

Zestawienie pozytywnie zakończonych badań umożliwiających prowadzenie prac rozwojowych, doświadczalnych i wdrożeniowych

Wykaz zrealizowanych zadań wraz z tytułami prac

Zadanie 1	GEOLOGICZNO-GÓRNICZE SYMULACYJNE MODELE CYFROWE ZŁOŻ PERSPEKTYWICZNYCH		
Nr	Tytuł	Autor	Nr arch. Nr protokołu odbioru
1.1.1	Geologiczno – górniczy model technologiczny złoża Legnica Zachód	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5424/IGO 13/2006
<p>W ramach pracy utworzono Elektroniczną Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Legnica – Pole Zachód. Opracowano syntetyczny profil litostratygraficzny złoża, który umożliwił identyfikacje kompleksów geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw. Zakodowano i wprowadzono do zbioru warstw 318 otworów wiertniczych (13346 rekordów) oraz analizy chemiczne węgla ze 119 otworów (3120rekordów). Oszacowano zasoby węgla w wytypowanych rejonach i w projektowanym wyrobisku w różnych wariantach. Przy założeniu strat eksploatacyjnych na poziomie 10% zasoby operatywne wynoszą 454,4 mln Mg dla węgla i 493,02 mln Mg dla węgla wraz z item zawęglonym.</p>			
1.1.2	Geologiczno-górniczy model technologiczny złoża Legnica Wschód	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5425/IGO 14/2006
<p>W ramach pracy utworzono Elektroniczną Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Legnica – Pole Wschód. Opracowano syntetyczny profil litostratygraficzny. Utworzono programy aktualizacji przeglądania danych, tworzenia zestawień i kreślenia map i przekrojów. Dla Pola Wschód wprowadzono 487 kart otworów wiertniczych z zbioru warstw (18565 rekordów) i 346 otworów do zbioru analiz chemicznych węgla (8886 rekordów). Oszacowano zasoby węgla w wytypowanych rejonach i w projektowanym wyrobisku w różnych wariantach. Obliczenia wykonano w konturze współczynnika N;W 12:1. Przy założeniu strat eksploatacyjnych na poziomie 10% zasoby operatywne wynoszą 518,3 mln Mg dla węgla i 587,02 mln Mg dla węgla i itu zawęglonego</p>			
1.1.3	Model geologiczny przestrzenny Legnica Zachód i Legnica Wschód	Politechnika Wroclawska dr inż. W.Kawalec dr L. Jurdziak	5433/IGO 9/2006
<p>Wczytano źródłowe dane geologiczne przygotowane w Poltegor-Instytut, poddano je różnorodnym analizom statystycznym i przekształceniom w systemie Datamine, zbudowano modele otworów geologicznych, modele powierzchni strukturalnych głównych kompleksów, modele blokowe złoża i poddano je analizom tworząc m. in. przekroje i oszacowania.</p>			
1.1.4	Geologiczno – górniczy model technologiczny złoża Izbica Kujawska – Dęby Szlacheckie	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5498/IGO 33/2007
<p>Opracowano elektroniczną bazę danych geologicznych złoża węgla brunatnego wprowadzając wyniki wierceń z 234 otworów (3875 rekordów) oraz analiz chemicznych z 88 otworów (600 rekordów). Wydzielono najlepiej rozpoznane pole A o zasobach bilansowych 94,5 mln Mg i pozabilansowych 21,0 mln Mg. Opracowano mapy rozkładu podstawowych parametrów złoża i syntetyczny profil litostratygraficzny kompleksów geologicznych z zakodowaniem wszystkich warstw ujętych w kartach otworów.</p>			
1.1.5	Geologiczno – górniczy model technologiczny złoża Radomierzyce	Poltegor Instytut mgr inż. A. Nowak	5490/IGO 40/2007
<p>Opracowano elektroniczną bazę danych złoża i zbudowano model geologiczno – górniczy w systemie DATAMINE. Przedstawiono serię przekrojów charakteryzujących złożo. W pracy zestawiono wszystkie dotychczas wykonane otwory wiertnicze oraz wyniki badań określające zaleganie złoża, a także spodziewane zasoby węgla. Złożo węgla brunatnego Radomierzyce położone w rejonie Turowszowa może stanowić przedłużenie lub uzupełnienie eksploatacji kopalni Turów</p>			
1.2.1	Geologiczno – górniczy model technologiczny złoża Legnica Północ	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5502/IGO 34/2007
<p>Utworzono elektroniczną bazę danych geologicznych ze 116 otworów (7444 rekordów) oraz ze 111 analiz chemicznych (3263 rekordów) dla dokumentacji w kat. C₂. Opracowano programy aktualizacji danych, tworzenia zestawień i map, które będą mogły być wykorzystane przy dalszym rozpoznaniu złoża, które jest słabo rozpoznane. Zidentyfikowano występujące kompleksy geologiczne i opracowano syntetyczny profil litostratygraficzny</p>			

1.2.2	Geologiczny-górnicy model technologiczny złoża Rogózno	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5539/IGO 52/2007
<p>Utworzono Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Rogózno. Opracowano syntetyczny profil litostratygraficzny, który umożliwił identyfikację kompleksów geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw z posiadanych kart otworów. W złożu wydzielono i do obliczeń przyjęto dwa pokłady węgla brunatnego w kompleksie węglowym oraz węgiel w postaci soczew. Opracowano cyfrowy model złoża z uwzględnieniem tektoniki podłoża. Szacunkowe zasoby w obrysie N:W 12:1 i miąższości bilansowej węgla pokładu górnego wynoszą ok. 408,4 mln Mg, a dolnego 399,5 mln Mg (pokład międzywęglowy – 24,8 mln Mg) Wykonano też obliczenia przy uwzględnieniu jakościowych kryteriów węgla.</p>			
1.2.3	Geologiczno – górnicy model technologiczny złoża Złoczew	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5540/IGO 53/2007
<p>W ramach pracy utworzono Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Złoczew. Opracowano syntetyczny profil litostratygraficzny, który umożliwił identyfikację kompleksów geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw z posiadanych kart otworów. Interpretacja stratygraficzna warstw otworów dokumentacji w kat. C₂ wykonana została wg opracowanego syntetycznego schematycznego profilu litostratygraficznego i w oparciu o przekroje geologiczne dla 2438 warstw.. W złożu wydzielono kompleks węglowy z pokładem węglowym., miąższość węgla jest zróżnicowana i wynosi od 16,2 m do 114,4 m (śr. 46,2 m). Otrzymane zasoby wynoszą 415,2 mln Mg o średniej wartości opałowej 8415 kJ/kg i zasiarczeniu 1,07% (średnia wartość popiołu Ar50 wynosi 10,59%)</p>			
1.2.4	Geologiczny-górnicy model technologiczny złoża Trzcianka	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5570/IGO 67/2007
<p>Dla złoża Trzcianka wprowadzono dane dla 337 otworów do zbioru otworów. Interpretacja stratygraficzna warstw otworów dokumentacji wykonana została według opracowanego syntetycznego schematycznego profilu litostratygraficznego i w oparciu o przekroje geologiczne z dokumentacji dla 5539 warstw, które wprowadzono do zbioru Tc20. Dla 135 otworów do zbioru analiz chemicznych węgla wprowadzono wyniki badań z 1232 pobranych prób węglowych.</p> <p>W złożu wydzielono kompleks węglowy z pokładem węglowym. Średnia miąższość bilansowa węgla wynosi 4.4 m, a pozabilansowa 4.82 m. Średni współczynnik N:W wynosi dla węgla bilansowych 9.6, a z uwzględnieniem pozabilansowych węgla średni współczynnik wynosi 8.7. Obliczono wartości podstawowych parametrów statystycznych dla kompleksu węglowego na podstawie 105 otworów złożowych znajdujących się w obrysie N do W 12:1. Węgiel złoża brunatnego Trzcianka należy zaliczyć do węgla energetycznego.</p> <p>Zasoby węgla brunatnego złoża Trzcianka (wg. bilansu zasobów) wynoszą 300.077 mln Mg. Obliczone zasoby wg granicy z dokumentacji z 1960 r. wynoszą 290.71 mln Mg, co stanowi 96.9% (różnica zatem wynosi 3.1%). Wyliczone zasoby dla obszaru w granicach współczynnika N do W 12:1 obliczonego dla węgla o miąższości od 1 m wynoszą 249.4 mln Mg.</p>			
1.2.5	Geologiczno-górnicy model technologiczny złoża Mosina	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5590/IGO 72/2007
<p>W ramach opracowania utworzono Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Mosina oraz przeprowadzono analizę parametryczną złoża. W sumie wprowadzono 69 otworów w zbiorze podstawowym ze współrzędnymi, 69 otworów w zbiorze warstw (4607 rekordów) oraz 58 otworów w zbiorze analiz chemicznych węgla (2496 rekordy). Utworzony dla złoża syntetyczny profil litostratygraficzny, umożliwił identyfikację kompleksów geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw posiadanych kart otworów.</p> <p>Zasoby węgla bilansowego kompleksu górnego wynoszą 64.08 mln Mg, kompleksu międzywęglowego 51.2 mln Mg, a dolnego pokładu węgla 1 254.8 mln Mg. Ogółem wyliczone zasoby bilansowe wynoszą 1 370.12 mln Mg. Węgiel złoża Mosina jest w całości węglem energetycznym – średnia ważona dla wartości opałowej pokładu dolnego wynosi 8951 kJ/kg, dla popiołu Ar50 - 10.5 %, natomiast dla siarki wynosi 0.66%.</p> <p>Złoże węgla brunatnego Mosina częściowo leży w granicach terenów ochronnych sieci Natura 2000, w rejonie rozwiniętej infrastruktury (gęsta zabudowa, drogi, koleje) oraz w rejonie występowania wysokiej klasy bonitacyjnej gruntów rolnych. Powyższe wskazuje, że odkrywkowa eksploatacja tego złoża jest nierealna. Można tylko rozważać jego częściowe wykorzystanie przez zastosowanie technologii zgazowania podziemnego.</p>			
1.2.6/I	Geologiczny-górnicy model technologiczny złoża Czemiń	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5655/IGO 97/2008
<p>Złoże węgla brunatnego Czemiń położone jest na Nizinie Wielkopolskiej na pograniczu Pojezierza Poznańskiego i Leszczyńskiego. Złoże należy do złóż zapadliskowych występujących w rowach tektonicznych i jest złożem wielopokładowym.</p> <p>W ramach opracowania utworzono Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Czemiń oraz przeprowadzono analizę parametryczną złoża.. W sumie wprowadzono 42 otwory do zbioru podstawowego ze współrzędnymi, 42 otwory do zbioru warstw (3230 rekordów) oraz 27 otworów do zbioru analiz chemicznych węgla (1308 rekordy). Utworzony dla złoża syntetyczny profil litostratygraficzny, umożliwił identyfikację kompleksów</p>			

