

Urszula OZGA-BLASCHKE\*

## Relacje cen węgla koksowego i koksu metalurgicznego na rynkach międzynarodowych

**STRESZCZENIE.** W wyniku panującej od kilku lat światowej koniunktury w przemyśle stalowym znacznie wzrosło zużycie podstawowych surowców stosowanych w branży hutniczej. Wzrost zapotrzebowania na węgiel koksowy i koks spowodował dynamiczny rozwój globalnego handlu tymi surowcami. Artykuł ma na celu pokazanie relacji zachodzących między cenami koksu i węgla koksowego w handlu na rynkach międzynarodowych. Scharakteryzowano przyczyny i przebieg zmienności tych cen w latach poprzednich oraz sytuację panującą na rynkach w pierwszej połowie 2008 r.

**SŁOWA KLUCZOWE:** węgiel koksowy, koks metalurgiczny, ceny, rynek międzynarodowy

### Wprowadzenie

Sytuacja na światowym rynku węgla koksowego jest bezpośrednio powiązana z wielkością zapotrzebowania i dynamiką wzrostu produkcji stali, zwłaszcza że w skali globalnej udział stali produkowanej w oparciu o surówkę wielkopiecową wynosi około 65%. Determinuje to wielkość zapotrzebowania na koks, gdyż udział hutnictwa żelaza w strukturze światowego zużycia tego paliwa przekracza 80%. W ostatnich kilku latach dynamicznie rosnąca światowa produkcja stali (roczne tempo wzrostu w latach 2000–2007 wyniosło 6,8%) wpłynęła na znaczny wzrost zapotrzebowania na podstawowe surowce branży hutniczej: rudę żelaza, koks, węgiel koksowy.

\* Dr inż. – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków.

Rozwój światowego koksownictwa jest w głównej mierze efektem rozwoju i industrializacji krajów azjatyckich jak Chiny i Indie, jak też rosnącej gospodarki Brazylii i Rosji (tzw. grupa BRIC). Zwiększenie mocy produkcyjnych przemysłu koksowniczego ma miejsce zarówno w krajach posiadających własne zasoby węgla koksowego (Chiny, Rosja, Polska), jak i w krajach, które w znacznym stopniu uzależnione są od importu tego surowca – Japonia, Indie, Brazylia, Tajwan, Turcja, Korea Płd, kraje Unii Europejskiej. Kraje te są również głównymi importerami koksu oferowanego w handlu międzynarodowym.

Rosnące zapotrzebowanie na węgiel użytkowany w przemyśle metalurgicznym spowodowało rozwój światowego wydobycia węgla koksowych, które w okresie 7 lat wzrosło o ponad 288 mln ton, a produkcja w 2007 r. wyniosła prawie 770 mln ton [7]. Prawie jedna trzecia wyprodukowanego węgla było przedmiotem obrotu na rynku międzynarodowym, w tym handel drogą morską obejmował tonaż 227 mln ton. W porównaniu z rokiem 2000 światowy handel węglem koksowym wzrósł o ponad 60 mln ton (ponad 32%).

Międzynarodowy handel koksem oscyluje w granicach 28–32 mln ton, co stanowi około 6–7% światowej produkcji. Głównymi importerami są kraje europejskie (ok. 12 mln ton), USA oraz kraje azjatyckie głównie Indie i Japonia.

Sytuacja podażowo-popytowa oraz zmiany cen na międzynarodowych rynkach koksu i węgla koksowego mają istotny wpływ na sytuację przemysłu górniczego i koksowniczego na świecie.

## 1. Relacje cen węgla koksowego i koksu metalurgicznego w handlu międzynarodowym

Do analizy relacji zachodzących między cenami koksu metalurgicznego i węgla koksowego na rynkach międzynarodowych wybrano lata 1997–2007 oraz I półrocze 2008 r., okres w którym na światowych rynkach surowców zachodziły dynamiczne zmiany.

Ceny koksu metalurgicznego na rynku międzynarodowym kształtowane są w zasadzie przez chińskich eksporterów. Chiny będące największym światowym producentem koksu są również głównym jego eksporterem, a poziom chińskiego eksportu koksu wzrósł w latach 1993–2000 ponad pięciokrotnie (do ponad 15 mln ton). Obecnie udział Chin w światowym handlu koksem wynosi prawie 50%, stąd też analizie poddano przebieg zmian cen referencyjnych koksu chińskiego na bazie FOB porty producenta.

Analizę zmienności cen węgla koksowego w handlu międzynarodowym oparto na cenach kontraktowych węgla typu *hard* (najlepszego jakościowo węgla koksowego), będącego podstawowym surowcem do produkcji koksu hutniczego. Zwyczajowo cena ta wyznaczana jest w negocjacjach między największym światowym eksporterem tego typu węgla – australijskim koncernem BHP BM a japońskimi koncernami hutniczymi JSM, stanowiącymi potężny blok konsumentów. Cena ta jest ceną referencyjną (*benchmark price*) dla pozostałych uczestników rynku zarówno w Azji, jak też w Europie i Brazylii. Należy tu

podkreślić, że węgiel koksowy sprzedawany jest głównie w kontraktach długoterminowych, natomiast ceny i tonaż ustalane są na okres roczny (tzw. *FY – rok finansowy*) trwający od 1 kwietnia danego roku do 31 marca roku następnego. Rynek kontraktów krótkoterminowych i zakupów *spot* stanowi jedynie kilka procent całkowitego obrotu węglem koksowym na rynku światowym, jednak fluktuacja cen węgla na tym segmencie rynku pokazuje tendencje zmian w przyszłych kontraktach [4, 6].

