	1,13	1,47	1,37	31.2
212	15,02	22 609	0,92	1,16	1,47	31.2
213	12,83	23 233	1,01	1,17	1,36	31.2
213/2	14,07	22 705	0,78	1,01	1,39	31.2
213/3	12,81	23 153	0,4	0,63	1,37	31.2
214	12,41	22 898	1,03	1,31	1,38	31.2
301	13,51	23 329	1,28	1,68	1,42	31.2
302	14,69	23 349	1,09	1,37	1,40	31.2
302/2	19,98	21 682	1,07	1,29	1,40	31.2
303	13,14	23 279	0,95	1,19	1,38	31.2
303/2	11,75	23 760	0,6	0,82	1,41	31.2
304	13,26	23 253	1,11	1,35	1,38	31.2

Pokład	Zaw. popiołu %	Wartość opałowa kJ/kg	Zaw. siarki (%)		Ciężar właściwy g/cm ³	Typ węgla
			Palna	Całkowita		
304/2	12,96	23 559	0,57	0,83	1,38	31.2
312	12,85	23 689	0,69	0,89	1,41	31.2
318	11,33	23 789	0,98	1,20	1,38	31.2
320	15,31	23 266	0,92	1,23	1,33	31.2
324	12,19	23 940	0,99	1,15	1,42	31.2
324/2	11,28	24 664	0,45	0,61	1,42	31.2
326	13,3	22 621	0,96	1,13	1,37	31.2
327	13,09	24 041	0,90	1,07	1,39	31.2
328	12,12	23 965	0,48	0,60	1,36	31.2
331	13,38	24 560	1,63	1,80	1,38	31.2
334	11,82	24 644	0,94	1,15	1,36	31.2
342	13,8	23 408	1,07	1,27	1,41	31.2
349/2	13,78	23 471	1,44	1,69	1,40	31.2
351	12,5	24 564	0,77	0,92	1,40	31.2
351/2	11,12	24 861	0,47	0,62	1,37	31.2
354	12,62	24 367	0,87	1,09	1,39	31.2
354/2	15,44	23 580	0,92	1,11	1,45	31.2
361	9,73	26 494	0,32	0,49	1,32	31.2
364	9,72	27 989	0,22	0,36	1,35	32.1
401	11,97	26 461	0,45	0,60	1,31	32.1
405	12,8	24 761	0,49	0,63	1,36	31.2
409	15,52	24 857	1,38	1,54	1,41	32.1
510	8,47	27 185	0,34	0,53	1,34	32.1

Tabela 2–4 Parametry jakościowe węgla w pokładach eksploatowanych obecnie lub zaplanowanych do eksploatacji

Obszar	Pokład	Mięszość [Od – do (średnia)]	Wilgotność (%)	Zaw. popiołu (%)	Części lotne (%)	Ciepło spalania [kJ/kg]	Wartość opałowa [kJ/kg]	Siarka całkowita (%)	Cięż. własc. [g/cm ³]
Jaworzno	207	0,7–5,8 (2,64)	2,91–16,39	2,8–38,82	19,29–36,21	15 036–27 796	14 239–27 320	0,21–4,98	1,14–1,51
	209	0,7–4,9 (3,19)	3,58–16,3	5,35–25,12	25,06–34,93	18 347–28 001	17 668–26 811	0,37–4,17	1,14–1,50
	304	0,7–1,6 (1,01)	3,74–14,42	6,1–28,75	28,02–37,18	19 958–28 541	19 000–27 383	0,16–4,35	1,09–1,54
	304/2	0,6–3,0 (1,22)	3,24–12,7	4,8–24,95	24,95–34,96	16 772–27 930	19 364–26 782	0,19–2,92	1,11–1,55
Byczyna	207	2,4–5,5 (4,72)	14,05–20,88	6,01–16,42	24,97–36,28	22 554–27 810	21 420–26 696	0,48–3,03	1,19–1,51
Dzieńkowice	304/2	1,75–2,30 (1,94)	7,03–7,86	8,75–17,26	32,31	23 790–27 188	22 816–26 114	0,56–2,56	1,23–1,37

2.2.6 Inne czynniki geologiczne

Na roboty górnicze wpłynąć może szereg zagrożeń i ryzyk naturalnych. Najważniejsze z nich to:

- Uwarunkowania hydrogeologiczne
- Uwarunkowania geotechniczne
- Sejsmika i osiadanie
- Ciągłość pokładów
- Obecność gazów i pyłu węglowego
- Samozapłon

Eksperti IMC stwierdzili, że kierownictwo kopalni zdaje sobie sprawę z istnienia tych zagrożeń naturalnych i wdraża odpowiednie plany mające na celu łagodzenie ich ewentualnych skutków.

Wizyta ekspertów IMC pod ziemią na przodku ścianowym pozwoliła stwierdzić, że urabianie odbywa się w sposób właściwie zorganizowany oraz że stosowane są niezbędne środki ostrożności, takie jak odprowadzanie wód poprzez odpowiedni system odpływowy, izolację zrobów za pomocą pianki oraz wzmocnienia stropów.

2.2.7 Czynniki hydrogeologiczne

Woda występuje w kopalni w dużych ilościach i mogłaby utrudniać wydobywanie. Jednakże kopalnia posiada wysoce skuteczny system odwadniania i monitorowania. Składające się na niego kanały, rurociągi i pompy pozwalają na efektywne odpompowywanie wody na powierzchnię. Kierownictwo i pracownicy kopalni skutecznie radzą sobie z wszelkimi trudnościami powodowanymi przez występującą w kopalni wodę.

Na terenie ZG Sobieski istnieją trzy główne warstwy wodonośne powiązane z utworami przepuszczalnymi: czwartorzędowe, triasowe i karbońskie.

Zwierciadło wody czwartorzędowej znajduje się w piaszczystych żwirach i występujących lokalnie soczewkach gliny i mułu naniesionych przez rzeki i lodowce. Cechuje je wysoka przepuszczalność. Miąższość osadów czwartorzędowych ma od 45 m w niektórych miejscach do zera na wzgórzach. Współczynnik filtracji mieści się w zakresie od $k=1,5 \times 10^{-5}$ m/s do $k=2,3 \times 10^{-4}$ m/s.

Poziom triasowy na obszarze ZG Sobieski to warstwa nieciągła. Składa się przede wszystkim z nawęglonego wapienia muszlowego, pstrych itów retu, średniego i drobnziarnistego piaskowca i kajpru. Występuje tu nieciągła krasowa warstwa wodonośna. Kolejna występuje w warstwach piaskowca. Współczynnik filtracji triasowych warstw wodonośnych wynosi od $k=3,7 \times 10^{-4}$ do $4,2 \times 10^{-8}$ m/s.

Karbońskie warstwy wodonośne związane są z grubymi warstwami kompleksów piaskowca warstw łaziskich (krakowska seria piaskowcowa) i orzeskich (seria mułowcowa). Głębsze warstwy wodonośne znajdują się poniżej głębokości dokumentowania, głównie w piaskowcach rudzkich.

Współczynnik filtracji formacji łaziskich osiąga ok. 10^{-5} m/s na głębokości ok. 200 m i zmniejsza się do ok. 10^{-7} m/s poniżej tej głębokości. Współczynniki filtracji w piaskowcowych warstwach orzeskich wynoszą od $k=2,4 \times 10^{-6}$ m/s do $k=4,5 \times 10^{-6}$ m/s.

Średnie zmierzone ilości wody pompowanej na poszczególnych poziomach kopalni podano w Tabeli 2–5.

Tabela 2–5 Dane dotyczące wody pompowanej w ZG Sobieski w 2009

Poziom [m]	Typ pompy	Ilość	Wydajność [m ³ /min]	Średnia ilość wody przepompowanej w 2009 [m ³ /min]
300 m rejon Piłsudski	OW300/5 OW200/5	5	12	11,12
		1	5	
500 m rejon Piłsudski	OW250	9	8,2	15,31
		2	6,8	
215 m rejon Sobieski	OW300	4	12	10,08
500 m rejon Sobieski	OW250	9	8,2	22,45
		1	10	

Przeważająca ilość wód dołowych w ZG Sobieski pochodzi ze źródeł statycznych, czego dowodem są znaczne dopływy w nowo udostępnionych obszarach. Średnie dopływy roczne z lat 2007–2009 zestawiono w Tabeli 2–6.

Tabela 2–6 Całkowity dopływ do ZG Sobieski w ciągu ostatnich trzech lat

Rok	Dopływ roczny ogółem (ZG Sobieski) [m ³ /min]
2007	58,00
2008	58,73
2009	58,96

2.2.8 Sejsmika i osiadanie

Znikoma aktywność sejsmiczna związana jest z postępowaniem ścian. Dzięki odpowiednim pracom profilaktycznym, zastosowaniu odpowiedniego sprzętu oraz dostosowaniu postępów oddziaływań wydobywczych do warunków sejsmicznych nie zanotowano dotychczas poważniejszych niekorzystnych zdarzeń. Mimo że występujące na tym obszarze pomniejsze wstrząsy nie stanowią zagrożenia dla eksploatacji, firma zainstalowała system monitoringu sejsmicznego, który pozwoli na zbadanie wartości referencyjnych, jako że planuje się w przyszłości eksploatować głębiej położone pokłady. Krótka wizyta przedstawicieli IMC w stacji monitoringu sejsmicznego pozwoliła stwierdzić, że drgania rejestrowane są w czasie rzeczywistym, a wszelkie nietypowe wydarzenia natychmiast zgłaszane zespołom dołowym oraz kierownictwu. Dane zbierane są ze stropu i spągu wyrobisk (odpowiednio 100 m powyżej i 40 m poniżej pokładów węgla) i poddawane wstępnej analizie wykonywanej przez geofizyków kopalnianych za pomocą zakupionego przez firmę oprogramowania. Wszystkie dane są następnie przesyłane do Górnośląskiej Regionalnej Sieci Sejsmologicznej w Górnośląskim Instytucie Górnictwa w Katowicach w celu poddania dalszej analizie.

Na omawianym obszarze górniczym spodziewać się można osiadania powierzchni terenu o 2,8–3,2 metra. Jednakże przy wyliczaniu wielkości osiadania należy uwzględnić współczynnik osiadania, który zgodnie z wyliczeniami pracowników kopalni wynosi 0,7.

2.2.9 Wymywanie

W kopalni nie miały miejsca żadne poważniejsze przypadki wymywania z wyjątkiem pokładu 207, który w pewnych miejscach został wymyty całkowicie lub którego miąższość została zmniejszona do 0,8–1,2 m. W innych pokładach również miały miejsce pomniejsze wymycia erozyjne. Jednakże nie stanowi to zagrożenia dla działalności eksploatacyjnej kopalni.

2.2.10 Rozwarstwianie i łączenie się pokładów

Jedynie pokłady 304 i 304/2 mają tendencję do rozwarstwiania się i łączenia na omawianym obszarze. Są one dobrze rozpoznane, a ich przebieg precyzyjnie wyznaczony w ramach wyrobiska. Ich rozwarstwienie może miejscowo dochodzić do 0,8 m.

2.2.11 Zagrożenie gazowe

W pokładach węgla eksploatowanych przez ZG Sobieski występują jedynie znikome ilości gazu i w kopalni nie występuje zagrożenie metanowe. Mimo że metan występuje w próbkach powietrza jedynie w tak nieznacznych ilościach (poniżej 0,1% CH₄), jest on regularnie monitorowany przez pracowników kopalni zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami. Wartości zmierzone między wrześniem a grudniem 2009 podano w Tabeli 2–7.

Tabela 2–7 Pomiary zawartości metanu w ZG Sobieski, wrzesień–grudzień 2009

Data	Pokład	Pozycja	Lokalizacja	CH ₄ m ³ /Mg csw
10.09.2009	207	500	Przejście III	0,008, 0,005
11.09.2009	207	500	Pochylnia I	0,082, 0,074
12.10.2009	207	500	Pochylnia VIII	0,000, 0,002
20.10.2009	304/1	500	Nr 734	0,001, 0,000
20.10.2009	304/2	500	Nr 734	0,005, 0,002
30.10.2009	209	500	XIII	0,001, 0,000
05.11.2009	207	500	Pochylnia I	0,063, 0,081
05.11.2009	304/1	500	Przejście II transport	0,001, 0,000
05.11.2009	304/2	500	Przejście II transport	0,002, 0,000
19.11.2009	207	500	Pochylnia VIII	0,000, 0,002
24.11.2009	207	500	Pochylnia I	0,003, 0,000
30.12.2009	209	500	XIII	0,026, 0,019
30.12.2009	304	500	Przejście II transport	0,000, 0,000
30.12.2009	304/2	500	Przejście II transport	0,000, 0,000

2.2.12 Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego

W ZG Sobieski przeprowadza się okresowe kontrole zawartości części niepalnych stałych lub wody przemijającej w pyłe kopalnianym, a także ilość zalegającego pyłu węglowego oraz intensywność jego osiadania (klasa A). W Tabeli 2–8 podano zestawienie klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego zgodnie z polskim systemem klasyfikacji.

Tabela 2–8 Kategorie zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, ZG Sobieski

Pokład	Partia	Klasa
207	E-Wschód II	A
207	C, E-Wschód, E-Zachód	A
302	Podłężę N i S	A
209	C, D, E-Zachód	A
209	E-Wschód	A
207	Byczyna II	A
209	Wschód	A
304/1	Podłężę N i S	A
304/2	Podłężę N i S	A

2.2.13 Samozapłon

Wszystkie pokłady eksploatowane w kopalni są sklasyfikowane jako klasa IV lub V, co zgodnie z polskim systemem klasyfikacji oznacza wysoką samozapalność (patrz Tabela 2–9) o średnim okresie inkubacji wynoszącym około 30 dni. Z tego względu ryzyko pożaru stanowi poważne zagrożenie dla prowadzonych robót. Jednakże kierownictwo kopalni wdrożyło niezbędne środki pozwalające na zwalczanie ewentualnych pożarów: prowadzony jest regularny monitoring pod kątem wystąpienia nadmiernej temperatury i tlenu węgla, zarówno w ścianach, jak i w pustych wyrobiskach. W przeszłości miały miejsce przypadki stwierdzenia nadmiernej temperatury. Obszary, gdzie wystąpiło to zjawisko, były natychmiast odcinane i gaszone przy wykorzystaniu azotu i wody. Wszelkimi kwestiami związanymi z samozapłonem zajmuje się Zespół ds. Rozpoznawania i Zwalczania Zagrożeń Naturalnych i Bezpieczeństwa Powszechnego, którego spotkania odbywają się co najmniej raz na miesiąc.

Tabela 2–9 Parametry samozapalności pokładów węgla w ZG Sobieski

Oddział	Pokład, partia	Wskaźnik samozap. Sz^a [°C/min]	Energia aktywacji A [kJ/mol]	Grupa samozapalności
G – 1	209 – Wschód	116 ÷ 204	31 ÷ 59	IV – V
G – 2	207 – Wschód	111 ÷ 178	32 ÷ 58	V
G – 2	207 – Byczyna	122 ÷ 186	34 ÷ 60	V
G – 3	304 – Podłęża N	134 ÷ 208	37 ÷ 59	V
G – 3	304/2 – Podłęża N	118 ÷ 198	35 ÷ 54	IV – V

* I = Bardzo niska skłonność do samozapłonu; II = niska skłonność; III = średnia skłonność; IV = wysoka skłonność; V = bardzo wysoka skłonność

2.2.14 Rezerwy i zasoby

2.2.14.1 Dostępne dane

Wszystkie dane z badań geologicznych dostępne są zarówno w formie dokumentów elektronicznych, jak i papierowych. Przeanalizowane dane były odpowiednio przechowywane i uporządkowane. Losowo wybrane do inspekcji dokumenty w formie papierowej były dobrze zachowane i czytelne.

2.2.14.2 Rozpoznanie i odwierty

Działalność górnicza w omawianym regionie rozpoczęła się w początkach XIX wieku, tak więc dostępne są duże ilości informacji geologicznych. W późniejszym okresie stosowano wschodnioeuropejskie standardy badań geologicznych i prac przygotowawczych, wykorzystywane w praktycznie wszystkich krajach dawnego bloku socjalistycznego. Dzięki temu całe zagłębie węglowe zostało rozpoznane zgodnie z najwyższymi standardami. Bardzo wysoką jakość rozpoznania potwierdziła również analiza przeprowadzona przez członków IMC. Na terenie zakładu górniczego wykonano ponad 600 odwiertów powierzchniowych w celu odpowiedniego rozpoznania obszaru, a także ponad 1450 odwiertów dla badań gazu, wód i jakości węgla. Dodatkowo bazę danych geologicznych uzupełniają dane pobierane w trakcie urabiania na ścianach i prac przygotowawczych. Eksperti IMC uważają, że struktura geologiczna i zasoby węgla do pokładu 304 zostały dobrze rozpoznane. Dział geologiczny zbiera szczegółowe informacje z trwających obecnie prac przygotowawczych i eksploatacyjnych. Otwory rozmieszczone są średnio co 100–300 m, choć w mniej rozpoznanych obszarach odstępły te wynoszą do 1200–2000 m.

Podwykonawcy, którym zlecane jest wykonywanie odwiertów i testów, wybierani są z uwzględnieniem ich doświadczenia, ceny i reputacji. Lista podwykonawców wykorzystywanych do uzyskania powyższych danych znajduje się w Załączniku D.

Tabela 2–10 Otwory badawcze w ZG Sobieski

Dane otworów	Powierzchniowe	Dołowe
Liczba wykonanych odwiertów	621	1470
Minimalna głębokość (m)	2,6	0,5
Maksymalna głębokość (m)	1350	1157,5
Średnia głębokość (m)	305	54,9

2.2.14.3 Uzysk rdzeni i geofizyka otworowa

W ciągu ostatnich dekad precyzyjnie dokumentowano dane uzyskiwane z otworów powierzchniowych i dołowych. W większości przypadków uzysk rdzeni wynosi od 80% do 90%. Zastosowano geofizyczne metody badania przekroju geologicznego w celu określenia uzysku rdzeni

i charakteru litologicznego. Stosowane metody geofizyczne to m.in. natężenie naturalnego promieniowania gamma oraz profilowanie gamma-gamma gęstościowe.

Dane geofizyczne stanowią część dokumentacji geologicznej i są dostępne wraz z ich interpretacjami i analizami. Dostępna jest pełna dokumentacja z odwiertów badawczych i badań geofizycznych, w tym również zdjęcia rdzeni z niektórych otworów. Oprócz tego informacje geologiczne i dotyczące jakości węgla uzyskiwane na bieżąco w trakcie eksploatacji węgla i prac przygotowawczych są wykorzystywane w celu ciągłej aktualizacji informacji o warunkach geologicznych i górniczych.

2.2.14.4 Zanieczyszczenia i przybierki

Faktyczne wydobyte uzyskane w kopalni oraz zmiany stanu zasobów i rezerw są dokumentowane w corocznych raportach (tzw. „operatach”) przesyłanych do odpowiednich władz. Przy wyliczaniu zasobów przemysłowych dostępnych dla kopalni bierze się pod uwagę straty, zanieczyszczenia i przybierki. Obejmują one węgiel, który uważa się za nienadający się do eksploatacji (tzw. zasoby nieprzemysłowe), zarówno spośród zasobów bilansowych, jak i pozabilansowych. Z reguły straty te prognozuje się na początku wydobywania i następnie doprecyzowuje wraz z postępem eksploatacji.

2.2.14.5 Weryfikacja poprawności danych

Ocena zasobów w ZG Sobieski jest wykonywana za pomocą planimetru na mapach i planach papierowych oraz za pomocą specjalnego pakietu oprogramowania (Geomedia). W celu weryfikacji kalkulacji stosuje się również obliczenia z programu AutoCAD. W trakcie swej wizyty eksperci IMC zweryfikowali wyliczenia zasobów i nie stwierdzili podstaw do zakwestionowania ich poprawności. Wszystkie obszary są mierzone za pomocą programu komputerowego; wylicza się również miąższość pokładów węgla dla poszczególnych bloków, w oparciu o wprowadzone dane. Standardowo na potrzeby wyliczenia ilości węgla przyjmuje się gęstość objętościową wynoszącą $1,30 \text{ g/cm}^3$. W opinii IMC jest to słuszne założenie, a metody wyliczania są prawidłowe.

Eksperti IMC porównali wyliczone przez pracowników kopalni dane dotyczące ilości i kategorii zasobów w losowo wybranych blokach geologicznych z własnymi wyliczeniami. Wyliczenia te okazały się w wystarczającym stopniu porównywalne. Ponadto plany i harmonogramy zostały sprawdzone za pomocą programu AutoCAD i arkuszy kalkulacyjnych Excel. Stwierdzono, że wartości miąższości pokładów i gęstości węgla wykorzystywane przy wyliczeniach ilości ton są właściwe i znajdują one odzwierciedlenie w nieprzetworzonych danych. Przedstawiane w operatach ilości ton możliwych do wydobywania uwzględniają straty górnicze i geologiczne związane z planowaną eksploatacją poszczególnych bloków.

2.2.14.6 Dane elektroniczne i baza danych

Wszystkie dane z otworów badawczych przechowywane są w bazie danych, co umożliwia dostęp do tych informacji poprzez serwer. Dostęp do głównych danych posiadają jedynie upoważnieni pracownicy. Stosowany jest system zapewniający bezpieczeństwo danych, w ramach którego poszczególnym użytkownikom przydziela się uprawnienia pozwalające na dostęp jedynie do wybranych danych. Wszystkie informacje geologiczne, a także wszystkie mapy i przekroje, przechowywane są w formatach programów AutoCAD i Excel. Eksperti IMC są zdania, że możliwe jest dalsze rozbudowanie stosowanej obecnie bazy danych i wykorzystanie jej w połączeniu z odpowiednim górniczym oprogramowaniem modelującym, co pozwoliłoby zwiększyć wydajność i ułatwić prowadzenie prac w obliczu geologicznej i strukturalnej złożoności kopalni.

W opinii IMC baza danych jest zarządzana, kontrolowana i wykorzystywana zgodnie z najwyższymi standardami. Na ile można było stwierdzić na podstawie danych, które dało się przeanalizować w trakcie relatywnie krótkiej wizyty pracowników IMC, integralność i poprawność danych zawartych w bazie jest zapewniona.

2.2.14.7 Dane geodezyjne

Dane geodezyjne uzyskano w trakcie rozpoznawania złóż. Nowe dane są na bieżąco uzyskiwane wraz z postępem robót górniczych. Z informacji uzyskanych przez IMC wynika, że pomiary geodezyjne w wyrobiskach są wykonywane regularnie.

2.2.15 Informacje dodatkowe

Polskie prawodawstwo wymaga corocznej aktualizacji danych na temat zasobów z uwzględnieniem zrealizowanego wydobywania oraz dodatkowego rozpoznania, w celu aktualizacji informacji na temat krajowych zasobów węgla. Dodatkowe rozpoznanie geologiczne może oznaczać zmianę ilości ton węgla w poszczególnych kategoriach na obecnie eksploatowanych lub nowych obszarach. Nowo uzyskane dane uwzględnia się w modelu geologicznym. Sprawozdanie roczne (tzw. „operat”) przesyła się do odpowiednich władz.

Zgodnie z polskim prawodawstwem, okres raportowania obejmuje rok kalendarzowy, tzn. zawiera się w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia. Kopalnie obowiązane są przysłać swoje sprawozdania roczne do Ministerstwa Środowiska do 31 marca następnego roku. Z tego względu w trakcie wizyty IMC w omawianych kopalniach (8–19 lutego 2010) trwało jeszcze obliczanie ilości rezerw i zasobów za rok 2009. Dlatego też należy zaznaczyć, że ilości ton węgla za rok 2009 podane w niniejszym raporcie należy traktować jako wartości wstępne. Biorąc pod uwagę doświadczenia z lat ubiegłych, można być całkowicie przekonany, że podane przez pracowników ZG Sobieski oszacowanie ilości zasobów

(które może jeszcze ulec niewielkim modyfikacjom wprowadzonym przez pracowników kopalni przed 31 marca) zostanie zatwierdzone przez Ministerstwo.

2.2.16 Zasoby

2.2.16.1 Metodologia

Zasoby w ZG Sobieski wyliczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 20 czerwca 2005, przyjmując następujące kryteria:

- Maksymalna dopuszczalna głębokość zalegania w obszarze objętym koncesją: 1000 m
- Minimalna miąższość pokładu węgla: 1 m, wliczając przerosty do 30 cm
- Minimalna średnia ważona wartość opałowa węgla: 15 MJ/kg
- Maksymalna średnia ważona zawartość siarki w urobku (wliczając przerosty): 4%

Pierwotnie wartość maksymalna zawartości siarki dla ZG Sobieski wynosiła 2,5%. Jednakże kryterium to zmieniono decyzją Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2005 i 3 lipca 2007, kiedy to zezwolono na stosowanie wartości 4%.

Na potrzeby tych kalkulacji stosuje się metodologię wyliczania blokami, z zastosowaniem odpowiednich wzorów i uwzględnieniem poziomu wydobywania, rozkładu miąższości, filarów ochronnych, stref tektonicznych, lokalizacji wychodni i różnych klas złóż. Do wyliczeń stosuje się zarówno planimetr, jak i oprogramowanie komputerowe.

Eksperti IMC przeanalizowali dane na temat zasobów zaktualizowane do dnia 31 grudnia 2009. Są to wstępne dane przygotowywane dla Ministerstwa. W poniższych tabelach przedstawiono je jako wartości dla całego ZG Sobieski oraz w rozbięciu na poszczególne pokłady.

