

Materiały XXVI Konferencji z cyklu  
*Zagadnienia surowców energetycznych  
i energii w gospodarce krajowej*  
Zakopane, 14–17.10.2012 r.  
ISBN 978-83-62922-07-9

Grzegorz CZORNIK\*, Stanisław ZIOMBER\*, Grzegorz STRZELEC\*

## Produkcja węgla koksowego i plany rozwojowe JSW SA

STRESZCZENIE. W referacie przedstawiono zasoby operatywne kopalń JSW SA (wg operatów ewidencyjnych na dzień 31.12.2011 roku) wraz z ogólną charakterystyką geologiczną złoża. W dalszej części referatu omówiono również produkcję kopalń w I półroczu 2012 roku. Przedstawiono także sytuację organizacyjną po utworzeniu w dniu 01.01.2011, Kopalni Zespółonej Borynia-Zofiówka oraz zaplanowane od stycznia 2013 roku, przyłączenie do Kopalni Zespółonej Borynia-Zofiówka kopalni Jas-Mos. Dokonano analizy wpływu eksploatacji poszczególnych warstw pokładowych na strukturę jakościową węgla handlowego Kopalni Zespółonej. W końcowej części referatu przedstawiono prognozę jakości węgla koksowego typu 34 i 35 w perspektywie do końca 2013 oraz omówiono plany rozwojowe, w tym strategiczne zamierzenia inwestycyjne JSW SA.

### Wprowadzenie

W skład JSW wchodzi 5 kopalń węgla kamiennego: Borynia-Zofiówka, Budryk, Jas-Mos, Krupiński i Pniówek, w których wydobywany jest węgiel koksowy oraz węgiel do

---

\* Mgr inż. – Jatrzębska Spółka Węglowa SA

celów energetycznych. W skład Grupy JSW wchodzi również Koksownia Przyjaźń, Kombinat Koksochemiczny Zabrze oraz Wałbrzyskie Zakłady Koksownicze Victoria. Ponadto docelowo, w należącej do Grupy spółce Polski Koks ma nastąpić centralizacja sprzedaży, marketingu i logistyki wszystkich produktów Grupy.

W 2011 r. w kopalniach JSW wydobyto 12,6 mln ton węgla, w tym 8,8 mln ton koksowego oraz 3,8 mln ton węgla do celów energetycznych. W 2011 roku w koksowniach GK wyprodukowano 4,2 mln ton koksu, w tym 2,7 mln ton koksu metalurgicznego oraz 1,6 mln ton koksu odlewniczego, przemysłowego i opałowego.

Obszar wydobywczy JSW położony jest w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Kopalnie Spółki posiadają około 552 mln ton (wg klasyfikacji JORC) zasobów operatywnych węgla. Grupa zamierza zwiększyć bazę zasobową do 844 mln t. Powinno to umożliwić JSW utrzymanie mocnej pozycji na międzynarodowych rynkach węgla przez okres następnych 60 lat.

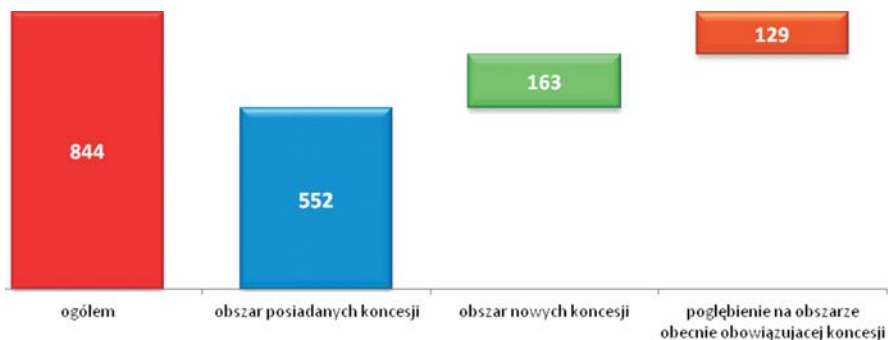
Strategia JSW zakłada zagospodarowanie nowych pokładów węgla zalegających na większych głębokościach w istniejących kopalniach (ekspansja pionowa), udostępnienie złóż na obszarach sąsiadujących z aktualnie prowadzoną działalnością wydobywczą (ekspansja pozioma) oraz poszukiwanie nowych złóż. Grupa zamierza w dalszym ciągu umocnić swoją pozycję niezależnego dostawcy koksu na rynek UE i rynek globalny i zwiększać zdolności produkcyjne swoich koksowni oraz zwiększyć wykorzystanie produktów ubocznych wydobycia węgla. JSW prowadzi także działania w celu poprawy efektywności funkcjonowania Grupy i zwiększenia bezpieczeństwa.