<p>geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw posiadanych kart otworów. Wykonana na podstawie bazy danych geologicznych analiza złoża węgla brunatnego pozwoliła na wielowariantowe oszacowanie zasobów.</p> <p>Zasoby węgla obliczone w granicach rozpoznania złoża wg dokumentacji z 1978r wynoszą 1056.6 mln Mg. Węgiel ze złoża zaliczany jest do węgla energetycznych – średnia ważona dla wartości opałowej dla dolnego pokładu wynosi 9119 kJ/Mg, dla popiołu Ar50 średnia to 8.83%, natomiast dla siarki wynosi 0.97%. Średnia ważona wartości opałowej górnego pokładu to 9002 kJ/Mg, popiołu Ar50 9.43%, a średnia dla siarki wynosi 1.49%.</p> <p>Istotne znaczenie dla bezpieczeństwa przyszłej eksploatacji, głównie dla zapewnienia stateczności skarp mają sedymentacyjne i tektoniczne powierzchnie kontaktów litologicznych.</p>			
1.2.6/II	Geologiczno-górnicy model technologiczny złoża Krzywiń	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5656/IGO 98/2008
<p>Złoże węgla brunatnego Krzywiń ma charakter rowu tektonicznego o skomplikowanej budowie, wypełnionego przez utwory kenozoiczne zalegające na podłożu mezozoicznym i jest wycinkiem rozleglejszego kompleksu złóż. Na południe złoża Krzywiń przechodzi w złoża Gostyń, a ku północy w złoża Czempin i dalej w złoża Mosina. Złoże węgla brunatnego Krzywiń ma charakter wąskiego, południkowego pasa o długości 11 km i szerokości ok. 3 km. Przez obszar złoża przebiega linia kolejowa, szosa Krzywiń-Gostyń oraz szereg dróg bitych i kołowych.</p> <p>W ramach opracowania utworzono Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Mosina oraz przeprowadzono analizę parametryczną złoża. W sumie wprowadzono 48 otworów do zbioru podstawowego ze współrzędnymi, 48 otworów do zbioru warstw (2956 rekordów) oraz 46 otworów w zbiorze analiz chemicznych węgla (2160 rekordów). Utworzony dla złoża syntetyczny profil litostratygraficzny, umożliwił identyfikację kompleksów geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw posiadanych kart otworów.</p> <p>Zasoby węgla bilansowego kompleksu górnego w granicach rozpoznania złoża wg dokumentacji z 1978 r. wynoszą 23.6 mln Mg, kompleksu międzywęglowego 146.5 mln Mg, a dolnego pokładu węgla 640.4 mln Mg. Ogółem wyliczone zasoby bilansowe wynoszą 810 600 mln Mg.</p>			
1.2.6/III	Geologiczno-górnicy model technologiczny złoża Gostyń	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5654/IGO 99/2008
<p>Złoże Gostyń stanowi południową część rowu Mosina - Czempin - Krzywiń - Gostyń, ciągnącego się od Puszczykowa do Starej Krobii.</p> <p>W ramach opracowania utworzono Bazę Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego Gostyń oraz przeprowadzono analizę parametryczną złoża. W sumie wprowadzono 73 otwory do zbioru podstawowego ze współrzędnymi, 73 otwory do zbioru warstw (5124rekordy) oraz 47 otworów do zbioru analiz chemicznych węgla (2773 rekordy). Utworzony dla złoża syntetyczny profil litostratygraficzny, umożliwił identyfikację kompleksów geologicznych i zakodowanie wszystkich warstw posiadanych kart otworów.</p> <p>Obliczenia zasobów wykonano wielowariantowo: dla obszaru w granicach rozpoznania złoża wg dokumentacji z 1980 r. oraz w granicach współczynnika N do W 12:1 obliczonego dla węgla o miąższości od 1.0 i 3.0m.</p> <p>Obliczone zasoby bilansowe węgla (w granicach rozpoznania złoża wg dokumentacji z 1980r.) wynoszą 1939.57 mln Mg. Węgiel ze złoża zaliczany jest do węgla energetycznych – średnia ważona dla wartości opałowej dla dolnego pokładu wynosi 7955 kJ/Mg, dla popiołu Ar50 – 13.16%, natomiast dla siarki wynosi 0.63%. Dla górnego pokładu są to trochę korzystniejsze wartości. Średnia ważona wartości opałowej to 8910 kJ/Mg, popiołu Ar50 9.63%, a średnia dla siarki Std wynosi 0.71%.</p>			
1.3.1	Geologiczno-górnicy model technologiczny złóż: Mosty, Gubin, Cybinka, Krosno, Torzym	Poltegor Instytut dr J. Specylak	5698/IGO 124/2008
<p>Złoże węgla brunatnego Torzym</p> <p>Złoże węgla brunatnego Torzym znajduje się w województwie lubuskim w granicach powiatów: Słubice, Sulęcín i Świebodzin.</p> <p>Do Bazy Danych Geologicznych wprowadzono informacje dla 84 odwierconych otworów. Interpretacja stratygraficzna warstw otworów wykonana została według opracowanego syntetycznego schematycznego profilu litostratygraficznego i w oparciu o przekroje geologiczne z dokumentacji. Zbiór zawiera 84 otwory (3177 rekordów). Do zbioru analiz chemicznych węgla wprowadzono wyniki dla 79 otworów (1478 rekordów).</p> <p>W granicach N:W 12:1 (obliczonego dla miąższości od 3.0 m) średnia miąższość bilansowego węgla wynosi 20.22 m. Zasoby bilansowe w zależności od wariantu wynoszą 918.0 mln Mg, a po uwzględnieniu wariantu z filarem ochronnym projektowanej autostrady wynoszą 886.5 mln Mg.</p> <p>Aktualnie projektowana jest budowa w najbliższych kilku latach autostrada A2, łączącej Poznań z Berlinem, której trasa poprowadzona jest północnej części złoża. Przeważającą część powierzchni omawianego obszaru zajmują tereny leśne. W rejonie zalegania złoża Torzym nie ma dużej kolizji z obszarami Natura 2000.</p> <p>Złoże węgla brunatnego Mosty</p> <p>Złoże węgla brunatnego Mosty leży w południowo-zachodniej części Niżu Polskiego. Stanowi ono część łżyckiej formacji burowęglowej. obserwuje się lekkie zafałdowanie pokładu. Złoże podzielone zostało przez</p>			

wymycia erozyjne na trzy pola, które wyraźnie zarysowują się na planach zasobów, jako trzy pola eksploatacyjne: pole Mosty, pole Przewoźniki, pole Dąbrówka. Biorąc pod uwagę grubość węgla oraz współczynnik nadkładu najkorzystniejsze warunki eksploatacji pokładu są w południowej części złoża.

Do Bazy Danych Geologicznych wprowadzono informacje dla 409 odwierconych otworów. Interpretacja stratygraficzna warstw otworów wykonana została według opracowanego syntetycznego schematycznego profilu litostratygraficznego i w oparciu o przekroje geologiczne z dokumentacji - zbiór zawiera 377 otworów (13945 rekordy). Wprowadzono również wyniki dla 215 otworów – łącznie 2908 analiz chemicznych węgla.

Węgiel brunatny ze złoża Mosty jest węglem energetycznym bardzo dobrej jakości, o średniej popielności ($Ar_{50}=8.37\%$) i wartości opałowej równej 9475[kJ/Mg.].

Złoże węgla brunatnego Cybinka

Złoże węgla brunatnego Cybinka położone jest w północno-zachodniej części województwa lubuskiego terenie gmin: Cybinka i Maszewo. Występują tu dwa pokłady węgla brunatnego: pokład I (dolny) węgla brunatnego jest nierównomiernie wykształcony tak pod względem rozprzestrzenienia jak i miąższości. Węgiel brunatny osadził się tu w podłużnych basenach o kierunku zbliżonym do południkowego, oddzielonych od siebie łukami sedymentacyjnymi. Ku północy poszczególne te zbiorniki łączą się ze sobą. Średnia miąższość pokładu I w polu Mielesznica, Cybinka wynosi 2.0 m w obszarach wschodnich wzrasta do 6 – 7 m. Pokład I występuje na głębokościach 90 – 100 m na zachodzie i 120 – 130 m na wschodzie. Pokład II węgla brunatnego zalega na głębokości około 50 m na zachodzie do 100 m we wschodnich partiach złoża. Największe miąższości pokład II osiąga w części zachodniej (pole Cybinka do 9 m oraz 8 – 9 m – pole Mielesznica).

Do Bazy Danych Geologicznych wprowadzono informacje dla 270 otworów. Interpretacja stratygraficzna warstw otworów wykonana została według opracowanego syntetycznego schematycznego profilu litostratygraficznego i w oparciu o przekroje geologiczne z dokumentacji. Zbiór zawiera 270 otwory (6271 rekordów). Do zbioru analiz chemicznych węgla wprowadzono wyniki dla 160 otworów (łącznie 2296 rekordów).

Suma zasobów bilansowych i pozabilansowych dla obu pokładów wynosi 566 327 743 Mg.

Położenie złoża węgla brunatnego Cybinka koliduje z obszarami Natura 2000. Z tych względów złożo węgla brunatnego nie jest przewidziane do eksploatacji.

Złoże węgla brunatnego Gubin

Złoże węgla brunatnego Gubin położone jest w południowo-zachodniej części województwa lubuskiego. Wymycia rynnowe dzielą obszar złoża Gubin na 5 izolowanych od siebie pól węglowych: Sadzarzewice, Strzegów, Mielno-Brzozów, Węgliny i Grabice

Średnia miąższość dokumentowanych pokładów II (górnego) i I (dolnego) jest różna dla poszczególnych pól węglowych i waha się od około 6.0 – 7.5 m w pokładzie dolnym i 3.0 – 4.0 m w pokładzie górnym. Maksymalna miąższość w pokładzie dolnym dochodzi do 11.3 m a w pokładzie górnym do 8.2 m.

Do Bazy Danych Geologicznych wprowadzono informacje dla 1096 otworów. Interpretacja stratygraficzna warstw otworów wykonana została według opracowanego syntetycznego schematycznego profilu litostratygraficznego i w oparciu o przekroje geologiczne z dokumentacji. Zbiór zawiera 1059 otworów (27808 rekordów). Do zbioru analizy chemiczne węgla wprowadzono wyniki dla 697 otworów (łącznie 10549 rekordy).

Węgiel brunatny ze złoża Gubin jest węglem energetycznym bardzo dobrej jakości, o średniej popielności ($Ar_{50}=8.28\%$) i niskiej do podwyższonej zawartości siarki.

Zadanie 2	STUDIA WYKONALNOŚCI DLA OPRACOWYWANYCH TECHNOLOGII UDOSTĘPNIENIA I EKSPLOATACJI DODATKOWYCH ZASOBÓW I ZŁÓŻ PERSPEKTYWICZNYCH		
2.1	Przeprowadzenie badań struktury kosztów na kopalniach metodą ABC i opracowanie założeń organizacyjno – ekonomicznych dla Przedinwestycyjnych Studiów Wykonalności	AGH prof. K. Czopek	5505/IGO 31/2007
Opracowano strukturę kosztów dla modelowej kopalni na Polu Legnica Zachód wykorzystując metody ABC. Wykonano analizę porównawczą kopalń węgla brunatnego w Polsce i Niemczech dla podstawowych wskaźników techniczno – ekonomicznych. Przedstawiono strukturę kosztów rodzajowych dla kopalni na Polu Legnica Zachód określając jednostkowy koszt wydobywania węgla i przybliżony koszt produkcji energii elektrycznej z tego węgla			
2.2 /1-3/	- Przedinwestycyjne Studium Wykonalności do udostępnienia złóż przewidzianych do udostępnienia w rejonie Konina. - Przedinwestycyjne Studium Wykonalności dla przewidzianych do udostępnienia złóż legnickich - Przedinwestycyjne Studium Wykonalności dla zwiększenia wydobywania węgla i mocy zainstalowanej w Zagłębiu Turosszowskim	AGH prof. dr hab. inż. K. Czopek	5614/IGO 88/2007