### 1.1. Relacje cen na rynkach międzynarodowych w latach 1997–2003

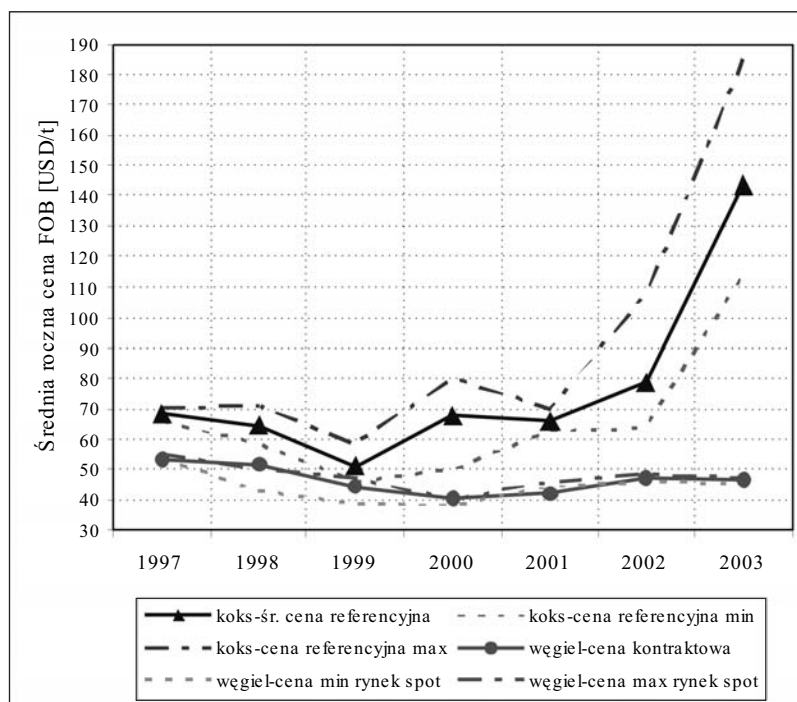
Począwszy od 1997 roku na rynku węgla koksowego nastąpił okres spadku cen spowodowany zarówno kryzysem ekonomicznym w krajach azjatyckich, jak też recesją gospodarczą w Brazylii. Na rynku stali, zwłaszcza w drugiej połowie 1998 roku, nastąpiła redukcja zarówno poziomu produkcji, jak i cen wyrobów dochodząca do 30–40%, co odbiło się spadkiem zapotrzebowania na węgiel koksowy. W handlu tym surowcem rok 1999 zapoczątkował okres „rynku bardzo silnego odbiorcy”, a wzrost atrakcyjności cenowej i dostępności węgla australijskiego postawił pozostałych producentów (zwłaszcza z USA i Kanady) przed koniecznością redukcji kosztów i ograniczenia wielkości eksportu.

Negocjacje cenowe dotyczące kontraktów na rok finansowy FY 1999/2000 zakończyły się rekordową 18% obniżką cen w odniesieniu do roku poprzedniego. Nastąpiło zmniejszenie popytu na węgiel spowodowane znacznym spadkiem produkcji surowki wielkopiecowej i trudną sytuacją w przemyśle stalowym. W handlu węglem koksowym, który dotychczas opierał się głównie na kontraktach wieloletnich, nastąpił wzrost liczby transakcji krótkoterminowych obejmujących coraz większy tonaż, wzmożyły się też zakupy na rynku *spot*, gdzie proponowane ceny FOB były niższe od poziomu ceny kontraktowej (rys. 1).

Kolejny rok finansowy FY 2000/2001 przyniósł dalszy spadek cen węgla w kontraktach, co w efekcie spowodowało, że w roku 2000 ceny węgla koksowego na rynkach międzynarodowych osiągnęły najniższy poziom od 25 lat, a cenę referencyjną (*benchmark price*) dla węgla typu *hard* uzgodniono w wysokości 39,75 USD/tonę [4].

W 2000 roku prawie 7% wzrost globalnej produkcji stali wpłynął na wzrost zapotrzebowania na koks hutniczy i węgiel koksowy, co przy zmniejszonej podaży (zamknięcie kopalń w Niemczech i Kanadzie, wycofanie z eksportu części węgla polskiego oraz zmniejszony eksport węgla koksowego z USA) doprowadziło w kontraktach FY 2001/2002 do wzrostu cen węgla (od 8% dla węgla kanadyjskiego do 16% dla węgla australijskiego). Wysoki poziom cen amerykańskich węgla na rynku europejskim otworzył nowe możliwości przed producentami węgla z Australii i Kanady, którzy z europejskimi odbiorcami wynegocjowali ceny FOB wyższe od cen ustalonych w kontraktach z koncernami japońskimi (JSM).

W kolejnym roku FY 2002/2003, skonsolidowane działania największych australijskich producentów węgla (szczególnie BHP Billiton i MIM) przy utrzymującym się na rynku deficycie węgla typu *hard* pozwoliło uzyskać wzrost cen dla najlepszych jakościowo węgla, podczas gdy ceny pozostałych węgla metalurgicznych (*semi-soft* i PCI) spadły około 4%. Ceny australijskich węgla typu *hard* w kontraktach z JSM wzrosły około 10–12%, co



Rys. 1. Referencyjne ceny FOB koks chińskiego i ceny FOB węgla koksowego typu *hard* na rynkach międzynarodowych w latach 1997–2003

Źródło: opracowano na podstawie [8, 9, 10]

Fig. 1. Reference FOB prices of Chinese coke against FOB prices of hard coking coal in the international markets in the years 1997–2003

doprowadziło do wyrównania poziomu cen na rynkach europejskim, brazylijskim i azjatyckim. Negocjacje kontraktów w roku następnym FY 2003/2004 na kluczowym rynku japońskim zakończyły się jednak około 4% spadkiem cen FOB wszystkich typów węgla metalurgicznych [3].

Na rynku koks, do roku 2002 ceny FOB kształtowane przez chińskich eksporterów utrzymywały się na poziomie 60–80 USD/tonę, to jest poniżej kosztów produkcji branży koksowniczej w większości innych krajów na świecie. W połowie 2002 roku ceny koks (12,5% popiołu) wzrosły do 78–80 USD/tonę (w porównaniu do 62 USD/tonę) z końca roku 2001, jednak wielu producentom stali nadal bardziej opłacało się sprowadzić chiński koks niż produkować go we własnych koksowniach, zwłaszcza w oparciu o węgiel importowany. Ponadto w okresie tym nastąpiła redukcja mocy produkcyjnych koks zarówno w krajach Europy Zach. jak i w USA, co zwiększało zależność tych regionów od importu. Rynek koks rozwijał się dynamicznie, a obrót koksem w 2002 r. był na poziomie 30 mln ton (co stanowiło ponad 20% wzrost w okresie 3 lat) [1].