JSW działa przede wszystkim na europejskim rynku węgla koksowego oraz koksu. Polska jest jedynym znaczącym producentem koksu w Europie oraz – obok Czech – jedynym eksporterem węgla koksowego na kontynencie. Produkty Grupy znajdują klientów w Polsce, ale również Niemczech, Austrii, Czechach, na Słowacji, w Rumunii i na Węgrzech. Wśród największych zewnętrznych odbiorców węgla koksowego oferowanego przez Grupę są ArcelorMittal Poland, U.S. Steel Kosice, Węglkok, Voestalpine Stahl, Koksownia Częstochowa Nowa i Moravia Steel a także KK Zabrze i WZK Victoria. Poza odbiorcami zewnętrznymi, największa część sprzedanego przez Grupę węgla jest dostarczana do koksowni Grupy na potrzeby działalności koksowniczej.

## 1. Strategiczne działania inwestycyjne i kierunki rozwoju

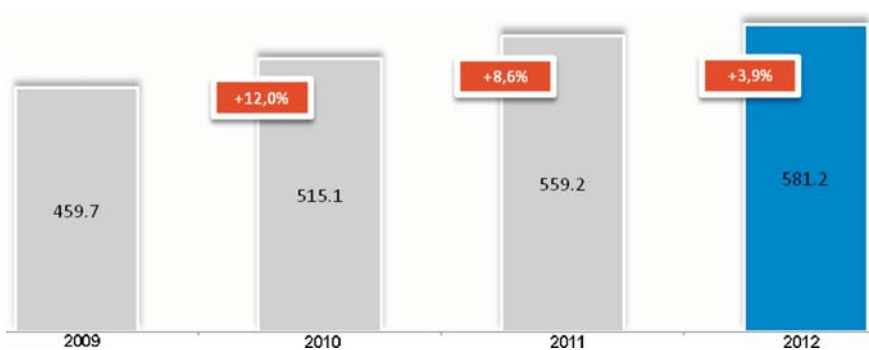
JSW SA podejmuje zakrojone na szeroką skalę działania, które gwarantują osiągnięcie planowanej zdolności produkcyjnej JSW S.A. Realizowane są przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie udostępnienia zasobów, w szczególności poprzez budowę poziomów oraz pozyskiwanie koncesji na wydobywanie węgla i udostępnianie nowych złóż (rys. 1).

Prowadzone są również przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie unowocześnienia i modernizacji wyposażenia technicznego zakładów górniczych i przeróbczych, a także w zakresie profilaktyki i zwalczania zagrożeń naturalnych oraz utrzymania wymaganych



Rys. 1. Zasoby operatywne [mln ton] według klasyfikacji JORC (Wardell Armstrong)

Fig. 1. Operative reserves [mt] according to JORC (Wardell Armstrong)



Rys. 2. Dynamika zmian nakładów na BHP w latach 2009–2012 [mln zł]

Fig. 2. Dynamics of changes of occupational health and safety investment [mln PLN] in the period from 2009 to 2012



Rys. 3. Strategiczne nakłady inwestycyjne ogółem

Fig. 3. Strategic capital expenditures in general

standardów bhp. Główne działania podejmowane w celu zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa pracy (rys. 2) są ukierunkowane na:

- ✧ zapewnienie właściwego poziomu ochrony przed zagrożeniami naturalnymi,
- ✧ zapewnienie właściwego poziomu technicznego kopalń,
- ✧ ograniczanie wpływu czynnika ludzkiego na wypadkowość w pracy.