<p>Opracowano ogólne założenia Przedinwestycyjnych Studiów Wykonalności nawiązując do metodologii UNIDO, podano fazy realizacyjnego Studium. Sprecyzowano warunki kredytowania działalności inwestycyjnej kopalni. Przedstawiono szczegółowe obliczenia Studium Wykonalności dla trzech rejonów Konina, Turowa i Legnicy. W każdym z tych rejonów omówiono program zapotrzebowania i wydobywania węgla brunatnego, oceniono wydobywanie w czynnych odkrywkach, przedstawiono charakterystykę złóż perspektywicznych- w tym jakość i planowane wydobywanie. Przyjęto sposób oceny zapotrzebowania perspektywicznych, przyjętą technologię i wyposażenie w maszyny podstawowe. Podano metody wstępnej oceny niezbędnych nakładów inwestycyjnych. Efektem prac w każdym przypadku jest ocena ekonomiczno – finansowa projektu, w tym wysokość nakładów i kosztów oraz wskaźnikowa ocena opłacalności inwestycji, w szczególności wartość NPV oraz IRR.</p>			
2.2.5	Porównanie dotychczas opracowanych scenariuszy technologicznych eksploatacji złóż legnickich węgla brunatnego. Część 2 – analiza ekonomiczno-finansowa	Poltegor-Institut mgr D. Tomaszewski mgr B. Rogosz mgr H. Tomaszewska	5673/IGO 110/2008
<p>Przedstawiono cztery scenariusze udostępnienia złoża węgla brunatnego Legnica w 40-letnim horyzoncie czasowym oraz skojarzonej z kopalnią elektrowni w wariantach: konwencjonalnym z powietrznym spalaniem węgla (PC) oraz z tlenowym spalaniem węgla, separacją i sekwestracją CO₂ (Oxyfuel). Porównano wielkość nakładów inwestycyjnych oraz harmonogramy ich przebiegu na kopalni i elektrowni oraz wysokość i strukturę kosztów ich eksploatacji. Porównano wielkość i harmonogram wydobywania węgla przez kopalnie w poszczególnych scenariuszach oraz ilość produkowanej z niego energii w skojarzonych elektrowniach PC i Oxyfuel. Wyznaczono cenę węgla oraz energii przy założonej stopie zwrotu. Zanalizowano rozkład przepływów pieniężnych, zestawiono zaktualizowane wartości netto (NPV) inwestycji, wewnętrzne stopy zwrotu (IRR) a także prosty i dynamiczny okres zwrotu inwestycji. Przedstawiono sposób finansowania analizowanych inwestycji: wysokość kapitału własnego i wysokość oraz harmonogram pobierania kredytu a także harmonogram jego spłaty. Wybrano najlepszą kombinację scenariusza kopalni oraz skojarzonej z nią elektrowni zapewniające najniższą cenę sprzedawanej na rynku energii.</p>			
2.2.6	Analiza ekonomiczno-finansowa wariantowych scenariuszy zagospodarowania złoża węgla brunatnego Legnica	Poltegor-Institut mgr. D. Tomaszewski	5699/IGO 123/2008
<p>Przedstawiono scenariusze udostępnienia złoża węgla brunatnego Legnica w 40-letnim horyzoncie czasowym. Porównano wielkość nakładów inwestycyjnych oraz harmonogramy ich przebiegu oraz poddano analizie przewidywaną wysokość i strukturę kosztów eksploatacji kopalni w dwóch wariantach jednostkowego kosztu urobienia mas (6 PLN/m³ lub 7 PLN/m³). Zestawiono dane górnicze dotyczące eksploatacji złoża w poszczególnych scenariuszach. Obliczono cenę węgla przy założonej stopie dyskontowej w wariantach: a) z uwzględnieniem wpływu inflacji. b) bez uwzględnienia inflacji. Zanalizowano wysokości i rozkłady przepływów pieniężnych, zestawiono zaktualizowane wartości netto (NPV) przedsięwzięć, wewnętrzne stopy zwrotu (IRR) a także prosty i dynamiczny okres zwrotu inwestycji.</p>			
2.3.1	Wstępne Przedinwestycyjne Studia Wykonalności dla wybranych złóż perspektywicznych	AGH Kraków prof. dr hab. inż. K. Czopek	5317/IGO 133/2008
<p>W pracy analizowano złoża perspektywiczne Złoczew, Rogóźno, Cybinka-Krosno, Mosina - Czempin, Trzcianka. Opracowano metodę wykonywania Studiów Wykonalności dla tych złóż. Przeprowadzono symulację kosztów i wyników projektowanych kopalni na tych złożach. Przeprowadzono wstępną ocenę ekonomiczno-finansową opłacalności zagospodarowania tych złóż.</p>			
2.3.2	Analiza ekonomiczno-finansowa eksploatacji złóż Rogóźno, Złoczew, Gubin oraz złóż rowu poznańskiego	Poltegor Institut mgr D. Tomaszewski	5217/IGO 134/2008
<p>Przedstawiono scenariusze udostępnienia złoża węgla brunatnego Rogóźno, Złoczew, Gubin oraz złóż rowu poznańskiego. Rozpisano wielkości i harmonogramy nakładów inwestycyjnych oraz wysokość i strukturę kosztów ich eksploatacji. Obliczono cenę węgla przy założonej stopie zwrotu. Zanalizowano rozkład przepływów pieniężnych, zestawiono zaktualizowane wartości netto (NPV) inwestycji, wewnętrzne stopy zwrotu (IRR) a także prosty i dynamiczny okres zwrotu inwestycji. Przedstawiono sposób finansowania analizowanych inwestycji: wysokość kapitału własnego i wysokość oraz harmonogram pobierania kredytu a także harmonogram jego spłaty.</p>			
Zadanie 3	ANALIZA BILANSU ZASOBÓW I IDENTYFIKACJA WARUNKÓW GEOLOGICZNYCH ZALEGANIA WĘGLA BRUNATNEGO W ZŁOŻACH PERSPEKTYWICZNYCH		
3.1.1	Analiza występowania zasobów węgla brunatnego w rejonie Turka i program uzupełniających badań poszukiwawczych	PIG dr J. Kasiński	5493/IGO 36/2007
<p>W opracowaniu wykonano analizę występowania zasobów węgla brunatnego w rejonie Turka. Wskazano obszary perspektywiczne występowania węgla brunatnego położonych w rejonie Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów”,</p>			

mogących stanowić przedmiot prac dokumentacyjnych w celu uzupełnienia bazy surowcowej Zagłębia Adamowskiego. Wskazano konkretne prace poszukiwawcze mające na celu ich rozpoznanie i udokumentowanie.			
3.1.2	Wyznaczenie obszarów o możliwych do udokumentowania zasobach bilansowych w złożu Legnica z uwzględnieniem możliwości przejścia z pola Zachód na pole Wschód w pobliżu pola Północ	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5500/IGO 41/2007
Wyznaczono obszary do udokumentowania, które koniecznie trzeba rozpoznać, aby przejść w końcowym okresie eksploatacji Pola Legnica Zachód na Pole Legnica Wschód lub odwrotnie. Takie przejście pozwoliłoby na eksploatację Pól Legnica Zachód i Wschód w pierwszej kolejności z uwagi na lepsze wskaźniki geologiczno – górnicze od Pola Legnica Północ. To przejście musi charakteryzować odpowiednie utrzymanie poziomu wydobywania. W opracowaniu pokazano obszary i lokalizacje otworów, których wykonanie jest niezbędne dla ich rozpoznania			
3.1.3	Analiza występowania zasobów węgla brunatnego Zagłębia Konińskiego	PIG Warszawa dr J. Kasiński	5612/IGO 84/2007
W opracowaniu przedstawiono obszary perspektywiczne występowania węgla brunatnego położonych we wschodniej części województwa wielkopolskiego (powiaty: kolski, koniński, turecki), południowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego (powiaty: inowrocławski i włocławski) oraz północno-zachodniej części województwa łódzkiego (powiaty: kutnowski, łęczycki i poddębicki). Dokonano analizy występowania oraz określono wielkości zasobów złóż węgla brunatnego pod kątem możliwości ich wykorzystania w celu uzupełnienia bazy surowcowej Zagłębia Konińskiego. Jednocześnie wskazano konkretne prace poszukiwawcze mające na celu ich rozpoznanie i udokumentowanie.			
3.1.4	Analiza zasobów o obszarach perspektywicznych w rejonie złóż Ścinawa – Głogów z przedstawieniem występujących powiązań z eksploatacją i przetwórstwem rud miedzi	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5499/IGO 42/2007
W opracowaniu przedstawiono zasoby występujące w rejonie Ścinawa – Głogów w powiązaniu z eksploatacją rud miedzi. Określono ich szacunkowa wielkość na około 30 mld Mg. Na załączonej mapie i w tabelach określono obszary o zasobach prognostycznych, potencjalnych i znajdujących się poza kryteriami bilansowymi.			
3.2.1	Analiza zasobów węgla brunatnego w rejonie Bełchatowa i program uzupełniających badań poszukiwawczych	PIG Warszawa dr J. Kasiński	5724/IGO 135/2008
<p>W opracowaniu omówiono złoża węgla brunatnego i obszary perspektywiczne występujące w rejonie mogącym stanowić przedmiot zainteresowania Kopalni Węgla Brunatnego BOT „Bełchatów” SA jako złoża satelickie (z pominięciem eksploatowanych złóż Bełchatów i Szczerców). Omówiono złoża leżące we wschodniej części tektonicznego rowu Kleszczowa (Łęki Szlacheckie i Kamieński), w zachodniej części tej struktury (Złoczew i Węglewice) oraz leżące poza rowem tektonicznym, ale w niezbyt wielkiej odległości od kopalni (Huby, Rogóźno Rzetnia i Wieruszów).</p> <p>W części szczegółowej przedstawiono (oddzielnie dla każdego złoża/rejonu perspektywicznego): (1) przynależność administracyjną, (2) charakterystykę geomorfologiczną rejonu złoża (3) hydrografię. (4) zagospodarowanie terenu, (5) budowę geologiczną złoża, (6) pozycję geograficzną i stratygraficzną węgla brunatnego, (7) jakość węgla, (8) udokumentowane i szacowane zasoby węgla brunatnego (w razie potrzeby wraz z rozliczeniem zmian zasobów związanych z postępującymi w rejonie pracami rozpoznawczymi, (9) warunki hydrogeologiczne w rejonie i (10) perspektywy poszukiwawcze w rejonie ze wstępną lokalizacją dalszych badań rozpoznawczych</p>			
3.2.2	Wyznaczenie obszarów o możliwych do udokumentowania zasobach bilansowych węgla brunatnego w złożu Gubin i w jego sąsiedztwie	PIG Warszawa dr J.Kasiński	5725/IGO 136/2008
<p>W opracowaniu omówiono Gubiński kompleks złóż węgla brunatnego, w skład którego wchodzi złoża: Gubin (1 050.8 mln Mg, udokumentowane w kategorii B+C₁+C₂) Gubin-Brody (1 934.3 mln Mg, udokumentowane w kategorii D₁) i Lubsko (152.8 mln Mg, udokumentowane w kategorii D₁), tworzące w praktyce jedno wielkie złożo.</p> <p>W części ogólnej omówiono położenie geograficzne i administracyjne całego rejonu, zarys historii badań, budowę geologiczną regionu i potencjał zasobowy rejonu. W części szczegółowej przedstawiono (oddzielnie dla każdego z wymienionych złóż): (1) przynależność administracyjną, (2) charakterystykę geomorfologiczną rejonu złoża (3) hydrografię. (4) zagospodarowanie terenu, (5) budowę geologiczną złoża, (6) pozycję geograficzną i stratygraficzną węgla brunatnego, (7) jakość węgla, (8) udokumentowane i szacowane zasoby węgla brunatnego wraz z rozliczeniem zmian zasobów związanych z postępującymi w rejonie pracami rozpoznawczymi, (9) warunki hydrogeologiczne w rejonie.</p> <p>Na obszarze złóż o zasobach perspektywicznych wyznaczono obszary możliwych do udokumentowania zasobów bilansowych i zaprojektowano lokalizację otworów wiertniczych dla dalszych prac geologiczno-rozpoznawczych. Oszacowano także możliwości powiększenia zasobów węgla brunatnego.</p>			