Zapoczątkowany w 2002 r. wzrost cen koks utrzymywał się w kolejnych miesiącach roku następnego, w efekcie średnia cena koks w roku 2003 wzrosła do prawie 144 USD/tonę, ponad dwukrotnie w porównaniu z ceną z roku 1997.

W tym samym okresie czasowym ceny kontraktowe węgla koksowego typu *hard* (mimo okresowych wzrostów) obniżyły się o 13,5% – z 53,5 USD/tonę (FY'97/98) do 46,25 USD/tonę (FY'03/04). Dla średnich rocznych cen spadek tym okresie wyniósł 12,5%.

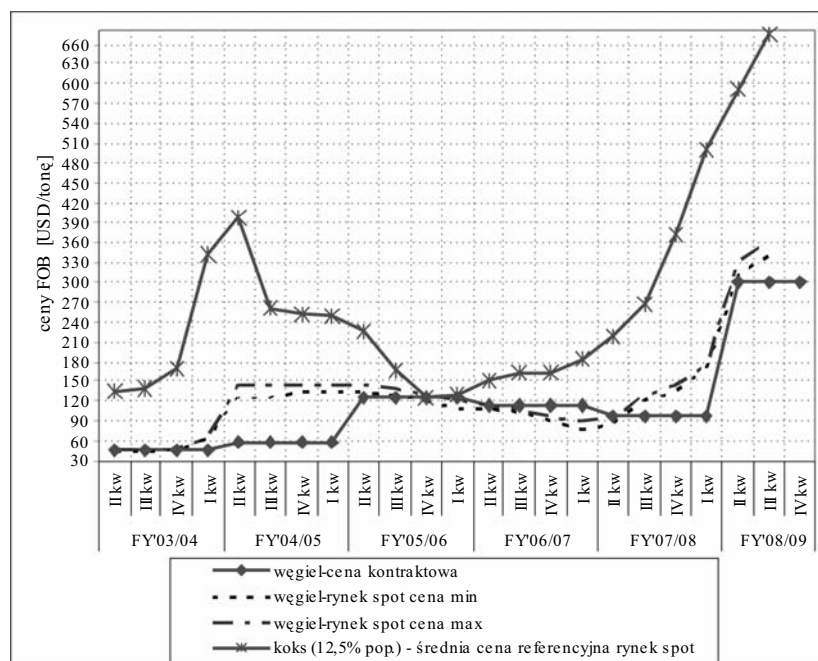
Opisane relacje ilustruje wykres na rys. 1. Pokazane średnie ceny dla węgla typu *hard* dotyczą roku kalendarzowego a nie kontraktowego (FY). Liniami przerywanymi pokazano wartości minimalne i maksymalne cen koks i notowanych cen węgla koksowego na rynku *spot*.

## 1.2. Relacje cen na rynkach międzynarodowych w latach 2004–2007

Rok 2004 był przełomowy zarówno dla światowej branży koksowniczej jak i producentów węgla. W latach 2000–2004 światowa produkcja stali surowej rosła średnio w tempie 6% rocznie, osiągając rekordową wielkość 1,068 mld ton w roku 2004. Podobną dynamikę wzrostu zanotowała produkcja surówki żelaza, co przełożyło się na zwiększenie światowego zapotrzebowania na koks i węgiel koksowy. Czołowi producenci i eksporterzy mieli kłopoty z zaspokojeniem rosnącego popytu gdyż wcześniejszy okres stagnacji nie sprzyjał inwestowaniu w rozwój mocy wytwórczych.

Utrzymujący się brak równowagi między podażą i popytem spowodował kryzys na międzynarodowym rynku węgla koksowego. Nastąpił dynamiczny wzrost cen węgla koksowych, zarówno na rynku *spot*, jak i w niektórych kontraktach. Nastąpiło duże zróżnicowanie między cenami, jakie uzyskali główni eksporterzy (koncerny BHP BM i Elk Valley) w ramach wcześniejszych (grudzień 2003) negocjacji warunków kontraktowych na FY'04/05, a cenami kontraktów uzgadnianych w kilka miesięcy później. Przy średnim poziomie cen kontraktowych w wysokości około 60 USD/tonę, różnice w stosunku do cen rynku *spot* sięgały nawet 80 USD/tonę. Koncern Xstrata Coal w kontraktach zawieranych na rynku azjatyckim i europejskim uzyskał średnie ceny powyżej 80 USD/tonę (a w niektórych umowach nawet 135 USD/tonę). W zaistniałej sytuacji, negocjacje cen na kolejny rok kontraktowy FY'05/06 zakończyły się rekordowym 119% wzrostem cen węgla typu *hard* do poziomu 125 USD/tonę (rys. 2) [3, 5].

Podczas negocjacji cen węgla koksowych w kontraktach FY'06/07 odbiorcy węgla byli w lepszej sytuacji – poprawiła się podaż (wysokie ceny zwiększyły aktywność wszystkich producentów), ponadto użytkownicy dysponowali znacznymi zapasami. Pod koniec 2005 roku ceny węgla na rynkach międzynarodowych w niektórych transakcjach *spot* były poniżej poziomu cen kontraktowych (rys. 2). W wyniku negocjacji ceny najlepszych jakościowo węgla typu *hard* pozostały na wysokim poziomie 115 USD/tonę, natomiast typu *semi-hard* obniżyły się do 100–105 USD/tonę. Spadek cen w granicach od 8 do 16% uznany został przez analityków rynku za zwycięstwo producentów węgla, gdyż branża hutnicza oczekiwała większej redukcji w odniesieniu do rekordowej ceny z roku 2005. Następnym roku przyniósł kolejny spadek cen węgla koksowych typu *hard* o 18–20 USD/tonę, to jest o 12 – 23% (w zależności od jakości węgla z poszczególnych kopalń). Od 1 kwietnia 2007 roku cena FOB najlepszych jakościowo węgla *premium hard* została ustalona w wysokości 98 USD/tonę.