Tabela 2–11 Zasoby bilansowe zgodnie z polskim systemem klasyfikacji w ZG Sobieski, stan na 31 grudnia 2009

ZG Sobieski	Kategoria rozpoznania [x1000 ton]				
	A	B	C1	C2	Ogółem
Przemysłowe	4 344	7 959	23 940		36 243
Nieprzemysłowe	68 781	146 229	440 835	332 950	988 795
Pozabilansowe	2 393	19 214	182 163	309 894	513 664
Bilansowe (przemysłowe + nieprzemysłowe)	73 125	154 188	464 775	332 950	1 025 038

Tabela 2–12 Zasoby bilansowe w podziale na poszczególne pokłady węgla zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, ZG Sobieski, stan na 31 grudnia 2009

Pokład	Zasoby (x1000 ton)													
	Zasoby przemysłowe				Zasoby nieprzemysłowe				Zasoby bilansowe					
	A	B	C1	Ogółem	A	B	C1	C2	Ogółem	A	B	C1	C2	Ogółem
116	-	-	-	-	-	-	-	4 195	4 195	-	-	-	4 195	4 195
117	-	-	-	-	-	-	-	7 317	7 317	-	-	-	7 317	7 317
118	-	-	-	-	-	-	23 685	3 081	26 766	-	-	23 685	3 081	26 766
119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	-	-	-	-	-	-	84	-	84	-	-	84	-	84
202	-	-	-	-	-	-	-	2 120	2 120	-	-	-	2 120	2 120
202/2	-	-	-	-	-	-	-	1 418	1 418	-	-	-	1 418	1 418
203	-	-	-	-	578	2 723	8 700	4 668	16 669	578	2 723	8 700	4 668	16 669
204	-	-	-	-	423	606	6 531	8 279	15 839	423	606	6 531	8 279	15 839
205	-	-	-	-	-	-	17 346	1 674	19 020	-	-	17 346	1 674	19 020
205/2	-	-	-	-	-	-	21	-	21	-	-	21	-	21
205/3	-	-	-	-	-	-	248	92	340	-	-	248	92	340
206	-	-	-	-	-	484	8 336	4 225	13 045	-	484	8 336	4 225	13 045
207	4 344	7 959	21 305	33 608	12 804	21 632	9 941	11 137	55 514	17 148	29 591	31 246	11 137	89 122
207/2	-	-	-	-	-	2 254	3 277	345	5 876	-	2 254	3 277	345	5 876
207/9	-	-	-	-	-	208	485	455	1 148	-	208	485	455	1 148
208	-	-	-	-	1 098	6 078	5 905	6 676	19 757	1 098	6 078	5 905	6 676	19 757
208/2	-	-	-	-	1 214	5 526	7 424	4 914	19 078	1 214	5 526	7 424	4 914	19 078
209	-	-	-	-	15 067	19 011	12 745	11 908	58 731	15 067	19 011	12 745	11 908	58 731
209/9	-	-	-	-	-	661	173	120	954	-	661	173	120	954
210	-	-	-	-	2 290	15 173	6 726	2 738	26 927	2 290	15 173	6 726	2 738	26 927
211	-	-	-	-	-	-	13 429	7 162	20 591	-	-	13 429	7 162	20 591
212	-	-	-	-	-	161	32 041	5 104	37 306	-	161	32 041	5 104	37 306
213	-	-	-	-	-	-	6 811	6 991	13 802	-	-	6 811	6 991	13 802
213/2	-	-	-	-	-	-	6 258	1 377	7 635	-	-	6 258	1 377	7 635
213/3	-	-	-	-	-	-	2 361	81	2 442	-	-	2 361	81	2 442
214	-	-	-	-	6 325	13 075	47 706	19 523	86 629	6 325	13 075	47 706	19 523	86 629
301	-	-	-	-	13 569	17 905	57 879	16 119	105 472	13 569	17 905	57 879	16 119	105 472
302	-	-	893	893	8 802	17 725	29 836	24 878	81 241	8 802	17 725	30 729	24 878	82 134
302/2	-	-	-	-	-	7 086	2 310	568	9 964	-	7 086	2 310	568	9 964
302/3	-	-	-	-	-	856	264	-	1 120	389	856	264	-	1 509
303	-	-	-	-	389	7 661	17 643	4 743	30 436	-	7 661	17 643	4 743	30 047
303/1	-	-	-	-	-	-	447	373	820	-	-	447	373	820
303/2	-	-	-	-	-	508	11 759	4 965	17 232	3 390	508	11 759	4 965	20 622

Pokład	Zasoby (x1000 ton)													
	Zasoby przemysłowe				Zasoby nieprzemysłowe				Zasoby bilansowe					
	A	B	C1	Ogółem	A	B	C1	C2	Ogółem	A	B	C1	C2	Ogółem
304			–		3 390	2 972	13 992	3 692	24 046		2 972	13 992	3 692	20 656
304/2			1 742	1 742	2 109	2 377	16 466	1 252	22 204	2 109	2 377	18 208	1 252	23 946
310				–			2 289		2 289			2 289		2 289
312				–			6 405	3 802	10 207			6 405	3 802	10 207
318				–	723	1 547	9 213	3 988	15 471	723	1 547	9 213	3 988	15 471
320				–			9 349	2 892	12 241			9 349	2 892	12 241
324				–			3 331	9 395	12 726			3 331	9 395	12 726
324/2				–			74	2 868	2 942			74	2 868	2 942
326				–			323		323			323		323
327				–			1 631	300	1 931			1 631	300	1 931
328				–				1 187	1 187			1 583	1 187	2 770
331				–			1 583		1 583					–
334				–			8 506	2 136	10 642			8 506	2 136	10 642
342				–				2 431	2 431				2 431	2 431
342/2				–					–					–
345				–				2 471	2 471				2 471	2 471
346				–					–					–
349				–					–					–
349/2				–			7 921	4 611	12 532			7 921	4 611	12 532
350				–					–					–
351				–				2 423	2 423				2 423	2 423
351/2				–			1 403		1 403			1 403		1 403
354				–			4 773	7 447	12 220			4 773	7 447	12 220
354/2				–					–					–
356				–				1 448	1 448				1 448	1 448
358				–				497	497				497	497
361				–				8 863	8 863				8 863	8 863
364				–			967	4 904	5 871			967	4 904	5 871
401				–			1 238	1 519	2 757			1 238	1 519	2 757
402				–					–					–
405				–				24 852	24 852				24 852	24 852
409				–			11 000	28 753	39 753			11 000	28 753	39 753
418				–					–					–
510				–				43 973	43 973				43 973	43 973
Ogółem	4 344	7 959	23 940	36 243	68 781	146 229	440 835	332 950	988 795	73 125	154 188	464 775	332 950	1 025 038

2.2.17 Zestawienie rezerw i zasobów zgodnie z kategoryzacją systemu JORC

Aby ocenić zasoby ZG Sobieski zgodnie z zasadami międzynarodowego systemu takiego jak JORC, muszą zostać spełnione pewne kryteria, pokazujące, że zasoby te nadają się do opłacalnego wydobycia i uwzględniają czynniki modyfikujące. Kryteria te są następujące:

- Dla tego pola istnieje biznesplan z wyliczonymi kosztami do roku 2020;
- Ocena rezerw została wykonana jedynie na czas obowiązywania planu ruchu, ponieważ ustalono, że w takim zakresie są to rezerwy opłacalne ekonomicznie;
- Założono, że rezerwy udowodnione będą eksploatowane jako pierwsze aż do ich wyczerpania, a następnie bilans planu zostanie w razie potrzeby uzupełniony rezerwą prawdopodobną;
- Przyjęto, że ponowna ocena zasobów pola eksploatacyjnego zostanie zatwierdzona, jako że są mocne przesłanki ku temu;
- ZG posiada kilka koncesji, z których część wygaśnie w latach 2011 i 2012, podczas gdy pozostałe mają termin wygaśnięcia pomiędzy rokiem 2016 i 2022. Przyjęto, że można rozsądnie oczekiwać odnowienia tych koncesji przez odpowiednie władze.

Biznesplan dla ZG Sobieski obejmuje okres do roku 2020 i zakłada urobienie z tego pola około 36 milionów ton. Oficjalne zasoby przemysłowe przygotowane dla Ministerstwa, przedstawione w Tabeli 2–12 [36 243 000] wystarczą, aby zrealizować plany produkcyjne na założonym poziomie. IMC uważa, że są podstawy, aby oczekiwać, że skorygowana ocena zasobów bilansowych zostanie zatwierdzona przez Ministerstwo. Skorygowane dane zostały przedstawione jako zasoby zmierzone w Tabeli 2–13. Jednocześnie eksperci IMC dokonali oceny wyłącznie tonażu uwzględnionego w obecnym biznesplanie w postaci rezerw – zostały one przedstawione w Tabeli 2–14.

Rozróżnienie pomiędzy rezerwami udowodnionymi i prawdopodobnymi opiera się na stosunku węgla kategorii A+B do węgla kategorii C1. W tym jednak przypadku IMC jest zdania, że wszystkie zasoby zakwalifikowane do kategorii A i B i wpisane do biznesplanu mogą być opisane jako rezerwy udowodnione w związku z charakterem węgla i stopniem rozpoznania zasobów.

Stąd, w oparciu o obecne plany firmy, przedstawione zostało następujące Zestawienie Rezerw i Zasobów:

Tabela 2–13 Zestawienie zasobów zgodnie z JORC w ZG Sobieski, stan na 31.12.2009

ZG	Zasoby zmierzone (w tonach)	Zasoby wykazane (w tonach)	Zasoby domniemane (w tonach)	Łącznie (w tonach)
Sobieski	227 313	464 775	332 950	1 025 038
Zasoby uwzględniają rezerwy				

Tabela 2–14 Rezerwy zgodnie z JORC w ZG Sobieski, stan na 31.12.2009

Pokład	Kategoria (ton)		Łącznie (ton)
	prawdopodobne	udowodnione	
Pokład 207	10 592 795	2 843 001	13 435 796
Pokład 209	1 592 364	3 511 342	5 103 706
Pokład 214	–	3 789 480	3 789 480
Pokład 301	–	2 798 948	2 798 948
Pokład 304	4 893 055	1 714 416	6 607 471
Łącznie	17 078 213	14 657 188	31 735 401

Zespół ekspercki IMC założył, że jeżeli „Zasoby bilansowe przygotowane do zatwierdzenia”, przedstawione w Tabeli 2–13 uzyskają akceptację, do rezerw ujętych w biznesplanie doszłyby również owe dodatkowe rezerwy.

2.2.18 Zakład górniczy i prowadzone projekty

ZG Sobieski to połączenie dwóch historycznych rejonów górniczych, na których historia wydobycia sięga roku 1792. Zakład prowadzi wydobycie z dwóch rejonów eksploatacyjnych. Jedno to rejon „Sobieski”, gdzie skoncentrowany jest cały proces wydobywczo-przeróbczy, z szybami Sobieski III, Traugutt i Kazimierz oraz z upadową z powierzchni zakładu do poziomu 500 m, a drugi rejon to „Piłsudski” wraz z szybami Karolina i Helena, który pełni funkcję pomocniczą (zaplecze magazynowe, pomocnicze role szybów). Ponadto użytkowany jest także położony na północy szyb Leopold, który stanowi główny szyb wentylacyjny dla obu rejonów.

Obszar górniczy ma wielkość 56,6 km².

2.2.18.1 Eksploatacja węgla

Szyby mają różną głębokość, od 300,5 m do 790 m, i średnicę od 3,16 m do 7,5 m. Powierzchnia terenu ma wysokość od 238 do 346 m n.p.m. Węgiel jest transportowany na powierzchnię Upadową 2000 i szybem Sobieski III. Istnieją plany zagłębienia kolejnego szybu na południu, co umożliwi eksploatację zasobów nieobjętych obecnie koncesją, a położonych pomiędzy obszarami górniczymi ZG Sobieski i ZG Janina.

Sobieski prowadzi roboty przygotowawcze z wykorzystaniem kombajnów chodnikowych w dziewięciu miejscach, łącznie przygotowując w 2009 r. 8,31 km chodników. Ta wielkość pozostaje na względnie stałym poziomie od ostatnich trzech lat, choć była wyższa w latach 2005–2006, gdy zakład prowadził roboty przygotowawcze na większą skalę. Było to związane z zaległościami w robotach przygotowawczych z lat poprzednich.

Obecny plan produkcji wymaga funkcjonowania trzech ścian i zwykle dwie lub trzy rzeczywiście są eksploatowane. Reszta czasu poświęcana jest na transfer sprzętu pomiędzy ścianami, co zwykle zajmuje około dwóch miesięcy.

2.2.18.2 Zatrudnienie

Łączna liczba zatrudnionych na dzień 31 grudnia 2009 wyniosła 3093 osoby. Oprócz pracowników własnych, na terenie ZG pracują także podwykonawcy, zajmujący się przede wszystkim pracami przygotowawczymi i wyspecjalizowanymi. Ich liczba waha się w zależności od nakładu pracy, jednak ich dostępność zwiększa elastyczność zatrudnienia.

2.2.18.3 Dane o produkcji i robotach przygotowawczych z lat ubiegłych

Produkcja węgla w ZG wzrosła w latach 2005–2009, co pokazuje poniższa Tabela 2–15.

Tabela 2–15 Roczna produkcja ZG Sobieski od roku 2005

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Produkcja węgla handlowego (ton)	3080036	3009241	2878320	3360993	2733224
Postęp ścian (m)	2 627	2 499	2 466	2 782	2 406

W latach 2005–2007 produkcja węgla handlowego nie zawiera produkcji mułów węglowych.

Łączna liczba metrów chodników przygotowawczych i udostępniających odpowiada planowanemu poziomowi produkcji. Pokazuje to Tabela 2–16.

Tabela 2–16 Roboty przygotowawcze w ZG Sobieski w ujęciu rocznym od 2005 r.

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Metry	11 691	12 445	8 673	6 172	8 306
Wskaźnik natężenia robót przygotowawczych m/1000t	4,0	4,3	3,2	2,0	3,2

2.2.18.4 Ograniczenia produkcji

Produkcja zakładu górniczego jest obecnie na poziomie nieznacznie niższym od założonego w planie ruchu, a dane za rok 2009 również wskazują na wyniki gorsze od prognozowanych, co związane było z nieoczekiwanym spadkiem wydobywania w związku z odkryciem uskoku geologicznego w ścianie.

Tempo robót przygotowawczych spadło w latach 2007–2008, jednak trend ten uległ obecnie odwróceniu dzięki wprowadzeniu nowego sprzętu i zwiększeniu zatrudnienia. Liczba maszyn, które zakład planuje zakupić, wskazuje na zamiar utrzymania w przyszłości obecnego poziomu wydajności robót. Maszyny będą wymagały systematycznych remontów i wymiany w trakcie realizacji obecnego planu ruchu. Eksperti IMC uważają, że plan robót przygotowawczych jest wykonalny, a zakład górniczy posiada odpowiednie zasoby.

Plan ruchu udostępniony IMC zakłada dalszą eksploatację pokładów o grubości zbliżonej do tych eksploatowanych obecnie, w związku z tym eksperci IMC są zdania, że ściany zapewnią odpowiedni poziom wydobywania. Sprzęt ścianowy widziany podczas wizyty w kopalni był dobrej klasy i będzie wymagał systematycznych remontów i wymiany podczas realizacji planu ruchu.

Zawartość gazu w pokładach jest niezwykle niska, ale nie zerowa. Dlatego warto dalej wykorzystywać urządzenia przeciwwybuchowe, jak to się dzieje obecnie. Potrzeby wentylacji dołowej nie są wyśrubowane w związku z niską temperaturą i małą zawartością gazu w pokładach. W szczególności eksperci IMC uważają, że tam gdzie poziom gazu jest na poziomie takim jak w ZG Sobieski, warto stosować normalne środki bezpieczeństwa: aby wentylatory w chodnikach przygotowawczych nie były ciągle wyłączane i włączane, a po ich wyłączeniu by przestrzegano zwykłej procedury odgazowania.

Samozapłon jest szczególnym zagrożeniem w kopalni, której złoża węgla zostały zakwalifikowane do kategorii najwyższego ryzyka. Zdarzenia, z których opisami zapoznali się eksperci, miały typowy przebieg. Eksperci odwiedzili ściany spowalniające wydobywanie z uwagi na zaburzenia geologiczne. W takich przypadkach stosuje się zatlaczanie azotu i polewanie wodą. W kluczowych punktach kopalni prowadzony jest monitoring poziomu tlenu węgla. Podejmuje się także środki bezpieczeństwa ograniczające dopływ powietrza do zrobów górniczych. Ogólnie tego rodzaju zdarzenia występują jednak rzadko i zdaniem IMC zakład odpowiednio podchodzi do tego zagrożenia, jednak eksperci zalecają nieustającą czujność, ponieważ zagrożenie jest stale obecne.

Warunki geotechniczne w zakładzie można opisać jako dobre. Pomimo istnienia lokalnej stacji sejsmologicznej, nie odnotowano wstrząsów, wyrzutów skał ani tąpnięć. Chodniki są dobrze zabezpieczone standardowymi obudowami łukowymi. Niektóre stropy pokładów są słabe.

Obszar górniczy charakteryzuje się występowaniem zakłóceń geologicznych, dzielących duży obszar objęty koncesją na rejon eksploatacyjny. Kierownictwo ZG podało, że większość uskoków zidentyfikowanych podczas eksploatacji płytszych pokładów schodzi do pokładów głębszych, a nieprzewidziane uskoki zdarzają się sporadycznie. IMC jest zdania, że ryzyko występowania nieprzewidzianych uskoków istnieje, jednak jest niskie. Przy dużych zasobach pól eksploatacyjnych nieoczekiwany uskok nie stanowi zasadniczego problemu, gdyż pomimo pewnych strat w produkcji da się ją zastąpić innymi zasobami.

Woda i panowanie nad nią jest kwestią zasadniczą dla udanej realizacji planów. Duża ilość wody wypływająca z urabianych ścian oznacza, że wszystkie ściany muszą być eksploatowane tak, by umożliwić odprowadzenie wody chodnikami wodnymi. Podnosi to koszt robót przygotowawczych. Znaczącym kosztem są również wydatki na odpompowywanie wody, ponieważ wiąże się to z utrzymaniem i konserwacją systemu większych i mniejszych instalacji w całej kopalni. Ponadto główne stacje pomp zużywają dużo energii. W opinii IMC gospodarka wodna w zakładzie górniczym jest prawidłowa.

2.2.18.5 Przegląd proponowanego harmonogramu wydobywania do roku 2020

Harmonogram wydobywania zakłada dalszą eksploatację trzech ścian, co pozwoli uzyskać planowane wydobywanie w okresie do 2020 r. Nie wydaje się, aby cokolwiek mogło zakłócić realizację tych zamierzeń. Miąższość pokładów utrzyma się na obecnym poziomie, podobnie jak technologia sprzętu.

2.2.19 Zakład Wzbogacania Węgla w ZG Sobieski

2.2.19.1 Wstęp

Obecny zakład był stopniowo przebudowywany, aby sprostać rosnącemu wydobywaniu kopalni oraz zmieniającym się potrzebom rynku i przepisom prawa.

Zakład składa się z trzech oddzielnych, choć powiązanych ze sobą węzłów technologicznych, funkcjonujących w różnych miejscach na terenie zakładu górniczego. Urobek jest wstępnie klasyfikowany i kruszony w stacji przygotowania węgla tuż obok szybu wydobywczego i wylotu upadowej. Obok znajduje się składowisko węgla surowego +30 mm, która z powodu ograniczonej przestrzeni ma nominalną pojemność około 6000 ton, natomiast wydajność pobierania jest ograniczona do około 500 ton/h. Dalej węgiel może być transportowany ciężarówkami ze zbiornika na pobliski plac węglowy o dużej pojemności, który pozwala wyrównywać ewentualne wahania w dostawach węgla do zakładu przeróbki, spowodowane zwiększeniem wydobywania lub przestojami zakładu. Ograniczona wydajność zabierania ogranicza wszakże wydajność operacyjną zakładu.

Pomiędzy szybem i upadową a podstawowym układem przesiewu i kruszenia nie przewidziano możliwości awaryjnego składowania urobku. Stwarza to niebezpieczeństwo przerw w produkcji węgla w następstwie awarii układu przesiewania i kruszenia. Firma stara się ograniczać to ryzyko poprzez utrzymywanie w gotowości awaryjnych systemów przenośnikowych w miejscach funkcjonowania kluczowych elementów ciągu technologicznego. Ta część zakładu została w ostatnich latach znacząco doinwestowana z myślą o poprawie wydajności układu przesiewania, transportu i składowania.

Instalacja wzbogacania w cieczy ciężkiej, oraz układ oczyszczania wody i wstępnej filtracji mułu powstał w roku 1976 do wzbogacania węgla surowego w klasie ziarnowej 200 mm – 30 mm i produkuje węgiel różnych sortymentów handlowych na rynek węgla przemysłowego i opałowego. Instalacja wzbogacania w cieczy ciężkiej jest projektem typowym dla byłych krajów bloku wschodniego, zamkniętym w wielopiętrowym budynku, w którym znajdują się betonowe zbiorniki na produkt i instalacja wzbogacania na kilku betonowych poziomach. Poszczególne etapy ciągu połączone są licznymi przenośnikami taśmowymi. Utrzymanie budynku będzie wymagało regularnych napraw i remontów, ponieważ ma on konstrukcję opartą na stalowej ramie z wypełnieniem z cegły. Środowisko wewnętrzne w tej części zakładu było, ogólnie rzecz biorąc, zadowolające, choć wiele połączonych ze sobą pomostów z taśmociągami było na całej długości mocno zabrudzonych wyciekami.

Zakład wzbogacania wykorzystuje dwa separatory cieczy ciężkiej typu Disa, wykorzystujące magnetyt do oddzielenia półproduktów węglowych od łupków. W zależności od jakości nadawy, separatory mogą funkcjonować równolegle jako separator dwuproduktowy (tak się działo podczas wizyty IMC) lub szeregowo jako separator trójproduktowy do usuwania półproduktów.

W roku 1992 wybudowany został układ osadzarek i hydrocyklonów klasyfikacyjnych do wzbogacania węgla surowego klasy -30 mm. Niedługo potem zainstalowano wzbogalniki spiralne do wzbogacania frakcji węgla surowego -2 mm i obniżenia zasilarczenia wzbogaconego produktu. Osadzarki i wzbogalniki spiralne znajdują się w oddzielnym budynku, połączonym z innymi częściami zakładu taśmociągami

i rurociągami. W zbliżonym czasie obieg wodno-mułowy został wzbogacony o wysokowydajny zagęszczacz lamelowy oraz nowe prasy filtracyjne.

Zakład posiada ciąg rezerwowy, umożliwiający zeskalowanie węgla surowego klasy -30 mm przed wprowadzeniem do osadzarek. Ten system składowania i załadunku, o wydajności ładowania około 400 ton/h zwiększa elastyczność zakładu przerobczego względem wydobycia węgla.

Zintegrowane zakłady wykorzystują łącznie 51 systemów przenośników o łącznej długości 5 km. Zakład posiada własny warsztat wulkanizacyjny, jednak koszty konserwacji taśmociągów pozostaną na wysokim poziomie.

Budynki, w których znajdują się systemy przerobcze, wydają się być w przyzwoitym stanie, ponadto realizowany jest program inspekcji i prac naprawczych, którego celem jest utrzymanie ich w odpowiednim stanie technicznym.

2.2.19.2 Wydajność i wykorzystanie zakładu

Wydajność nominalna zakładu wynosi około 1050 ton na godzinę (t/h), na co składają się dwie nitki osadzarek o wydajności 350 t/h oraz układ wzbogacania w cieczy ciężkiej przy układzie trójproduktowym, o wydajności 350 t/h. Wydajność faktyczna jest natomiast wypadkową wielu czynników, takich jak zawartość w urobku popiołu, siarki czy mialów oraz niezawodności sprzętu itp.

Eksperti IMC mieli pewne trudności z oszacowaniem faktycznego wykorzystania zakładu w ostatnich latach, na co wpływ miała elastyczność zakładu i powiązanych z nim hałd i zasobników oraz możliwość użytkowania pewnych instalacji niezależnie od innych.

Mimo tych trudności, Tabela 2–17, wyliczona w oparciu o nominalną wydajność zakładu oraz przyjęte przez IMC czynniki modyfikujące dla zakładów o podobnym charakterze i stopniu złożoności, przedstawia dane możliwe zdaniem IMC do osiągnięcia. Zespół IMC przyjmuje jednocześnie do wiadomości, że to podejście może zostać uznane za nieco konserwatywne, jest jednak przekonany, że w realistyczny sposób ujmując kwestię potencjalnych rozbieżności pomiędzy planowanym wydobyciem i możliwościami przerobczymi węgla.

Tabela 2–17 Potencjalna wydajność ZWW w ujęciu rocznym

Wydajność nominalna ZWW (t/h)	Dostępność h/dobę	Planowa konserwacja (h/dobę)	Dostępny potencjał (h/dobę)	Faktyczne h/dobę (założono dostępność na poziomie 80%)	h/dobę przy 251 dniach	Potencjalna roczna wydajność ZWW Mt urobku
1050	24	2	22	17,6	4418	4,64

Powyższe przy założeniu, że zakład będzie działał z nominalną wydajnością w trybie ciągłym, co IMC uważa za nierealistyczne, zwłaszcza zważywszy na ograniczone możliwości pobierania z hałdy węgla surowego +30 mm.

Plany ZG Sobieski na lata 2010–2020 uwzględniają maksymalną dzienną wydajność na poziomie do 28 000 ton urobku.

Podczas gdy przeprowadzenie szczegółowego modelowania wydobycia węgla i potencjalnych możliwości przerobczych ZWW nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, dostępne dane wskazują wyraźnie, że zakład nie będzie w stanie przerobić całości urobku podczas dłuższych okresów zwiększonego wydobycia. Spowoduje to potrzebę posiadania strategicznych składów nadmiarowego urobku, który będzie zabierany i przetwarzany w okresach zmniejszonego wydobycia.

Zakład będzie musiał częściej pracować w wolne dni tygodnia, co zwiększy efektywność wykorzystania środków trwałych, pod warunkiem odpowiedniej ich konserwacji i doinwestowania, aby zapewnić najwyższy z możliwych poziom niezawodności podczas pracy w zwykłe dni tygodnia.

Wydłużone godziny pracy w systemie dwuzmianowym w soboty przez około 48 tygodni i przy uwzględnieniu założeń z Tabeli 2–17 dałyby dodatkowe 563 godziny pracy rocznie, co równałoby się dodatkowej przeróbce około 500 000 ton.

Zakład ten posiada potencjał przerobienia planowanego wydobycia węgla w skali roku.

Eksperti IMC pragną jednak zauważyć, że ZWW już obecnie pracuje zwykle w systemie dwuzmianowym w większość sobót, aby dostosować możliwości przerobcze do harmonogramu wydobycia.

2.2.19.3 Zatrudnienie w ZWW

Według uzyskanych danych, zatrudnienie w zakładzie przerobczym i wzbogacania, konserwacji, transporcie i załadunku produktu, nadzorze i zarządzie wynosi 331 osób. IMC jest zdania, że zakład ma zbyt wysoki poziom zatrudnienia w porównaniu do podobnych zakładów, działających komercyjnie.

Przedstawiciele IMC zostali także poinformowani o wysokim poziomie nieobecności w pracy wśród zatrudnionych w zakładzie, wyższym niż planowany na poziomie 25 do 30%. Według uzyskanych przez IMC informacji do nasilenia się problemu znacząco przyczynił się wymóg prawny, przyznający dzień wolny w zamian za pracę w niedzielę. Rozwiązanie to będzie przyczyną nasilających się problemów w okresach, gdy zakład będzie musiał pracować w trybie ciągłym przez dłuższy czas.

Skala i potencjał zaplecza inżynieryjno-warsztatowego zakładu są wysoce niezwykle, zważywszy na łatwy dostęp do komercyjnych usług mechanicznych w okolicy. Sens utrzymywania tych zasobów jest zatem wątpliwy z punktu widzenia kosztów i wymogów konserwacyjnych zakładu.