Strategia JSW zakłada także zagospodarowanie nowych pokładów węgla zalegających na większych głębokościach w istniejących kopalniach (ekspansja pionowa), udostępnienie złóż na obszarach sąsiadujących z aktualnie prowadzoną działalnością wydobywczą (ekspansja pozioma), co zostało przedstawione na rysunku 3.

### 1.1. KWK Borynia-Zofiówka Ruch Borynia

Aby zapewnić funkcjonowanie zakładu do 2051 roku, należy udostępnić węgiel w nowych, głębszych rejonach. W ramach koncesji, przy aktualnej wielkości produkcji kopalnia wyczerpie swoje obecne zasoby w roku 2021. Udostępnienie nowego rejonu Żory/Warszowice umożliwi wydłużenie produkcji do 2051 roku. Ruch „Borynia” wydobywa również resztki zasobów w pokładach wyżej zalegających. Na większych głębokościach istnieją możliwości eksploatacji ścian przy stosunkowo, większych wybiegach. Aby kopalnia mogła kontynuować działalność po roku 2020, konieczne jest udostępnienie nowych rejonów. Przewiduje się, że pierwsze ściany w tych rejonach pojawią się w roku 2019.

Złoże KWK Borynia-Zofiówka Ruch Borynia to złoże wielopokładowe z dużą ilością zaburzeń geologicznych, zaliczone do III grupy zmienności. Przez złoże przebiega oś antykliny „Jastrzębia”, dzieląc je na część wschodnią (nachylenia warstw 5-15) i zachodnią (nachylenia warstw 0-35°). W obrębie złoża „Borynia” do głębokości 1004 m (głębokość udokumentowania złoża) planowane jest prowadzenie eksploatacji w następujących pokładach: 358/2, 359/1łg+1d, 360/1łg+1d, 403/1łg+1d, 403/2, 404/1 łg, 404/1 łg+1d, 404/2 łg+1d, 404/2 1d, 405/1 łg, 405/11d, 406/2-3, 406/3, 407/1-2, 409/1-2, 415/1-2, 415/3, 415/3-4, 415/4, 417/1 i 502/1. Wśród udokumentowanych zasobów operatywnych zdecydowanie dominują węgle ortokoksowe (typu 35), stanowiące około 94% zasobów. Udział węgla typu 35.2A i 35.2B wzrasta wraz z głębokością, od 59% udokumentowanych zasobów na poziomie 838, poprzez 80,9% na poziomie 950, do 91,6% w piętrze poniżej poziomu 950.

### 1.2. KWK Borynia-Zofiówka Ruch Zofiówka

KWK „Zofiówka” ma ograniczone możliwości rozwoju w rejonie posiadanej koncesji, stąd udostępnia rejon „Bzie-Dębina 2-Zachód” i „Bzie-Dębina 1-Zachód” na południe od terenu obszaru macierzystego. Kopalnia jest już połączona administracyjnie z KWK „Borynia-Zofiówka”-Ruch „Borynia”, a KWK „Jas-Mos” od 2013 roku stanie się częścią kopalni zintegrowanej. Połączenia dołowe pomiędzy kopalniami zostaną ukończone w ciągu najbliższych lat i węgiel z Ruchów „Borynia”, „Zofiówka” i KWK „Jas-Mos” będzie przerabiany w ZPMW „Zofiówka”. Modernizacja zakładu (Ruch „Zofiówka”) umożliwi