Rys. 2. Zmienność cen kontraktowych (*benchmark prices*) australijskich węgla typu *hard* i średnich referencyjnych cen koksu chińskiego w latach 2003–2008

Źródło: opracowano na podstawie [8, 9, 10]

Fig. 2. Variation of benchmark prices of Australian hard coking coal and average reference FOB export prices of Chinese coke in the years 2003–2008

Ta druga z rzędu obniżka cen kontraktowych węgla koksowych uznana została przez analityków rynku jako „cisza przed burzą”. Już w połowie 2007 r. ceny węgla na rynku *spot* wzrosły znacznie powyżej cen kontraktowych. Ograniczenia podaży węgla przez głównych eksporterów wynikające z kłopotów z transportem lądowym, jak też z infrastrukturą portową zbiegły się z rosnącym zapotrzebowaniem ze strony odbiorców (głównie z Indii i Japonii). Ponadto ceny koksu chińskiego znacznie wzrosły (w sierpniu przekroczyły poziom 260 USD/tonę), co również przekładało się na wzrost popytu na węgiel. Pod koniec roku ceny węgla *hard* na rynku *spot* wzrosły do 120–130 USD/tonę, a koncerny indyjskie zmuszone były nawet do akceptowania ceny w wysokości 150 USD/tonę (co łącznie z frachtem przekładało się na cenę CIF 185–195 USD/tonę). Ograniczona podaż węgla australijskiego spowodowała, że również odbiorcy z Japonii zaczęli rozeznawać możliwości zakupu na rynku *spot* węgla z USA, mimo że wysokie stawki frachtowe odstraszały wcześniej od zawierania takich transakcji [6].

Na tak duże zróżnicowanie cen na rynku węgla koksowego wpływ miała sytuacja na rynku koksu. Zapowiedź chińskich władz o ograniczeniu eksportu i zmniejszona podaż koksu na rynek międzynarodowy w pierwszych miesiącach 2004 r. (przy równoczesnym wzroście światowego zapotrzebowania) dały w efekcie wzrost cen koksu nawet do 450 USD/tonę (rys 2). Czynnikiem cenotwórczym stał się koszt licencji eksportowych, który

wzrósł do 180 USD/tonę. Dopiero wydanie kolejnych pozwoleń eksportowych i zobowiązanie rządu Chin do utrzymania poziomu eksportu na poziomie porównywalnym z latami poprzednimi uspokoiło rynek. Zwiększyła się podaż i ceny koksu zaczęły spadać, w efekcie pod koniec 2004 r. osiągnęły poziom 300 USD/tonę na bazie FOB [1, 2].

W roku 2005 w produkcji stali na świecie (z wyjątkiem Chin) pojawiły się tendencje spadkowe, wiele koncernów europejskich i amerykańskich ograniczyło produkcję, co spowodowało zmniejszenie zapotrzebowania na koks. Zwiększyła się dostępność koksu w handlu, a jego podaż była wystarczająca do pokrycia istniejącego popytu. W połowie 2005 rynek dostaw *spot* prawie nie funkcjonował, a w handlu realizowano głównie dostawy w kontraktach długoterminowych. Ze względu na osłabiony popyt, ceny koksu w grudniu 2005 r. spadły do 120–140 USD/Mg (w zależności od zawartości popiołu), tj. prawie do poziomu obowiązującej w tym czasie w kontraktach ceny węgla koksowego typu *hard*.

Zgodnie z wcześniejszymi opiniami, że osłabienie kondycji na rynku stali ma charakter przejściowy, w pierwszych miesiącach 2006 roku na międzynarodowym rynku koksu pojawiły się oznaki świadczące o powrocie do stanu równowagi. Zanotowano wzrost popytu i spadek ilości koksu na składach w portach chińskich. Rynek koksu pod koniec 2006 roku charakteryzował się znacznym wzrostem cen, który utrzymywał się kolejnych miesiącach 2007 roku. Pod koniec 2007 roku ceny koksu (w zależności od jakości) wzrosły do 380–430 USD/tonę. Ponownie wzrósł koszt licencji eksportowej – do około 40–50 USD/tonę (w porównaniu do kilku dolarów w 2006 r.). Ponadto władze chińskie, w ramach prowadzonej polityki ochrony krajowych zasobów węgla koksowego, a co za tym idzie ograniczenia eksportu koksu, zwiększyły w czerwcu cło eksportowe z 5 do 15% (po raz pierwszy Chiny wprowadziły podatek eksportowy w listopadzie 2006 r.). W efekcie ceny koksu chińskiego na bazie FOB w grudniu 2007 r. były ponad dwukrotnie wyższe w porównaniu do grudnia 2006 r. [6, 9].

## 2. Aktualna sytuacja na międzynarodowych rynkach węgla koksowego i koksu

### **Rynek koksu**

Od początku 2008 r. ceny koksu na rynku międzynarodowym utrzymywały trend wzrostowy i z miesiąca na miesiąc były coraz wyższe – w czerwcu br. ceny ofertowe na bazie FOB porty chińskie wzrosły do 640–680 USD/tonę (w zależności od jakości). Na tak wysoki poziom cen eksportowych wpływ miało wiele czynników związanych z sytuacją w Chinach: silny popyt na rynku wewnętrznym i ograniczenie eksportu w pierwszych miesiącach br., wysoki koszt licencji, podwyższenie przez władze od stycznia cła eksportowego do 25%. Bardzo istotnym czynnikiem był wzrost cen koksu na rynku krajowym wynikający z rosnących kosztów produkcji. Ograniczona dostępność surowca powodowała, że krajowi producenci węgla od stycznia br. praktycznie co miesiąc informowali o podwyżce ceny swoich produktów [9, 11].

Przez wiele lat ceny węgla w Chinach były znacznie niższe od cen na rynku światowym, co dawało znaczną przewagę chińskim producentom koksu w konkurencji cenami koksu na rynkach międzynarodowych. Pierwsza znaczna podwyżka cen węgla koksowych dla krajowych odbiorców miała miejsce w połowie 2003 roku, kiedy to pojawiły się pierwsze poważne problemy z zaspokojeniem wzrastającego zapotrzebowania rynku wewnętrznego. Ceny chińskiego węgla wzrosły z poziomu 200 CNY/tonę (24,2 USD/tonę) w 2002 r. do ponad 300 CNY/tonę (36,2 USD/tonę) w 2003 r., a w roku następnym do 590 CNY/tonę (71,3 USD/tonę w prowincji Shanxi) i do 650 CNY/tonę (78,5 USD/tonę) w prowincji Shandong – w efekcie w okresie 2 lat ceny węgla koksowych wzrosły trzykrotnie. Od 2004 roku wzrost krajowego wydobycia ustabilizował ceny na poziomie 600–700 CNY/tonę (w grudniu 2007 r. cena ta była ekwiwalentem 81–95 USD/tonę) [12].