2.2.19.4 Jakość produktu i sterowanie procesem

ZG Sobieski produkuje różne sortymenty węgla handlowego, jednak większość rocznej sprzedaży (od 70 do 80% w ostatnich latach) trafia na rynek wytwarzania energii.

Zespół IMC zapoznał się z historycznymi danymi na temat jakości produktu (Tabela 2–18 i Tabela 2–19) i stwierdził, że zakład jest w stanie dalej produkować sortymenty węgla odpowiadające wymogom rynku, pod warunkiem utrzymania obecnej jakości urabianego węgla.

Tabela 2–18 Zestawienie charakterystyki sortymentów węgla z ZG Sobieski

Przedmiot analizy	2006		2007		2008		2009	
	Gruby	Orzech	Gruby	Orzech	Gruby	Orzech	Gruby	Orzech
Kaloryczność Kj/kg	22 668		22 599		22 323	21 232	22 519	21 306
Popiół %	7,79		7,76		7,41	9,45	6,95	8,79
Wilgoć %	17,18		17,26		17,94	19,15	17,99	19,38
Siarka %	0,78		0,76		1,15	1,16	1,15	1,15
Deklarowana klasa	Kaloryczność Kj/kg	Popiół %	Siarka %	Wilgoć %				
Węgiel gruby	≥22 500	6 do 12	≤1,2	16 do 21				
Orzech	≥21 500	6 do 12	≤1,2	16 do 22				

Tabela 2–19 Zestawienie jakości wzbogaconych miałów dla rynku energetycznego

Analiza średnio	2006	2007	2008	2009	Obecne zobowiązania umowne
Kaloryczność kJ/kg	19 846	19 775	19 305	19 498	19 000 (Min 18 500)
Popiół %	12,11	11,63	12,09	11,06	12 (max 14)
Wilgoć %	20,6	21,24	22,12	21,86	Max 22
Siarka %	1,17	1,17	1,34	1,29	1,2 (max 1,6)

Z informacji udostępnionych IMC wynika, że firma wprowadziła ostatnio do sprzedaży nowy produkt, paliwo węglowe Jaret, przeznaczone dla gospodarki komunalnej i ogrzewnictwa domowego. Produkt ten jest przesiewany ze wzbogaconych miałów i pomimo że obecnie pozyskiwane ilości nie są duże, trzeba będzie na bieżąco monitorować wpływ tego produktu na dostawy dla dużych zakładów energetycznych i ewentualne kary, na wypadek gdyby ten rynek miał się znacząco rozwinąć.

Firma prowadzi także sprzedaż mułu węglowego w postaci placków filtracyjnych na potrzeby lokalnego rynku energetycznego, do wykorzystania w kotłach fluidalnych. Dane przekazane IMC sugerują, że około 80% tego materiału trafia na ten rynek.

Firma zbadała opłacalność poddania części tego materiału działaniu CaO, aby poprawić jego charakterystykę i zmniejszyć zawartość wilgoci, co miałyby podnieść jego wartość poprzez wymieszanie ze wzbogaconymi mułami wyższej jakości. Obecnie realizowany jest stosowny program inwestycyjny.

2.2.19.5 Inwestycje w ZWW

Zespół IMC dokonał przeglądu propozycji inwestycyjnych związanych z unowocześnieniem i odtwarzaniem sprzętu w zakładzie przerobczym w latach 2010–2020.

Plany inwestycyjne, opiewające na około 43,94 miliona zł (według cen nominalnych, bez podatku VAT) wydają się być wystarczające, by utrzymać moce produkcyjne zakładu w czasie obowiązywania planu.

2.2.20 Infrastruktura ZG Sobieski

Infrastruktura kompleksu ZG znajduje się w dwóch rejonach eksploatacyjnych: Piłsudski i Sobieski, i obejmuje pięć szybów oraz jedną upadową, z wyrobiskami sklasyfikowanymi jako wolne od metanu. Zabezpieczony przed wybuchem sprzęt elektryczny klasy A wykorzystywany jest do przesyłu, dystrybucji i sterowania maszynami do eksploatacji węgla, ograniczając tym samym ryzyko eksplozji.

Sześć niezależnych przyłączy energetycznych 110 kV zasila razem zakład górniczy z lokalnej sieci przesyłowej. Lokalny operator sieci ENION (część Grupy Tauron) pobiera energię dwoma łączami z położonej nieopodal Elektrowni Jaworzno II i III.

Zainstalowana moc pozorna jest wystarczająca do zaspokojenia przewidywanego maksymalnego zapotrzebowania Zakładu Górniczego – 40 MVA.

Napięcie dystrybucyjne zakładu, 6 kV 3-fazy 50 Hz, pochodzi z transformatorów obniżających napięcie i jest wykorzystywane do zasilania sprzętu w zakładzie. Zapotrzebowanie zakładu pochodzi przede wszystkim z mocnych napędów systemu pomp, wentylacji, maszyn wyciągowych, sprężarek i taśmociągów.

To zasilanie jest dalej transformowane i wykorzystywane do zasilania o średnim napięciu:

Sprzęt dołowy

- Dystrybucja na przodki ścianowe 3.3 kV/1000/500 V 3-fazowy 50 Hz, roboty przygotowawcze ścian i chodników
- Zasilanie sprzętu dołowego 1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe systemy odstawy węgla taśmociągami 1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe pompownie odwodnienia 6 kV/1000/500 v 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe przenośne sprężarki 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowa wentylacja 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe systemy skipu i upadowych 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe lokomotywy przewodowe 250 V DC

Sprzęt powierzchniowy

- Maszyny wyciągowe 6kV/500/400 v 3-fazowy 50 Hz
- Sprężarki 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Budynek administracji 400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Zakład Wzbogacania Węgla 6 kV/500/400v 3-fazowy 50 Hz
- Łaźnie 400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Warsztaty 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Warsztaty mechaniczne 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Warsztaty kolejek podwieszanych z napędem spalinowym 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Systemy wentylacji 6 kV/1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dystrybucja próbna zasilająca sprzęt powierzchniowy 1000 V, 3-fazowy, 50 Hz
- Dystrybucja zasilająca sprzęt powierzchniowy 500 V, 3-fazowy, 50 Hz
- Dystrybucja zasilająca sprzęt powierzchniowy 400/230 V, 3-fazowy, 50 Hz

Powierzchniowe i dołowe systemy transportu ludzi, materiałów i węgla, złożone z kolejek podwieszanych z napędem spalinowym, lokomotyw spalinowych, przenośników taśmowych i lokomotyw przewodowych, tworzą duże i dobrze zintegrowane systemy, wspierające infrastrukturę wydobywczą w wypełnianiu celów produkcyjnych już od wielu lat.

Dołowe i powierzchniowe warsztaty mechaniczne i elektryczne stanowią zaplecze konserwacyjne i naprawcze, ponadto zgodnie z prawem funkcjonuje system planowych przeglądów sprzętu. Sprężone powietrze jest dostarczane zgodnie z zapotrzebowaniem do urządzeń hamujących maszyny wyciągowe, pneumatycznego sprzętu wydobywczego, urządzeń systemu sterowania oraz niezbędnych narzędzi. Odpowiednie komputerowe systemy pomiarowe i sterowania czuwają nad załadunkiem skipów, transportem węgla, przesyłem energii elektrycznej oraz sieciami ochrony środowiska i odstawy materiałów.

Zarówno na dole, jak i na powierzchni dostępne są rezerwowe transformatory, a także zasilacze awaryjne (UPS) do mniejszych systemów o kluczowym znaczeniu.

2.2.21 Ochrona środowiska (ZG Sobieski)

2.2.21.1 Położenie

Koncesje ZG Sobieski obejmują łącznie obszar 56,6 km², położony w województwie śląskim i małopolskim. Instalacje na powierzchni, w tym szyby kopalniane, zakład przeróbki węgla, instalacje pomocnicze i infrastruktura, budynki oraz osadniki zajmują łącznie 99,5 ha, z tego część terenów stanowi współwłasność PKW, a część jest dzierżawiona. Tereny te, eksploatowane górniczo od XVIII wieku, są terenami równinnymi i stanowią mieszaninę obszarów miejskich, wiejskich oraz lasów. Najważniejsze cechy krajobrazu tych terenów to miasto Jaworzno, szereg mniejszych miejscowości, autostrada A4 Katowice–Kraków biegnąca w części wschodniej i południowej, a także rzeka

Przemsza, płynąca w kierunku południowo-wschodnim na zachodnich krańcach obszaru górniczego aż do ujścia do Wisły. Przez rejon ten przebiegają ciągi infrastruktury, w tym drogi, tory kolejowe, sieci elektroenergetyczne oraz wodo- i gazociągi.

2.2.21.2 Zarządzanie i zgodność z prawem

Eksperci IMC odwiedzili wszystkie główne rejonry zakładu ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodno-ściekowej i odpadami, punkty monitoringu i obszary dotknięte szkodami górniczymi. Choć zalegający głęboki śnieg utrudnił kontrolę brzegów zbiornika sedymentacyjnego, zespół IMC nie stwierdził żadnych problemów lub niezgodności z zapisami decyzji środowiskowych i dobrą praktyką.

Pozwolenie wodnoprawne zezwala ZG Sobieski na odwodnienie zakładu górniczego w ilości nieprzekraczającej 94 032 m³/dobę i odprowadzanie oczyszczonych ścieków dołowych do rzeki Przemszy w maksymalnej ilości 114 600 m³/dobę. Oczyszczone wody to mieszanka wód dołowych, mniejszych ilości ścieków komunalnych oraz wód podziemnych pompowanych z terenów leśnych. Woda trafia do dużego osadnika, gdzie ilość zawiesiny spada do mniej niż 35 mg/litr. Osadnik wydaje się być dobrej jakości i jest podzielony na dwie części: jedną wykorzystywaną i drugą pustą lub w trakcie oczyszczania. W sytuacjach nadzwyczajnych, np. podczas wyjątkowo ulewnych opadów, ZG Sobieski ma prawo odprowadzać wody dołowe bezpośrednio do rzeki, jednak nie częściej niż pięć razy w roku.

ZG Sobieski monitoruje nadawę, wodę odprowadzaną do rzeki oraz wody Przemszy w górę i w dół rzeki od punktu zrzutu. W momencie wizyty IMC odprowadzana woda miała odpowiednią przejrzystość, a wyniki monitoringu za ostatnie dwa lata potwierdziły zgodność z parametrami dla wody odprowadzanej zapisanymi w pozwoleniu. Rzeka Przemsza już powyżej punktu zrzutu wód z ZG Sobieski niesie wody słabej jakości, zwłaszcza z uwagi na wysokie zasolenie, pochodzące z wód dołowych wyżej położonych kopalń.

ZG Sobieski posiada decyzję pozwalającą na wytwarzanie, wykorzystanie, odzysk i składowanie odpadów w określonych rodzajach i ilościach. Nie prowadzi się stałego składowania odpadów górniczych i z zakładu przeróbki węgla na terenie należącym do ZG Sobieski. Duża część odpadów z przeróbki węgla w postaci placzków filtracyjnych sprzedawana jest jako paliwo do kotłowni, natomiast część skały płonnej i piasku wykorzystywana jest do doszczelniania zrobów. Pozostałe odpady, w roku 2009 łącznie około 970 000 ton, są odbierane i wysyłane koleją na składowisko należące do KP Maczki Bór.

Odpady niegórnicze zbierane są w różnych miejscach zakładu i albo sprzedawane, jak to jest w przypadku złomu i drewna, albo przekazywane do utylizacji wyspecjalizowanym firmom.

W ZG Sobieski nie ma punktowych źródeł emisji lotnych. Istnieje jednak szereg potencjalnych źródeł nieorganizowanej emisji pyłów podczas suchych okresów roku, w tym zasobniki węgla, czasowe składowiska odpadów i wycieki wokół zakładu przeróbki węgla. Oddziaływanie to można zminimalizować poprzez odpowiednie zarządzanie. ZG Sobieski nie monitoruje jakości powietrza na terenie zakładu, co jest już obecnie wymogiem w podobnych zakładach w Europie Zachodniej.

Poziom hałasu został w ZG Sobieski skontrolowany, w następstwie czego powstały ekrany akustyczne, chroniące okoliczne domy. Zakład uzyskał decyzję, wyznaczającą maksymalny poziom natężenia hałasu w dzień i w nocy. Decyzja nie nałożyła jednak wymogu regularnego monitorowania, które pozwoliłoby ustalić, czy ZG przestrzega tych warunków.

ZG Sobieski wykorzystuje jedynie niewielkie ilości materiałów niebezpiecznych. Jest to głównie olej napędowy i smary, składowane w odpowiedni sposób. Poziom promieniotwórczości węgla i wód dołowych jest niski, a zawartość pierwiastków radioaktywnych w powietrzu wychodzącym z szybów wydechowych jest zbliżona do naturalnego w środowisku.

2.2.21.3 Osiadanie terenu

ZG Sobieski posiada skuteczne procedury prognozowania, obserwacji i naprawy szkód spowodowanych osiadaniami gruntu. Eksperci IMC odwiedzili reprezentatywne miejsca, w których wykonane zostały prace zabezpieczające infrastrukturę techniczną i tereny leśne przez osiadaniami, i na podstawie oględzin stwierdzili, że wykonane prace są dobrej jakości. Tereny nad obecnymi i przyszłymi przodkami ścianowymi to w większości pola uprawne i lasy.

2.3 Zakład Górniczy Janina

Eksperci IMC odbyli wizytę w ZG Janina w dniach 9–19 lutego 2010. Wizyta obejmowała zarówno inspekcje pod ziemią, jak i infrastruktury na powierzchni. Niniejszy raport oparty jest na informacjach dostarczonych przez pracowników ZG Sobieski, ZG Janina oraz siedziby głównej Spółki. Obecnie ZG Janina jest zakładem jednoruchowym, choć do roku 2004 na północny zachód znajdował się kolejny zakład górniczy, który był wykorzystywany przez 30 lat. Nie istnieje fizyczne połączenie podziemne pomiędzy tymi dwoma obszarami górniczymi. Budowa i prace przygotowawcze w kopalni rozpoczęły się w roku 1901, a wydobywanie węgla w 1907.

Obszar koncesyjny obejmuje ok. 62,3 km². Zasoby ZG Janina zawierają się w 56 blokach obliczeniowych A-W, 3–51. Dostęp do nich zapewnia sześć działających szybów i upadowa wykorzystywana do transportu węgla. Podział robót podziemnych na parcele jest warunkowany strukturą uskokową.

Kopalnia posiada własny zakład mechanicznej przeróbki węgla.

2.3.1 Mapy i plany

W Załączniku C zawarto następujące mapy i plany:

Ilustracja 12	Umiejscowienie odwiertów, struktura tektoniczna i strop warstw węglonośnych w ZG Janina
Ilustracja 13	Graficzne odzwierciedlenie struktury stratygraficznej pokładów w ZG Janina
Ilustracja 14	Przekroje z ZG Janina
Ilustracje 15–18	Plany pokazujące bloki zasobów geologicznych pokładów 118, 119/2, 203/3 i 207 w ZG Janina
Ilustracje 19–22	Plany pokazujące przyszłą produkcję z pokładów 118, 119/2, 203/3 i 207 w ZG Janina

2.3.2 Charakterystyka geologiczna ZG Janina

ZG Janina zlokalizowany jest na obszarze górniczym Libiąż IV, we wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Ta część Zagłębia klasyfikowana jest jako grupa II, co oznacza relatywnie złożoną strukturę geologiczną ze względu na jej charakterystykę geologiczną.

Główne cechy geologiczne obszaru:

Obszar górniczy Libiąż IV znajduje się we wschodniej części południowego skrzydła zagłębia, w pobliżu miejscowości Libiąż. Obszar Libiąż IV zdominowany jest przez uskoki o różnym kierunku przebiegu i wielkościach, na skutek czego ma on strukturę tektoniczną typu blokowego. Struktura obszaru jest dodatkowo komplikowana tektoniką związaną z orogenezą waryscyjską i alpejską. Dominujące kierunki przebiegu uskoków to od NNW-SSE do N-S, zwłaszcza we wschodniej części obszaru górniczego. Kąty głównych płaszczyzn uskokowych zmierzone w wyrobiskach górniczych wyniosły przeciętnie od 60° do 75°. Zrzuty uskoków wynoszą od 1 m do 260 m (uskok Hrebnickiego). Kąt upadu w złożu wynosi przeciętnie od 2° do 10°, lecz na przeważającym obszarze warstwy są stosunkowo płaskie, nie przekraczając 4°. Dostępne parcele wydobywcze są więc przede wszystkim kształtowane przez przebieg uskoków, które jednak nie mają negatywnego wpływu na prowadzoną eksploatację. W opinii IMC struktura obszaru jest dobrze rozpoznana.

2.3.3 Stratygrafia

Warstwy nadkładu w ZG Janina obejmują osady czwartorzędowe, trzeciorzędowe i triasowe, a także produktywne węglonośne warstwy karbońskie.

2.3.3.1 Czwartorzęd

Czwartorzęd jest dobrze rozwinięty na całym omawianym obszarze, z wyjątkiem triasowych wzgórz i kilku obszarów, na których znajdują się wychodnie skał karbońskich. Miąższość skał czwartorzędowych wynosi od niecałego 1 m do 38,5 m w południowej części obszaru górniczego.

2.3.3.2 Trzeciorzęd

Formacje trzeciorzędowe występują w znacznej części obszaru górniczego, z wyjątkiem jego części północno-wschodniej. Stanowią one ciągłą warstwę o miąższości często sięgającej kilkadziesiąt metrów i o głębokości zalegania sięgającej 189,6 m (otwór badawczy B85). Trzeciorzęd jest reprezentowany głównie przez mioceńskie formacje wykształcone w postaci szarych zielno-szarych ilów i ilów marglowych, a okazjonalnie również piasku. W niektórych miejscach, w dolnych częściach miocenu wykształciła się również warstwa margla.

2.3.3.3 Trias

Skały triasowe znajdują się przede wszystkim w paśmie wzgórz ciągnących się na północ od obszaru kopalni. Formacje te to wapień muszlowy, dolomit i margiel, a także pstry piaskowce. Miąższość formacji triasowych w poszczególnych otworach badawczych wynosi od 0 do 131,9 m (otwór B94).

2.3.3.4 Karbon

Skąły karbońskie obejmują mieszaną, szaro-brązową arkożę stefariską oraz brązowo-czerwone ily, często zwietrzałe, a także produktywne warstwy węgla westfalskiego C-D.

2.3.3.4.1 Produktywne warstwy węglonośne

Produktywne warstwy węglonośne na głębokościach do 1000 m są reprezentowane przez westfal C i D warstw libiąskich i łaziskich oraz górną część formacji orzeskich.

2.3.3.4.2 Warstwy libiąskie

W obrębie warstw libiąskich zidentyfikowano dwanaście pokładów węgla: 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116/1, 116/2, 117, 118, 119/1 i 119/2. Trzy pokłady mają miąższość powyżej 2 metrów na obszarze całego pola węgla i są używane jako pokłady reperowe. Są to pokłady 116/2, 118 i 119/2. Pokład 118 osiąga miąższość do 4 m. Warstwy libiąskie wykształciły się głównie w formie szarego i żółtawego piaskowca, drobnoziarnistego, choć w niektórych miejscach również średnio- lub gruboziarnistego. W górnych częściach częsty jest czerwono-brązowy zlepienie przerostowy i arkoza, z bardzo słabą macierzystą skałą ilową. Warstwy łupka, mające od 2 nawet do 10 m powstały przede wszystkim w okolicach pokładów 111, 112, 113, 114 i 115.

2.3.3.4.3 Warstwy łaziskie

Ich miąższość wynosi od 662 m we wschodniej części obszaru (otwór badawczy G-64) do 849,9 m w części zachodniej (otwór G-100). Warstwy te są niemal identyczne z libiąskimi. Warstwy łaziskie są zdominowane przez piaskowiec, który osiąga nawet 70 m miąższości. Występujące przy pokładach węgla łupki zazwyczaj nie przekraczają 5 m i charakteryzują się bardzo urozmaiconą geometrią.

2.3.3.4.4 Warstwy orzeskie, rudzkie i siodłowe

Znajdują się one poniżej głębokości objętej koncesją. Górne partie warstw orzeskich osiągnięto w 13 odwiertach. Tylko jeden odwiert (Chelmek IG-1) przeciął zarówno warstwy orzeskie, rudzkie, jak i siodłowe. Poniżej podano ich miąższość:

- Warstwy orzeskie – średnia miąższość 248 m, okazjonalne cienkie pokłady z wyjątkiem pokładu 308;
- Warstwy rudzkie – średnia miąższość 41 m, od pokładu 405 o miąższości 2,5 m;
- Warstwy siodłowe – średnia miąższość 77 m, od pokładu 510 o miąższości 5,7 m.

2.3.4 Jakość węgla

Jakość węgla określano początkowo za pomocą rdzeni z odwiertów badawczych, a wyniki tych badań przechowywane są zarówno w postaci dokumentów papierowych, jak i w komputerowej bazie danych. Obecnie wykonuje się regularnie kolejne odwierty, a także pobiera próby bruzdowe na przodkach ścianowych i chodnikowych w celu kontroli jakości węgla. Najważniejsze parametry jakościowe urabianych pokładów węgla podano w poniższej tabeli.

Tabela 2-20 Parametry jakości węgla w ZG Janina

Pokład	Miąższność (Od – do) Średnia	Upad	Typ węgla	Zaw. popiołu (%) (Min. – Max.) średnia	Zaw. siarki (%) (Min. – Max.) średnia	Wartość opałowa (KJ/kg) (Min. – Max.) średnia	Ciężar własc. (g/cm ³) (Min. – Max.) średni	Przerosty (Od – do) (m)	Uwagi
118	$\frac{3,0-4,2}{(3,5)}$	5°	31,1–31,2	$\frac{2,23-35,1}{(7,6)}$	$\frac{0,19-9,11}{(1,93)}$	$\frac{15\,931-27\,810}{(23\,626)}$	1,34	0,02–0,3	Pokład rozpościera się równomiernie na całym obszarze z wyjątkiem niewielkiej części na południu (parcela N) przy uskoku wysokim na 180 m, gdzie znajduje się wymyście. Na wschodzie przerost osiąga 0,6 m, a wydobyć koncentruje się na warstwie górnej.
119/2	$\frac{0,80-3,40}{(2,05)}$	4°	31,1–31,2	$\frac{2,96-42,6}{(12,1)}$	$\frac{0,32-12,55}{(2,33)}$	$\frac{13\,421-25\,391}{(22\,595)}$	1,37	–	Pokład jest bardzo urozmaicony na terenie obszaru górniczego; tylko w części wschodniej jego miąższność jest stała. Parcele: zachodnia, północno-zachodnia, północna i centralna zostały sklasyfikowane jako pozabilansowe ze względu na zaw. siarki powyżej 2,5%.
203/3	$\frac{0,80-2,50}{(1,21)}$	4°	31,2	$\frac{3,53-39,89}{(14,48)}$	$\frac{0,29-6,12}{(1,39)}$	$\frac{15\,049-26\,467}{(22\,813)}$	1,39	–	Miąższność pokładu jest zmienna. W części środkowej (w pobliżu głównego szybu), północnej i południowej pokład nie spełnia kryteriów bilansowości. Na południu pokłady 203/3 i 203/4 łączą się. Zawartość siarki przekraczającą 2,5% stwierdzono w części północno-środkowej i na południu.
207	$\frac{0,80-5,0}{(3,47)}$	5°	31,2	$\frac{4,54-25,06}{(14,85)}$	$\frac{0,19-2,93}{(1,23)}$	$\frac{20\,456-27\,898}{(23\,446)}$	1,38	–	Pokład rozpościera się równomiernie na całym obszarze górniczym. Maksymalną miąższność osiąga w centrum i na północy.

Tabela 2-21 Inne cechy pokładów węgla w ZG Janina

Pokład	Klasa stropu wg GIG	Klasa spagu wg GIG	Zagroż. wodne	Zagroż. metanowe	Zagroż. tapaniami	Skłonność do samozapłonu*	Zagroż. wyrzutami gazu/skał	Zagroż. wyb. pyłu węgl.**
118	I–II	II–III	I–II–III	Brak	Brak	V	Brak	A
119/2	I–II	II	I–II–III	Brak	Brak	V	Brak	A
203/3	Nie określono	Nie określono	I	Brak	Brak	V	Brak	Brak
207	Nie określono	Nie określono	I	Brak	Brak	V	Brak	Brak

* I = najniższe, V = najwyższe

** A = niskie

2.3.5 Inne czynniki geologiczne

Na roboty górnicze wpłynąć może szereg zagrożeń i ryzyk naturalnych. Najważniejsze z nich to:

- Uwarunkowania hydrogeologiczne
- Uwarunkowania geotechniczne
- Sejsmika i osiadanie
- Ciągłość pokładów
- Obecność gazów i pyłu węglowego
- Samozapłon

Eksperti IMC stwierdzili, że kierownictwo kopalni zdaje sobie sprawę z istnienia tych zagrożeń naturalnych i wdraża odpowiednie plany mające na celu łagodzenie ich ewentualnych skutków.

2.3.5.1 Czynniki hydrogeologiczne

Woda występuje w kopalni w dużych ilościach i mogłaby utrudniać wydobywanie. Jednakże kopalnia posiada wysoce skuteczny system odwadniania i monitorowania. Składające się na niego kanały, rurociągi i pompy pozwalają na efektywne odpompowywanie wody na powierzchnię. Kierownictwo i pracownicy kopalni skutecznie radzą sobie z wszelkimi trudnościami powodowanymi przez występującą w kopalni wodę.

Na obszarze złoża ZG Janina istnieją cztery główne warstwy wodonośne powiązane z utworami przepuszczalnymi: czwartorzędowe, trzeciorzędowe, triasowe i karbońskie.

Formacje czwartorzędowe są przepuszczalne i tworzą pierwszy poziom wodonośny. Soczewki gliny i mułu mają lokalnie istotne znaczenie, lecz nie odgrywają praktycznie żadnej roli, jeśli chodzi o odizolowanie wody od znajdujących się niżej warstw triasowych i karbońskich. Formacje trzeciorzędowe są generalnie rzecz biorąc nieprzepuszczalne; występowanie piaskowców i piasków w ramach itów mioceńskich jest rzadkie i w praktyce nie mają one wpływu na warunki hydrogeologiczne. Formacje triasowe są wysoce przepuszczalne, a zwierciadło wody w formacjach triasowych znajduje się na głębokościach od 0,9 do 25 m.