wzbogacenie około 17 000 Mg produkcji netto dziennie, z czego w przybliżeniu 7400 Mg będzie pochodzić z Ruchu „Zofiówka”, 5400 Mg z KWK „Jas-Mos” oraz 2600 Mg z Ruchu „Borynia” (pozostały węgiel z Ruchu „Borynia” będzie przesyłany do zmodernizowanego zakładu na terenie tej kopalni). Obecnie, zgodnie z istniejącą koncesją, kopalnia może funkcjonować do roku 2042, ale udostępnienie obszarów „Bzie-Dębina 1 Zachód” umożliwi wydłużenie tego okresu do roku 2051.

Złoże KWK Borynia-Zofiówka Ruch Zofiówka posiada charakter złoża pokładowego, pokłady węgla zapadają w kierunku wschodnim. Złoże zaliczone jest do II grupy złóż z uwagi na występujące tu silne zaburzenia tektoniczne oraz zmienność miąższości i jakości kopaliny. Złoże pocięte jest dużą ilością uskoków o zrzutach od kilkunastu do 60 m co stanowi duże utrudnienie przy prowadzeniu robót eksploatacyjnych. Złoże węgla kamiennego „Bzie-Dębina 2-Zachód” graniczy bezpośrednio od południa ze złożem „Zofiówka”. Generalnie na przeważającej części omawianego obszaru utwory karbonu zapadają na NE pod kątem kilku do kilkunastu stopni. W północnej części obszaru złoża przebiega strefa uskoku Bzie-Czechowice. Strefa ta, o szerokości około 100 m, składa się uskoków schodkowych, normalnozrzutowych, o sumarycznym zrzucie w kierunku południowym około 800 m. W obszarze tym miąższość pokładów udokumentowanych wynosi od 0,6 do 16,8 m. Typ węgla 34.1, 34.2, 35.1, 35.2A, 35.2B, 36, 37.2, zawartość siarki śr. 0,62%.

### 1.3. KWK Jas-Mos

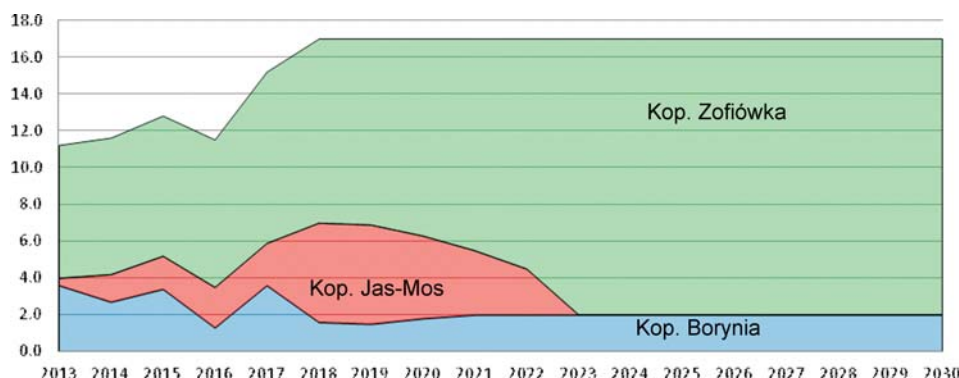
KWK „Jas-Mos” ma ograniczone możliwości rozwoju na obszarze koncesji pierwotnej i zostanie połączona z kopalnią zespoloną „Borynia-Zofiówka”. Na 2013 rok przewiduje się połączenie kopalni wyrobiskami dołowymi. Węgiel z kopalni „Jas-Mos” będzie odstawiany zarówno do zakładu przerobczego „Jas-Mos”, jak również do zmodernizowanego zakładu przerobczego w KWK „Zofiówka”, ze stopniowym wzrostem znaczenia Zofiówki. W roku 2018 cały węgiel wydobywany w kopalni „Jas-Mos” będzie przerabiany na zakładzie przerobczym kopalni „Zofiówka”. W związku z powyższym działalność kopalni będzie (wg danych na chwilę obecną do roku 2022) stopniowo wygaszana.