W pierwszych miesiącach 2008 r. ceny krajowego węgla koksowego wzrosły prawie dwukrotnie: z 800–900 CNY/tonę (110–124 USD/tonę) do 1500 CNY/tonę (215 USD/tonę) na bazie ex-works. Kolejna podwyżka o 300 CNY (43,7 USD/tonę) w sierpniu br. spowodowała, że za najlepszy jakościowo chiński węgiel koksowy (typu fat) odbiorcy zmuszeni byli płacić 1790 CNY/tonę (260 USD/tonę) [9, 11].

Ponad połowa zasobów węgla koksowego w Chinach kontrolowana jest przez małe kopalnie, z których część może zostać zamkniętych ze względu na wzrost wymagań dotyczących bezpieczeństwa pracy. Istotnym problemem jest też transport kolejowy, a preferencje w przewozach ma węgiel energetyczny, w efekcie podaż węgla koksowego jest mniej stabilna.

Rosnące koszty krajowego węgla przekładały się na kolejne podwyżki cen koksu o 200–300 CNY/tonę, w efekcie w czerwcu br. cena ex-works koksu I gatunku w prowincji Shanxi była na poziomie 2950–3000 CNY/tonę (427–434 USD/tonę z 17% podatkiem VAT).

Dynamikę zmian jakie zaszły na rynku chińskim pokazuje porównanie obecnej sytuacji z prognozą z roku 2004, która zakładała że koszt produkcji 1 tony koksu w Chinach będzie wynosił 93 USD, a cena sprzedaży w kontraktach wieloletnich będzie się kształtowała na minimalnym poziomie 102 USD/tonę (FOB) [1]. Obecnie 1 tona chińskiego węgla dla krajowych odbiorców jest prawie 2,5-krotnie wyższa od prognozowanej ceny koksu.

Niewątpliwie istotny wpływ na ceny koksu w II połowie br. będzie miało podniesienie przez rząd chiński podatku eksportowego do 40%, co ma na celu ochronę rynku krajowego i zniechęcenie krajowych producentów do sprzedaży koksu za granicę, gdzie uzyskują wyższe ceny.

### **Rynek węgla**

Problemy po stronie podaży węgla koksowego na rynku światowym (huragany i ulewne deszcze w Australii zniszczyły infrastrukturę portową i kolejową oraz zalały kopalnie w stanie Queensland, pojawiły się problemy z wydobyciem węgla na Ukrainie i w Rosji, ponadto Chiny ograniczyły eksport własnego węgla przy równoczesnym wzroście importu) spowodowały brak węgla w handlu i niespotykany wzrost jego cen.

Koncerny hutnicze z Japonii i Korei zmuszone zostały do zakupów węgla amerykańskiego na rynku *spot*, na którym ceny wzrosły do 270–280 USD/tonę. Niektórzy od-

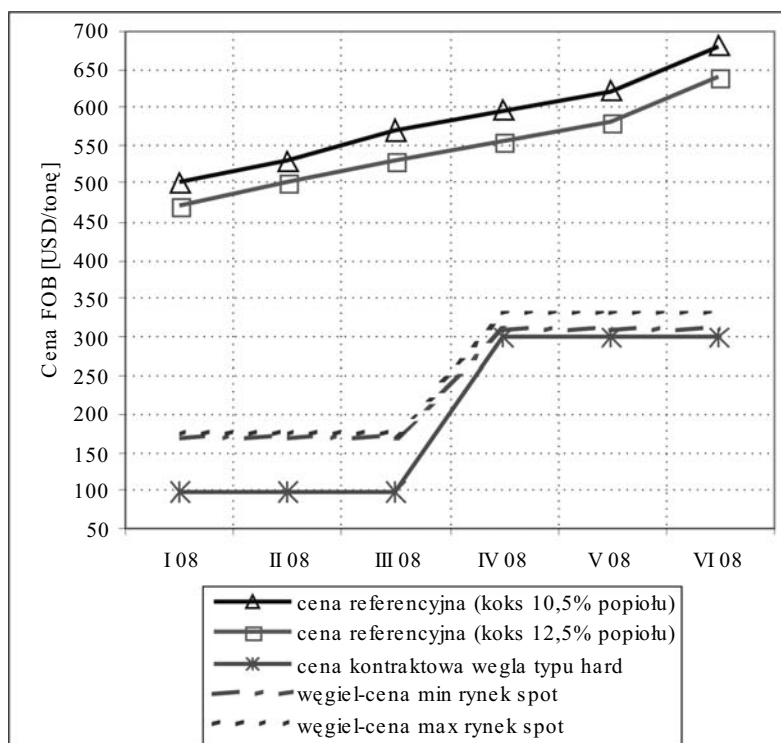


biorycy z Indii decydowali się nawet na transakcje z ceną węgla 320–330 USD/tonę. Również koncerny europejskie, które miały zakontraktowany węgiel australijski poszukiwały innych źródeł pozyskania węgla do pokrycia własnych potrzeb [6, 9].

W kwietniu br. koncern Arcelor Mittal jako pierwszy uzgodnił z australijskim BHP BM cenę kontraktową na węgiel typu *premium hard* w wysokości 305 USD/tonę FOB (kontrakt na kilka mln ton). Było to odstępstwem od dotychczasowej praktyki ustalania cen *benchmark* w kontraktach z japońskimi koncernami JSM, a w opinii uczestników rynku tym posunięciem Arcelor Mittal podkreślił swoją pozycję lidera na rynku światowym.

W wyniku dalszych uzgodnień na rynku azjatyckim ceny australijskich węgla kokso-  
wych typu *hard* wzrosły (w zależności od jakości) o 206–240% do poziomu 285–305 USD/tonę na bazie FOB. Podobny wzrost cen uzyskali pozostali światowi eksporterzy z Kanady i z USA.

Zmiany cen referencyjnych chińskiego koksu i cen kontraktowych węgla koksowego typu *hard* w I półroczu 2008 pokazują wykresy na rysunku 3.