3.2.4/I	Analiza zasobów i identyfikacja warunków geologicznych w Zagłębiu Zachodnim (lubuskie). Rejon Krosno Odrzańskie	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5669/IGO 102/2008
Przedstawiono analizę występowania węgla brunatnego w województwie lubuskim w rejonie Krosna Odrzańskiego. Uwzględniono tu pięć obszarów poszukiwań węgla w tym jedno złoża z zasobami bilansowymi zatwierdzonymi w kategorii C ₂ . Dla pozostałych obszarów określono zasoby w kategoriach niższych D ₁ i E. Wskazano kierunki ewentualnych dalszych prac poszukiwawczych.			
3.2.4/II	Analiza zasobów i identyfikacja warunków geologicznych w Zagłębiu Zachodnim (lubuskie). Rejon Torzym-Rzepin	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5668/IGO 103/2008
Przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1: 100 000 granice złóż węgla brunatnego w województwie lubuskim: „Torzym” i „Rzepin” oraz linię projektowanego przebiegu autostrady A-2. W tekście przedstawiono skróconą analizę podstawowych parametrów złóż oraz zestawienie zasobów w kategorii C ₂ .			
3.2.4/III	Analiza zasobów i identyfikacja warunków geologicznych w Zagłębiu Zachodnim (lubuskie)	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5714/IGO 115/2008
Przedstawiono analizę zasobową i geologiczną dwóch udokumentowanych w kategorii C ₂ złóż węgla brunatnego „Torzym” i „Rzepin”. Przedstawiono analizę podstawowych parametrów tych złóż oraz zasobów. Wskazano możliwości i kierunki ewentualnych dalszych prac poszukiwawczych na tym obszarze.			
3.2.4/IV	Analiza zasobów i identyfikacja warunków geologicznych w Zagłębiu Zachodnim (lubuskie). Rejon Cybinka – Krosno Odrzańskie	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5715/IGO 121/2008
Zgodnie z celem i zakresem opracowania przedstawiono analizę zasobową i geologiczną udokumentowanego złoża węgla brunatnego „Cybinka” o zasobach zatwierdzonych w kategorii C ₂ . Przedstawiono analizę podstawowych parametrów złoża oraz zestawienia zasobów. Omówiono również obszary złożowe w sąsiedztwie złoża „Cybinka”. Wskazano możliwości i kierunki ewentualnych dalszych prac poszukiwawczych na tym obszarze			
3.2.5	Ocena występowania pokładu węgla brunatnego w rejonie Ścinawa – Głogów możliwego do eksploatacji poprzez podziemne zgazowanie	PIG Wrocław mgr E. Sztromwasser	5603/IGO 78/2007
Na obszarze udokumentowanego złoża węgla brunatnego „Ścinawa” nie stwierdzono miąższego, ciągłego pokładu węgla brunatnego na głębokości ponad 300m p.p.t. Dolny, najstarszy pokład węgla brunatnego o miąższości od kilku do kilkunastu metrów nawiercano w otworach wiertniczych na obszarze perspektywnego rejonu złożowego węgla brunatnego Ścinawa – Głogów. Węgiel brunatny do ewentualnej eksploatacji poprzez zgazowanie stanowi pokład występujący na głębokości poniżej 300 m p.p.t. pomiędzy poziomami wodonośnymi i międzywęglowym i podwęglowym piętra trzeciorzędowego. W wyniku procesu spalania węgla może nastąpić znaczna i nieodwracalna zmiana jakości wód podziemnych, nie tylko trzeciorzędowych. Na omawianym obszarze poziom międzywęglowy należy do poziomów użytkowych. Podziemne zgazowanie węgla brunatnego nie pozostanie bez wpływu na pogorszenie jakości wód podziemnych poziomów użytkowych.			
Zadanie 4	MODELE WARTOŚCIOWE OCENY WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH I LISTY RANKINGOWE UDOSTĘPNIENIA I EKSPLOATACJI ZŁÓŻ PERSPEKTYWICZNYCH		
4.1.1	Model wartościowo- optymalizacyjny dla wariantów udostępnienia i eksploatacji złóż legnickich z uwzględnieniem zróżnicowanych cen węgla brunatnego i energii elektrycznej.	Politechnika Wrocławska dr inż. W. Kawalec dr inż. L. Jurdziak	5564/IGO I-11/S-042/2007 66/2007
Na podstawie danych źródłowych i i modelu geologicznego zbudowano model wartościowy w systemie DATAMINE i poddano go procesowi optymalizacji w systemie NPVScheduler. Standardowe programy optymalizacji kopalń odkrywkowych nie zawierają gotowych narzędzi do odwzorowania przestrzennego rozkładu kosztów eksploatacji specyficznych dla kopalń z systemem KTZ, w szczególności zależnych od przyjętego modelu systemu transportowego wariantowych kosztów odstawy urobku przenośnikami. Przedstawiona koncepcja odwzorowania tych kosztów poprzez dodatkowe przetwarzanie blokowego modelu ekonomicznego złoża po uzyskaniu wstępnych wyników optymalizacji wyrobiska docelowego i sprecyzowania ZTE przyszłej kopalni, umożliwi analizę różnych scenariuszy rozwoju kopalni i wybór najlepszego rozwiązania. Dostępne w środowisku programu geologiczno – górniczego narzędzia przetwarzania przestrzennych modeli blokowych mogą służyć inż. do dokładnego modelowania kosztów wariantowych sposobów wybierania lub zwałowania wspomagając decyzje projektowe mające na celu obniżanie kosztów eksploatacji górniczej. Przeanalizowano warianty wyrobiska docelowego planowanej kopalni węgla brunatnego „Legnica” w obrębie pól Legnica Zachód, Wschód i Północ z wykorzystaniem procedur optymalizacji wyrobisk odkrywkowych. Zastosowano			

<p>specjalną koncepcję modelowania złoża węgla brunatnego, obejmującego odwzorowanie w modelu blokowym klasyfikacji złoża wg obowiązujących kryteriów bilansowości, budowę modelu strukturalnego wg przyjętego podziału litologicznego, budowę modelu jakościowego metodą interpolacji strefowej wybranych parametrów oraz tworzenie alternatywnych modeli ekonomicznych dla rozpatrywanych wariantów technologicznych wyrobiska. Dla każdego wariantu na podstawie wstępnych szacunków kosztów eksploatacji i stosowanej w branży formuły ceny węgla w złożu wygenerowano studialne modele wyrobiska docelowego, inż. metodą optymalizacji Lerchs'a-Grossmann'a. Przeanalizowano wpływ zmienności ceny węgla na wyniki ekonomiczne kopalni. Przedstawiono przykładowe wieloletnie plany rozwoju wyrobiska.</p>			
4.1.2-3	Opracowanie modelu technologicznego-wartościowego dla transportu przenośnikowego węgla na wydłużonych trasach od 20 – 40 km.	Politechnika Wroclawska dr inż. W. Kawalec dr inż. L. Jurdziak	5565/IGO I-11/S-042/2007 65/2007
<p>4.1.2. Wykonano szereg obliczeń i analiz (w tym ekonomicznych) dla transportu przenośnikowego węgla na wydłużonych trasach od 20 – 40 km. Koszt budowy 1 m² trasy przenośnika węglowego szacuje się na 2700 – 3000 zł. Dla trasy 22 km przenośnika B1200 oznacza to koszt rzędu 79 mln zł. Dodatkowo trzeba uwzględnić koszt budowy estakad nad drogami lub terenami podmokłymi, które można potraktować jak elementy trasy przenośnika pochylnianego (inż. 5000 zł/ m² trasy). Koszt budowy przenośników oszacowano na inż. 85 mln zł. Koszty eksploatacji to około trzykrotna wielokrotność kosztów zużycia energii. Przy eksploatacji 2 mln Mg węgla, przyjmując 22 kilometrową trasę odstawy węgla z kopalni „Piaski” do „Władysławowa”, cenę 1 kWh wynoszącą 0,16 zł oraz współczynniki energii jednostkowej transportu, roczny koszt energii 1 060 tys. zł czyli około 3,2 mln zł łącznych kosztów eksploatacyjnych.</p> <p>4.1.3. Opracowanie modelu technologicznego – wartościowego dla transportu przenośnikowego węgla na wydłużonych trasach od 20 – 40 km ze złoża Dęby Szlacheckie do elektrowni PątnówII.</p>			
4.2.1	Model wartościowo-optymalizacyjny dla wariantów udostępnienia i eksploatacji złóż w zagłębiu Konińsko-Adamowskim z uwzględnieniem zróżnicowanych cen węgla i energii elektrycznej.	Politechnika Wroclawska dr inż. W. Kawalec, dr inż. L. Jurdziak	5726/IGO 137/2008
<p>Przedstawiono koncepcję planowania rozwoju wyrobiska w warunkach kopalni wielowyrobiskowej, opartą na specjalnej formule cenowej węgla „in-situ” z wagami parametrów jakościowych określającymi procentowy udział danego wyrobiska w produkcji całej kopalni. Uzyskano dzięki temu znaczące zwiększenie zasobów bilansowych analizowanego złoża Morzyczan, co podwyższa wartość kopalni.</p>			
4.2.2	Kierunki optymalizacji transportu taśmowego	Politechnika Wroclawska inż. dr hab. inż. L. Gładysiewicz	5705/IGO 126/2008
<p>Wieloletnie doświadczenia eksploatacyjne, rozwój badań oraz nowe możliwości materiałowe spowodowały, że współczesne przenośniki taśmowe są w stanie sprostać wysokim wymaganiom technicznym i ekonomicznym. Aktualnie uwaga projektantów i użytkowników systemów transportu taśmowego skupia się na rozwiązaniach energooszczędnych. Na przykładzie wybranego przenośnika dla kopalni odkrywkowej węgla brunatnego wskazano dwa zasadnicze kierunki optymalizacji: odpowiedni dobór taśmy i krążników górnych. W analizach za podstawowe kryterium optymalizacji przenośnika przyjęto obniżenie mocy napędu głównego</p>			
4.2.3	Oceny potencjału wydobywczego modeli wielonaczyniowych koparek kołowych w udostępnieniu i eksploatacji złóż węgla brunatnego	Poltegor Instytut inż. dr inż. W. Kołkiewicz	5708/IGO 128/2008
<p>W pracy dokonano oceny rozwoju koparek kołowych pod kątem wydajności i zakresu stosowania w odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego. Opracowano zintegrowany układ modeli obiektów i modeli matematycznych procesów warunkujących potencjał wydobywczy koparek w zróżnicowanych warunkach eksploatacyjnych związanych z rodzajem urabianych skał i poziomem dyspozycyjności wydobywczych układów technologicznych. Opracowano interdyscyplinarny układ identyfikacyjny potencjału produkcyjnego różnych typów koparek w układach wielowariantowych. Przeprowadzono analizę porównawczą oceny potencjału wydobywczego poszczególnych typów koparek.</p>			
Zadanie 5	SCENARIUSZE TECHNOLOGII UDOSTĘPNIENIA ZŁOŻ I PRZETWÓRSTWA WĘGLA BRUNATNEGO W REJONIE LEGNICY		
5.1.1	Zarys strategii udostępnienia złoża Legnica i ekonomicznego wykorzystania wydobywanego węgla brunatnego	Poltegor – Instytut inż. dr inż. inż. J. Bednarczyk	5430/IGO 12/2006
<p>W pracy określono wariantową strategię otwarcia złoża Legnica wyznaczając obszary południowe na wkopy otwierające na Polu Wschodnim i Zachodnim. Ich realizacja nie będzie wymagać przed budowa wkopów przenoszenia rzek. Określono docelowe wydobycia z jednego pola na 24 mln Mg węgla w roku i wskazano na potrzebę dywersyfikacji zużycia węgla. Określono, że około 7 mln Mg węgla powinno być zużyte na produkcję wodoru.</p>			