Woda w wyrobiskach pochodzi przede wszystkim ze stefańskich formacji karbonu. Wpływ formacji stefańskich na warunki hydrogeologiczne jest nasilony przez obecność w niektórych obszarach wyjątkowo grubych, izolujących warstw itu. Średnie współczynniki filtracji, wyliczone w oparciu o dane z pomiarów ilości wody pompowanej i efektywną porowatość piaskowca, podano w Tabeli 2–22.

Tabela 2–22 Współczynnik filtracji dla różnych formacji

Warstwy	Średnia filtracja (m/s)	Porowatość efektywna (%)
Libiąskie	$4,30 \times 10^{-6}$	17,70
Łaziskie	$9,82 \times 10^{-7}$	16,40
Orzeskie	–	10,95

Większość wód dołowych w ZG Janina pochodzi ze źródeł statycznych, czego dowodem są znaczne dopływy w nowo udostępnionych obszarach. Dopływ wód ze zrobów wynosi od 30 do 50% dopływu całkowitego. Średnie dopływy roczne z lat 2007–2009 zestawiono w Tabeli 2–23.

Tabela 2–23 Całkowite dopływy wód dołowych w ostatnich trzech latach, ZG Janina

Rok	Dopływ wód ogółem [m ³ /min]
2007	18,2
2008	18,8
2009	18,8

2.3.5.2 Czynniki geotechniczne

Ogólnie rzecz biorąc, parametry stropów i spągów są korzystne dla prowadzonych robót górniczych, choć na niektórych odcinkach można spodziewać się pęcznienia spągu. Warunki stropowo-spągowe są regularnie monitorowane. Parametry geotechniczne określa się przede wszystkim za pomocą badań penetrometrycznych w otworach dołowych. Pozwala to na określenie parametrów wytrzymałości skał stropowych i spągowych dla urabianych pokładów.

Poniższa tabela porównuje średnie wartości wytrzymałości na ściskanie (R_c) uzyskane z otworów penetrometrycznych w piaskowcach i łupkach ilastych obecnych w stropach i spągach pokładów węglonośnych. Ponadto piaskowce w warunkach nasycenia w testach zazwyczaj nie zmieniają formy i rzadko pękają wzdłuż płaszczyzn, natomiast formacje delikatniejsze, takie jak łupki, od razu rozdrabniają lub rozszczepiają się wielokierunkowo. Na podstawie badań laboratoryjnych stwierdzić można, że obecne tu węgle cechują się średnią wytrzymałością.

Tabela 2–24 Wyniki badań penetrometrycznych – wytrzymałość skał spągowych i stropowych

Pokład	Litologia	Zakres średniej wytrzymałości na ściskanie [R_c , (MPa)]	
		Strop	Spąg
116	Łupek ilasty	3,6–21,7	6,5–16,8
	Piaskowiec	6,1–19,0	13,6–22,1
118	Łupek ilasty	6,4–23,8	3,45–13,6
	Piaskowiec	9,1–22,8	10,4–23,5
119/2	Łupek ilasty	3,2–4,8	7,9
	Piaskowiec	7,8–26,4	–
201/1	Łupek ilasty	8,9–12,1	7,9–15,24
	Piaskowiec	12,7–21,0	12,3–17,7

2.3.5.3 Zagrożenie tąpnięciami

W kopalni nie występuje zagrożenie tąpnięciami. Udowodniło to też niedawne badanie przeprowadzone przez Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie (*Ocena zagrożenia tąpnięciami na obszarze górniczym PKW ZG Janina, 2008–2010*), które wykazało, że wyznaczone do eksploatacji pokłady węgla nie kwalifikują się do zaliczenia ich do żadnej z kategorii zagrożenia tąpnięciami opisanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki.

2.3.5.4 Sejsmika i osiadanie

Choć aktywność sejsmiczna na omawianym obszarze jest znikoma, wiąże się ona z robotami górniczymi prowadzonymi na omawianym obszarze. Dotychczas nie spowodowała ona żadnych poważniejszych zaburzeń, gdyż większość sprzętu to sprzęt wolno stojący. Z tego względu kopalnia nie weszła w skład systemu monitoringu sejsmicznego, który Spółka zainstalowała w ZG Sobieski.

Na omawianym obszarze górniczym spodziewać się można osiadania powierzchni terenu o 2,8 m. Jednakże przy wyliczaniu wielkości osiadania należy uwzględnić współczynnik osiadania, który zgodnie z wyliczeniami pracowników kopalni wynosi 0,7. Na obszarze znajdującym się na północ od obszaru objętego koncesją osiadanie jest znacznie poważniejsze, gdyż propagacja osiadania z trzech pokładów urabianych: pokładu 116 (ok. 2 m), pokładu 118 (ok. 3,5 m) i pokładu 201 (ok. 2 m) spowodowała zwiększenie osiadania powierzchni z 4,9 do 5,2 m.

2.3.5.5 Wymywanie

W przeszłości w ZG Janina nie dochodziło do wymywania. Jedynym wyjątkiem jest mały obszar w pokładzie 118, w bloku geologicznym 40, gdzie miąższość pokładu została zredukowana do niecałego 1 m na skutek kilku wymyć o kierunkach od N-S do N-E. Jednakże nie ma to poważnego wpływu na wydobywanie.

2.3.5.6 Rozwarstwianie i łączenie się pokładów

Jedynie dwa pokłady (118 i 203) mają tendencję do rozwarstwiania się, co zostało dokładnie przebadane przez pracowników ZG Janina. Choć pokład 118 rozpościera się równomiernie na całym omawianym obszarze, w części wschodniej występuje przerost o miąższości 0,6 m, który rozwarstwia pokład na dwie części (urabiana jest warstwa górna). Z kolei pokłady 203/3 i 203/4 łączą się ze sobą w części południowej.

2.3.5.7 Zagrożenie gazowe

W eksploataowanych pokładach węgla występują jedynie znikome ilości gazu i w kopalni nie występuje zagrożenie metanowe (patrz Tabela 2–25). Mimo że metan występuje w próbkach powietrza jedynie w tak nieznacznych ilościach (poniżej 0,1% CH_4), jest on regularnie monitorowany przez pracowników kopalni zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami.

Tabela 2–25 Stężenie metanu w pokładach węgla ZG Janina

Pokład	Miejsce pobrania próbki	CH ₄ (%)*	CH ₄ (m ³ /Mgcsw)**	CH ₄ (m ³ /Mgcsw) Kategoria***
118	Pole 34, chodnik 34-955	0,038		poniżej kat. I
119/2	Sekcja K, pochylnia K-480	0,038		poniżej kat. I
203/3-4	Sekcja N, chodnik N-811	0,036		poniżej kat. I
118	Pole 40, chodnik bad.40-392, (Nr 3)		0,060	poniżej kat. I
119/2	Sekcja N, chodnik N-441 (Nr 41)		0,009	poniżej kat. I
119/2	Sekcja K, pochylnia K-488 (Nr 33)		0,009	poniżej kat. I
119/2	Sekcja B, chodnik B-401 pn. (Nr 21)		0,020	poniżej kat. I
203/3	Sekcja N, chodnik N-809 (Nr 54)		0,003	poniżej kat. I
203/3-4	Sekcja N, chodnik N-809 (Nr 2)		0,094	poniżej kat. I
206/1	Sekcja G, upadowa G-635 (Nr 5)		0,004	poniżej kat. I
206/2	Sekcja G, upadowa G-635 (Nr 6)		0,010	poniżej kat. I
205/4	Sekcja G, upadowa N-633 (Nr 37)		0,001	poniżej kat. I
207	Sekcja G, upadowa G-635 (Nr 10)		0,001	poniżej kat. I

* Próbki gazu pobrane z 13 otworów badawczych

** Metoda bezpośrednia; wykonane przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach

*** I = 0,1–2,5; II = 2,5–4,5; III = 4,5–8,0; IV = > 8,0

2.3.5.8 Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego

ZG Janina jest regularnie monitorowany pod kątem obecności w powietrzu pyłu węglowego. Wyniki pomiarów wykazują, że nie istnieje podwyższone ryzyko wybuchu pyłu węglowego.

2.3.5.9 Samozapłon

Wszystkie pokłady eksploatowane w kopalni są sklasyfikowane jako klasa V, co zgodnie z polskim systemem klasyfikacji oznacza wysoką samozapalność (patrz Tabela 2–26). Z tego względu ryzyko pożaru stanowi poważne zagrożenie dla prowadzonych robót. Jednakże kierownictwo kopalni wdrożyło niezbędne środki pozwalające na zwalczanie ewentualnych pożarów: prowadzony jest regularny monitoring wyrobisk pod kątem wystąpienia nadmiernej temperatury. W przeszłości miały miejsce dwa pożary: pierwszy w 1986 roku w pokładzie 118 przy partiach N83, N87 i N89. Do roku 1988 został on całkowicie ugaszony za pomocą wody i azotu. Drugi pożar miał miejsce w roku 2007, również w pokładzie 118 w zachodnim rogu partii 217. Został on szybko ugaszony za pomocą wpompowanej do wyrobiska wody.

Tabela 2–26 Charakterystyka samozapalności pokładów węgla w ZG Janina

Pokład	Partia	Wskaźnik samozap. Sz ^a [°C/min]	Energia aktywacji A [kJ/mol]	Grupa samozapalności group*	Czas inkubacji [dni]
118	34	145	50	V	41
118	40	121	49	V	38
119/2	K	142	42	V	32
119/2	33	137	35	V	33
118	21	134	50	V	34
203/3	N	132	42	V	34
203/4	N	132	42	V	34
207	G	175	54	V	28

* I = Bardzo niska skłonność do samozapłonu; V = Bardzo wysoka skłonność do samozapłonu

2.3.6 Rezerwy i zasoby

2.3.6.1 Dostępne dane

Wszystkie dane z badań geologicznych dostępne są zarówno w formie dokumentów elektronicznych, jak i papierowych. Przeanalizowane dane były odpowiednio przechowywane i uporządkowane. Losowo wybrane do inspekcji dokumenty w formie papierowej były dobrze zachowane i czytelne.

2.3.6.1.1 Rozpoznanie i odwierty

Działalność górnicza w omawianym regionie rozpoczęła się w początkach XIX wieku, tak więc dostępne są duże ilości informacji geologicznych. Budowę kopalni rozpoczęto w roku 1901, a ukończono w 1907. Wydobywania nie zaprzestano w czasie wojny. Po wojnie wydobywanie rosło przez całe lata 60. i 70., co wiązało się m.in. ze wsparciem ze strony państwa. Wydobywanie roczne wzrosło do 1,8 miliona ton w latach 70., a w latach 1982–1989 osiągnęło poziom 3,5 miliona ton.

Stosowano wschodnioeuropejskie standardy badań geologicznych i prac przygotowawczych wykorzystywane w praktycznie wszystkich krajach dawnego bloku socjalistycznego. Dzięki temu całe zagłębie węglowe zostało rozpoznane zgodnie z najwyższymi standardami. Bardzo wysoką jakość rozpoznania potwierdziła również analiza przeprowadzona przez członków IMC. Na terenie zakładu górniczego wykonano ponad 190 odwiertów powierzchniowych w celu odpowiedniego rozpoznania obszaru, a także liczne otwory dołowe dla badań gazu, wód i jakości węgla (Tabela 2–27). Dodatkowo bazę danych geologicznych uzupełniają dane pobierane w trakcie urabiania na ścianach i prac przygotowawczych. Eksperti IMC uważają, że struktura geologiczna i zasoby węgla do pokładu 304 są dobrze rozpoznane. Podwykonawcy, którym zlecane jest wykonywanie odwiertów i testów, wybierani są z uwzględnieniem ich doświadczenia, ceny i reputacji. Lista podwykonawców wykorzystywanych do wygenerowania powyższych danych znajduje się w Załączniku D.

Tabela 2–27 Otwory badawcze na terenie ZG Janina i w najbliższej okolicy

Dane otworów	OG Libiąż IV	Wiśła I-II
Liczba wykonanych odwiertów	159	31
Minimalna głębokość (m)	100,4	200,4
Maksymalna głębokość (m)	2254,3	1460
Średnia głębokość (m)	514	814,63

Ponadto we wrześniu 2009 Spółka wystąpiła o przyznanie koncesji na rozpoznanie obszaru Wiśły (na wschód od obszaru obecnie objętego koncesją) w celu szczegółowego rozpoznania znajdujących się tam zasobów. Oczekuje się, że zgoda na wykonanie odwiertów zostanie wydana w marcu 2010.

2.3.6.1.2 Uzysk rdzeni i geofizyka otworowa

W ciągu ostatnich dekad precyzyjnie dokumentowano dane uzyskiwane z otworów powierzchniowych i dołowych. W większości przypadków uzysk rdzeni wynosi od 80% do 90%. Zastosowano metody geofizyczne w celu określenia uzysku rdzeni i charakteru litologicznego. Stosowane metody geofizyczne to m.in. natężenie naturalnego promieniowania gamma, oraz profilowanie gamma-gamma gęstościowe.

Dane geofizyczne stanowią część dokumentacji geologicznej i są dostępne wraz z ich interpretacjami i analizami. Dostępna jest pełna dokumentacja z odwiertów badawczych i badań geofizycznych, w tym również zdjęcia rdzeni z każdego otworu. Oprócz tego informacje geologiczne i dotyczące jakości węgla uzyskiwane na bieżąco w trakcie eksploatacji węgla i prac przygotowawczych są wykorzystywane w celu ciągłej aktualizacji informacji o warunkach geologicznych i górniczych.

2.3.6.1.3 Zanieczyszczenia i przybierki

Faktyczne wydobywanie uzyskane w kopalni oraz zmiany stanu zasobów i rezerw są dokumentowane w corocznych raportach (tzw. „operatach”) przesyłanych do odpowiednich władz. Przy wyliczaniu zasobów przemysłowych dostępnych dla kopalni bierze się pod uwagę straty, zanieczyszczenia i przybierki. Obejmują one węgiel, który uważa się za nienadający się do eksploatacji (tzw. zasoby nieprzemysłowe) zarówno spośród zasobów bilansowych, jak i pozabilansowych. Z reguły straty te prognozuje się na początku wydobywania i następnie doprecyzowuje wraz z postępem eksploatacji.

2.3.6.1.4 Dane elektroniczne i baza danych

Wszystkie dane z otworów badawczych przechowywane są w bazie danych, co umożliwia dostęp do tych informacji poprzez serwer. Dostęp do głównych danych posiadają jedynie upoważnieni pracownicy. Stosowany jest system zapewniający bezpieczeństwo danych, w ramach którego poszczególnym użytkownikom przydziela się uprawnienia pozwalające na dostęp jedynie do wybranych danych. Wszystkie informacje geologiczne, a także wszystkie mapy i przekroje, przechowywane są w formatach programów AutoCAD i Excel. Eksperti IMC są zdania, że możliwe jest dalsze rozbudowanie stosowanej obecnie bazy danych i wykorzystanie jej w połączeniu z odpowiednim górniczym

oprogramowaniem modelującym, co pozwoliłoby zwiększyć wydajność i ułatwić prowadzenie prac w obliczu geologicznej i strukturalnej złożoności kopalni.

W opinii IMC baza danych jest zarządzana, kontrolowana i wykorzystywana zgodnie z najwyższymi standardami. Na ile można było stwierdzić na podstawie danych, które dało się przeanalizować w trakcie relatywnie krótkiej wizyty pracowników IMC, integralność i poprawność danych zawartych w bazie jest zapewniona.

2.3.6.1.5 Dane geodezyjne

Dane geodezyjne uzyskano w trakcie rozpoznawania złóż. Nowe dane są na bieżąco uzyskiwane wraz z postępem robót górniczych. Z informacji uzyskanych przez IMC wynika, że pomiary geodezyjne w wyrobiskach są wykonywane regularnie.

2.3.6.2 Weryfikacja poprawności danych

Ocena zasobów w ZG Janina jest wykonywana za pomocą specjalnego pakietu oprogramowania (Geomedia) oraz rysunków w programie AutoCAD. W trakcie swej wizyty eksperci IMC zweryfikowali kalkulacje dotyczące zasobów i nie stwierdzili podstaw do zakwestionowania poprawności tych wyliczeń. Wszystkie obszary są mierzone za pomocą programu komputerowego; wylicza się również miąższość pokładów węgla dla poszczególnych bloków, w oparciu o wprowadzone dane. Standardowo na potrzeby wyliczenia ilości węgla przyjmuje się gęstość objętościową wynoszącą $1,30 \text{ g/cm}^3$. W opinii IMC jest to słuszne założenie, a metody wyliczania są prawidłowe.

Ekspersi IMC porównali wyliczone przez pracowników kopalni dane dotyczące ilości i kategorii zasobów w losowo wybranych blokach geologicznych z własnymi wyliczeniami. Wyliczenia te okazały się w wystarczającym stopniu porównywalne. Ponadto plany i harmonogramy na najbliższe 10 lat zostały sprawdzone za pomocą programu AutoCAD i arkuszy kalkulacyjnych Excel. Stwierdzono, że wartości miąższości pokładów i gęstości węgla wykorzystywane przy wyliczeniach ilości ton są właściwe i znajdują one odzwierciedlenie w nieprzetworzonych danych. Przedstawiane w operatach ilości ton możliwych do wydobycia uwzględniają straty górnicze i geologiczne związane z planowaną eksploatacją poszczególnych bloków.

2.3.6.3 Informacje dodatkowe

Polskie prawodawstwo wymaga corocznej aktualizacji danych na temat zasobów z uwzględnieniem zrealizowanego wydobycia oraz dodatkowego rozpoznania, w celu aktualizacji informacji na temat krajowych zasobów węgla. Dodatkowe rozpoznanie geologiczne może oznaczać zmianę ilości ton węgla w poszczególnych kategoriach na obecnie eksploatowanych lub nowych obszarach. Nowo uzyskane dane uwzględnia się w modelu geologicznym. Sprawozdanie roczne (tzw. „operat”) przesyła się do odpowiednich władz.

Zgodnie z polskim prawodawstwem, okres raportowania obejmuje rok kalendarzowy, tzn. zawiera się w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia. Kopalnie obowiązane są przysłać swoje sprawozdania roczne do Ministerstwa Środowiska do 31 marca następnego roku. Z tego względu w trakcie wizyty IMC w omawianych kopalniach (8–19 lutego 2010) trwało jeszcze obliczanie ilości rezerw i zasobów za rok 2009. Dlatego też należy zaznaczyć, że ilości ton węgla za rok 2009 podane w niniejszym raporcie należy traktować jako wartości wstępne. Biorąc pod uwagę doświadczenia z lat ubiegłych, można być całkowicie przekonany, że podane przez pracowników ZG Janina oszacowanie ilości zasobów (które może jeszcze ulec niewielkim modyfikacjom wprowadzonym przez pracowników kopalni przed 31 marca) zostanie zatwierdzone przez Ministerstwo.

2.3.6.4 Zasoby

2.3.6.4.1 Metodologia

Zasoby w ZG Janina wyliczono zgodnie z odpowiednim Rozporządzeniem Ministra Środowiska i decyzjami datowanymi 19 grudnia 2001 i 23 kwietnia 2003, tzn. przyjmując następujące kryteria:

- Maksymalna dopuszczalna głębokość zalegania w obszarze objętym koncesją: 1000 m (spąg pokładu 216)
- Minimalna miąższość pokładu węgla: 1 m, wliczając przerosty do 30 cm
- Minimalna średnia ważona wartość opałowa węgla: 15 MJ/kg
- Maksymalna średnia ważona zawartość siarki w urobku (wliczając przerosty): 2,5%

Na potrzeby tych kalkulacji stosuje się metodologię wyliczania blokami, z zastosowaniem odpowiednich wzorów i uwzględnieniem poziomu wydobycia, rozkładu miąższości, filarów ochronnych, stref tektonicznych, lokalizacji wychodni i kryteriów bilansowości. Do wyliczeń ilości rezerw stosuje się oprogramowanie komputerowe (Geomedia i AutoCAD) dla poziomu 300 m (± 0 m), poziomu 350 m (-50 m), poziomu 500 (-200 m), poziomu 800 (-500 m) i poziomu 1000 (-700 m).

Ekspersi IMC przeanalizowali dane na temat zasobów zaktualizowane do dnia 31 grudnia 2009. Są to wstępne dane przygotowywane dla Ministerstwa. W poniższych tabelach przedstawiono je jako wartości dla całego ZG Janina oraz w rozbiciu na poszczególne pokłady.

Tabela 2–28 Zasoby bilansowe zgodnie z polskim systemem klasyfikacji w ZG Janina, stan na 31 grudnia 2009

ZG Janina	Kategoria rozpoznania [x1000 ton]				
	A	B	C1	C2	Ogółem
Przemysłowe	6 915	50 049	216 437	95 794	369 195
Nieprzemysłowe	9 826	53 822	218 707	803 540	1 085 895
Pozabilansowe					515 395
Bilansowe (Przemysłowe + nieprzemysłowe)	16 741	103 871	435 144	899 334	1 455 090

Tabela 2–29 Zasoby bilansowe w podziale na poszczególne pokłady węgla zgodnie z polskim systemem klasyfikacji, ZG Janina, stan na 31 grudnia 2009

Pokład	Zasoby bilansowe [x1000 ton]											
	Zasoby przemysłowe						Zasoby nieprzemysłowe					
	Poza filarami			W filarach			Poza filarami			W filarach		
	A	B	C1	C2	A	C2	A	B	C1	C2	A	C2
111									10 036		3 860	
113									8 703		4 482	
115									1 308		432	
116/1								2 028	982		814	
116/2	762	8 022	24 446					7 443	4 161		10 192	5 972
117		5 376	15 250				842	2 728	4 321	481	23 822	51 872
118	4 069	9 705	41 207		541	933	3 886	2 027	19 878	1 575	48 194	114 592
119/1									7 175	1 052	4 741	195
119/2	1 263	15 042	31 137		280	8 632	56 354	192	2 576	9 649	42	1 036
201/1			26 178			1 973	28 151	746	3 048	9 729	2 733	1 341
202/1			14 383			3 937	18 320		2 167		4 025	
202/2			4 043	3 463		886	9 751		2 227	2 717	2 348	183
203/1			9 718	1 519			11 237		16 723	3 887	3 631	1 862
203/3		7 854	13 494	2 872			25 367		4 366	19 335	576	3 241
203/4									9 321	8 985	1 656	4 143
203/5									3 062	1 435	359	678
205/4									5 037	56 084	3 619	17 780
205/5									2 748	17 924		7 266
206/1				16 991			16 991			56 060		32 259
207				68 443			68 443		8 067	114 391	12 364	64 721
209										66 149		37 650
211/1										3 203		132
211/2										48 424		19 700
212										43 012		21 718
213										3 260		1 245
214										9 974		8 594
215										2 233		742
216										84 160		20 867
Ogółem	6 094	45 999	179 856	93 288	821	4 050	369 195	3 576	30 669	123 326	6 250	23 153
							2 506			545 261	95 381	258 279
							369 195			1 085 895		1 455 090

2.3.7 Zestawienie rezerw i zasobów zgodnie z kategoryzacją systemu JORC

Aby ocenić zasoby ZG Janina zgodnie z zasadami międzynarodowego systemu takiego jak JORC, muszą zostać spełnione pewne kryteria, pokazujące, że zasoby te nadają się do opłacalnego wydobycia i uwzględniają czynniki modyfikujące. Kryteria te są następujące:

- Dla tego pola istnieje biznesplan z wyliczonymi kosztami do roku 2020;
- Ocena rezerw została wykonana jedynie na czas obowiązywania planu ruchu, ponieważ ustalono, że w takim zakresie są to rezerwy opłacalne ekonomicznie;
- Założono, że rezerwy udowodnione będą eksploatowane jako pierwsze aż do ich wyczerpania, a następnie bilans planu zostanie w razie potrzeby uzupełniony rezerwą prawdopodobną;
- Przyjęto, że ponowna ocena zasobów pola eksploatacyjnego zostanie zatwierdzona, jako że są mocne przesłanki ku temu;
- Koncesja ZG Janina wygasa 30 września 2016. Przyjęto, że można rozsądnie oczekiwać odnowienia tej koncesji przez odpowiednie władze;

Biznesplan dla ZG Janina obejmuje okres do roku 2020 i zakłada urobienie z tego pola około 26,3 miliona ton. Oficjalne zasoby przemysłowe przygotowane dla Ministerstwa, przedstawione w Tabeli 2–29 [325 237 000, poza filarami] wystarczą, aby zrealizować plany produkcyjne w założonym okresie. IMC uważa, że są podstawy, aby oczekiwać, że skorygowana ocena zasobów bilansowych zostanie zatwierdzona przez Ministerstwo. Skorygowane dane zostały przedstawione jako zasoby zmierzone w Tabeli 2–30. Jednocześnie eksperci IMC dokonali oceny wyłącznie tonażu uwzględnionego w obecnym biznesplanie w postaci rezerw – zostały one przedstawione w Tabeli 2–31.

Rozróżnienie pomiędzy rezerwami udowodnionymi i prawdopodobnymi opiera się na stosunku węgla kategorii A+B do węgla kategorii C1. W tym jednak przypadku, IMC jest zdania, że wszystkie zasoby zakwalifikowane do kategorii A i B i wpisane do biznesplanu mogą być opisane jako rezerwy udowodnione w związku z charakterem węgla i stopniem rozpoznania zasobów. Należy jednak zauważyć, że około 2,7 miliona ton węgla z pól ścianowych 701, 702, 703, 704 i 728 z pokładu 207 uznano za zasoby domniemane z uwagi na niewystarczającą ilość danych geologicznych na ich temat.

Stąd, w oparciu o obecne plany firmy, przedstawione zostało Zestawienie Rezerw i Zasobów:

Tabela 2–30 Zestawienie zasobów zgodnie z JORC w ZG Janina, stan na 31.12.2009

Zakład górniczy	Zasoby (w tonach)			
	Zmierzone	Wskazane	Domniemane	Łącznie
Janina	120 612	435 144	899 334	1 455 090
Zasoby uwzględniają rezerwy				

Tabela 2–31 Rezerwy zgodnie z JORC w ZG Janina, stan na 31.12.2009

Pokład	Kategoria (ton)		Łącznie (w tonach)
	Prawdopodobne	Udowodnione	
Pokład 118	–	1 168 883	1 168 883
Pokład 119/2	1 508 329	1 293 897	2 802 227
Pokład 203/4	12 613 740	1 352 506	13 966 246
Pokład 207	6 384 614	–	6 384 614
Łącznie	20 506 683	3 815 287	24 321 970

Zespół ekspercki IMC założył, że jeżeli „Zasoby bilansowe przygotowane do zatwierdzenia”, przedstawione w Tabeli 2–31 uzyskają akceptację, do rezerw ujętych w biznesplanie doszłyby również owe dodatkowe rezerwy.

2.3.8 Zakład górniczy i projekty

Kopalnia Janina rozpoczęła wydobycie w 1907 r. po okresie robót przygotowawczych, trwających od 1901 r. Obszar górniczy zajmuje 62,3 km². Zakład prowadzi obecnie eksploatację dwóch pól, wykorzystując sześć szybów i upadów.