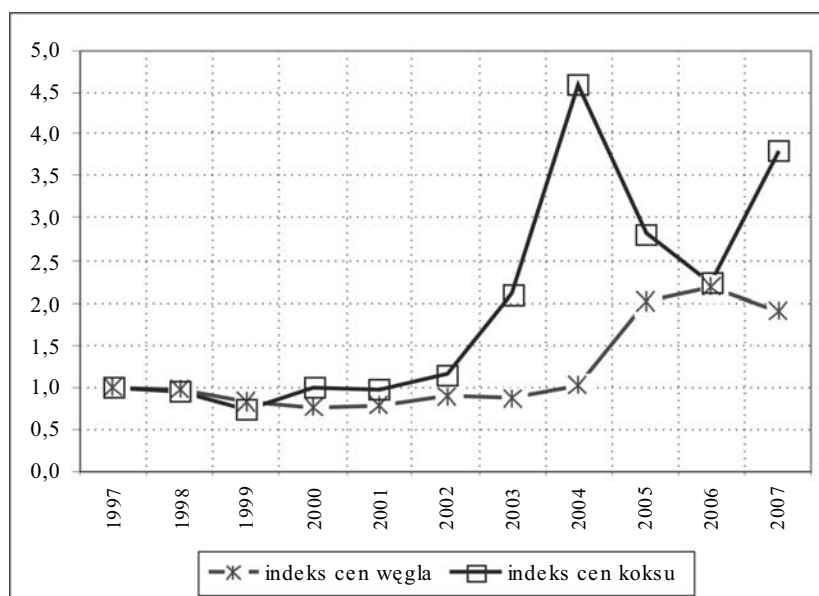
Rys. 3. Referencyjne ceny koksu chińskiego i ceny kontraktowe węgla koksowego typu *hard* na rynkach międzynarodowych w 2008 roku

Źródło: opracowano na podstawie [8, 9, 10]

Fig. 3. Reference export prices of Chinese coke and hard coking coal prices in 2008 in the international markets

### 3. Wskaźniki relacji między cenami węgla i koksu na rynkach międzynarodowych

Relacje zachodzące między rynkami węgla i koksu w analizowanym okresie dziesięciu lat charakteryzuje przebieg zmienności wskaźników dla cen węgla koksowego typu *hard* i koksu chińskiego w odniesieniu do ceny bazowej tych paliw z roku 1997. Jak pokazuje wykres na rysunku 4, dość ścisły związek między cenami koksu i węgla zachodził do roku 2002. Drastyczny wzrost cen koksu w latach 2003–2004 nie miał związku z cenami węgla, natomiast istotnie wpłynął na późniejszy wzrost cen kontraktowych węgla koksowych w roku finansowym FY'05/06. Ze względu na różną specyfikę zawierania kontraktów na obu rynkach i większą zmienność cen koksu w skali roku (ceny ofertowe zmieniają się z miesiąca na miesiąc), znaczny wzrost cen węgla koksowego nastąpił w okresie przejściowych spadków cen koksu. Podobna sytuacja powtórzyła się w następnych latach, kiedy to wzrostowi cen koksu towarzyszył spadek cen węgla, jednak już rok 2008 przyniósł kolejny rekordowy wzrost cen kontraktowych węgla na rynku międzynarodowym.



Rys. 4. Zmiany wskaźników cen węgla koksowego typu *hard* i koksu chińskiego w odniesieniu do cen bazowych z roku 1997

Źródło: opracowano na podstawie [8, 9, 10]

Fig. 4. The changes of price indices of hard coking coal and Chinese coke relating to the base prices for 1997

Jak zaznaczono wcześniej, zachodzące relacje między rynkami koksu i węgla koksowego analizowano w oparciu o zmiany cen referencyjnych chińskiego koksu i cen kon-

traktowych australijskiego węgla koksowego typu *hard* na bazie FOB porty producenta. Są one punktem odniesienia do kontraktacji cen w umowach między głównymi producentami – eksporterami węgla i koksu, a odbiorcami na rynkach w Azji, Europie, Ameryce Płd.

Na ostateczne ceny sprzedaży wpływ ma jednak wiele czynników, w tym m.in.: warunki w umowach długoterminowych i tonaż objęty kontraktem, dystans między producentem a importerem oraz sytuacja na rynku frachtowym przewozów morskich i lądowych, jak też jakość surowca będącego przedmiotem transakcji. Stąd też często średnie ceny sprzedaży eksportowej węgla i koksu publikowane przez głównych eksporterów różnią się wartością od cen referencyjnych.

Porównanie średnich eksportowych cen sprzedaży węgla koksowych i koksu uzyskanych przez głównych światowych eksporterów z cenami referencyjnymi ilustrują wykresy na rysunku 5. Doniesienia z rynków międzynarodowych handlu węglem i koksem relacjonujące gwałtowne zmiany cen surowców w krótkich okresach czasowych dotyczą głównie transakcji na rynku zakupów *spot* (który elastycznie reaguje na zmiany otoczenia), jednak średnie ceny sprzedaży obejmują cały tonaż, w przeważającej części kontraktowany w umowach długoterminowych. Widać to wyraźnie na przykładzie handlu koksem, gdzie ceny ofertowe w połowie br. wzrosły do 600–700 USD/tonę, podczas gdy publikowana średnia cena sprzedaży koksu chińskiego na bazie FOB była w czerwcu br. na poziomie 500 USD/tonę. Podobnie na rynku węgla koksowego, średnia cena sprzedaży australijskiego węgla typu *hard* w czerwcu wynosiła około 210 USD/tonę, i była poniżej wynegocjowanej ceny *benchmark price* obowiązującej od kwietnia br. [10, 13].

Relacje między cenami koksu i węgla koksowego na rynkach międzynarodowych charakteryzować może wskaźnik określony jako stosunek średnich eksportowych cen koksu do cen węgla koksowego typu *hard* w poszczególnych okresach czasowych.