Udostępnienie złoża byłoby według przedstawionej koncepcji realizowane przy najmniejszych nakładach inwestycyjnych			
5.1.2	Lokalizacja wyrobiska, wkopu udostępniającego i zwałowiska na polu Legnica Zachód	Poltegor – Instytut dr inż. A. Witt	5435/IGO 15/2006
Opracowano podstawowe zagadnienia niezbędne do wykonania oceny przydatności złoża do podjęcia na nim eksploatacji. Wykonano koncepcje udostępnienia pola, przedstawiono rozwój eksploatacji, lokalizację zwałowisk zewnętrznego i wewnętrznego, dokonano wyboru układu technologicznego do zdejmowania nadkładu i urabiania węgla oraz przedstawiono harmonogram wydobywania węgla i zdejmowania nadkładu. Przedstawiono również wizualizację wyrobiska			
5.1.3.	Lokalizacja wyrobiska, wkopu udostępniającego i zwałowiska na polu Legnica Wschód	Poltegor – Instytut dr inż. A. Witt	5436/IGO 16/2006
Opracowano podstawowe zagadnienia niezbędne do wykonania oceny przydatności złoża do podjęcia na nim eksploatacji. Wykonano koncepcje udostępnienia pola, przedstawiono rozwój eksploatacji, lokalizację zwałowisk oraz dokonano wyboru układu technologicznego do zdejmowania nadkładu i urabiania węgla oraz przedstawiono harmonogram wydobywania węgla i zdejmowania nadkładu.			
5.1.4	Model numeryczny warunków hydrogeologicznych złoża Legnica Zachód – prognoza dopływów wód i zasięgu leja depresji	Poltegor – Instytut dr W. Czabaj	5427/IGO 17/2006
Wykonano analizę przestrzeni filtracji złoża Legnica – Pole Zachód, a następnie schematyzację tej przestrzeni do warunków modelu numerycznego. Opracowano dwupoziomowy model matematyczny wg schematu Hantush'a. Wykonano modelową prognozę dopływów wód podziemnych do wkopu udostępniającego złoża oraz prognozę zasięgu leja depresji Obliczono na modelu pozycje hydrauliczna rzek Kaczawy i Czarnej Wody powyżej miejsca przełożenia jej koryta.			
5.1.5	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji Pola Legnica Zachód i przebudowa infrastruktury	Poltegor – Instytut mgr inż. I. Łabuda	5428/IGO 20/2006
Zidentyfikowano infrastrukturę podziemną i naziemną w obrębie wyrobiska, zwałowiska oraz w rejonie wstępnej lokalizacji elektrowni – drogi, koleje, zabudowania, wody powierzchniowe i podziemne, istniejące i projektowane rejony chronione ze względu na walory przyrodnicze, zagospodarowanie terenu i plany rozwojowe na poziomie gminy i państwa, łącznie z planowanym przebiegiem drogi szybkiego ruchu S-3 (w dalszej perspektywie – autostrady)			
5.1.6	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji Pola Legnica Wschód i przebudowa infrastruktury	Poltegor – Instytut mgr inż. M. Brych	5429/IGO 21/2006
Zidentyfikowano infrastrukturę podziemną i naziemną w obrębie wyrobiska, zwałowiska oraz w rejonie wstępnej lokalizacji elektrowni – drogi, koleje, zabudowania, wody powierzchniowe i podziemne. Istniejące i projektowane rejony chronione ze względu na walory przyrodnicze, zagospodarowanie terenu i plany rozwojowe na poziomie gminy. Wynikiem prac jest zestawienie opisowe, tabelaryczne oraz mapowe terenów, będące podstawą do wyboru lokalizacji udostępnienia złoża i wstępnej wyceny udostępnienia			
5.1.7	Analiza problemów ochrony środowiska występujących przy udostępnianiu złoża Legnica Zachód i Legnica Wschód	AGH prof. dr hab. inż. A. Szczepański	5434/IGO 7/2006
W opracowaniu przedstawiono ogólną charakterystykę środowiska w rejonie występowania złoża Legnica pole Zachód i Pole Wschód, występujące uwarunkowania, wpływ udostępnienia złoża na środowisko, możliwości ograniczania ich niekorzystnych oddziaływań.			
5.1.8	Koncepcja chemicznej przeróbki węgla ze złoża Legnica	ICHPW dr inż. T. Chmielniak	5432/IGO 8/2006
Scharakteryzowano technologie zgazowania węgla i podano ich parametry. Opracowano koncepcję zgazowania węgla z zastosowaniem technologii przepływowej jednostopniowej Schell'a sprawdzonej w Demkolec-Buggenum (Holandia). Instalacje opracowano na przerób inż. 6 mln Mg surowego węgla. Wytwarzanie wodoru określono w ilości 61,37 Mg/h przedstawiając bilans masowy i energetyczny, schematy blokowe, procesowe oraz wskaźniki charakteryzujące instalacje			
5.1.9	Analiza dotychczasowych opracowań studialnych rozwoju wydobywania i produkcji energii ze złóż w rejonie Legnicy i wnioski dla opracowania scenariuszy rozwoju	KGHM CUPRUM dr inż. J. Nowak	5494/IGO 26/2006
Celem pracy było podsumowanie dotychczasowych prac stanowiących najbardziej aktualny materiał dotyczący złoża węgla brunatnego Legnica. W pracy zostały omówione dotychczas wykonane prace finansowane przez KGHM PM SA, przedstawiono wnioski wynikające z analizowanych opracowań oraz wnioski dla scenariuszy rozwoju. Dotychczasowe koncepcje zagospodarowania zasobów węgla brunatnego złoża Legnica bazują na starych technologiach, nie spełniają one wymagań odnośnie sprawności oraz ochrony środowiska. Oznacza to, że w projektowanych rozwiązaniach należy			

zastosować rozwiązania obecnie wprowadzane i takie, które spełnią wymagania techniczno – ekologiczne następnych kilku-dziesięciu lat. Wprowadzane technologie powinny uwzględniać możliwość ograniczenia emisji dwutlenku węgla oraz możliwości jego sekwestracji i magazynowania na możliwie niskim poziomie kosztów.			
5.1.10	Model numeryczny warunków hydrogeologicznych złoża Legnica Wschód - prognoza dopływów wód i zasięgu leja depresji	Poltegor – Instytut dr W. Czabaj	5474/IGO 25/2006
Wykonano analizę przestrzeni złoża Legnica – Pole Wschód, a następnie schematyzację tej przestrzeni do algorytmu modelu numerycznego. Opracowano dwupoziomowy model matematyczny wg schematu Hantush`a. Wykonano modelowa prognozę dopływów wód podziemnych do wkopu udostępniającego złożo oraz prognozę zasięgu leja depresji. Dla sprawdzenia tezy o dużym wpływie doliny rzeki Kaczawy na wielkość dopływów wód do projektowanej odkrywki wykonano dodatkowy krok obliczeniowy z drenażem czwartorzędu na krawędzi odkrywki na zachód od wkopu. Uzyskano wzrost dopływu z czwartorzędu o 450% w stosunku do dopływu do wkopu oraz wzrost zasilania z jeziora Kunickiego do wartości 4,1 m ³ /min. Obliczono również na modelu pozycję hydrauliczną rzeki Kaczawy.			
5.1.11	Założenie zbioru Bazy Danych Parametrów Chemicznych węgla dla Pola Legnica Wschód i analiza ich rozkładu jakościowego i przestrzennego	Poltegor – Instytut dr Joanna Specylak	5478/IGO 23/2006
Założono elektroniczną bazę parametrów chemicznych z uwzględnieniem stratygrafii w otworach dla pokładu II i III na podstawie danych z Kompleksowej Dokumentacji Geologicznej złoża węgla brunatnego w kat. C ₁ + C ₂ (PG Wrocław, 1968r.) oraz z Dokumentacji geologicznej złoża węgla brunatnego Legnica – Pole Wschodnie w kat. C ₁ + B (PG Wrocław, 1990 r.). Przeprowadzono wstępną analizę podstawowych parametrów złoża, wykonano histogramy oraz obliczono współczynniki korelacji liniowej. Wyniki zestawiono w tabelach, na mapach i przekrojach pionowej zmienności parametrów chemicznych węgla. W rozpatrywanych otworach analizowano 6715 prób węglowych, z czego 5994 w pokładzie II (głównym), a 721 (153 otwory) w pokładzie III. Ze względu na różną gęstość opróbowania złoża wyróżniono 2 rejony (północny i południowy), dla których oddzielnie obliczono podstawowe parametry statystyczne. Wyniki będą stanowić podstawę do dalszego projektowania selektywnej eksploatacji węgla i ewentualnego jego uśredniania.			
5.1.12	Założenie zbioru Bazy Danych Parametrów Chemicznych węgla dla Pola Legnica Zachód i analiza ich rozkładu jakościowego i przestrzennego	Poltegor – Instytut dr Joanna Specylak	5477/IGO 24/2006
Założono elektroniczną bazę parametrów chemicznych z uwzględnieniem stratygrafii w otworach dla pokładu II i III na podstawie danych z Kompleksowej Dokumentacji Geologicznej złoża węgla brunatnego w kat. C ₁ + C ₂ (PG Wrocław, 1968r.). Przeprowadzono wstępną analizę podstawowych parametrów złoża, wykonano histogramy oraz obliczono współczynniki korelacji liniowej. Wyniki zestawiono w tabelach, na mapach i przekrojach pionowej zmienności parametrów chemicznych węgla. W rozpatrywanych otworach analizowano 2433 prób węglowych, z czego 2234 (we wszystkich otworach) w pokładzie II (głównym), a 199 (42 otwory) w pokładzie III. W ramach aktualnego opracowania wyliczono metodą wieloboków średnie ważone wszystkich parametrów chemicznych węgla zawartych w bazie w rozbiciu na pokłady dla wyróżnionych rejonów i □ałości projektowanego wyrobiska. Wyniki będą stanowić podstawę do dalszego projektowania selektywnej eksploatacji węgla i ewentualnego jego uśredniania			
5.2.1	Opracowanie studium wariantowego wyboru koparek do warunków złoża Legnica Zachód z uwzględnieniem zróżnicowanych założeń technologicznych	Poltegor – Instytut prof dr inż. W. Kołkiewicz	5422/IGO 35/2007
Opracowanie zawiera analizę zalegania złoża Legnica pod kątem cech geologiczno – inżynierskich warunkujących wymagania stawiane koparkom przeznaczonym do odkrywkowej eksploatacji złoża, w szczególności w zakresie wymaganej koncentracji wydobywania i przestrzennej struktury układów frontów roboczych. Przy zastosowaniu numerycznych technik symulacyjnych przeprowadzono analizę wariantów modeli koparek dysponujących różnymi potencjałami roboczymi. Zaproponowano odpowiadające założeniom technologiczno – górniczym sformułowanym na obecnym etapie rozpoznania inżynierskiego złoża.			
5.2.2	Studium selektywnego wybierania węgla z pieter mieszanych, typowych dla złoża Legnica Zachód	Poltegor – Instytut inż. dr inż. W. Kołkiewicz	5503/IGO 35/2007
W opracowaniu przedstawiono warunki zalegania pokładów węgla w aspekcie ich wybierania koparkami kołowymi. Niezbędna będzie selektywna eksploatacja węgla w pieterach nadkładowo – węglowych. Przedstawiono odwzorowanie modelowe dla występujących warunków i programy pozwalające na symulacje numeryczną tych procesów. Praca wykazuje konieczność opracowania nowej koparki przystosowanej do pracy w tych warunkach geologiczno – górniczych			
5.2.3	Podzespoły maszyn podstawowych i przenośników w układzie KTZ zastosowanych w projektowanej koncepcji udostępnienia złoża Legnica. Uzupełnienie: Kompozyty w maszynach podstawowych	Poltegor – Instytut doc. dr hab. inż. W. Szepietowski	5482/IGO 5482/IGO/1 28/2007