2.3.8.1 Eksploatacja węgla

Szyby mają różną głębokość, od 310,5 m do 522 m, i średnicę od 4,4 m do 7,5 m. Powierzchnia terenu ma wysokość 290 m n.p.m. Węgiel jest transportowany na powierzchnię dwoma drogami: Upadów Janeczka i szybem Janina III. Istnieją plany pogłębienia jednego z szybów do głębokości 800 m, aby umożliwić eksploatację pokładu 207, który ma większą miąższość i doskonałe warunki wydobycia.

ZG Janina prowadzi roboty przygotowawcze z wykorzystaniem kombajnów chodnikowych w dziewięciu miejscach, łącznie przygotowując 13,95 km w 2009 r. Ta wielkość pozostaje na względnie stałym poziomie od ostatnich pięciu lat, choć była wyższa w 2005 r., gdy zakład prowadził roboty przygotowawcze na większą skalę. Było to związane z zaległościami w robotach przygotowawczych z lat poprzednich.

Obecny plan produkcji wymaga funkcjonowania trzech ścian i zwykle dwie lub trzy rzeczywiście są eksploatowane. Reszta czasu poświęcana jest na transfer sprzętu pomiędzy ścianami, co zwykle zajmuje około dwóch miesięcy.

2.3.8.2 Zatrudnienie

Łączna liczba zatrudnionych na dzień 31 grudnia 2009 wyniosła 2812 osób. Oprócz pracowników własnych, na terenie ZG Janina pracują także podwykonawcy, zajmujący się przede wszystkim pracami przygotowawczymi i wyspecjalizowanymi.

2.3.8.3 Dane o produkcji i robotach przygotowawczych w latach ubiegłych

Produkcja węgla w ZG wzrosła w latach 2005–2009, co pokazuje poniższa Tabela 2–32.

Tabela 2–32 Roczna produkcja ZG Janina od 2005 r.

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Produkcja węgla handlowego (ton)	2 202 313	2 001 000	1 753 815	2 212 670	2 205 585
Postęp ścian (m)	2 911	2 042	2 272	2 873	2 708

W latach 2005–2007 produkcja węgla handlowego nie zawiera produkcji mułów węglowych.

Łączna liczba metrów chodników przygotowawczych i udostępniających odpowiada planowanemu poziomowi produkcji. Pokazuje to Tabela 2–33.

Tabela 2–33 Roboty przygotowawcze w ZG Janina od 2005 r.

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Metry	16 308	14 963	14 425	12 774	14 360
Wskaźnik natężenia robót przygotowawczych m/1000t	7,4	7,5	8,2	5,8	6,5

2.3.8.4 Ograniczenia produkcji

Produkcja zakładu górniczego jest obecnie na poziomie nieznacznie niższym od założonego w planie ruchu.

Proponowane tempo robót przygotowawczych jest spójne z wynikami już osiągniętymi przy użyciu sprzętu tego samego typu, jaki stosowany jest obecnie. Maszyny będą wymagały systematycznych remontów i wymiany w trakcie realizacji obecnego planu ruchu. Eksperti IMC uważają, że plan robót przygotowawczych jest wykonalny, a zakład górniczy posiada odpowiednie zasoby.

Plan ruchu udostępniony IMC zakłada dalszą eksploatację pokładów o grubości zbliżonej lub nieco większej od tych eksploatowanych obecnie, w związku z tym eksperci IMC są zdania, że ściany zapewnią odpowiedni poziom wydobywania. Sprzęt ścianowy widziany podczas wizyty w kopalni był dobrej klasy i będzie wymagał systematycznych remontów i wymiany podczas realizacji planu ruchu.

Zawartość gazu w pokładach jest niezwykle niska, ale nie zerowa. Dlatego warto dalej wykorzystywać urządzenia przeciwwybuchowe, jak to się dzieje obecnie. Potrzeby wentylacji dołowej nie są wyśrubowane w związku z niską temperaturą i małą zawartością gazu w pokładach. W szczególności eksperci IMC uważają, że tam gdzie poziom gazu jest na poziomie takim jak w ZG Janina, warto stosować normalne środki bezpieczeństwa: aby wentylatory w chodnikach przygotowawczych nie były ciągle wyłączane i włączane, a po ich wyłączeniu by przestrzegano zwykłej procedury odgazowania. Przestrzeganie wymogów bezpieczeństwa jest o tyle istotne, że przy węglu niskiej jakości jakakolwiek eksplozja może się błyskawicznie zmienić w wybuch pyłu węglowego. Należy tu jednak zauważyć, że duża ilość wody i poziom zawilgocenia kopalni zmniejszają to ryzyko.

Samozapłon jest szczególnym zagrożeniem w kopalni, której złoża węgla zostały zakwalifikowane do kategorii najwyższego ryzyka. Zdarzenia, z których opisami zapoznali się eksperci, miały typowy przebieg. Eksperti odwiedzili ściany spowalniające wydobywanie z uwagi na zaburzenia geologiczne. W takich przypadkach stosuje się zatłaczanie azotu i polewanie wodą. W kluczowych punktach kopalni prowadzony jest monitoring poziomu tlenu węgla. Podejmuje się także środki bezpieczeństwa ograniczające dopływ powietrza do odpadów górniczych. Ogólnie tego rodzaju zdarzenia występują jednak rzadko i zdaniem IMC zakład odpowiednio podchodzi do tego zagrożenia, jednak eksperci zalecają nieustającą czujność, ponieważ zagrożenie jest stale obecne.

Warunki geotechniczne w zakładzie można opisać jako łagodne. Pomimo istnienia lokalnej stacji sejsmologicznej, nie odnotowano wstrząsów, wyrzutów skał ani tąpnięć. Chodniki są dobrze zabezpieczone standardowymi obudowami łukowymi. Niektóre stropy pokładów są słabe.

Obszar górniczy charakteryzuje się występowaniem zakłóceń geologicznych, dzielących duży obszar objęty koncesją na rejony eksploatacyjne. Kierownictwo ZG podało, że większość uskoków zidentyfikowanych podczas eksploatacji płytszych pokładów schodzi do pokładów głębszych, a nieprzewidziane uskoki zdarzają się sporadycznie. IMC jest zdania, że ryzyko występowania nieprzewidzianych uskoków istnieje, jednak jest niskie. Przy dużych zasobach pól eksploatacyjnych nieoczekiwany uskok nie jest problemem o decydującym znaczeniu, gdyż pomimo pewnych strat w produkcji da się je zastąpić innymi zasobami.

Woda i panowanie nad nią jest kwestią zasadniczą dla udanej realizacji planów. Duża ilość wody wypływająca z urabianych ścian oznacza, że wszystkie ściany muszą być eksploatowane tak, by umożliwić odprowadzenie wody chodnikami wodnymi. Podnosi to koszt robót przygotowawczych. Znaczącym kosztem są również wydatki na odpompowywanie wody, ponieważ wiąże się to z utrzymaniem i konserwacją systemu większych i mniejszych instalacji w całej kopalni. Ponadto główne stacje pomp zużywają dużo energii. W opinii IMC gospodarka wodna w zakładzie górniczym jest prawidłowa.

2.3.8.5 Przegląd proponowanego harmonogramu wydobywania do roku 2020

Harmonogram wydobywania zakłada dalszą eksploatację trzech ścian, co pozwoli uzyskać planowane wydobywanie w okresie do 2020 r. Nie wydaje się, aby cokolwiek mogło zakłócić realizację tych zamierzeń. Miąższość pokładów utrzyma się na obecnym poziomie, podobnie jak technologia sprzętu.

2.3.9 Zakład Wzbogacania Węgla w ZG Janina

2.3.9.1 Wstęp

Część istniejących instalacji do przeróbki urobku/węgla surowego wybudowano w roku 1970, kiedy to zakład przerobczy składał się z separatora stożkowego typu Chance i ręcznego wzbogacania frakcji klasy +200 mm.

W 1994 r. obieg urobku/węgla surowego został zmodernizowany i obok szybu wydobywczego powstał całkowicie nowy zakład przerobczy.

W skład zakładu wchodzi osiem zasobników skarpowych o łącznej pojemności 1 600 ton, które stanowią bufor pomiędzy wydobywaniem a nadawą zakładu.

W 1998 r. zainstalowany został zewnętrzny system składowisk urobku, aby umożliwić składowanie węgla odstawianego na powierzchnię upadową, co pozwoliło wyrównać wahania w wydobywaniu i podaży węgla do zakładu przerobczego.

Zakład wzbogacania składa się z instalacji wykorzystującej separator cieczy ciężkiej typu Disa do węgla grubego, dwunitkowy ciąg osadzarek dla rozmiarów średnich i wzbogacalnik spiralny do wzbogacania nominalnej frakcji 2 mm do 0,1 mm. Muł węglowy jest zagęszczany w konwencjonalnym zagęszczaczu Dorra, wspieranym od niedawna przez świeżo uruchomiony zagęszczacz lamelowy o dużej pojemności, po czym jest odwadniany na prasach filtracyjnych i filtrach wielorolkowych.

W 2005 r. wydajność separatora Disa została podniesiona z 240 do 320 t/h, aby zwiększyć możliwość wzbogacania grubszego węgla.

Budynki, w których znajdują się systemy przerobcze, wydają się być w przyzwoitym stanie, ponadto realizowany jest program inspekcji i prac naprawczych, którego celem jest utrzymanie ich w odpowiednim stanie technicznym.

Zakład wraz z powiązanymi instalacjami wykorzystuje łącznie 74 systemy przenośników o łącznej długości blisko 6,5 km.

W trakcie wizyty IMC podłogi głównej części przerobczej zakładu były mocno zabrudzone wyciekami, pochodzącymi ze zużytych i przeciekających rur, pochylni i podstaw sit. Kierownictwo zakładu stoi przed sporym wyzwaniem, próbując poprawić sytuację, będącą skutkiem wieloletniego niedoinwestowania przed objęciem ZG przez obecnego Właściciela, a jednocześnie starając się utrzymać moce niezbędne do przerabiania bieżącego wydobywania. Obecnie realizowane są pewne prace modernizacyjne, jednak są one ograniczone finansami.

W ostatnich latach włożono znaczny wysiłek w zapewnienie przestrzegania norm środowiskowych w innych częściach zakładu, przede wszystkim w systemach transportu urobku i surowego węgla. Zespół IMC jest przekonany, że wraz z upływem czasu podobne usprawnienia wprowadzone zostaną w całym zakładzie.

Problemy specyficzne dla zakładu to kruchość surowego węgla, ilość wytwarzanego mułu (wynosząca wg danych od 14 do 17% nadawy do zakładu), a także słaba wydajność instalacji odwodnienia miałow. Problemy te przekładają się na trudności z zapewnieniem ustalonego poziomu wilgotności produktu dla największego odbiorcy. Kierownictwo zakładu przerobczego podjęło szereg działań, mających na celu podniesienie wydajności odwadniania, a wraz z poprawą niezawodności urządzeń w zakładzie, ograniczona zostanie także degradacja surowego węgla, spowodowana składowaniem i przerzucaniem urobku przed przeróbką.

2.3.9.2 Wydajność i wykorzystanie zakładu

Wydajność nominalna zakładu wzbogacania węgla wynosi około 900 ton na godzinę (t/h), choć faktyczna przepustowość jest wypadkową wielu czynników, takich jak zawartość w urobku popiołu, siarki czy miałow oraz niezawodności sprzętu itp.

Mimo tych trudności, Tabela 2–34, wyliczona w oparciu o nominalną wydajność zakładu oraz przyjęte przez IMC czynniki modyfikujące dla zakładów o podobnym charakterze i stopniu złożoności, przedstawia dane możliwe zdaniem IMC do osiągnięcia. Zespół IMC przyjmuje

jednocześnie do wiadomości, że to podejście może zostać uznane za nieco konserwatywne, jest jednak przekonany, że w realistyczny sposób ujmując kwestię potencjalnych rozbieżności pomiędzy planowanym wydobyciem i możliwościami przeróbczymi węgla.

Tabela 2–34 Potencjalna wydajność ZWW w ujęciu rocznym

Wydajność nominalna ZWW (t/h)	Dostępność h/dobę	Planowa konserwacja (h/dobę)	Dostępny potencjał (h/dobę)	Faktyczne h/dobę (założono dostępność na poziomie 80%)	h/dobę przy 251 dniach	Potencjalna roczna wydajność ZWW Mt urobku
900	24	2	22	17,6	4417	3,97

Plan ruchu ZG Janina na lata 2010–2020 zakłada niewielki wzrost rocznego wydobycia, przy maksymalnej dziennej wydajności na poziomie do 17 800 ton urobku.

Zakład ma wystarczające moce przerobowe, by poradzić sobie ze wzbogacaniem planowanego wydobycia.

Zakład ma jeszcze rezerwę, zarówno potencjału, jak i możliwość wydłużenia, w razie potrzeby, godzin pracy, aby sprostać potrzebom konserwacji i napraw, niezbędnych podczas usuwania wspomnianych wieloletnich zaniedbań.

Jak do tej pory, zakład pracował pięć dni w tygodniu plus od czasu do czasu w soboty, dostosowując się do harmonogramu wydobycia.

2.3.9.3 Zatrudnienie w ZWW

Według uzyskanych danych, zatrudnienie w zakładzie przeróbczym i wzbogacania, konserwacji, transporcie i załadunku produktu, nadzorze i zarządzie wynosi 324 osoby. Podobnie jak w przypadku ZG Sobieski, IMC jest zdania, że zakład ma zbyt wysoki poziom zatrudnienia w porównaniu do podobnych zakładów, działających komercyjnie.

2.3.9.4 Jakość produktu i sterowanie procesem

Janina także produkuje różne sortymenty węgla handlowego, jednak większość rocznej sprzedaży (pomiędzy 75 a 88% w ostatnich latach) trafia na rynek wytwarzania energii.

Zespół IMC zapoznał się z historycznymi danymi na temat jakości produktu (Tabela 2–35 i Tabela 2–36) i stwierdził, że zakład jest w stanie dalej produkować sortymenty węgla odpowiadające wymogom rynku, pod warunkiem utrzymania obecnej jakości urabianego węgla.

Tabela 2–35 Zestawienie charakterystyki sortymentów węgla z ZG Janina

Przedmiot analizy	2007			2008			2009		
	Gruby	Orzech	Groszek	Gruby	Orzech	Groszek	Gruby	Orzech	Groszek
Kaloryczność kJ/kg	22 165	22 126	21 505	21 837	21 822	21 460	22 002	21 890	21 297
Popiół %	5,7	5,8	6,2	5,9	6,2	6,4	6,3	6,3	6,7
Wilgoć %	19	19	20,4	19,8	19,8	20,7	19,3	19,6	20,8
Siarka %	0,76	0,76	0,93	0,97	1,00	1,03	0,97	1,00	1,04
Deklarowana klasa	Siarka %	Popiół %	Kaloryczność kJ/kg						
Gruby	<1,1	3 do 9	≥21 500						
Orzech	<1,1	3 do 9	≥21 500						
Groszek	<1,1	3 do 9	20 500 do 21 999						

Tabela 2–36 Zestawienie jakości wzbogaconych miałów dla dużych odbiorców na rynku energetycznym

Analiza średnio	2007	2008	2009	Obecne zobowiązania umowne
Kaloryczność kJ/kg	19 384	19 214	19 333	19 000 (Min 18 500)
Popiół %	10,2	9,4	9,1	12 (max 14)
Wilgoć %	22,8	24,3	24,3	Max 22
Siarka %	1,04	1,22	1,24	1,2 (max 1,6)

Głównym problemem w ZG Janina jest utrzymanie odpowiednio niskiej zawartości wilgoci w mialach dostarczanych odbiorcom z rynku energetycznego. Średnie wyniki roczne wskazują na poziom wilgoci o ponad 2,0% wyższy od uzgodnionego limitu, co powoduje nałożenie kar pieniężnych na mocy głównej umowy handlowej.

Wyniki średnie maskują jednak znacznie większe przekroczenia w poszczególnych dostawach.

Zarówno kierownictwo ZG, jak i szefowie zakładu wzbogacania zdają sobie doskonale sprawę z tego problemu. Główną przyczyną jest tutaj bardzo wysoki poziom wilgoci higroskopijnej (naturalnej) urobku, który powinien się poprawić w trakcie realizacji planu ruchu.

Kierownictwo ZWW wie również o słabej wydajności i skuteczności instalacji odwodnienia w zakładzie i opracowało plany usprawnienia tego elementu procesu.

Z informacji udostępnionych IMC wynika, że firma wprowadziła ostatnio do sprzedaży nowy produkt, paliwo węglowe Jaret z Zakładu Wzbogacania Węgla ZG Janina. Produkt ten jest przesiewany ze wzbogaconych mialów i pomimo że obecnie pozyskiwane ilości nie są duże, trzeba będzie na bieżąco monitorować wpływ tego produktu na dostawy dla dużych zakładów energetycznych i ewentualne kary, na wypadek gdyby ten rynek miał się znacząco rozwinąć.

Firma prowadzi także sprzedaż ok. 10% mułu węglowego w postaci placków filtracyjnych na potrzeby lokalnego rynku energetycznego, a reszta tego materiału jest utylizowana jako odpad, co przysparza firmie kosztów. Położenie ZG względem potencjalnych klientów jest niekorzystne, podnosząc koszty transportu produktu o niskiej wartości opałowej. Ponadto filtry wielorolkowe wykorzystywane do odwodnienia większej części tego materiału są znacznie mniej wydajne niż konwencjonalne prasy filtracyjne, natomiast koszty ich użytkowania są wyższe.

Firma opracowała plany inwestycyjne zastąpienia tych filtrów, co poprawi jakość placka i znacząco zmniejszy koszty funkcjonowania. W połączeniu z planami wprowadzenia systemu granulacji mułów zwiększy to możliwość podniesienia wartości produktu ubocznego, dotychczas traktowanego jako odpad.

2.3.9.5 Planowane nakłady inwestycyjne

Zespół IMC dokonał przeglądu propozycji inwestycyjnych w zakładzie przeróbczym i powiązanych instalacjach w latach 2010–2020 i uznał, że są one wystarczające do spełnienia założeń biznesplanu. Plany są zakrojone szeroko i obejmują znaczącą modernizację i ulepszenia systemów wzbogacania węgla, odwodnienia węgla oraz transportu i składowania, załadunku i wysyłki produktów.

2.3.10 Infrastruktura ZG Janina

Infrastruktura kompleksu ZG obejmuje obecnie sześć szybów oraz jedną upadową, z wyrobiskami sklasyfikowanymi jako wolne od metanu. Zabezpieczony przed wybuchem sprzęt elektryczny klasy A wykorzystywany jest do przesyłu, dystrybucji i sterowania maszynami do eksploatacji węgla, ograniczając tym samym ryzyko eksplozji.

Dwa oddzielne przyłącza energetyczne 110 kV zasilają zakład górniczy z lokalnej sieci przesyłowej. Lokalny operator sieci ENION (część Grupy Tauron) pobiera energię dwoma łączami z podstacji sieci Chrzanów i Dwory.

Zainstalowana moc pozorna (50 MVA) jest wystarczająca do zaspokojenia przewidywanego maksymalnego zapotrzebowania Zakładu Górniczego, wynoszącego 19 MVA.

Napięcie dystrybucyjne zakładu, 6 kV 3-fazy 50 Hz, pochodzi z transformatorów obniżających napięcie i jest wykorzystywane do zasilania sprzętu w zakładzie. Zapotrzebowanie zakładu pochodzi przede wszystkim z mocnych napędów systemu pomp, wentylacji, maszyn wyciągowych, sprężarek i taśmociągów.

To zasilanie jest dalej transformowane i wykorzystywane do zasilania o średnim napięciu:

Sprzęt dołowy

- Dystrybucja na przodki ścianowe 3.3 kV/1000/500 V 3-fazowy 50 Hz, roboty przygotowawcze ścian i chodników
- Zasilanie sprzętu dołowego 1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe systemy odstawy węgla taśmociągami 1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe pompownie odwodnienia 6 kV/1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe przenośne sprężarki 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowa wentylacja 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe systemy skipu i upadowych 500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dołowe lokomotywy przewodowe 250 V DC

Sprzęt powierzchniowy

- Maszyny wyciągowe 6kV/500/400 V 3-fazowy 50 Hz
- Sprężarki 500 V 3-fazowy 50 Hz

- Budynek administracji 400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Zakład Wzbogacania Węgla 6 kV/500/400v 3-fazowy 50 Hz
- Łaźnie 400/230 V 3-fazowy 50 Hz
- Warsztaty 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz (obecnie zasilanie trafia wyłącznie do podwykonawców)
- Warsztaty mechaniczne 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz (obecnie zasilanie trafia wyłącznie do podwykonawców)
- Diagnostyczne/Elektroniczne 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz (obecnie zasilanie trafia wyłącznie do podwykonawców)
- Warsztaty hydrauliczne 500/400/230 V 3-fazowy 50 Hz (obecnie zasilanie trafia wyłącznie do podwykonawców)
- Systemy wentylacji 6 kV/1000/500 V 3-fazowy 50 Hz
- Dystrybucja próbna zasilająca sprzęt powierzchniowy 1000 V, 3-fazowy, 50 Hz
- Dystrybucja zasilająca sprzęt powierzchniowy 500 V, 3-fazowy, 50 Hz
- Dystrybucja zasilająca sprzęt powierzchniowy 400/230 V, 3-fazowy, 50 Hz

Powierzchniowe i dołowe systemy transportu ludzi, materiałów i węgla, złożone z kolejek podwieszanych z napędem spalinowym, lokomotyw przewodowych oraz przenośników taśmowych i zgrzeblowych, tworzą duże i dobrze zintegrowane systemy, wspierające infrastrukturę wydobywczą w wypełnianiu celów produkcyjnych już od wielu lat.

Dołowe i powierzchniowe warsztaty mechaniczne i elektryczne stanowią zaplecze konserwacyjne i naprawcze, ponadto zgodnie z prawem funkcjonuje system planowych przeglądów sprzętu. Sprężone powietrze jest dostarczane zgodnie z zapotrzebowaniem do urządzeń hamujących maszyny wyciągowe, pneumatycznego sprzętu wydobywczego, urządzeń systemu sterowania oraz niezbędnych narzędzi. Odpowiednie komputerowe systemy pomiarowe i sterowania czuwają nad ładunkiem skipów, transportem węgla, przesyłem energii elektrycznej oraz sieciami ochrony środowiska i odstawy materiałów.

Zarówno na dole, jak i na powierzchni dostępne są rezerwowe transformatory, a także zasilacze awaryjne (UPS) do mniejszych systemów o kluczowym znaczeniu.

2.3.11 Ochrona środowiska (ZG Janina)

2.3.11.1 Położenie

Koncesja ZG Janina obejmuje obszar 62,3 km², którego 95% leży w województwie małopolskim. Instalacje na powierzchni zajmują teren o powierzchni 146 ha i obejmują szyby i zakład wzbogacania węgla w Libiążu oraz składowisko odpadów. Wydobycie węgla w tym rejonie datuje się do początku XX wieku, a w krajobrazie widoczne są zmiany w postaci stawów i zalewisk, powstałych w wyniku dawnych szkód górniczych. Teren jest ogólnie równinny i opada w kierunku rzeki Wisły, która przepływa na południowej granicy obszaru objętego koncesją. Składają się nań głównie tereny rolne i lasy. Główne cechy krajobrazu obszaru górniczego to miasteczka Libiąż i Chelmek oraz szereg mniejszych miejscowości, drugorzędne drogi, linia kolejowa oraz linie przesyłowe.

2.3.11.2 Zarządzanie i zgodność z prawem

Ekspersi IMC odwiedzili wszystkie główne rejony zakładu ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodno-ściekowej i odpadami oraz składowania węgla. Choć zalegający głęboki śnieg utrudnił przeprowadzenie dokładnej inspekcji, systemy kontroli środowiska wydają się być dobrze zarządzane. Dało się jednak dostrzec niski poziom utrzymania dróg na terenie zakładu i wokół zakładu wzbogacania węgla. Zespół IMC ma nadzieję, że wycieki mułu, a także drogi zostaną oczyszczone jak tylko poprawi się pogoda, zanim susza stworzy potencjalny problem z podnoszeniem pyłu.

Pozwolenie wodnoprawne wyznacza ilość wód dołowych wypompowywanych na powierzchnię i odprowadzanych po oczyszczeniu do rzeki Wisły, co pokazuje Tabela 2–37. Duży osadnik jest wykorzystywany do wytrącenia zawiesiny z trafiającej do niego wody. Od 2024 r. rozpocznie się eksploatacja głębszego poziomu (800 m), na którym zasolenie wody wzrośnie z obecnych 6 g/litr do 10 g/litr.

Tabela 2–37 Pozwolenie wodnoprawne dla ZG Janina 2008–2016

Okres	Wody dołowe m ³ /dobę	Wody odprowadzane m ³ /dobę	
2008–2012	34 500	32 000	
2013–2016	37 500	21 000	14 000 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ilość zasolonej wody z poziomu 800 m.

Pozwolenie nakłada ostrzejsze wymogi związane z kontrolowaniem i monitorowaniem wody odprowadzanej po roku 2013, ponieważ zasolenie wód Wisły nie może być wyższe niż 1g/litr w punkcie pomiarowym 23 km poniżej zrzutu wód z ZG Janina. ZG Janina przygotowuje się do spełnienia tego warunku poprzez budowę dodatkowego osadnika, który pozwoli wykorzystać obecny osadnik jako zbiornik retencyjny

na zasoloną wodę w okresach, gdy zasolenie wód rzecznych przekroczy 1g/litr. Zbiornik będzie miał pojemność wystarczającą do przetrzymania wód z około dwóch miesięcy. IMC odnotowuje, że podobne działania podejmują również inne kopalnie, aby spełnić wymóg jakości wód w rzece.

Na ZG Janina nałożona została w 2009 r. kara pieniężna wysokości 1,363 miliona zł za wielokrotne przekroczenia wskaźnika zawiesiny ogólnej w wodzie zrzucanej do rzeki Wisły w roku 2008. Wykonanie tej decyzji zostało następnie wstrzymane pod warunkiem, że ZG Janina zwiększy pojemność urządzeń do odwadniania w zakładzie wzbogacania węgla i wybuduje dodatkowe osadniki. Etap pierwszy został zakończony w końcu 2009 r. w momencie instalacji zagęszczacza lamellowego. Etap drugi jest już realizowany i musi zostać zakończony do roku 2014. Eksperti IMC zapoznali się z ostatnimi wynikami monitoringu wód, które wskazują na poprawę sytuacji z ilością zawiesiny ogólnej. Podczas wizyty IMC klarowność zrzucanej wody była dobra.