Złoże KWK Jas-Mos to złoże wielopokładowe z urozmaiconą budową o charakterze fałdowo-uskokowym, gdzie głównym elementem jest antyklina „Jastrzębia”, biegnąca przez centralną i wschodnią część obszaru kopalni. Jej skrzydło wschodnie jest łagodnie nachylone pod kątem około 17° na E, natomiast skrzydło zachodnie zapada pod kątem 30–45° na W lub NW. Działalność wydobywcza w obrębie poszczególnych partii złoża koncentrować się będzie w obrębie pokładów grupy siodłowej z możliwością eksploatacji dwóch pokładów grupy rudzkiej (415/1-4, 417/1). Prowadzona działalność górnicza w obrębie złoża kopalni „Jas-Mos” dotyczyć będzie pokładów 415/1-4, 417/1, 501/1-2, 502/1, 503/1-2, 505/1, 505/2, 505/3, 508/1, 510/1, 510/2. Wśród udokumentowanych zasobów operatywnych, zdecydowanie dominują węgle ortokoksowe (typu 35), stanowiące 68,0% zasobów. Pozostałe 32% udokumentowanych zasobów operatywnych to węgle koksowe typu 36 i 37.

## 1.5. Kopalnia Zespólona Borynia-Zofiówka-Jas-Mos

W granicach Kopalni Zespólonej – JSW S.A. Borynia-Zofiówka-Jastrzębie udokumentowano następujące złoża węgla kamiennego (na które JSW S.A. posiada koncesje na wydobywanie): „Borynia”, „Jas-Mos”, „Zofiówka” oraz „Bzie-Dębina 2 Zachód”. Ponadto, JSW SA jest w trakcie uzyskiwania koncesji wydobywczej złoża „Bzie-Dębina 1-Zachód”.

Obecnie i w perspektywie do 2015 roku, ulegnie zmianie jakość węgla z kop. Zofiówka, w związku z rozszerzeniem zakresu eksploatacji pokładów grupy 500 w warstwach siedłowych. Wzrośnie stopień uwęglenia i towarzyszący mu dalszy spadek części lotnych. Zaznaczy się również spadek zawartości fosforu. Wpływ na jakość węgla z kop. Zofiówka będzie miał również początkowo niewielki, jednak od 2017 roku rosnący udział węgla kop. Jas-Mos, który stopniowo będzie maleć aż do zaniku w 2023 roku (rys. 4).



Rys. 4. Udział węgla [tys. ton] kopalń Borynia, Jas-Mos i Zofiówka w produkcji Kopalni Zespólonej

Fig. 4. The share of Borynia, Jas-Mos and Zofiówka mines' coal [TT] in the production of Integrated Mine

## 1.6. KWK Pniówek

Kopalnia „Pniówek” posiada możliwość rozwoju, zarówno w granicach aktualnej koncesji, jak i nowego pola, „Pawłowice 1”, położonego na wschód od aktualnego obszaru koncesyjnego. W chwili obecnej wykonywane jest wyrobisko, które w przyszłości udostępni ten obszar.

Złoże „Pniówek” ma strukturę monoklinalną o niewielkim, ale zmiennym kierunku zapadania. W południowo-zachodniej części obszaru (do uskoku warszawickiego) warstwy zapadają dość regularnie w kierunku północno-wschodnim, pod kątem nie przekraczającym 100. Złoże charakteryzuje się intensywną tektoniką uskokuwą w dwóch głównych systemach:

- ✧ młodszym, o kierunku równoleżnikowym lub zbliżonym,
- ✧ starszym, o kierunku południkowym lub zbliżonym.