<p>W pracy dokonano oceny masy koparek nadkładowych przewidywanych do pracy na złożu w wykonaniu (SchRs 4000 i SchRs 6000) i współpracujących z nimi zwałowarek. Podano z uzasadnieniem dobór optymalnych napędów dla koparek o mocy 900 kW, a dla przenośników o mocy 1500 kW. Omówiono też możliwości zastępowania materiałów kompozytowych w budowie maszyn</p>			
5.2.4	<p>Studium systemu technologicznego eksploatacji złoża legnickiego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wariant z lokalizacją elektrowni przy południowo-zachodniej granicy złoża - Wariant z lokalizacją elektrowni przy północno – zachodniej granicy złoża 	<p>Poltegor – Instytut dr inż. J. Alenowicz</p>	<p>5485/IGO 30/2007 5485/IGO/1 44/2007</p>
<p>W opracowaniu przedstawiono rozwój ciągów technologicznych układu KTZ do dziesiątego roku udostępniania zasobów węgla. Określono parametry i typy maszyn i przenośników oraz ich ciężary, koszty i wydajności. Przedstawiono harmonogram ich zabudowy oddzielnie dla wariantu lokalizacji elektrowni przy południowo – zachodniej granicy złoża i północno – zachodniej granicy złoża.</p>			
5.2.5	<p>System odwodnienia w polu Legnica Zachód. Ocena ilości i jakości wód dla potrzeb elektrowni Legnica Zachód</p>	<p>Poltegor – Instytut dr inż. A. Marek</p>	<p>5483/IGO 37/2007</p>
<p>W opracowaniu przedstawiono bilans wodny w rejonie usytuowania elektrowni Legnica Zachód. Dla mocy 3x1100 MW zapotrzebowanie elektrowni wyniesie około 119 520 m³/d i dla zgazowania i produkcji wodoru około 4 516 m³/d. Przedstawiono wielowariantowe możliwości pozyskania tej ilości wody. Zasygnalizowano możliwości technologiczne ograniczenia ilości zużywanych wód i ich regeneracji</p>			
5.2.6	<p>Układ KTZ na poszczególne piętra w złożu Legnica Zachód i Wschód</p>	<p>Poltegor – Instytut dr inż. A. Witt</p>	<p>5519/IGO 43/2007</p>
<p>Przedstawiono koncepcje uzbrojenia poziomów eksploatacyjnych wyrobisk i zwałowisk w maszyny podstawowe. Opracowano technologie ich wprowadzenia. Określono budowę i uzbrajanie zwałowisk wewnętrznych. Przedstawiono schematy technologiczne rozwoju ciągów wydobywczych.</p>			
5.2.7	<p>Analiza dotychczasowych opracowań studialnych budowy elektrowni w rejonie Legnicy</p>	<p>IASE prof. dr hab. inż. T. Halawa</p>	<p>5544/IGO 54/2007</p>
<p>W pracy przeanalizowano raporty z lat 1986 – 2005, dotyczące lokalizacji elektrowni w regionie Legnica Zachód i Legnica Wschód. Zwrócono uwagę na uwarunkowania związane z wielkością generowanej mocy przez przewidywaną do budowy elektrownię</p>			
5.2.8	<p>Analiza możliwości dostaw energii elektrycznej na okres budowy kopalni węgla brunatnego Legnica Zachód i wyprowadzenia mocy z projektowanej elektrowni</p>	<p>IASE prof. dr hab. inż. T. Halawa</p>	<p>5545/IGO 55/2007</p>
<p>W pracy przeanalizowano możliwości zasilania kopalni węgla brunatnego Legnica – Zachód w okresie budowy i dalszej eksploatacji. Wykonano wielowariantową analizę wstępną dotyczącą wyprowadzenia mocy z przewidzianej do budowy elektrowni w rejonie Legnica – Zachód o maksymalnej generacji mocy brutto 4400 MW. Analizy wykonano z uwzględnieniem rozbudowy krajowej sieci przesyłowej z prognoza zapotrzebowania na moc do roku 2025.</p>			
5.2.9	<p>Bloki energetyczne dużej mocy opalane węglem brunatnym</p>	<p>IASE prof. dr hab. inż. T. Halawa</p>	<p>5546/IGO 56/2007</p>
<p>Przeanalizowano możliwości wykorzystania 3 technologii wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. spalanie surowego oraz suchego węgla brunatnego w atmosferze powietrza. Wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach „bez CO₂” 2. technologia IGCC 3. technologia O₂/CO₂ 			
5.2.10	<p>Technologia – sekwestracji i podziemnego lokowania CO₂ ze spalin bloków energetycznych 4x1 100 MW elektrowni na złożu Legnica Zachód oraz związane z tym nakłady i koszty</p>	<p>CUPRUM dr inż. J. Kudełko</p>	<p>5555/IGO 59/2007</p>
<p>Wytypowano miejsca deponowania CO₂ z elektrowni Legnica Zachód. Wykluczono jednocześnie możliwość sekwestracji w najbliższym otoczeniu eksploatacji złóż miedzi. Stwierdzono potrzebę dalszych badań i analiz nad możliwością sekwestracji CO₂</p>			
5.2.11	<p>Koncepcja odwodnienia pola Legnica Zachód z analizą ekonomiczno - kosztową</p>	<p>Poltegor - Instytut mgr inż. A. Kokociński</p>	<p>5598/IGO 68/2007</p>
<p>Wykonano:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koncepcje przełożenia sieci hydrograficznej w przewidywanym obszarze górniczym złoża węgla brunatnego 			

<p>Legnica Zachód dla dwóch wersji lokalizacji elektrowni</p> <ul style="list-style-type: none"> – przełożenie sieci hydrograficznej, wyznaczenie parametrów koryt przekładanych rzek i kanałów, profile podłużne i przekroje, etapowanie przekładek tras, – rowy i kanały dla odprowadzenia wód wglębnych z odwodnienia kopalni – system oczyszczania wód z odwodnienia powierzchniowego <p>2. Koncepcję systemu odwadniającego udostępnienia węgla brunatnego w polu Legnica Zachód</p> <ul style="list-style-type: none"> – technologia odwadniania powierzchniowego wyrobiska (system pompowni, ich parametry, kierunki i sposoby odprowadzenia wód opadowych – technologia odwadniania zwałowiska (założenia technologiczne, układ obiektów odwadniających, sposób oczyszczania wód) <p>3. Technologię zabezpieczenia wyrobiska i zwałowiska przed doptywami wód powierzchniowych ze zlewni przyległych.</p> <p>4. Analizę i prognozę ekonomiczno – kosztową części hydrotechnicznej ,zajęcia terenu pod inwestycje, przełożenia i przebudowy infrastruktury.</p>			
5.2.12	Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budowy i eksploatacji odkrywki w Polu Legnica Zachód. Wariant z lokalizacją elektrowni przy południowo-zachodniej granicy złoża	Poltegor – Instytut mgr inż. E. Sobczyński	5495/IGO 32/2007
<p>Wyznaczono moce zainstalowane i zapotrzebowanie układu KTZ w Polu Legnica Zachód. Przedstawiono harmonogram zapotrzebowania na energię elektryczną dla udostępnienia i eksploatacji pola Legnica Zachód. Określono koszty zużycia energii elektrycznej i porównano je z występującymi w kopalni Bełchatów.</p>			
5.2.13	Analiza technologicznej możliwości zastosowania do eksploatacji złoża Legnica wielonaczyniowych koparek kołowych z generacji dwustutysięczników o katalogowej wydajności dobowej 240 tys. m ³ calizny/dobę	Poltegor – Instytut prof. dr inż. W. Kołkiewicz	5486/IGO 27/2007
<p>Opracowanie zawiera ocenę możliwości zastosowania w warunkach zalegania złoża Legnica największych obecnie koparek kołowych o wydajności dobowej 240 tys. m³ calizny. Aktualnie koparki takie pracują w złożu Hambach w Niemczech, ale w utworach o niewielkich oporach urabiania. W utworach o średnich (i dużych) oporach urabiania występujących w złożu Legnica, koparki te (SchRs6600) uzyskałyby wydajność o 50% niższą.</p>			
5.2.14	Studium parametrów technologicznych koparki nadkładowo-węglowej KWK 3000 o rocznym potencjale produkcyjnym 18 mln m ³ , przy uwzględnieniu eksploatacji selektywnej pięter mieszanych w złożu Legnica	Poltegor-Instytut prof. dr inż. W. Kołkiewicz	5575/IGO 63/2007
<p>Wynikiem końcowym studium jest propozycja koparki nadkładowo-węglowej oznaczonej roboczym symbolem KWK 3000 (8000/1370) odpowiadającej założeniom technologicznym i warunkom występujących w złożu Legnica. Podstawowe parametry technologiczne proponowanej koparki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wydajność teoretyczna $Q_0 = 8000$ – średnica koła urabiającego $D = 14,0$ – pojemność obliczeniowa czerpaków $q_n = 2,0$ – nominalna moc koła urabiającego $N_n = 1370$ – długość wysięgnika urabiającego $K = 52,0$ – pionowy zasięg urabiania $H_{max} = 33,0$ 			
5.2.15	Koparki do selektywnego urabiania w odkrywkach złoża Legnica	Poltegor – Instytut doc. dr hab. inż. W. Szepietowski	5529/IGO 50/2007
<p>Przedstawiono wyniki analizy różnych sposobów pracy selektywnej i określono najbardziej efektywny rodzaj pracy koparek kołowych w warunkach złoża Legnica. Wykazano, że w pracy selektywnej koparki kołowe powinny współpracować z przenośnikami samojezdnymi, a więc mogą nie być wyposażone w mosty załadownicze. Określono wymagania stawiane koparkom kołowym przewidywanym do pracy selektywnej w złożu Legnica.</p>			
5.2.16	Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budowy i eksploatacji odkrywki w polu Legnica Zachód. Wariant z lokalizacją elektrowni przy północno – zachodniej granicy złoża	Poltegor – Instytut inż. E. Sobczyński	5495/IGO/2 60/2007
<p>W pracy wykonano obliczenia zapotrzebowania na moc i energię elektryczną odkrywkowego zakładu górniczego złoża Legnica Zachód dla wariantu z lokalizacją elektrowni przy północno-zachodniej granicy złoża. Praca stanowi kontynuację opracowania z lokalizacją elektrowni przy południowo-zachodniej granicy złoża.</p>			