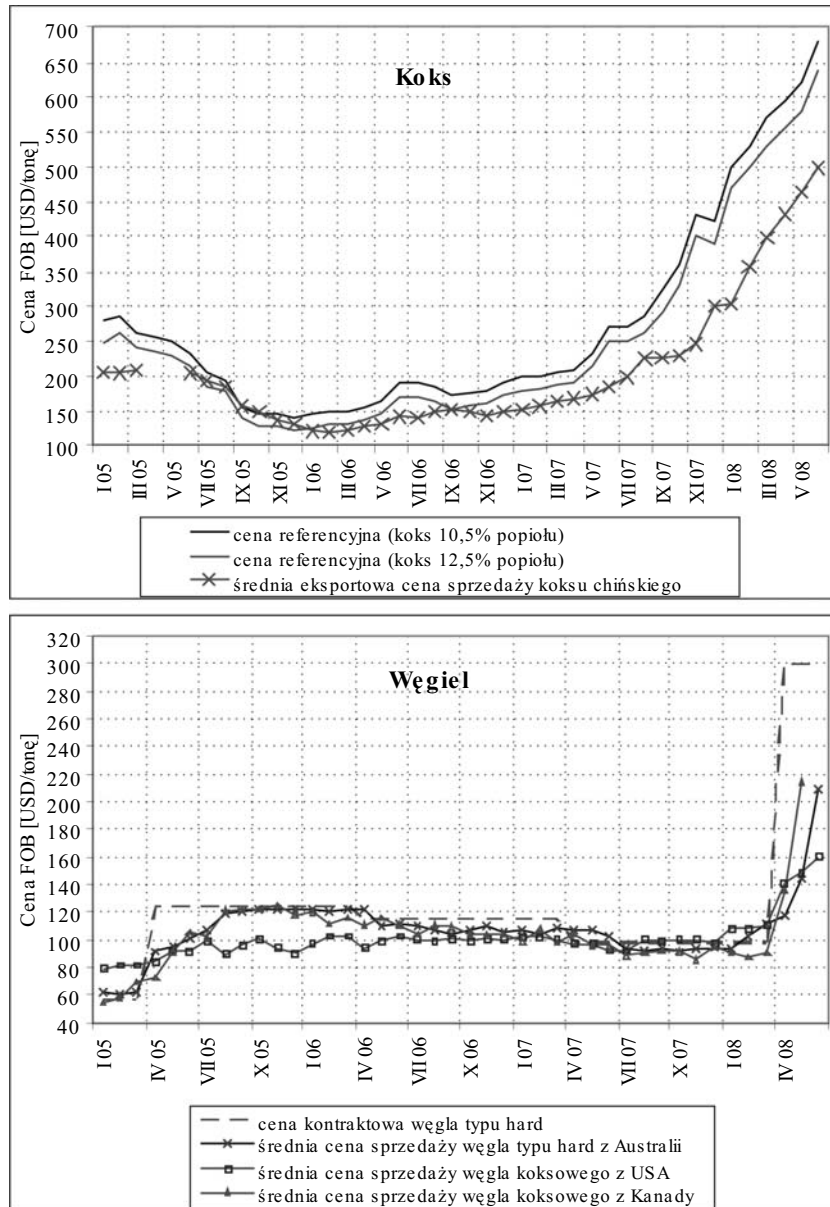
Wykres na rysunku 6 pokazuje przebieg zmian tak zdefiniowanego indeksu dla poszczególnych kwartałów w okresie I kw. 2005–II kw. 2008. Do wyliczenia indeksu przyjęto średnie kwartalne ceny sprzedaży eksportowej australijskiego węgla koksowego typu *hard* i koksu chińskiego (na bazie FOB port producenta).

Wskaźniki relacji cen koksu i węgla w analizowanym okresie zmieniały się w zakresie od 3,5 do 1, przy czym tendencja spadkowa odwróciła się w roku 2006, a wskaźnik w I kw. 2008 r. wzrósł do wartości 3,5, jak na początku 2005 r. W przeciągu 3 lat zmiany zachodzące na rynkach tych surowców spowodowały, że wysokość średnich cen eksportowych zarówno koksu, jak i węgla koksowego w I kw. 2008 roku była prawie dwukrotnie wyższa w porównaniu z cenami z I kw. 2005 r., a ceny koksu (podobnie jak w roku 2005) ponad trzykrotnie przewyższały ceny węgla.

Wzrost cen węgla w II kw. 2008 r. (związany z początkiem nowego roku kontraktowego FY'08/09) spowodował niewielki spadek wartości indeksu, przy utrzymującym się wzroście średnich cen koksu.

Poniżej zestawiono wskaźniki dla średnich rocznych cen eksportowych chińskiego koksu i australijskiego węgla koksowego typu *hard*.

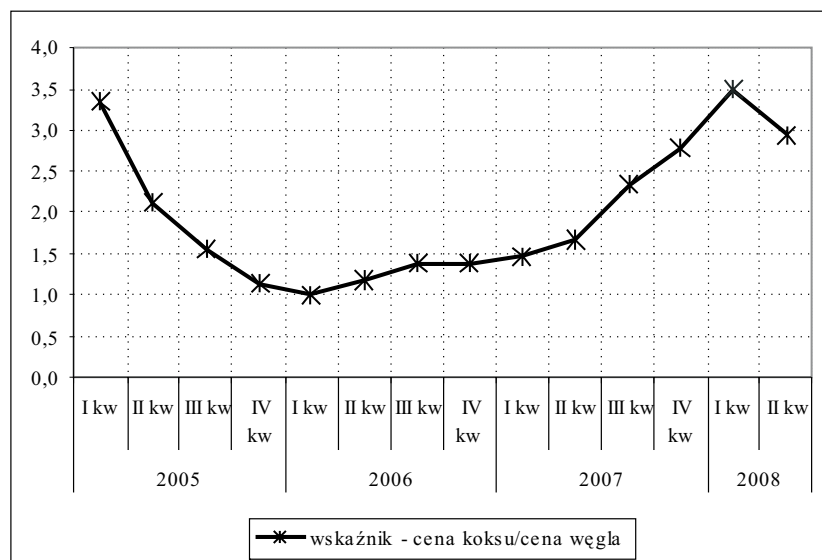
Bazując na prognozach dotyczących sytuacji na rynkach stali, węgla i koksu w nadchodzących latach, można założyć, że wahania cen surowców nie będą miały tak dużej dynamiki jak w okresie poprzednim, kiedy to spadki lub wzrosty cen dochodziły nawet do



Rys. 5. Porównanie średnich eksportowych cen sprzedaży chińskiego koksu i węgla kokсового z Australii, USA i Kanady z cenami referencyjnymi

Źródło: opracowano na podstawie [10, 13]

Fig. 5. The average export prices of Chinese coke and the coking coal from Australia, the USA and Canada in comparison to the reference prices