Dokumentowany obszar usytuowany jest między dwiema dużymi strefami uskokuowymi o zasięgu regionalnym, strefą uskokuów Jawiszowickich na północy (poza obszarem doku-

mentowania) i strefą uskoku Bzie-Czechowice na południu. Prowadzona działalność górnicza w obrębie złoża kopalni „Pniówek” dotyczyć będzie pokładów zlokalizowanych w warstwach orzeskich (grupa 300) oraz rudzkich (grupa 400).

## 1.7. KWK Budryk

KWK „Budryk” jest w dalszym ciągu młodą kopalnią i ma duże możliwości rozwoju w ramach swojej pierwotnej koncesji górniczej. Obecnie udostępniany jest poziom 1290.

Złoże węgla kamiennego „Budryk” położone jest w środkowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, na północno-zachodnim skrzydle niecki głównej. W budowie geologicznej złoża biorą udział utwory czwartorzędu, trzeciorzęd, triasu i karbonu górnego. Złoże pocięte jest uskokami, których kierunki przebiegu zbliżone są do południkowego i równoleżnikowego. W środkowej części złoża obserwujemy niewielkie zafałdowania i silne zuskokowanie. Kąt upadu w złożu waha się w granicach 5–12°. Do największych uskoków występujących w złożu zaliczyć należy:

- ✧ uskok Dębieński, o amplitudzie zrzutu około 30 m,
- ✧ strefa uskokowa „Barbara” - jest to szeroka strefa uskoków o sumarycznej amplitudzie zrzutu rosnącej w kierunku wschodnim od 30 do 60 m,
- ✧ uskok o zrzucie około 40 m w kierunku południowym.

Eksploatacja planowana jest w pokładach grupy 300 (warstwy orzeskie) i grupy 400 (warstwy rudzkie).

## 1.8. KWK Krupiński

KWK „Krupiński” rozpoczęła udostępnienie dwóch nowych partii „E” oraz „Zgoń”. Udostępnienie nowych obszarów zmieni proporcje pomiędzy węglem koksującym a węglem do celów energetycznych, produkowanym również obecnie przez kopalnię. Uzyskanie w przyszłości równych udziałów pomiędzy węglem koksującym a energetycznym pozwoli na zwiększenie łącznego dochodu w przeliczeniu na Mg węgla handlowego.

Złoże położone jest na południowym skłonie niecki głównej GZW. W tej części zagłębia warstwy mają rozciągłość wschód-zachód i nachylenie na północ pod kątem od 10° do 40°. Nachylenie to jednak zmienia się wraz z głębokością a zalegania warstw jest inne w różnych częściach złoża. W południowej części złoża na poziomie 420 m wynosi 15–30° i maleje wraz z głębokością do 10–15° na poziomach 620 m i 820 m. Natomiast w części zachodniej nachylenie warstw jest większe, rzędu 15–35°. Omawianą część niecki przecinają liczne uskoki o charakterze regionalnym jak:

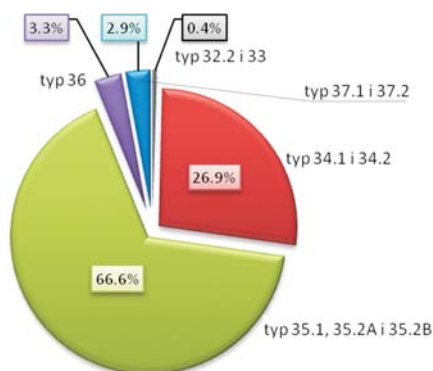
- ✧ uskok warszowski na południu złoża o zrzucie  $h = 140$  m,
- ✧ uskok Kryry o zrzucie około 40 m,
- ✧ uskok Jawiszowicki, o zrzucie 650 m.

Obecnie, do eksploatacji przewiduje się pokłady grupy 300.