<p>Wykonano obliczenia mocy zainstalowanych i zapotrzebowania maszyn podstawowych, przenośników taśmowych i systemu odwodnienia studziennego. Obliczenia wykonano dla okresu 13 lat. Trzy pierwsze lata to prace przygotowawcze, budowa maszyn i rozpoczęcie odwodnienia wyrobiska a następnie obejmują początek eksploatacji i dojście do planowanej zdolności wydobywania węgla. Zapotrzebowanie na moc i energię zestawiono w okresach rocznych zgodnie z planowanymi oraz ściśle określonym rozwojem kopalni zarówno w czasie jak i przestrzeni. Wyniki porównano z wynikami uzyskanymi w pierwszym etapie z lokalizacją elektrowni przy południowo-zachodniej granicy złoża.</p> <p>W pracy wykonano wstępny dobór stacji napędowych przenośników. Zrobiono zestawienia mocy wymaganej każdego przenośnika w rozważanym 10 letnim okresie eksploatacji. Następnie dobrano łączną moc silników koniecznych do zabudowy na przenośniku. Na tej podstawie wyznaczono ilość silników, ich moce i obliczono moce stacji napędowych. Pracę uzupełniono o obliczenia kosztów zużycia energii elektrycznej w czasie budowy i eksploatacji kopalni oraz koszty budowy odwodnienia studziennego.</p>			
5.2.17	Zagospodarowanie surowców towarzyszących i odpadowych w planowanym do budowy kombinacie górnictwo – energetycznym Legnica	Poltegor – Instytut dr inż. A. Grzelak	5552/IGO 61/2007
<p>W pracy scharakteryzowano występowanie kopalni towarzyszących zalegających w nadkładzie złoża węgla brunatnego Legnica Zachód. Określono techniczne możliwości ich pozyskiwania w ramach usuwania nadkładu. Przeprowadzona analiza materiałów dokumentacyjnych wykazała możliwość przemysłowego wykorzystania piasków i żwirów oraz ilów nadkładowych trzeciorzędowych. Surowce te mogą znaleźć zastosowanie w budownictwie, drogownictwie a surowce ilaste nadają się do produkcji ceramiki budowlanej.</p> <p>W pracy omówione zostały również surowce odpadowe ze spalania węgla brunatnego w projektowanej Elektrowni Legnica. Przedstawiono sposoby oczyszczania spalin w wyniku których powstają znaczne ilości odpadów stałych;</p> <ul style="list-style-type: none"> – gips z odsiarczania – popioły lotne z odpylania – żużel z palenisk <p>Obliczono szacunkowe ilości tych odpadów i możliwości ich przemysłowego zagospodarowania.</p>			
5.2.18	Koncepcja eksploatacji złoża Legnica Północ	Poltegor-Instytut dr inż. A.Witt mgr inż. A. Nowak	5615/IGO 87/2007
<p>W opracowaniu przedstawiono koncepcje eksploatacji złoża Legnica Północ. Głównym czynnikiem determinującym kształt wyrobiska jest założenie, że wyrobisko ma stanowić łącznik między wyrobiskami eksploatacyjnymi Legnica Wschód i Legnica Zachód. Zaprezentowano dwa warianty:</p> <p>Wariant I – zakłada przejście z Wyrobiska Legnica Zachód do wyrobiska Legnica Wschód, Wariant II – zakłada przejście z Wyrobiska Legnica Wschód do wyrobiska Legnica Zachód.</p> <p>Przedstawiono plany rozwoju wyrobisk dla eksploatacji jedno- i dwufrontowej. Zaproponowano również dobór maszyn podstawowych przewidywanych do eksploatacji złoża oraz przedstawiono harmonogram przyszłej jego eksploatacji.</p>			
5.2.19	Wstępna analiza ekonomiczno – kosztowa nakładów inwestycyjnych, kosztów eksploatacji oraz ekonomiki wydobywania węgla brunatnego ze złoża Legnica Zachód	Poltegor – Instytut mgr D.Tomaszewski	5549/IGO 57/2007
<p>Zestawiono wszystkie dane dotyczące nakładów na budowę kopalni węgla brunatnego Legnica Zachód. Na podstawie danych z obecnie funkcjonujących kopalni węgla brunatnego oszacowano koszty działalności kopalni przy uwzględnieniu specyfiki analizowanej inwestycji. Przeanalizowano warianty budżetowania inwestycji KWB Legnica Zachód za pomocą porównania zdyskontowanych przepływów pieniężnych i zestawiono wskaźniki opisujące rentowność poszczególnych scenariuszy, a także dokonano analizy płynności finansowej i analizy wrażliwości dla wybranych wariantów.</p>			
5.2.20	Analiza i badania przyjętego wyposażenia maszyn, taśmociągów i urządzeń w koncepcjach opracowanych przez COBPGO i Biuro Studiów i Projektów Górnictwa Odkrywkowego	Poltegor – Instytut mgr inż. M. Wygoda	5553/IGO
<p>Zestawiono parametry maszyn podstawowych, pomocniczych i taśmociągów, przeprowadzono analizę nakładów i ich waloryzację. Porównano parametry i wskaźniki ekonomiczne wymienionych maszyn z aktualną koncepcją</p>			
5.2.21	Publikacja 1. Technologia udostępnienia złoża węgla brunatnego Legnica 2. Układ KTZ dla złoża węgla brunatnego Legnica	Poltegor – Instytut	1. ISBN 978-83-60905-04-3 2. ISBN 978-83-60905-08-1
<p>1. W monografii przedstawiono wyniki dotychczasowych prac związanych z udostępnieniem złoża Legnica wykonanych w ramach projektu Foresight.</p>			

<p>2. W książce przedstawiono studium wariantowego doboru podstawowych koparek do warunków złoża Legnica Zachód, analizę zasadniczych parametrów elementów nadkładowych układów KTZ, studium systemu technologicznego eksploatacji złoża oraz ekonomiczną opłacalność wydobywania węgla brunatnego ze złoża Legnica Zachód.</p>			
5.2.22	Porównanie dotychczas opracowanych wariantów eksploatacji złóż legnickich węgla brunatnego	Poltegor – Instytut dr inż. A Witt	5550/IGO 58/2007
<p>W pracy porównano pięć wariantów eksploatacji legnickich złóż węgla brunatnego. Warianty eksploatacji złoża Legnica Zachód i złoża Legnica Wschód z 1980 r, wariant obejmujący eksploatacją całość zasobów złóż Legnica Zachód, Legnica Wschód i Legnica Północ z 1996 oraz warianty eksploatacji złóż Legnica Zachód i Legnica Wschód z 2006 r.</p> <p>W opracowaniu porównano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – okonturowanie złóż, – lokalizację i wielkość wkopów udostępniających, – kierunki rozwoju eksploatacji, – parametry węgla uzyskanego w konsekwencji zastosowania danego wariantu wydobywania, – umaszynowanie, – lokalizację i podstawowe parametry zwałowisk zewnętrznych. 			
5.2.23	Zbadanie zalegających pokładów węgla brunatnego poza przeznaczonymi do eksploatacji odkrywkowej złożami (Legnica i Ścinawa) w rejonie Ścinawa-Głogów, które nadawałyby się do zgazowania podziemnego	CUPRUM dr inż. J. Nowak	5672/IGO 95/2008
<p>Celem pracy było zbadanie pokładów węgla brunatnego, zalegających w rejonie Ścinawa-Głogów, pod kątem możliwości ich podziemnego zgazowania. W ramach opracowania, w oparciu o zebrane dane otworowe, sporządzono przekroje geologiczne z wydzielonymi pokładami węgla brunatnego (trzeciorzęd). Na podstawie dostępnych materiałów źródłowych oraz opracowanych przekrojów geologicznych przeprowadzono analizę warunków geologicznych i hydrogeologicznych w obrębie perspektywicznego obszaru złożowego. Dokonano oceny wybranych pokładów węgla brunatnego pod kątem możliwości ich eksploatacji przez podziemne zgazowanie (głębokość zalegania, miąższość i ciągłość pokładu, szczelność warstw otaczających, użytkowe i nieużytkowe poziomy wodonośne, zabudowa powierzchni).</p>			
5.2.24	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło po 2020 roku dla KGHM Polska Miedź i większych odbiorców w rejonie Legnica – Lubin wraz z przybliżoną lokalizacją punktów odbioru	CUPRUM dr inż. J. Nowak	5216/IGO 85/2007
<p>Przeprowadzono następujące prace:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przegląd i analiza danych dotyczących produkcji i strategii KGHM Polska Miedź S.A – przegląd i analiza literatury oraz innych dostępnych materiałów na temat zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą w Polsce, – zestawienie elementów bilansu energetycznego związanych z ciągiem technologicznym, – metoda szacowania zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą w aspekcie trendów długoterminowych – zestawienie większych odbiorców energii elektrycznej i ciepłej w regionie Legnica-Lubin, – perspektywy zmian zapotrzebowania po 2020 r- sformułowanie wniosków niezbędnych dla opracowania scenariuszy rozwoju technologii wydobywania i przeróbki węgla brunatnego. 			
5.2.25	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złoża Legnica Północ	Poltegor-Instytut mgr B. Rogosz mgr D. Tomaszewski	5605/IGO 77/2007
<p>Złoże Legnica Północ znajduje się w całości na terenie gminy wiejskiej Lubin. Planowane wyrobisko zajmuje 22% całkowitej powierzchni gminy. W jego granicach znajduje inż. 8 wsi, które zamieszkuje 2361 osób. Przez wyrobisko przechodzi między innymi droga krajowa nr S3, linia kolejowa 289 oraz jedna linia wysokiego napięcia 110 kV. Zidentyfikowano infrastrukturę podziemną i naziemną w obrębie planowanej eksploatacji Pola Legnica Północ, drogi, kolej, zabudowania, wody powierzchniowe i podziemne, zagospodarowanie terenu i plany rozwojowe na poziomie gminy. Wynikiem pracy jest zestawienie opisowe, tabelaryczne oraz mapowe terenów, będące podstawą do wstępnej wyceny.</p>			
5.2.26	Wariantowe możliwości lokowania CO ₂ z elektrowni na węgiel brunatny ze złoża Legnica	Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych dr inż. A. Wójcicki	5600/IGO 75/2007
<p>W projektowanej nowoczesnej elektrowni na węgiel brunatny, wykorzystującej technologie CCS w wersji spalania tlenowo – paliwowego (oxyfuel), spalanie 1 tony węgla daje emisję około 1 tony CO₂. Możliwości składowania w</p>			

odpowiednich do tego celu strukturach geologicznych w Polsce są prawdopodobnie znaczne, choć poznane dotąd raczej fragmentarycznie, przynajmniej jeśli chodzi o poziomy wodonośne. Przyszłe potrzeby krajowego przemysłu wymagają udokumentowania większej ilości struktur. Przeanalizowano trzy scenariusze sekwestracji CO₂ dla złoża Legnica. Stwierdzono, że im dalej od planowanej lokalizacji elektrowni, z tym większym potencjałem składowania mamy do czynienia. Przeanalizowane warianty mogą być zastosowane dla potrzeb innych dużych elektrowni

5.2.27	Zbadanie możliwości zastosowania rozwiązań ciągów KTZ w koncepcjach udostępniania złóż legnickich i sporządzenie opinii.	Politechnika Wroclawska prof. dr hab. inż. D. Dudek	5606/IGO 79/2007
Opracowano koncepcje mechanizacji prac odkrywkowych w przyszłych kopalniach legnickich. Przeanalizowano wielkość wymaganych maszyn ich powiązania technologiczne i warianty eksploatacyjne. Analiza jest wielowariantowa.			
5.2.28	Badania stateczności skarp w udostępnieniu pola Zachód i Wschód złoża Legnica	Poltegor Instytut dr inż. Z. Bednarczyk	5675/IGO 114/2008
W opracowaniu przedstawiono charakterystykę parametrów geotechnicznych złoża Legnica Pole Zachód i Pole Wschód wraz z obliczeniami stateczności skarp odkrywki oraz odkrywki wraz z planowanym zwałowiskiem. Stopień stateczności skarp określono na podstawie obliczeń dla dwóch wytypowanych przekrojów geotechnicznych 52WE i 58WE. Praca zawiera analizy stateczności metodą równowagi granicznej oraz metodą elementów skończonych. Wykonano łącznie 16 analiz stateczności różnymi metodami obliczeniowymi oraz sprawdzono rozkład naprężeń w obrębie planowanych skarp odkrywki i zwałowiska. W pracy podano geotechniczne uwarunkowania budowy odkrywki oraz scharakteryzowano stan rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich wraz z wnioskami dotyczącymi dalszych badań i monitoringu.			
5.2.29	Analiza techniczno – ekonomiczna celowości eksploatacji podziemnej złóż węgla brunatnego w rejonie Legnicko - Głogowskim	IGSMiE – PAN Kraków dr inż. L. Gawlik	5657/IGO 100/2008
W pracy odniesiono się do przedstawionej przez J. Szymańskiego „Koncepcji systemu bezpiecznej eksploatacji podziemnej złoża węgla brunatnego „Legnica””. Proponowana koncepcja podziemnej eksploatacji złoża węgla brunatnego jest metodą powodującą duże straty zasobów w złożu, a obniżenie tych strat byłoby możliwe jedynie kosztem znaczącego obniżenia planowanej wydajności, przy wzroście kosztów i w rezultacie prowadziłoby do obniżenia zdolności produkcyjnej kopalni. Stwierdzono, że proponowana metoda jest niebezpieczna i zagraża rytmiczności dostaw węgla do elektrowni. Abstrahując od zagrożeń technicznych, wyznaczono jednostkowy koszt pozyskania węgla z podziemnej kopalni węgla brunatnego. W analizie tej oparto się o koszty najtańszych kopalń produkujących węgiel kamienny oraz wzięto pod uwagę możliwości wzrostu wydajności wynikających z zastosowania bardzo nowoczesnych systemów eksploatacji. Wyznaczony jednostkowy koszt pozyskania węgla z kopalni poziomej przekroczył kwotę 163 zł/Mg, co oznacza, że węgiel ten nie będzie konkurencyjny nie tylko do węgla brunatnego wydobytego z tego złoża metodą odkrywkową, ale również do węgla kamiennego. W konkluzji stwierdzono, że proponowana metoda podziemnej eksploatacji złóż węgla brunatnego w rejonie legnicko-głogowskim jest niebezpieczna, nieopłacalna i niecelowa.			
5.2.30	Studium systemu technologicznego Legnica Wschód	Poltegor -Instytut mgr inż. M. Wygoda	5677/IGO 111/2008
W pracy ustalano zasady wyceny maszyn podstawowych oparte na informacjach od właścicieli i producentów maszyn podstawowych w Polsce i za granicą, biorąc pod uwagę aktualnie obowiązujące ceny oraz czas budowy maszyny od rozpoczęcia prac konstrukcyjnych do wprowadzenia do ruchu. Przedstawiono harmonogram nakładów inwestycyjnych na maszyny podstawowe w odniesieniu do kolejnych lat realizacji inwestycji. Dokonano doboru i wyznaczono trasy przenośników taśmowych do przyjętych maszyn. Są to przenośniki o szerokości taśmy B = 2400 mm i prędkości 5,36 m/s, a do współpracy z koparkami KWK 3000 przewidziano przenośniki taśmowe o szerokości B=2000 mm i prędkości 6,0 m/s. Zaprezentowano harmonogram finansowania układów technologicznych KTZ, w rozbiciu na poszczególne lata. Harmonogramem objęto okres budowy kopalni i rozwoju eksploatacji, aż do osiągnięcia pełnej zdolności wydobywczej. Przebieg tras przenośników taśmowych rozpatrzony został dla wariantów udostępniania złoża Legnica Wschód: enie złoża od południowego okonturowania Pola Wschód, przejście przez Pole Północ do miejscowości Rzeszotary na Polu Zachód. Udostępnienie złoża od Pola Wschód od miejscowości Miłogostowice, przejście przez Pole Północ do miejscowości Rzeszotary na Polu Zachód.			
5.2.31	Scenariusze (wielowariantowe) technologii udostępnienia i rozwoju wydobywania złoża Legnica	Poltegor Instytut mgr inż. A. Nowak	5679/IGO 113/2008
Opracowano sześć Scenariuszy Technologicznych udostępnienia i rozwoju wydobywania węgla brunatnego ze złoża			