ZG Janina posiada decyzję pozwalającą na wytwarzanie, wykorzystanie, odzysk i składowanie odpadów pogórnich i innych. Część najdrobniejszych frakcji ziaren ze wzbogacania węgla jest sprzedawana jako paliwo do kotłowni, natomiast reszta jest mieszana ze skalą płonną i piaskiem i trafia bądź na składowisko ZG Janina, bądź jest przekazywana na mocy umowy zawartej z KP Maczki Bór, do zeskładowania na składowisku prowadzonym przez tę firmę. W roku 2009 około 736 000 t trafiło na składowisko należące do ZG, a 129 000 do KP Maczki Bór.

Budowa i funkcjonowanie składowiska odpadów pogórnich, należącego do ZG Janina, zostały zatwierdzone stosowną decyzją Wojewody, a program stopniowej rekultywacji i docelowego zwrotu tego terenu gminie został już uzgodniony. Obiekt zajmuje teren o powierzchni 33 ha, z czego 17,9 ha zostało już zrehabilitowane, a na kolejnych 7,9 ha rekultywacja rozpocznie się w 2010 r. ZG Janina planuje użytkować składowisko jeszcze przez około cztery lata. Standard składowiska jest dobry, wyznaczono także jego maksymalną wysokość. Rów opaskowy wokół składowiska zbiera odcieki i kieruje je do basenu do odparowania. Woda z odcieków jest badana raz na kwartał wraz z wodami gruntowymi poprzez sieć piezometrów.

Zakład nie posiada punktowych źródeł emisji, nie potrzebuje zatem pozwolenia. Mogą natomiast wystąpić emisje niezorganizowane związane z ruchem pojazdów po zabrudzonych drogach, składowaniem węgla i gospodarką odpadami. Zawartość wilgoci w materiale jest jednak wysoka, stąd podnoszenie pyłów może stanowić potencjalny problem jedynie w bardzo suchych okresach roku. Nie prowadzi się monitoringu jakości powietrza atmosferycznego na terenie zakładu.

W odróżnieniu od ZG Sobieski, ZG Janina nie posiada decyzji nakładającej ograniczenia związane z poziomem hałasu i nie monitoruje tego poziomu. Potencjalne problemy związane z hałasem mogą wystąpić w pobliżu składowiska, blisko którego znajdują się budynki mieszkalne, oraz wokół zakładu w Libiążu. Z wyjaśnień uzyskanych przez IMC wynika, że jeżeli zaczynają wpływać skargi od ludzi mieszkających w pobliżu składowiska odpadów, prace są przesuwane w inne, bardziej oddalone, miejsce składowiska.

2.3.11.3 Osiadanie terenu

Eksploatację planuje się tak, aby omijać tereny gęściej zaludnione i kluczowe obiekty. W planie ruchu ujmuje się tereny, obiekty budowlane i infrastrukturę techniczną, które mogą znaleźć się w zasięgu wpływów eksploatacji górniczej. Rejestr na lata 2008–2010 obejmuje szereg budynków, linii przesyłowych i rurociągów, pola uprawne i tereny leśne. W razie potrzeby podejmowane są działania profilaktyczne, zabezpieczające obiekty budowlane i infrastrukturę techniczną, przy czym to drugie następuje w porozumieniu z operatorami infrastruktury.

Program obserwacji budynków i infrastruktury objętych wpływami funkcjonuje właściwie, prowadzone są także pomiary wzdłuż linii obserwacyjnych na terenach rolnych i leśnych. Wszystkie wnioski dotyczące szkód górniczych są badane. Zwykle w ciągu roku napływa od 100 do 200 roszczeń o naprawę budynków lub odszkodowania za straty w polach uprawnych; odrzucanych jest niewiele.

ZG Janina jest odpowiedzialny za utrzymanie dwóch stacji pomp na terenie zalanym w wyniku dawnych szkód górniczych. Planuje się budowę nowej stacji pomp, aby zabezpieczyć okoliczne budynki przed zalaniem wodą ze stawu położonego nad terenem przyszłej eksploatacji.

3.0 WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonej niezależnej ekspertyzy technicznej IMC przedstawia następujące wnioski:

- wiedza i doświadczenie geologiczne i geotechniczne kierownictwa umożliwia planowanie krótko-, średnio- i długoterminowe w niezbędnym zakresie, a zarządzanie na poziomie operacyjnym jest właściwe;
- plany kopalni uwzględniają czynniki geologiczne i geofizyczne w stopniu właściwym, aby minimalizować niebezpieczeństwo związane z robotami górniczymi;
- sprzęt górniczy PKW (obecny lub planowany w wydatkach kapitałowych) jest zgodny z planami kopalni i planami produkcji;
- przeróbka i wzbogacanie węgla oraz związana z tymi procesami infrastruktura pozwala na dostarczanie na rynek produktów o odpowiedniej jakości, zgodnie z założonym poziomem produkcji;
- kwestie ochrony środowiska są rozwiązywane w sposób odpowiedni i nie występują problemy mogące istotnie wpłynąć na produkcję, PKW nie jest także stroną oskarżoną w postępowaniu sądowym;
- założenia wykorzystania do oszacowania kosztów kapitałowych i operacyjnych są właściwe i rozsądne;
- koszty kapitałowe i operacyjne wykorzystane w symulacjach finansowych odzwierciedlają plany kopalni, plany rozwoju oraz prognozowane poziomy produkcji;
- zarząd firmy jest świadomy szans i zagrożeń wskazanych przez IMC, a działania niezbędne do minimalizacji ryzyka zostały już podjęte. Ponadto, plany kopalni i prognozy kosztów uwzględniają to ryzyko we właściwy sposób;
- kierownictwo korzysta z systemu księgowości zarządczej i jest w stanie monitorować i prognozować parametry produkcji i kosztów.

Z wyrazami szacunku,

IMC Group Consulting Ltd
Icon Business Centre
Lake View Drive
Sherwood Park
Nottingham, NG15 0DT
Wielka Brytania

John S Warwick B Sc (Hons) FIMMM, C Eng, Eur Ing
Dyrektor

ROZDZIELNIK DO RAPORTU

Krótką wersją „Raportu eksperckiego na temat złóż i aktywów wydobywczych Południowego Koncernu Węglowego S.A.”, Katowice, Polska

EGZEMPLARZ nr

Niniejszy raport został rozprawdzony w następujący sposób:

Egzemplarz nr	Typ	CD	Otrzymał
1	oryginał	tak	Tauron Polska Energia S.A.
2	kopia		Południowy Koncern Węglowy S.A.
3	kopia		UniCredit CA IB Polska S.A.
4	kopia		UBS Limited
5	kopia		Merrill Lynch International
6	kopia		ING BANK N.V., London Branch
7	kopia		IMC Group Consulting Limited

Personel projektu: John Warwick (Project Director), Peter Robinson (Project Manager/Financial), Dr Hakan Arden (Geology), Dr Mike Richards (Mining), Brian Everitt (Mineral Processing), Howard Hind (Infrastructure), Michael George (Environmental)

Słowa kluczowe: IMC; rezerwy; zasoby; węgiel; dołowy; ściana; Polska;

	Podpis	Imię i nazwisko/Stano­wisko
Opracowanie:		Howard Hind Inżynier ds. Infrastruktury
Korekta:		Peter Robinson Kierownik Projektu
Zatwierdził:		John Warwick Dyrektor IMC ds. Górniczych
Data:		
12 kwietnia 2010		

Załącznik A

KWALIFIKACJE KONSULTANTÓW

Załącznik A – Kwalifikacje konsultantów

J.S. Warwick **Dyrektor Projektu**

Dyplomowany inżynier elektryk – *BSc Electrical Engineering (Hons)*, Newcastle University (1973); dyplomowany inżynier-górnik – *BSc Mining Engineering (Hons)*, Nottingham University (1975); *Mine Manager's 1st Class Certificate*; członek *Institute of Materials, Minerals and Mining*; *Chartered Engineer*; inżynier europejski (*Eur Ing*).

34 lata doświadczenia w przemyśle wydobywczym węgla, metali nieszlachetnych i kopalin przemysłowych oraz 10 lat kierowania tworzeniem *Competent Person's Reports*.

***P.C. Robinson** **Analitik finansowy/Kierownik Projektu**

Partner, *Chartered Institute of Management Accountants*

36 lat doświadczenia w przemyśle wydobywczym i kopalin oraz w konsultingu na całym świecie, ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń związanych z inwestycjami i zakupem kopalń, w tym pierwszym udanym wprowadzeniem na giełdę poza Chinami chińskiej spółki zajmującej się wydobywaniem węgla.

***Dr Hakan Arden** **Geolog**

Dyplomowany geolog – *BSc Geology*, Politechnika Stambulska, *MSc Civil Engineering*, Southampton University, doktorat z geologii – University of Nottingham, *Chartered Geologist* i członek *Geological Society*.

Ponad 23 lata doświadczenia jako geolog specjalizujący się w wydobywaniu węgla na całym świecie.

***Dr Mike Richards** **Inżynier-górnik**

Dyplomowany inżynier-górnik – *BSc Mining Engineering (Hons)*, University of Nottingham (1972); doktorat inżynierii górniczej, University of Nottingham (1975); *Mine Manager's 1st Class Certificate*; członek *Institute of Materials, Minerals and Mining*; *Chartered Engineer*; inżynier europejski (*Eur Ing*), członek *Royal Society of Arts*.

42 lata doświadczenia w przemyśle wydobywczym węgla, metali nieszlachetnych i kopalin przemysłowych oraz 15 lat pracy jako konsultant w przemyśle wydobywczym, w tym współautor *Competent Person's Reports*.

***Howard Hind** **Inżynier elektryk, mechanik i budownictwa**

Dyplom ukończenia studiów technicznych (HND) w zakresie inżynierii elektrycznej i elektronicznej; Certyfikat MQB inżynierii elektrycznej; Certyfikat MQB I klasy; członek *Institution of Mining Mechanical and Mining Electrical Engineers*.

40 lat doświadczenia jako inżynier elektryk, mechanik i inżynier budownictwa w dużych projektach na całym świecie, odpowiedzialny za głębienie szybów i wydobywanie.

***Brian Everitt** **Inżynier przeróbki węgla**

AMEME Honours Mechanical, C&G Coal Preparation Technology, C&G Colliery Technicians Cert, C&G Colliery Mechanics Cert.

cłonek *Minerals Engineering Society*, członek *Coke Oven Managers Association*

46 lat doświadczenia w kierowaniu zakładami przeróbki węgla i koksowniami.

***Michael George** **Inżynier środowiska**

Dyplomowany chemik – *BSc (Hons) Applied Chemistry*.

Ekspert w dziedzinie zagrożeń – dla środowiska naturalnego, zdrowia i BHP – związanych z działalnością wydobywczą kopalin i obróbką metali. 31 lat doświadczenia w zarządzaniu eksploatacją surowców i konsultingu. Dogłębna znajomość przepisów i norm w dziedzinie ochrony środowiska, a także technik zarządczych, systemów kontroli i najlepszych praktyk w zakresie minimalizacji ryzyka dla środowiska.

* Uczestniczył w wizycie ekspertów.

Załącznik B

ZAKRES PRAC/OGRANICZENIA I WYŁĄCZENIA/ISTOTNOŚĆ

Zakres prac

Opis zasobów i rezerw

- Charakter i zakres posiadanych przez Spółkę praw do rozpoznania i eksploatacji, oraz opis przedmiotów których dotyczą te prawa. Szczegóły dot. okresu obowiązywania i warunków koncesji, w tym odnośne wymogi prawne, środowiskowe i w zakresie rekultywacji, koszty likwidacji zakładu i wszelkie niezbędne koncesje, licencje, zgody i decyzje, w tym również zezwolenia planistyczne.
- Charakterystyka geologiczna rezerw, typ złoża, jego rozmiary i rozkład klas węgla.
- Metody stosowane w rozpoznaniu geologicznym i wydobywaniu, oraz ew. stosowane procesy przeróbki.

Mapy i plany

- Mapy, przekroje i plany przedstawiające – dla każdego istotnego obiektu lub złoża – jego lokalizację, rodzaj i zakres prowadzonych prac, oraz najważniejsze cechy geologiczne.
- Plan powierzchni przedstawiający lokalizację odwiertów, kanałów i wykopów geologicznych oraz inne obiekty związane z oceną rezerw.

Rezerwy

- Oszacowanie objętości, ilości ton oraz klas węgla w złożu, w podziale na rezerwy udowodnione i prawdopodobne.
- Metoda oszacowania rezerw.
- Przewidywane wydobywanie, wolumetrycznie lub w tonach.
- Gdzie jest istotne: ilości urobku wzbogacanego (wolumetrycznie lub w tonach) wraz z głównymi założeniami dot. przewidywanych przychodów i kosztów operacyjnych.
- W przypadku występowania zasobów, które nie zostały wystarczająco rozpoznane by zaliczyć je do rezerw udowodnionych lub prawdopodobnych – oddzielne zestawienie tych zasobów, które może lecz nie musi zawierać innych ilościowych informacji poza odnoszącymi się do zasobów ocenionych jako zmierzone lub wykazane, w którym to przypadku mogą zostać przedstawione informacje dotyczące ilości ton (lub objętościowe) i klasy; jednakże informacje odnoszące się do ww. zasobów zmierzonych lub wykazanych nie zostaną wliczone do wyceny rezerw.

Perspektywy długoterminowe

- Informacje na temat wszelkich zasobów mineralnych istotnych z punktu widzenia długoterminowego funkcjonowania Spółki.

Dane

- Charakter danych geofizycznych i geologicznych wykorzystywanych do oszacowania rezerw
- Sumaryczne zestawienie tych danych, a także informacje dot. procedur kontroli jakości.
- Wyniki odwiertów i prób otworowych, ilość wykonanych odwiertów, kanałów i wykopów geologicznych, ich lokalizacja oraz opis ich aktualnego stanu.
- Nazwy podmiotów, które wykonały badania i analizy.

Harmonogramy wydobywania

- Zasady planowania eksploatacji, w tym tempo wydobywania w poszczególnych lokalizacjach i zakładach górniczych gdzie prowadzi się już eksploatację.
- Przewidywane tempo wydobywania dla nowych zakładów górniczych, nowych lokalizacji lub lokalizacji planowanych do ponownej eksploatacji.
- Szacunkowe pozostałe okresy eksploatacji i stopień wykorzystania wszystkich głównych składników majątkowych.
- Ocena wiedzy i doświadczenia pracowników technicznych obecnie zatrudnionych lub których rekrutacja jest planowana.
- Opis założeń leżących u podstaw ww. oszacowań.

Początek robót

- Data/daty rozpoczęcia lub planowanego rozpoczęcia wydobywania na potrzeby handlowe, dla wszystkich istotnych lokalizacji.

Postęp robót

- Ogólny opis aktualnego postępu robót, w tym analiza (opisowa i liczbowa) dotychczasowo przeprowadzonych prac rozpoznawczych, robót przygotowawczych i wydobywania w odnośnych lokalizacjach.

Prognozowane tempo wydobywania

- Uwagi dot. zasadności prognozowanego przez kierownictwo tempa wydobywania we wszystkich istotnych lokalizacjach.

Sprzęt i wyposażenie

- Uwagi na temat typu, ilości i stanu najistotniejszych dla działania Spółki urządzeń i maszyn, które są aktualnie wykorzystywane na jej złożach i polach.
- Informacje na temat dalszego sprzętu i wyposażenia, który będzie niezbędny by osiągnąć prognozowane tempo wydobywania (w tym oszacowanie odnośnych kosztów nabycia, utrzymania i remontów ww. sprzętu i urządzeń).

Czynniki wyjątkowe

- Oświadczenie na temat wszelkich dodatkowych informacji niezbędnych w celu odpowiedniej oceny wszelkich czynników wyjątkowych wpływających na rozpoznanie lub wydobywanie przez Spółkę, w tym m.in. dotyczących trudności z uzyskaniem dostępu lub wydobywaniem rezerw mineralnych na obszarach, do których Spółka posiada prawa do wydobywania, oraz okoliczności wyjątkowych, takich jak trudności z transportem lub sprzedażą urobku, które mogłyby wpłynąć na handlową opłacalność projektu; lub oświadczenie o niewystępowaniu takich czynników i okoliczności.

Inne wymagania Dyrektywy w sprawie prospektu emisyjnego

- Wszelkie inne informacje wymagane przez Dyrektywę w sprawie prospektu emisyjnego 809/2004, zalecenia CESR oraz odnośne wytyczne i wymagania polskiej Komisji Nadzoru Finansowego (jeżeli takowe istnieją).

Kwestie środowiskowe

- Jest to temat jedynie pobieżnie poruszany w wytycznych, lecz uwzględniony w niniejszym raporcie w stopniu odzwierciedlającym informacje uzyskane przez IMC.
- Raport powinien uwzględniać przegląd statusu środowiskowego, ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich zobowiązań wobec stron trzecich aktualnych przed przejęciem odpowiedzialności przez aktualnych właścicieli. Należy ocenić bieżący status środowiskowy oraz zobowiązania długoterminowe. Głównym celem tych działań jest sprawdzenie, czy podmiot posiada decyzje i zezwolenia środowiskowe niezbędne dla dalszej działalności operacyjnej. Raport może również wymienić ewentualne istotne obszary ryzyka, które należy uwzględnić w części prospektu Spółki pt. „Czynniki ryzyka”.

Biorąc pod uwagę charakter prospektu i zobowiązania wobec aktualnych i przyszłych akcjonariuszy, wszelkie istotne kwestie i problemy odkryte na etapie *due diligence* i przygotowywania raportu są jak najszybciej komunikowane interesariuszom i Spółce.

Załącznik C

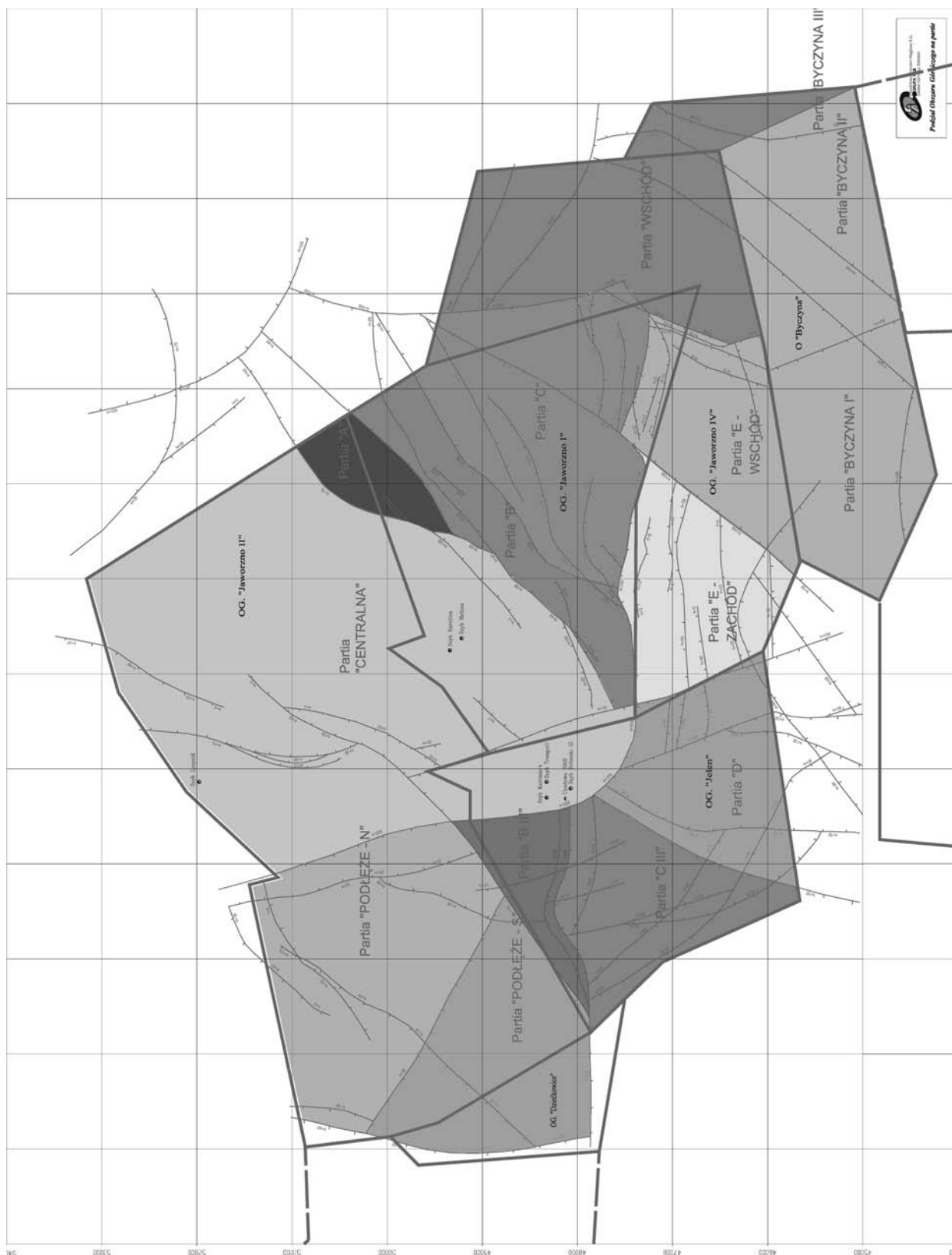
MAPY, PLANY I KONCESJE

Ilustr. 1 Mapa lokalizacji i orientacyjny przebieg granic koncesji ZG Sobieski i ZG Janina

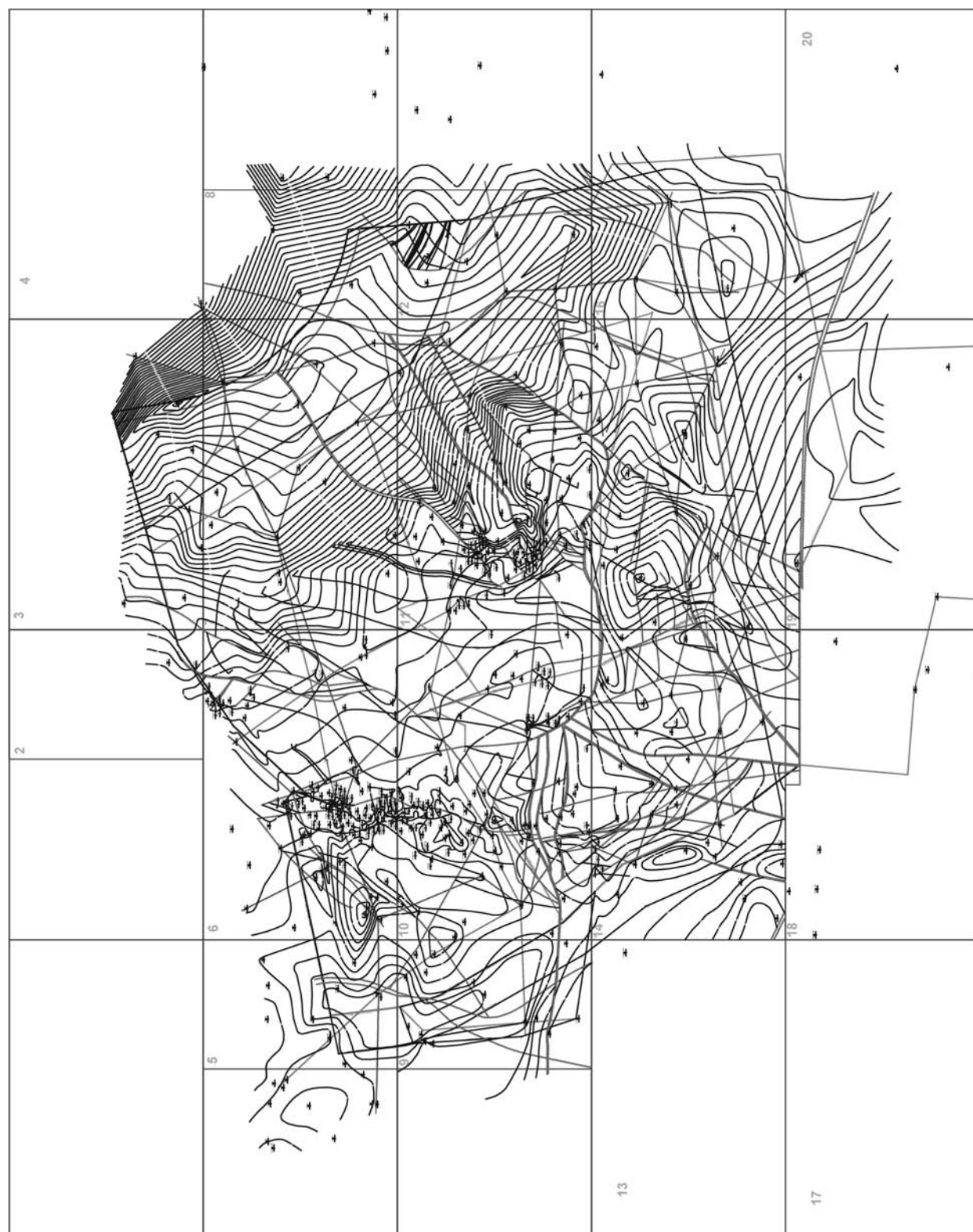


Struktura tektoniczna, ZG Sobieski

Ilustr. 2



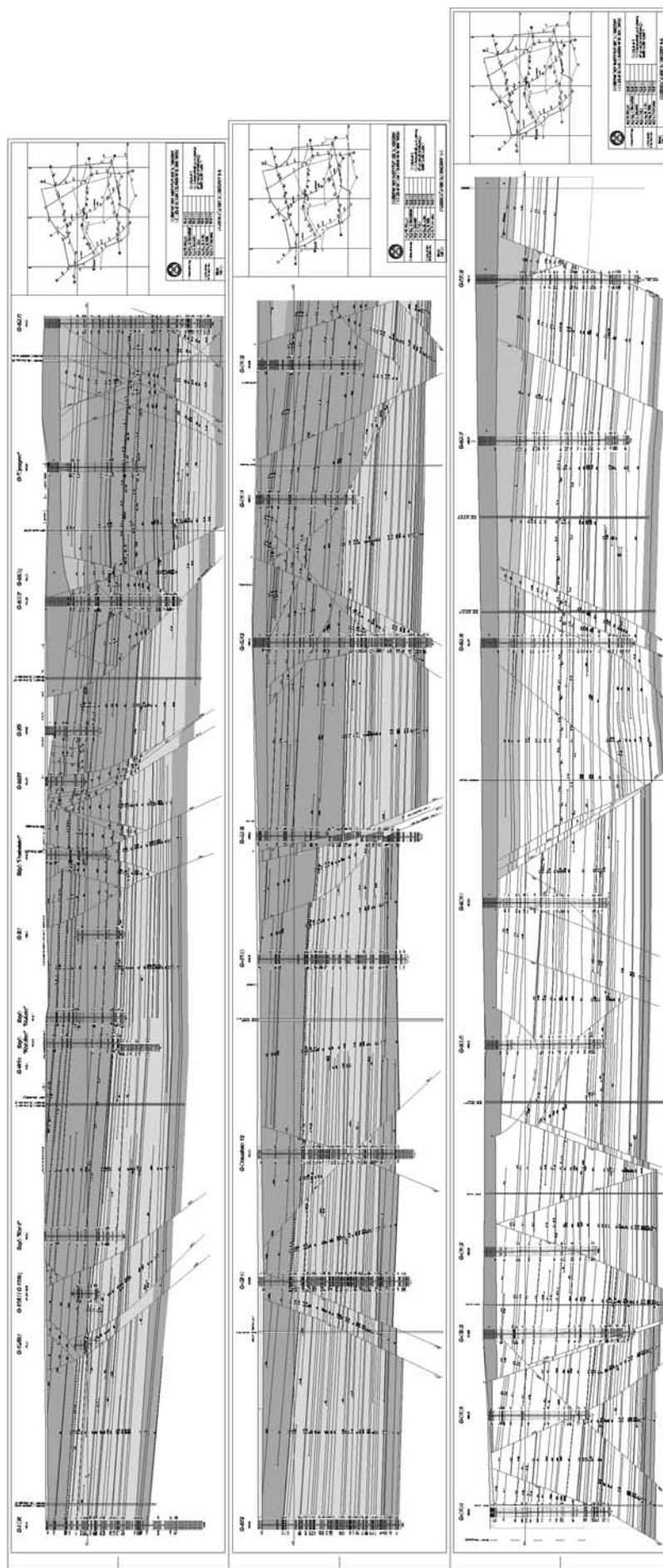
Ilustr. 3 Lokalizacja odwiertów i strop warstw węglonośnych, ZG Sobieski