## 2. Prognoza produkcji JSW S.A. w latach 2013–2030

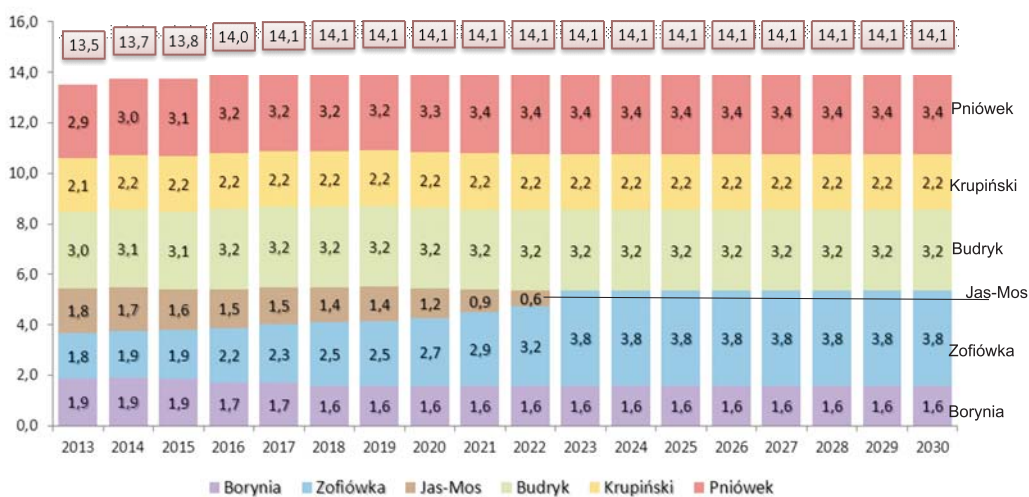
Rozpoznanie jakości węgla Spółki prowadzone jest poprzez pobieranie prób bruzdowych w wyrobiskach korytarzowych i ścianowych oraz badanie rdzeni z odwiertów dołowych. Udział typów węgla w zasobach operatywnych węgla Spółki według stanu ewidencyjnego na dzień 31.12.2011 (wg operatów ewidencyjnych kopalń) przedstawia się następująco (rys. 5).

Zgodnie z opracowywaną obecnie Strategią JSW SA na lata 2013–2020 z perspektywą do 2030 roku, planuje się zwiększanie poziomu produkcji węgla, od 13,5 mln ton w 2013 roku do 14,1 mln ton w 2017, kiedy to osiągnięty zostanie założony poziom wielkości produkcji, gwarantujący optymalizację procesu produkcji węgla koksowego (rys. 6).



Rys. 5. Udział typów węgla w zasobach operatywnych węgla JSW SA

Fig. 5. The share of coal types in the JSW SA operative resources



Rys. 6. Prognoza produkcji [mln ton] kopalń JSW SA w latach 2013–2030

Fig. 6. Production prognosis [mln t] in JSW SA mines for years 2013–2030



Dotychczasowy poziom jakości węgla ortokoksowego Spółki powinien, w 2013 roku, zostać dotrzymany (tab. 1). Następować będzie równocześnie systematyczna poprawa węgla jakości gazowo-koksowego w kopalniach Krupiński i szczególnie w kopalni Budryk, która od roku 2014 przewiduje wydzielanie z produkcji węgla ortokoksowego typu 35 zalegającego na poziomach poniżej 1000 m.