Rys. 6. Przebieg zmian wartości wskaźnika – cena koksu/cena węgla koksowego, w okresie I kw. 2005–II kw. 2008

Źródło: opracowano na podstawie [10, 13]

Fig. 6. The variation course of the index: the coke price/the coking coal price between 1<sup>st</sup> quarter of 2005 and 2<sup>nd</sup> quarter of 2008

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008 – I pół.
Średnia roczna eksportowa cena koksu [USD/tonę]	183,37	138,37	199,63	432,33
Średnia roczna eksportowa cena węgla typu hard [USD/tonę]	100,17	112,2	99,45	152,33
Wskaźnik – cena koksu/cena węgla	1,83	1,23	2,01	2,84

ponad 200%. Przy bardziej zrównoważonym bilansie popytu i podaży surowców na rynku światowym, ceny powinny się ustabilizować, a wskaźnik relacji – cena koksu/cena węgla koksowego może oscylować wokół średniej wartości (dla analizowanego okresu 14 kwartałów średni wskaźnik miał wartość 1,98).

## Podsumowanie

Wyjątkowo pomyślna koniunktura na światowym rynku stali doprowadziła w ostatnich latach do znacznego wzrostu cen surowców dla hutnictwa żelaza, który miał swe źródło w szybko rosnącym popycie czemu towarzyszyły ograniczenia po stronie podaży.

Gwałtowny wzrost cen stali i surowców postrzegany był wcześniej jako krótkie zdarzenie w cyklu długookresowym i spodziewano się szybkiego powrotu do niskich cen. Symptomy takie pojawiły się na rynku stali i koksu w roku 2005, była to jednak korekta okresowa, a od 2007 roku nastąpił stały, równomierny wzrost cen.

Obecnie sytuacja na rynku surowców jest bardzo dynamiczna, w stosunkowo krótkim okresie ceny węgla koksowego wzrosły z około 100 do 300 USD/tonę, ceny koksu przekroczyły rekordowy poziom z roku 2004 i znacznie przekraczają 600 USD/tonę, a cena rudy żelaza zanotowała wzrost od 68% do prawie 100% (w zależności od producenta).

Analitycy rynku prognozują, że mimo obserwowanego spowolnienia gospodarki światowej, wzrost popytu na wyroby stalowe w skali globalnej przez następne 5 lat będzie się utrzymywał na poziomie 3–5% rocznie, głównie za sprawą krajów rozwijających się jak Chiny, Indie, oraz państw regionu Ameryki Płd. i Bliskiego Wschodu. Oznacza to, że na świecie moce produkcyjne stali powinny rosnąć w tempie 50–75 mln ton rocznie, co wpłynie na zwiększenie zapotrzebowania na surowce hutnicze, w tym koks i węgiel koksowy. Brak równowagi między podażą, a popytem sprzyja utrzymywaniu się wysokich cen.

Prognozy średniookresowe zakładają, że światowa podaż węgla koksowego nie pokryje w krótkim okresie rosnącego popytu (szczególnie ze strony krajów azjatyckich), stąd też ceny węgla typu *hard* w kolejnych latach będą wysokie, a rynek eksportowy będzie bardziej zrównoważony dopiero po 2010 roku. Sytuacja na międzynarodowym rynku węgla w połączeniu z prowadzoną w Chinach polityką ukierunkowaną na ograniczenia eksportu koksu oraz z rosnącymi cenami chińskiego węgla dla odbiorców krajowych, stwarza klimat do utrzymywania się wysokich cen koksu na rynku światowym.

Artykuł przygotowany w ramach realizacji projektu badawczego nr 4 T12A 03430.

## Literatura

- [1] MIELNIKIEWICZ J., CZORNIK G., ŚCIAŻKO M., TRAMER A., 2004 – Krajowy i międzynarodowy rynek koksu i węgla koksowego. Konferencja Koksownictwo 2003. Karbo 2004. Wydanie specjalne.
- [2] MIELNIKIEWICZ J., ŚCIAŻKO M., CIEŚLAR R., 2006 – Popyt i podaż koksu w kraju i na świecie – aktualnie i perspektywicznie. Konferencja Koksownictwo 2006, Karbo 2007. Wydanie specjalne.
- [3] OZGA-BLASCHKE U., 2005 – Podstawowe surowce dla przemysłu metalurgicznego – aktualna sytuacja światowa i prognozy rynkowe. Przegląd Górniczy nr 7–8.
- [4] OZGA-BLASCHKE U., GRUDZIŃSKI Z., 2006 – Prognozy cen węgla koksowego do 2010 roku. Gospodarka Surowcami Mineralnymi t. 22, z. spec. 1, s. 23–33.
- [5] OZGA-BLASCHKE U., 2006 – Stan aktualny i prognozy rozwoju międzynarodowego rynku węgla koksowego. Polityka Energetyczna t. 9, z. spec., s. 633–643.
- [6] OZGA-BLASCHKE U., 2007 – Międzynarodowy rynek węgla koksowego. Studia, Rozprawy, Monografie nr 141. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków.
- [7] Coal Information 2008, Wyd. IEA.

- [8] Coke Market Report. Analysis of the Global Coke&Coking Coal Markets. (Issue 01/2005-07/2008). Resource-Net, Brussels, Belgium.
- [9] ICR — International Coal Report. Wyd. Platts — The McGraw Hill Companies, England.
- [10] ICR Coal Statistics Monthly. Wyd. Platts — McGraw Hill Companies, England.
- [11] China Coal Resource, News&Analysis, [www.sxcoal.com](http://www.sxcoal.com)
- [12] Present State and Outlook of China's Coal Industry. 2007, IEEJ.
- [13] Australian mineral statistics. ABARE, [www.abare.gov.au](http://www.abare.gov.au)

Urszula OZGA-BLASCHKE

## The relationships between prices of coking coal and metallurgical coke in the international markets

### Abstract

The boom in steel making industry has caused the increase of consumption of the basic raw materials essential to the steel making. The increase of coking coal and coke demand is the reason for the dynamic growth of global trade of these raw materials. The presented paper shows the relationships between the prices of coke and coking coal in the international markets. The prices and the reasons of their variation in the previous years as well as the present situation in the international market in the first half of 2008 have been characterized.

KEY WORDS: coking coal, metallurgical coke, prices, international market