Ilustr. 4 Stratygrafia pokładów, ZG Sobieski

T. Bocheński, S. Doktorowicz-Hrebicki (1952)			S. Z. Stopa (1967)						K. Bojkowski, Z. Dembowski, A. Jachowicz, A. Kotas, W. Malczyk, T. Migier, J. Porzycki, J. Rutkowski							
Heerlen 1935	Warstwy	Poziomy graniczne	Heerlen 1935	Serie (facje)	Podserie (skaly)	Grupa warstw	Warstwy	Poziomy graniczne	Heerlen 1935	Serie litostratygraficzne	Ogniwa litostratygraficzne = warstwy	Poziomy graniczne				
			Stefan				luka		Stefan środkowy		arkoza kwaczalska					
Westfal	D	libiąskie	D	limniczna	piaskowcowa	lękowa część górna	libiąskie	pokład 117	Westfal	D	krakowska seria piaskowcowa	część górna krakowskiej serii piaskowcowej = warstwy libiąskie	pokład 119 (Aleksy)			
	C	łaziskie	C				chełmskie	pokład 118 pokład 207				część dolna krakowskiej serii piaskowcowej = warstwy libiąskie				
							mikołowskie górne albo łaziskie	pokład 208 pokład 301 (Niedzieliska I) w Jaworznie					pokład 202 (Paweł) pokład 218 (Niedzieliska II) w Jaworznie			
							B	orzeskie				B		lupkowa	mikołowskie dolne albo orzeskie	pokład 303 (Niedzieliska III) w Jaworznie
	górne	pokład 328 (b) w Czerwionce	część dolna serii mulowcowej = warstwy załęskie													
	załęskie	pokład 401 w Katowicach pokład 407/4 (VII) w Katowicach														
	A	rudzkie	A		limniczna	piaskowcowa	lękowa część górna	górne		pokład 414	Westfal	C	górnosłaska seria piaskowcowa	część górna górnosłaskiej serii piaskowcowej = warstwy rudzkie	poziom fauny słodkowodnej pokład 407 pokład 420	
				rudzkie				pokład 420 (Einsiedel górny) w Chebziu	część dolna górnosłaskiej serii piaskowcowej = warstwy siodłowe							
				dolne												
	B-C	siodłowe	B	B				siodłowe	pokład 501 (Einsiedel dolny) w Chebziu pokład 510 (Chrobry)	Namur		B			część dolna górnosłaskiej serii piaskowcowej = warstwy siodłowe	pokład 501
	Namur	A	porębskie	Namur		A		owcowo-lupkowa	porębskie	poziom morski Gaebler	Namur	A	seria paraliczna	warstwy porębskie = warstwy grodzieckie część górna	poziom morski Gaebler pokład 601 pokład 630 poziom morski Barbara	
									poziom morski Barbara							

Ilustr. 5 Przykładowe przekroje z ZG Sobieski



Illustr. 6

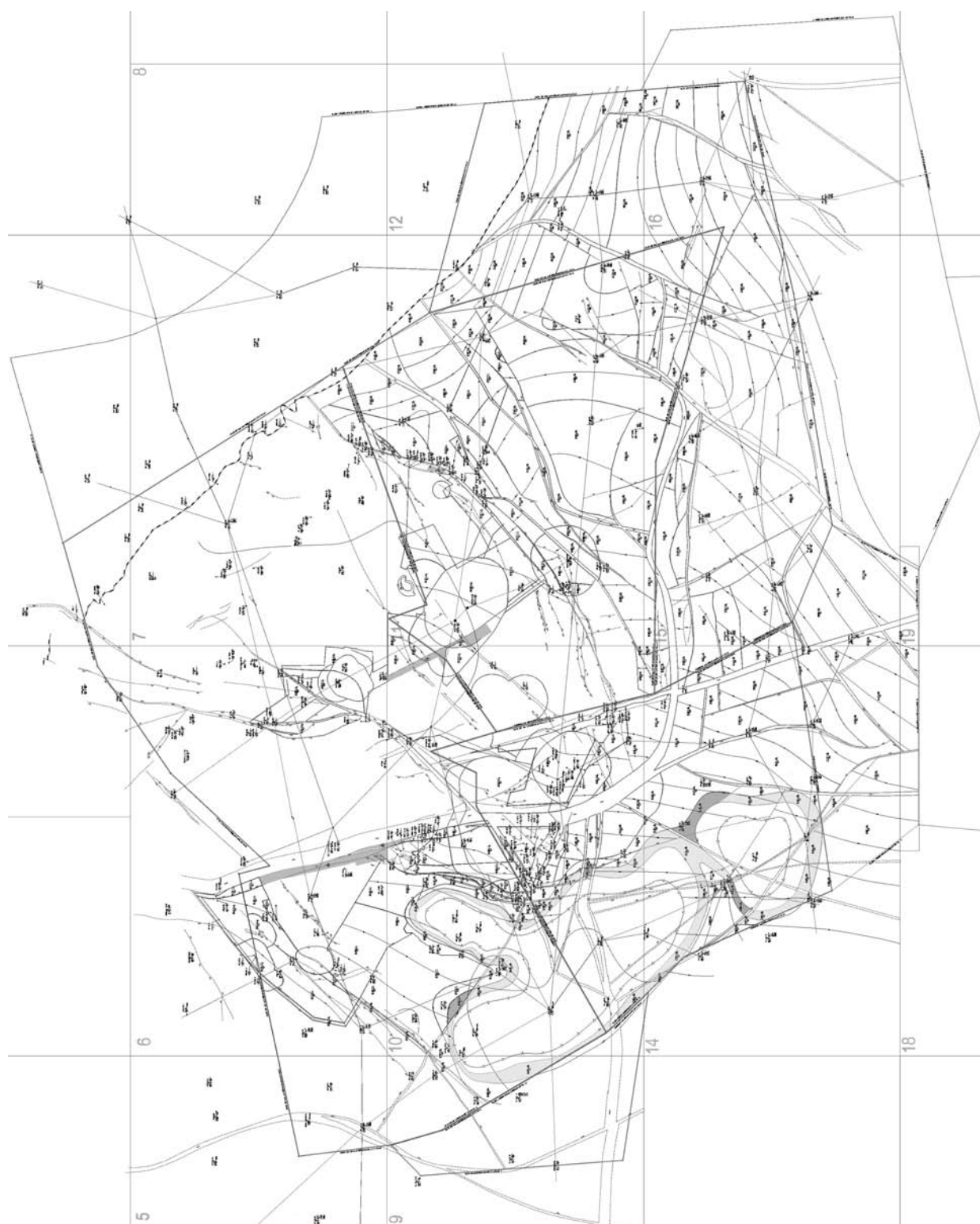


Lokalizacja bloków zasobów geologicznych, pokład 209, ZG Sobieski



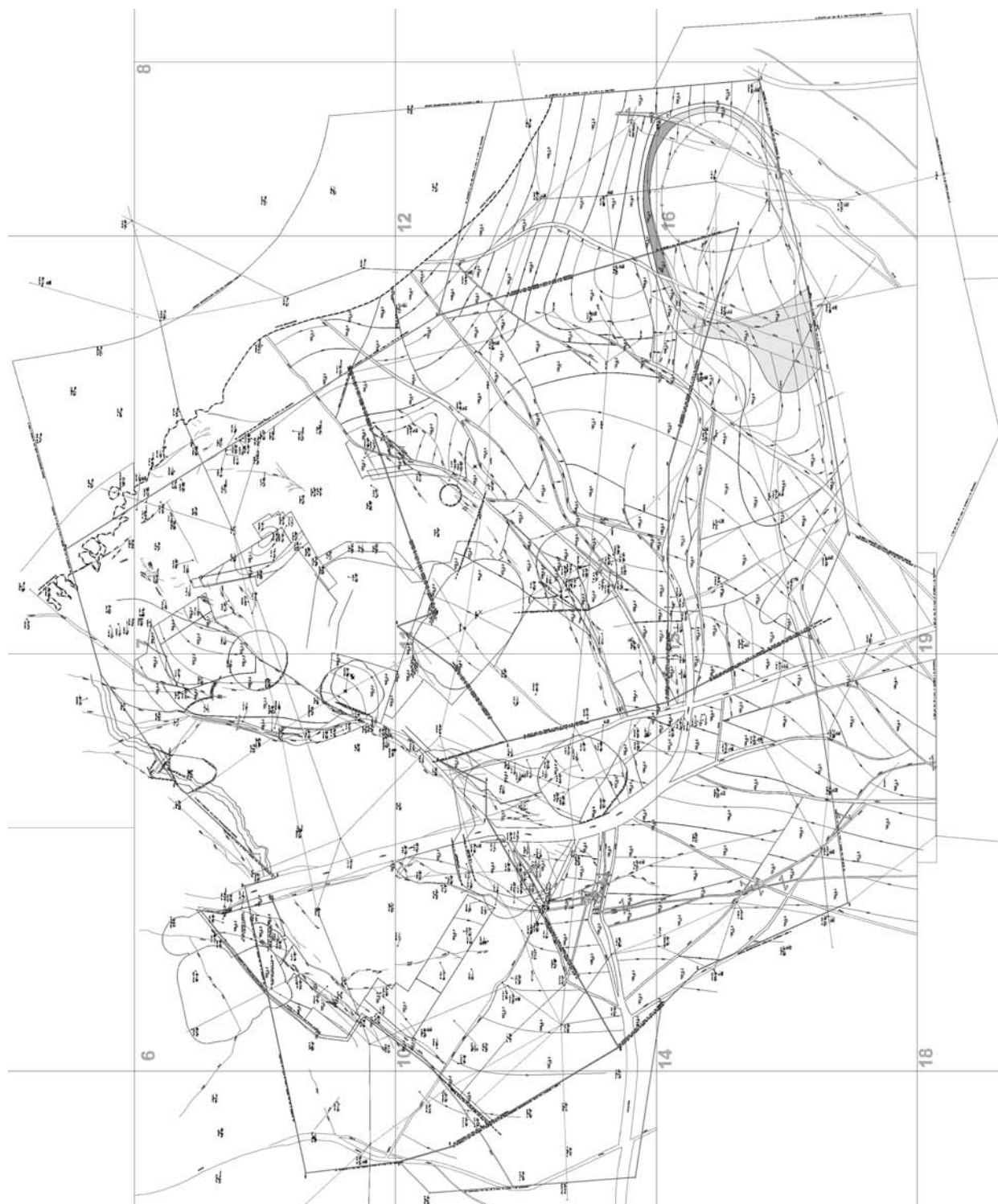
Ilustr. 7

Lokalizacja bloków zasobów geologicznych, pokład 214, ZG Sobieski



Ilustr. 8

Lokalizacja bloków zasobów geologicznych, pokład 301, ZG Sobieski



Ilustr. 9

Lokalizacja bloków zasobów geologicznych, pokład 304, ZG Sobieski

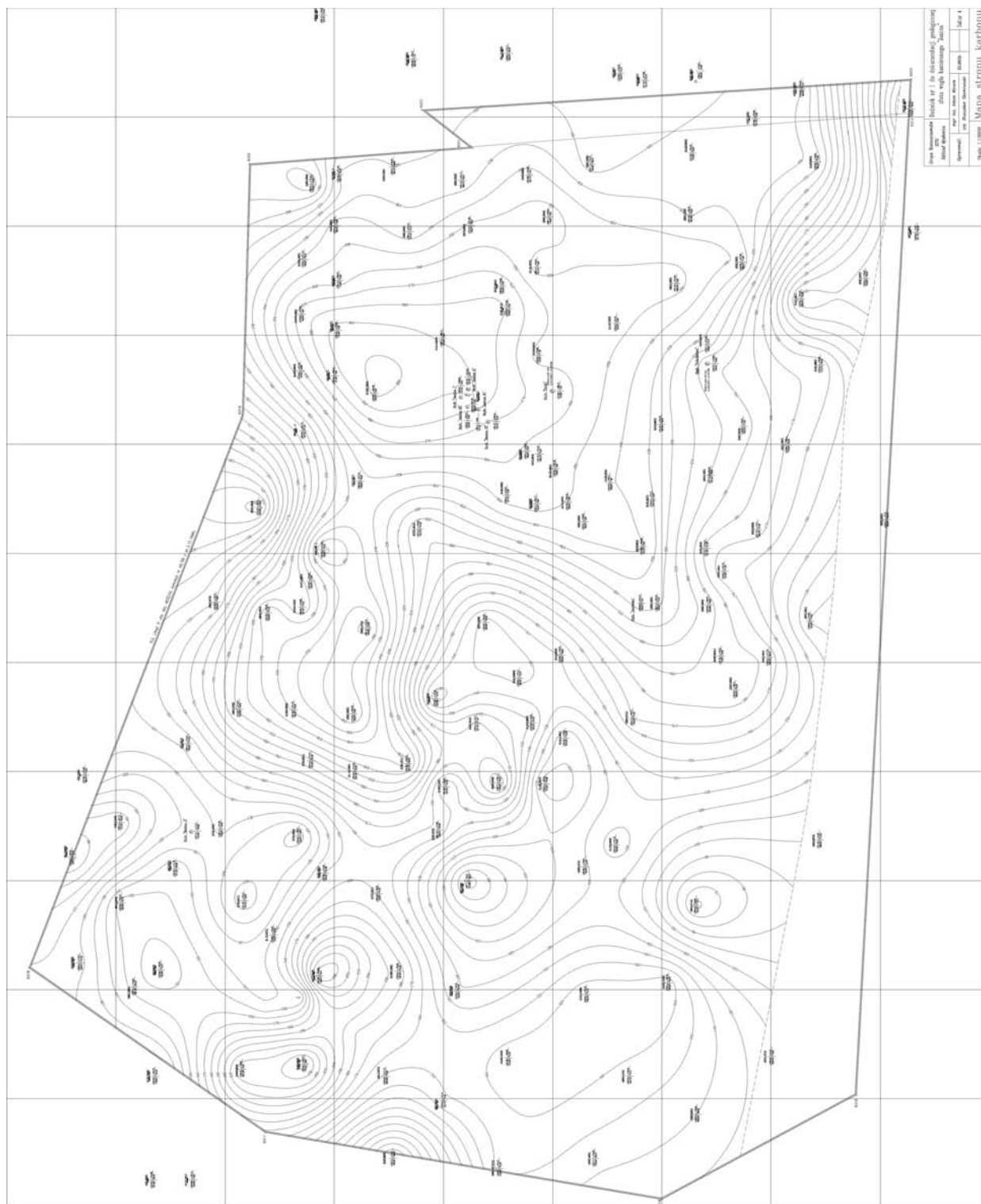


Ilustr. 10

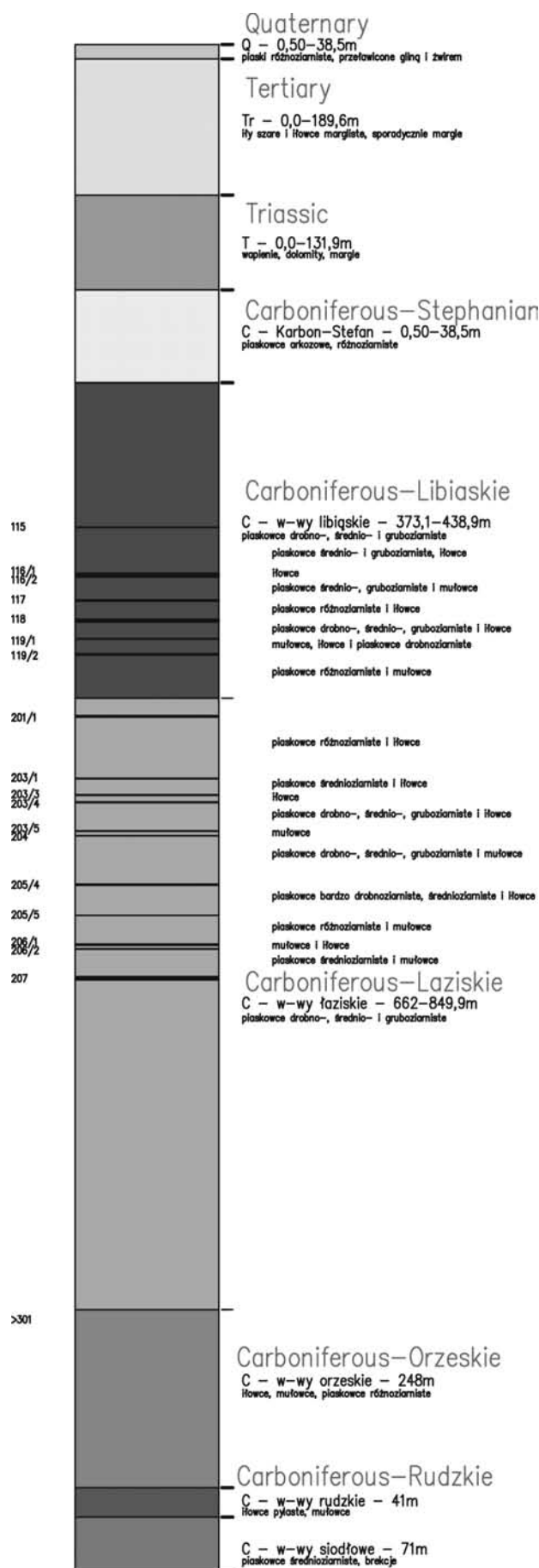
Illustr. 11



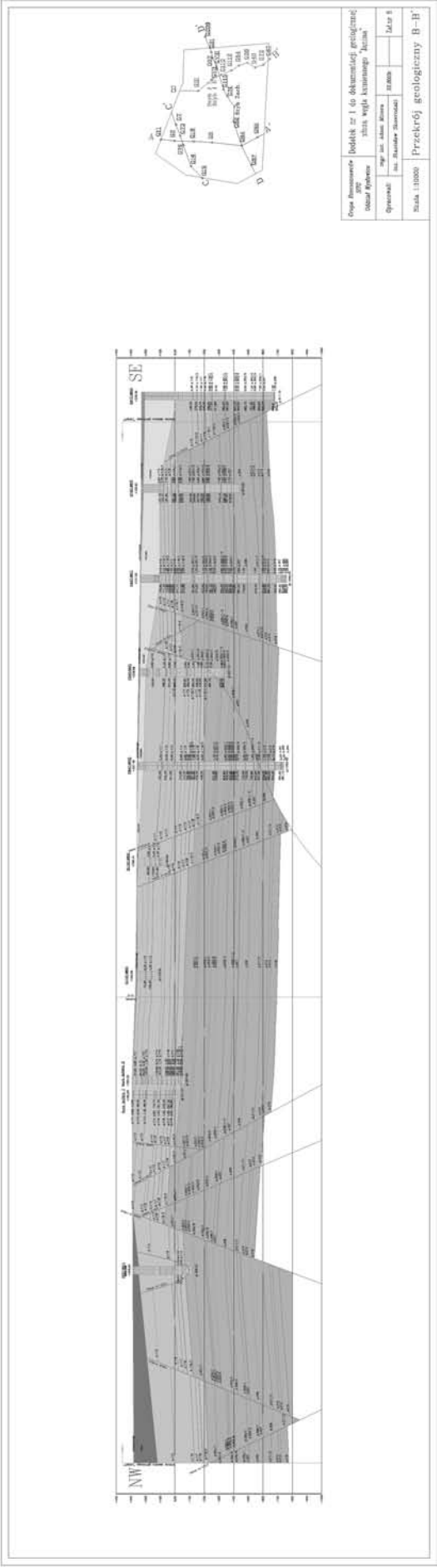
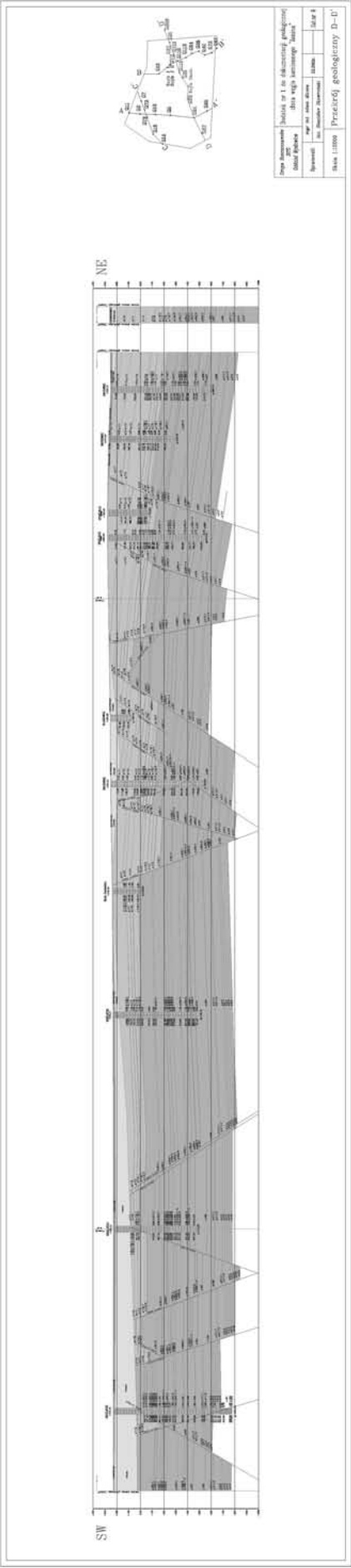
Ilustr. 12 Lokalizacja odwiertów, struktura tektoniczna i strop warstw węglonośnych, ZG Janina



Ilustr. 13 Stratygrafia pokładów, ZG Janina



Ilustr. 14 Bloki zasobów geologicznych, pokład 118, ZG Janina



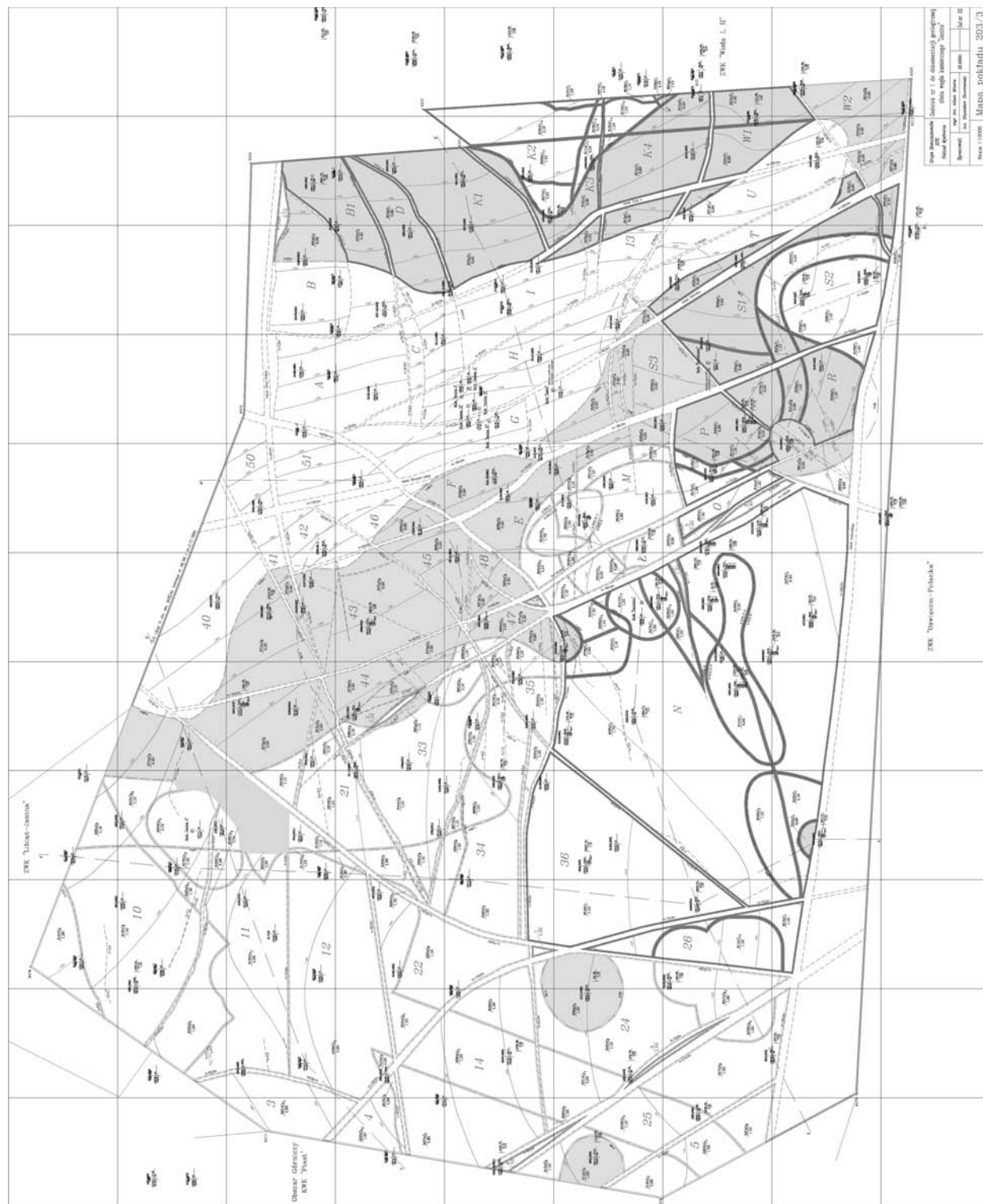
Ilustr. 15 **Łłoki zasobów geologicznych, pokład 118, ZG Janina**