TABELA 1. Prognoza jakości węgla koksowego kopalń JSW SA w 2013 roku

TABLE 1. Coking coal quality prognosis in JSW SA mines in 2013

Miano		Kopalnie węgla kamiennego					
		Borynia	Budryk	Jas-Mos	Krupiński	Pniówek	Zofiówka
A <sup>d</sup> [%]	średnia	8	7,5	7,5	8,5	7	7,5
	min-max	7,1-8,6	6,2-8,9	6,5-8,0	7,5-9,5	6,2-7,5	6,8-8,1
W <sub>t</sub> <sup>f</sup> [%]	średnia	10,5	8	9,5	8,5	8,5	10,5
	min-max	9,5-11,5	6,1-9,2	8,5-10,5	7,5-9,5	7,9-9,8	9,1-10,9
S <sub>t</sub> <sup>d</sup> [%]	średnia	0,65	0,85	0,45	0,65	0,7	0,6
	min-max	0,41-0,71	0,72-0,94	0,37-0,55	0,65-0,79	0,64-0,76	0,45-0,79
V <sup>daf</sup> [%]	średnia	23	34,5	20	37	26,5	21,5
	min-max	22,4-23,9	33,4-35,2	19,5-21,3	33,6-39,4	26,2-28,3	20,5-23,5
RI	średnia	79	75	73	77	83	78
	min-max	72-84	65-85	68-80	68-86	76-87	71-85
FSI	średnia	8	7,5	7,5	6,5	8,5	8
	min-max	7,0-8,5	6,5-8,5	6,5-7,5	5,5-7,5	8,0-8,5	7,0-8,5
b [%]	średnia	71	88	22	46	148	58
	min-max	40-119	55-120	7-36	22-70	105-186	27-130
P <sup>a</sup> [%]	średnia	0,077	0,051	0,005	0,063	0,052	0,035
	min-max	0,041-0,089	0,043-0,058	0,003-0,008	0,055-0,078	0,037-0,059	0,021-0,048
Cl <sup>a</sup> [%]	średnia	0,14	0,19	0,09	0,16	0,17	0,1
	min-max	0,11-0,16	0,15-0,22	0,07-0,11	0,14-0,22	0,14-0,18	0,08-0,12
CRI [%]	średnia	30	48	43	42	28	31
	min-max	27-35	41-55	42-47	38-50	27-29	27-34
CSR [%]	średnia	62	47	49	39	61	59
	min-max	54-64	43-53	42-51	35-46	57-64	55-61

## Podsumowanie

JSW SA jest jedynym w Polsce i największym w Europie producentem węgla koksowego typu „hard”. Utrzymanie odpowiedniego poziomu produkcji węgla tego typu jest niezbędne dla działalności koksowni i hut, a w konsekwencji dla gospodarki państwa. Prowadzona przez JSW SA stabilna polityka handlowa umożliwi partnerom handlowym utrzymanie mocy produkcyjnych koksu i stali przez wiele lat. Podejmowane przez JSW SA działania mają jeden zasadniczy i wspólny kierunek, którym jest maksymalne wyzwolenie i uruchomienie rezerw znajdujących w całym organizmie gospodarczym, jakim jest JSW SA wraz z Grupą Kapitałową.

Realizacja przedsięwzięć w zakresie zwiększenia bazy zasobowej JSW SA zarówno w polach macierzystych jak i nowych złóż, pozwoli na zapewnienie produkcji węgla ortokoksowego w wieloletniej perspektywie po roku 2020, w oparciu o trzy zakłady górnicze : Kopalnię Zintegrowaną „Borynia-Zofiówka-Jas-Mos”, Kopalnię Pniówek i Kopalnię Budryk. Konsekwentna realizacja zaplanowanych działań inwestycyjnych przyczyni się do utrzymania pozycji rynkowej JSW SA w Polsce i Europie oraz postrzegania Spółki jako solidnego partnera na rynku węgla koksowego.

Grzegorz CZORNIK, Stanisław ZIOMBER, Grzegorz STRZELEC

## Coking coal production and JSW SA's development plans

### Abstract

The paper presents Company's operative resources (according to inventory documentation on 31/12/2011) together with the general geological characteristics of the deposit. The further part focuses on mines' production in the first half of 2012. Organizational situation after the formation of Borynia-Zofiówka Integrated Mine is shown and joining of Jas-Mos mine since January 2013 to the Integrated Mine. The paper also includes the analysis of extraction influence of particular seams on commercial coal quality structure in the Integrated Mine. The last part includes the quality prognosis of the coking coal types 34 and 35 till the end of 2013 and presents JSW S.A. plans of development together with the Company's strategic investment objectives.