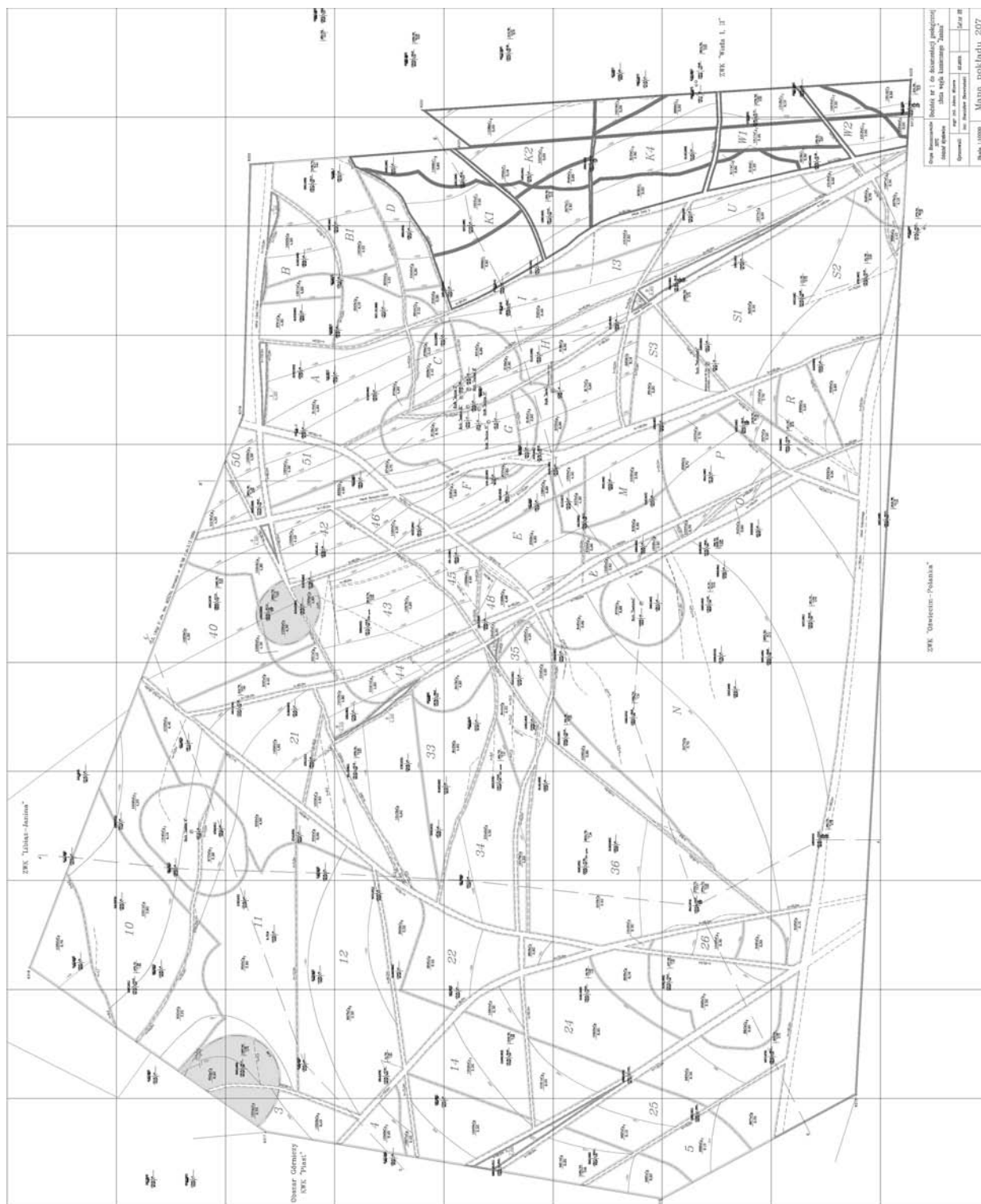
Ilustr. 16 Bloki zasobów geologicznych, pokład 119/2, ZG Janina



Ilustr. 17 Bloki zasobów geologicznych, pokład 203/3, ZG Janina



Ilustr. 18 Bloki zasobów geologicznych, pokład 207, ZG Janina



Planowane wydobyć do 2020 r., pokład 118, ZG Janina



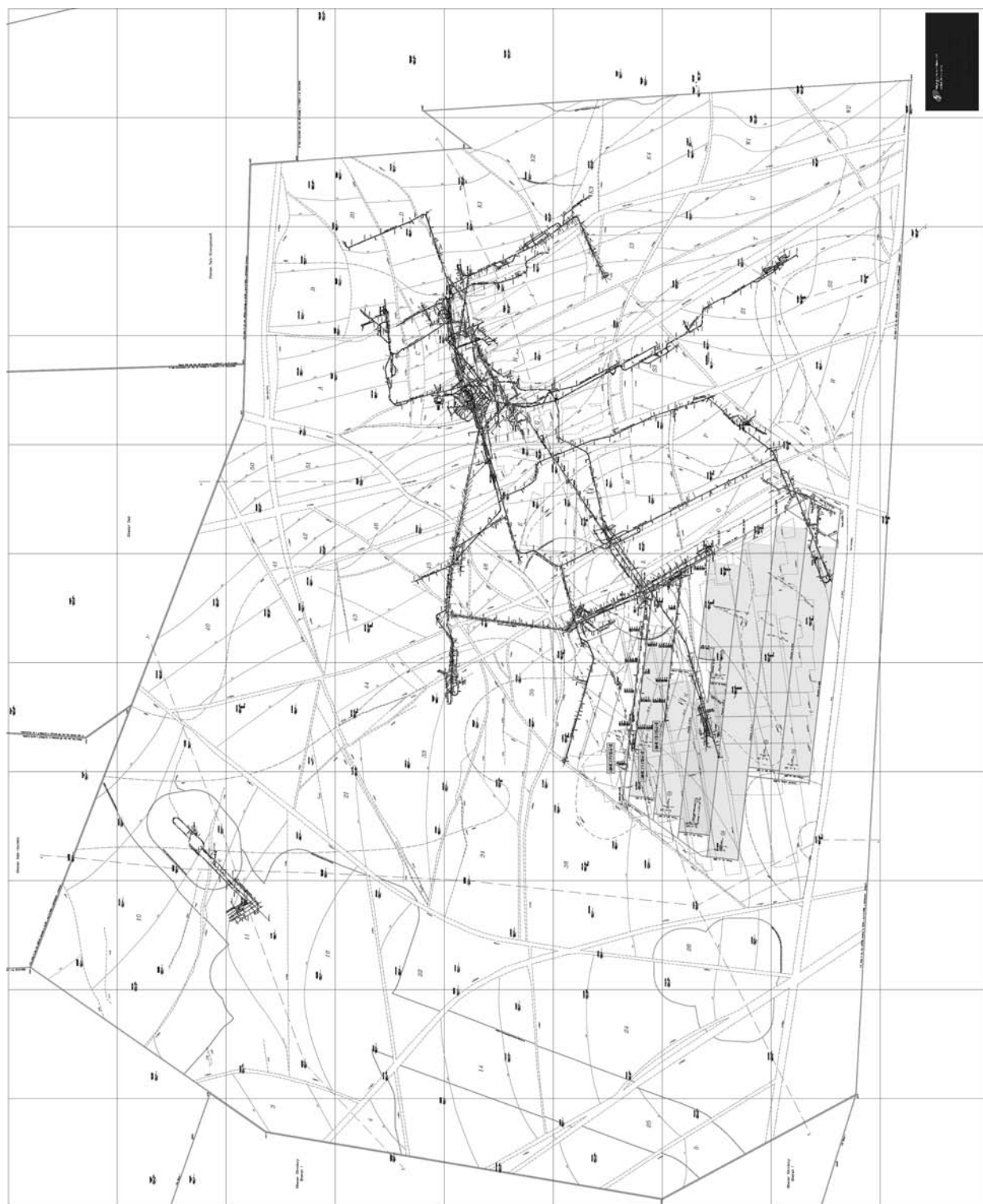
Ilustr. 19

Planowane wydobyć do 2020 r., pokład 119/2, ZG Janina



Ilustr. 20

Ilustr. 21 Planowane wydobywanie do 2020 r., pokład 203/3, ZG Janina



Planowane wydobywanie do 2020 r., pokład 207, ZG Janina



Ilustr. 22

Załącznik D

LISTA WYKONAWCÓW ROBÓT ZWIĄZANYCH Z ROZPOZNANIEM I BADANIAM GEOLOGICZNYMI

<u>NAZWA ORYGINALNA</u>	<u>TŁUMACZENIE</u>
Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski, 41-200 Sosnowiec, ul. Królowej Jadwigi1.	Geological Institute, Upper Silesian Branch, 41-200 Sosnowiec, ul. Królowej, Jadwigi1
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „Dalia” Sp. z o.o., 43-603 Jaworzno, ul. Grunwaldzka 285.	The production and service Trade "Dalia" Sp. z oo, 43-603 Jaworzno, st. Grunwaldzka 285
Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjno-Handlowe „PROGEO” Sp. z o.o., 40-881 Katowice, ul. B. Chrobrego 31/153.	Enterprise Service and Manufacturing Trade "ProGEO" Sp. z oo, 40-881 Katowice, ul. B. Chrobrego 31/153.
Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górniczych, oddział Mysłowice, 41-400 Mysłowice, ul. Wojska Polskiego 3.	Society of Mining Engineers and Technicians, a Division of Myslowice, 41-400 Myslowice, Wojska Polskiego 3.
Przedsiębiorstwo Robót Geologiczno-Wiertniczych Sp. z o.o., 41-205 Sosnowiec, ul. Nowopogońska 1.	Geology – Drilling Enterprise Works Sp. z oo, 41-205 Sosnowiec, ul. Nowopogońska 1
Śląskie Towarzystwo Wiertnicze „Dalbis” Sp. z o.o., 41-922 Radzionków, ul. Strzelców Bytomskich 100.	Silesian Association of Drilling "Dalbis" Sp. z oo, 41-922 Radzionków, st. Rifle Bytomskich 100
Główny Instytut Górnictwa, 40-166 Katowice, plac Gwarków 1.	Central Mining Institute, 40-166 Katowice, plac Gwarków 1
Zakład Wierceń, Kotwienia i Usług Górniczych „BPW” Sp. z o.o., 41-800 Zabrze, ul. Hagera 41.	"BPW" Anchoring Drilling and Mining Services Sp. z oo, 41-800 Zabrze, ul. Hagera 41
Zakład Odmetanowania Kopalń „ZOK II” Sp. z o.o., 44-200 Rybnik, ul. Kolejowa 26.	"ZOK II" Department of Mines Fire and Drainage Sp. z oo, 44-200 Rybnik, ul. Kolejowa 26

Załącznik E

GLOSARIUSZ

Bazalt	Ciemna, drobnoziarnista, głębinowa skała wulkaniczna o odczynie zasadowym.
CAPEX	Nakłady inwestycyjne.
Chodnik	Tunel wydrążony w celu umożliwienia dostępu do obszaru urabiania, używany następnie do transportu, instalacji przenośnika itp.
Dym	Cząstki utrzymujące się w powietrzu po niekompletnym spaleniu materiałów.
Dzierżawa	Umowa między dwiema stronami upoważniająca jedną do poszukiwania oraz/lub produkcji minerałów pochodzących z obszaru należącego do drugiej strony.
Eksploracja	Metoda czerpania korzyści z zasobów.
Ekspluatować	Wykorzystywać zasoby oraz czerpać z nich korzyść.
Fałda	Każde pofałdowanie warstwy skalnej.
Filar	Obszar kopaliny ominiętej w czasie urabiania w celu wzmocnienia warstw zalegających powyżej.
Górnictwo podziemne	Wydobywanie kopaliny tam, gdzie nadkład nie jest usuwany w celu eksploatacji kopaliny.
Granit	Jasna, gruboziarnista, głębinowa skała wulkaniczna o kwasowym odczynie.
JORC	Zbiór zasad „Australasian Code for Reporting Mineral Resources and Ore Reserves” (wyd. 2004) wydanych przez Joint Ore Reserves Committee („JORC”) Australazjatyckiego Instytutu Górnictwa i Metalurgii, Australian Institute of Geoscientists oraz Minerals Council of Australia (tzw. „Zasady JORC” lub „klasyfikacja JORC”).
Kapitał odtworzeniowy	Okresowo ponoszone nakłady kapitałowe niezbędne do napraw i remontów wyposażenia.
kcal/kg	Kilokalorie na kilogram – zawartość energii w węglu. Jednostka stosowana w krajach, które nie posługują się jednostkami SI. W krajach stosujących jednostki SI miara energii jest podawana w megadżulach na kilogram lub MJ/kg.
KJ/kg	Kilodżule na kilogram – zawartość energii w węglu. Jednostka stosowana w krajach, które posługują się jednostkami systemu SI.
Klasa [Grade]	Klasyfikacja jakościowa lub wartość węgla. Jakość względna.
km	Kilometr.
Koncesja górnicza	Pozwolenie na eksploatację minerałów wydane przez właściciela praw do minerałów na danym obszarze.
Kopalnia	Podmiot związany z wydobywaniem kopaliny z ziemi. Wydobywanie może odbywać się metodą odkrywkową lub pod powierzchnią ziemi.
kV	Kilowolt.
Likwidacja	Końcowe ułożenie lub zniszczenie trujących, radioaktywnych lub innych odpadów; nadwyżki lub zabronionych pestycydów albo innych substancji chemicznych; zanieczyszczonej gleby; oraz pojemników zawierających niebezpieczne materiały pochodzące z akcji usuwania lub przypadkowego uwolnienia.
Ładowarka	Ładowarka jest wykorzystywana do pobierania węgla złożonego na placu węglowym.
Łagodzenie	Środki podjęte w celu zmniejszenia niekorzystnego wpływu na środowisko.
M	Milion.

m ³	Miara pojemności definiowana jako metr długości razy metr szerokości razy metr wysokości.
Mg	Milion gramów, odpowiednik 1 tony metrycznej.
Miliard	Tysiąc milionów.
mln	Milion.
mln Mg	Milion megagramów – odpowiednik miliona ton.
mln Mg/rok	Milion megagramów na rok.
Monitoring	Okresowa lub stała kontrola lub badanie w celu określenia poziomu zgodności z prawnymi wymaganiami lub poziomami zanieczyszczenia w rozmaitych środkach albo odnośnie ludzi, zwierząt i innych żyjących organizmów.
Mt	Milion ton metrycznych.
Mt/rok	Milion ton metrycznych na rok.
MW	Megawat.
Nadkład	Gleba i skały przykrywające węgiel.
Najlepsze wzorce	Procedury operacyjne uznawane przez międzynarodową społeczność górnictw za maksymalizujące wydajność oraz zwrot z inwestycji na skutek odpowiedniego zarządzania aktywami.
Oczyszczanie wstępne	Procesy stosowane do zmniejszenia, eliminacji lub zmiany natury substancji zanieczyszczających w postaci ścieków pochodzących ze źródeł nie będących gospodarstwami domowymi, przed ich odprowadzeniem do publicznych oczyszczalni ścieków.
Odkrywka	Skrót od: kopalnia odkrywkowa.
Odkrywkowa	Metoda wydobywania węgla, przy stosowaniu której nadkład jest całkowicie usuwany przed eksploatacją węgla.
Odpady	1. Niepotrzebne pozostałości z procesu produkcji. 2. Odpady pochodzące z siedlisk ludzkich lub zwierzęcych.
Odwiert	Otwór wykonany wiertłem, świdrem lub innym narzędziem przy badaniu warstw w poszukiwaniu kopalin.
Osadnik	Obszary trzymania ścieków, w których cięższe cząstki opadają na dno; są one później usuwane i likwidowane.
Osadowy	Materiał osadowy tworzony przez osiadanie stałego cząstkowego materiału pochodzącego z procesu wietrzenia skał oraz przenoszony ze źródła do miejsca tworzenia się osadu.
Osady	Gleba, piasek oraz minerały wypłukane z gruntu do wody, zwykle po deszczu. Osady gromadzą się w zbiornikach, rzekach oraz portach, niszcząc obszary siedliskowe ryb oraz zwierząt wodnych, a także powodując zmętnienie, tak że promienie słońca nie docierają do roślin podwodnych. Nieodpowiednia działalność rolnicza, górnicza lub budowlana powoduje powstawanie materiałów osadowych, umożliwiając ich wypłukiwanie z gruntu po opadach deszczu.
Plac węglowy/zasobnik	Miejsce, w którym przechowuje się rudę lub kopalinę.
PLN	Jednostka polskiej waluty: złoty polski.
Pokład	Warstwa węgla. Współzależne pokłady węgla są zwykle oznaczane nazwą, literą lub liczbą. Pojedynczy pokład może zawierać jedną lub większą liczbę przerostów wynikających z kolejnych podziałów w warstwie.

Popiół	Niepalna pozostałość substancji mineralnej zawarta jako zanieczyszczenie (skały) lub nieodłączny składnik węgla. Podczas spalania jest redukowana do popiołu – ogniotrwałego składnika substancji mineralnej. Niektóre minerały dysocjują w ciepłe, uwalniając dwutlenek węgla lub wilgoć.
Poziom roboczy	Prawie poziomy obszar roboczy w kopalni, którego przynajmniej jedna strona posiada znaczący pionowy spadek.
Prawa – prawa do powierzchni	Własność wierzchniej ziemi, pod którą występują kopaliny.
Produkt uboczny	Materiał inny niż produkt główny, który jest wytwarzany w następstwie procesu przemysłowego.
Próbka	Reprezentacyjna część pokładu węgla zebrana zgodnie z zatwierdzonymi metodami, zabezpieczona przed zanieczyszczeniem, poddana analizie w celu określenia jej cech, składu chemicznego, mineralogicznego lub petrograficznego, procentowej zawartości określonych składników oraz wartości opałowej.
Próbkowanie	Pobieranie małych kawałków skały w pewnych odstępach wzdłuż mineralizacji w celu oceny (określenia składu).
Przełam – w odniesieniu do geologii	Przerwy w formacjach skalnych z powodu intensywnych uskoków lub pofałdowania.
Przenośnik	Taśma powlekana gumą poruszająca się na krążnikach, przenosząca węgiel lub inny materiał z zabierki do miejsca docelowego. Ruch taśmy może zostać odwrócony, wówczas może zostać wykorzystana do transportu osób (przenoszenie personelu do jego miejsca pracy).
Przerost	Warstwa niewęglowego materiału w złożu węglowym, której miąższość jest mniejsza niż miąższość węgla znajdującego się bezpośrednio nad lub pod nią.
Rdzeń	Cylindryczna próbka zebrana przy użyciu wiertła diamentowego.
Rekultywacja	Przywrócenie ziemi do jej poprzedniego stanu.
Rezerwy	Definicja znajduje się w raporcie przeglądu aktywów zawartego w Załączniku A niniejszej broszury, przygotowanej przez IMC.
Roboty przygotowawcze	Drażenie wykopów lub tuneli koniecznych, by uzyskać dostęp do węgla lub innej kopaliny.
Rozpoznanie, Badania	Prace poszukiwawcze, pobieranie próbek, mapowanie, wiercenia diamentowe oraz inne prace związane z poszukiwaniem kopaliny.
Rozpuszczony	Substancja organiczna oraz nieorganiczna znajdująca się w roztworze. Nadmierna ilość w wodzie zwykle sprawia, że nie nadaje się do picia lub użytkowania w procesach przemysłowych.
Rozszczepienie pokładu	Następuje, gdy pokład węgla rozszczepia się na dwie lub więcej warstw lub pokładów.
Rozwarstwienie	Przerost w pokładzie węgla osiągający taką miąższość, że warstwy węgla po jego obu stronach są traktowane z punktu widzenia górnictwa jako odrębne pokłady.
S	Siarka.
Samozapłon	Podatność niektórych typów węgla do szybkiego utleniania się w kontakcie z powietrzem. Reakcje utleniania produkują ciepło, które zwiększa współczynnik utleniania do momentu, w którym węgiel się zapala. Niskiej klasy węgiel jest najbardziej podatny na samozapłon.
Sedymentacja	Grawitacyjne osadzanie się stałych cząstek występujących w ściekach podczas procesu oczyszczania.
Skała płonna	Skała nie posiadająca wartości handlowej.
Spąg (pokładu)	Powierzchnia warstwy skalnej, na której leży pokład.

Straty geologiczne	Strata rudy spowodowana nieprzewidzianymi zjawiskami geologicznymi.
Straty, przybierki – górnictwo	Strata rudy spowodowana niedoskonałością działań górniczych.
Strop pokładu	Górna część pokładu.
Studium wykonalności	Całościowa ocena techniczna wszystkich kosztów, dochodów, wymagań sprzętowych oraz poziomów produkcji, który prawdopodobnie się osiągnie, jeżeli kopalnia zostanie otwarta. Analiza jest wykorzystywana do określenia technicznej i ekonomicznej zdolności utrzymania się na rynku projektu oraz wsparcie poszukiwań źródeł finansowania projektu.
Substancja zanieczyszczająca	Ogólnie, obecność materiału lub energii, których natura, lokalizacja lub ilość zanieczyszczają powietrze, glebę lub wodę.
Ścieki	Odprowadzana do kanalizacji woda zanieczyszczona na skutek działalności mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych.
Środowisko	Suma wszystkich zewnętrznych warunków wpływających na życie, rozwój oraz przetrwanie organizmu.
t	Tona metryczna.
Upad	Kąt, który strukturalna powierzchnia, tj. warstwa lub płaszczyzna uskoku, tworzy z płaszczyzną mierzoną w poziomie prostopadłą do biegu struktury.
Urabialny	Możliwy do wydobycia przy zastosowaniu aktualnej techniki górniczej i w ramach ograniczeń środowiskowych i prawnych oraz obowiązujących przepisów i regulacji.
Uskok	Strukturalna nieciągłość w skorupie ziemskiej utworzona przez ruch między sąsiadującymi blokami spowodowany działaniem sił tektonicznych.
Uśrednianie	Mieszanie dwóch lub większej liczby kopalin, aby otrzymać mieszaninę o wymaganej jakości.
V	Wolty.
Warstwa międzywęglowa	Gleba lub skały płonne zalegające między pokładami węgla.
Wartość opałowa	Wartość cieplna węgla na jednostkę wagi. Jest zwykle podawana w kilokaloriach na kilogram, (kcal/kg).
Warunki geotechniczne	Zachowanie skał w wyniku prac wyrobiskowych.
Węgiel	Łatwo palna skała zawierająca ponad 50% wagowo oraz 70% objęściowo materiału węglowego (C), wliczając wilgoć właściwą. Utworzony z pozostałości roślinnych, które zostały sprasowane, utwardzone, chemicznie zmienione oraz przekształcone pod wpływem ciepła i ciśnienia w czasie trwania okresu geologicznego.
Węgiel brunatny	Najniższa klasa węgla stosowanego jako paliwo w blokach energetycznych elektrowni.
Wkop udostępniający	Pierwszy wkop wykonywany przy otwieraniu odkrywki.
Woda gruntowa	Zasoby świeżej wody znalezione pod powierzchnią ziemi (zwykle w warstwach wodonośnych), które są często wykorzystywane do zasilania studni lub źródeł. Ponieważ woda gruntowa jest głównym źródłem wody pitnej, wzrasta zainteresowanie obszarami, gdzie rolnicze i przemysłowe czynniki lub substancje zanieczyszczające, wydostając się z podziemnych zbiorników, w których są składowane, zanieczyszczają wodę.
Woda odpadowa/ścieki	Zużyta lub wykorzystana woda pochodząca z indywidualnych domów, społeczności, gospodarstw rolnych lub zakładów przemysłowych, które zawiera rozpuszczone lub zawieszone elementy.

Woda powierzchniowa	Wszystkie wody naturalnie otwarte (rzeki, jeziora, zbiorniki, strumienie, zbiorniki retencyjne, morza, ujścia rzek itp.); termin także odnosi się do źródła, studni lub kolektorów, które są pod bezpośrednim wpływem wody powierzchniowej.
Wpływ tektoniki	Wpływ aktywności geologicznej na dany obszar.
Wychodnia pokładu	Przejaw pokładu węgla na powierzchni Ziemi.
Wypadkowość (LTIFR)	Wskaźnik wypadkowości (<i>Lost Time Injury Frequency Rate</i>) mierzony zwykle w przeliczeniu na 100 000 roboczodniówek lub milion roboczogodzin.
Wyrobnisko	Wykop pozwalający na dostęp do eksploatowanych kopalni. Kopalnia odkrywkowa może zawierać jedno lub większą liczbę wyrobisk.
Wysokość zrzutu uskoku	Wielkość pionowego przesunięcia (w górę lub w dół) utworzonego przez uskok.
Zanieczyszczenia	Zanieczyszczenie podczas procesu górniczego wydobywanego węgla przez niewęglowy materiał pochodzący ze stropu, spągu lub przerostów żył.
Zasobnik	Wykop przeznaczony do składowania węgla lub rudy, zwykle stosowany jako tymczasowy miejsce składowania.
Zasoby	Definicja znajduje się w raporcie przeglądu aktywów zawartego w Załączniku A niniejszej broszury, przygotowanej przez IMC.
Zawartość części lotnych	Ta część węgla (zarówno gazy, jak i ciecze), która jest uwalniana po podgrzaniu go od 105° do 800°. Zawartość części lotnych w węglu jest funkcją rodzaju węgla (dojrzałości termicznej).
Zawartość popiołu	Chemicznie obojętny procent laboratoryjnej próbki węgla otrzymanej po spopieleniu do stałej wagi w standardowych warunkach.
Zdyskontowane przepływy pieniężne (DCF)	Obecna wartość przyszłych przepływów gotówki po zastosowaniu łącznego dyskonta.
Zezwolenie	Upoważnienie, koncesja, licencja lub równoważny dokument kontrolny wydany przez zatwierdzoną agencję w celu wdrożenia wymagań przepisów dotyczących środowiska; np. pozwolenie na uruchomienie oczyszczalni wody gruntowej albo na działanie zakładu, który może wytwarzać szkodliwe emisje.
Złoże kopalni	Miejsce występowania kopaliny o wystarczającej wielkości i klasie jakości, mające potencjalną lub istniejącą wartość handlową.
Złoże, złoża	Obszar zasobów lub rezerw węgla zidentyfikowany przez mapowanie powierzchniowe, odwierty lub roboty odkrywkowe.
Zwałowarka	Duża maszyna górnicza mająca zastosowanie w górnictwie do składowania urobku takiego jak węgiel kamienny lub brunatny na placu węglowym.