Legnica. Dwa podstawowe z wkopami udostępniającymi na krańcach południowych (Scenariusz I i II) i cztery dodatkowe z wkopami udostępniającymi zlokalizowanymi w środkowej części pola Legnica Zachód i Wschód. Opracowano kierunki rozwoju oraz harmonogramy wydobywania węgla i zdejmowania nadkładu we wszystkich scenariuszach.

5.2.32	Koncepcja przełożenia rzeki Kaczawy na odcinku kolidującym z udostępnieniem Pola Wschód złoża Legnica	Poltegor - Instytut mgr inż. A. Kokociński	5658/IGO 104/2008
<p>Przedstawiono szerokie omówienie uwarunkowań hydrologicznych rzeki Kaczawy związanych z przełożeniem jej odcinka. Przedstawiono trzy warianty tras. Jedna poza obszarem odkrywki dwa z wykorzystaniem tras po zwałowisku wewnętrznym, podano przekrój poprzeczny koryta uwzględniający zabezpieczenie kopalni przed wodami powodziowymi (o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,3% (szansa 300 lat). Dla każdego wariantu trasy wykonano kosztorys i podano koszty wykonania dla robót hydrotechnicznych. Określono możliwości zabezpieczenia w wodę dla planowanej elektrowni.</p>			
5.2.33	Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną oraz zasilanie w okresie budowy kopalni Legnica dla czterech wariantów lokalizacji odkrywki i elektrowni przy granicy złoża węgla brunatnego	Poltegor Instytut mgr inż. E. Sobczyński	5671/IGO 112/2008
<p>W pracy przeprowadzono wielowariantowe obliczenia mocy zainstalowanej i zapotrzebowania oraz zużycia energii elektrycznej w okresie budowy i pierwszych lat eksploatacji kopalni i elektrowni Legnica. Obliczenia wykonano dla lokalizacji kopalni przy zachodniej granicy złoża warianty I i IA oraz wschodniej warianty II i IIA. Obliczenia dotyczyły układów KTZ, odwodnienia studziennego i obiektów pomocniczych. Na podstawie obliczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mocy zapotrzebowania - wykonano projekty zasilania kopalni dla poszczególnych wariantów, – użycia energii elektrycznej – koszt energii w poszczególnych latach budowy i eksploatacji kopalni. <p>W pracy obliczono również koszt budowy odwodnienia studziennego i koszt zmian w infrastrukturze energetycznej dla potrzeb zasilania kopalni.</p>			
5.2.34	Struktura i rodzaje zalesienia na terenie złoża węgla brunatnego Legnica oraz ocena wartości poszczególnych kompleksów stopniowo przewidywanych do usunięcia	Poltegor-Instytut mgr inż. Henryk Litwin	5678/IGO 96/2008
<p>Pole Legnica Północ- 3506 ha lasów o wartości 51,71 mln PLN Pole Wschód – 1003 ha lasów o wartości 39,1 mln PLN Pole Zachód – 1097,5 ha lasów o wartości 38,75 mln PLN. Najcenniejsze zarówno pod względem typów siedliskowych lasu jak i składu gatunkowego są drzewostany położone w południowo-wschodniej części pola zachodniego oraz północno-zachodnia część pola wschodniego. Ogólnie pod względem siedliskowym najbardziej żyzne jest pole wschodnie, niewiele gorsze jest pole zachodnie. Najuboższe siedliska występują w polu północnym. Najbardziej zróżnicowaną strukturę gatunkową ma pole wschodnie i zachodnie, najmniej pole północne. Pomiędzy polem wschodnim a zachodnim znajdują się dwa rezerваты przyrody „Błyszcz” i „Ponikwa” oraz obszar ochrony siedlisk Natura 2000 „Pątnów Legnicki”. Są one jednak poza obszarem pól roboczych. W polu zachodnim znajduje się strefa ochrony okresowej i całorocznej chronionych gatunków ptaków – bielika i bociana czarnego. Najwięcej lasów uznanych za ochronne znajduje się w polu północnym 99%, najmniej w polu wschodnim 87%. Najmniejsza lesistość jest w części północno-wschodniej, południowo-wschodniej oraz południowo zachodniej części obszaru i najlepszym rozwiązaniem byłoby rozpoczęcie ewentualnej eksploatacji od tych właśnie rejonów.</p>			
5.2.35	Koncepcja budowy elektrowni przy Kopalni Węgla Brunatnego Legnica	IASE prof. dr hab. inż. T. Halawa dr inż. L. Harasimowicz	5664/IGO 106/2008
<p>Opracowano koncepcję budowy elektrowni o mocy 4600 MW przy kopalni Legnica. Omówiono budowę czterech bloków o mocy 1150 MW każdy, w technologii spalania suchego pyłu węglowego w kotłach z podawaniem tlenu lub w technologii spalania węgla w złożu fluidalnym w atmosferze czystego tlenu. Przedstawiono sposób zasilania kopalni na czas budowy oraz wyprowadzenia mocy czynnej z elektrowni. Wykonano obliczenia wybranych wskaźników ekonomicznych dla różnych wariantów pracy elektrowni, w tym produkcję energii elektrycznej, przychody ze sprzedaży, koszty, przepływy finansowe, wskaźniki rentowności i ceny.</p>			
5.2.36	Scenariusze technologii udostępnienia złóż i przetwórstwa węgla brunatnego w rejonie Legnicy	Poltegor Instytut prof. dr hab. inż. J. Bednarczyk	Wydawnictwo książkowe
<p>Monografia składa się z trzech raportów, które stanowią końcową syntezę 36 prac wykonanych w zadaniu nr 5 i 13</p>			

prac wspomagających wykonanych w pięciu innych zadaniach oraz 20 opublikowanych artykułach związanych tematycznie. Przedstawione rozwiązania zostały omówione na konferencjach i recenzowane a zgłoszone uwagi uwzględnione w końcowej, opublikowanej wersji.

Zadanie 6 SCENARIUSZE ROZWOJU WYDOBYCIA WĘGLA BRUNATNEGO W PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ZAGŁĘBIU KONIN ADAMÓW			
6.1.1	Analiza techniczno – ekonomiczna złoża Władysławów II	Poltegor – Instytut dr inż. A Pomorski	5426/IGO 19/2006
<p>W pracy określono charakterystyk technologiczną oraz ocenę ekonomiczną eksploatacji złoża satelitarnego zlokalizowanego w sąsiedztwie aktualnie pracującej odkrywki węgla brunatnego Władysławów w zagłębiu Adamowskim. Złoże o zasobach ok. 14 mln Mg pozwoli wydłużyć w tym rejonie wydobywanie węgla do ok. 2031 roku. W ramach pracy szczegółowo rozwiązano i przedstawiono analizę trzech możliwych wariantów udostępnienia i eksploatacji złoża:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eksploatacja złoża z udostępnieniem w części północnej - eksploatacja złoża z udostępnieniem w części południowej - eksploatacja złoża w wyniku przejścia przez strefę bezwęglową z wyrobiska końcowego eksploatowanego złoża Władysławów. Określono wielkości parametrów technicznych i technologiczno - górniczych wybranego wariantu eksploatacji złoża dla potrzeb analizy kosztów wydobywania zasobów przemysłowych złoża. Prognozę kosztów eksploatacji złoża wykonano metodą wskaźnikową w oparciu o strukturę kosztów czynnej odkrywki Władysławów na poziomie cen 2005 r. 			
6.1.2	Dodatek nr 1 do projektu zagospodarowania złoża Władysławów	Poltegor – Instytut dr inż. A Pomorski	5426/IGO 18/2006
<p>Wykonany dodatek do dokumentacji geologicznej wykazał istnienie w płozu zasobów przemysłowych. W pracy określono warunki technologiczne prowadzenia dalszej eksploatacji pozostałych zasobów węgla w złożu Władysławów. Pozostawione zasoby przemysłowe pozwolą prowadzić wydobywanie węgla do roku 2012, a poszerzenie bazy zasobowej kopalni pozwoli na opracowanie scenariusza wydłużenia okresu wydobywania węgla i produkcji energii elektrycznej w zagłębiu Adamowskim.</p>			
6.1.3	Koncepcja zagospodarowania złoża Dęby Szlacheckie	Poltegor – Instytut dr inż. A Pomorski	5517/IGO 45/2007
<p>W opracowaniu określono granice eksploatacji w dwóch wariantach przy zasobach przemysłowych od 85,5 do 100,2 mln Mg. Pozwalają one na eksploatację węgla o średnim wydobywaniu 2,5 mln Mg przez ponad 30 lat. Wyniki opracowania pozwolą wziąć pod uwagę wymienione złoża w opracowaniu scenariusza rozwoju wydobywania w rejonie Konina.</p>			
6.1.4	Ocena istniejącego programu rozwoju wydobywania i produkcji energii w Zagłębiu Konin – Adamów i opracowanie założeń dla podjęcia wykonania scenariuszy optymalizacji technologii udostępniania złóż	IASE dr inż. L. Harasimowicz	5607/IGO 80/2007
<p>W pracy przedstawiono możliwe scenariusze zainstalowania nowych jednostek wytwórczych w elektrowni Adamów do roku 2040. Podano kryteria doboru poszczególnych wariantów.</p> <p>W raporcie przeanalizowano 13 wariantów zainstalowania nowych jednostek wytwórczych po roku 2023 w elektrowni Adamów, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9 wariantów z wykorzystaniem złóż w rejonie Piaski i Rogóżno - 3 warianty z wykorzystaniem złóż w rejonie Piaski i Turek - 1 wariant z wykorzystaniem złóż Piaski i złóż w rejonie Władysławów i Dobra Uniejów <p>Ponadto przeanalizowano możliwości wyprowadzenia mocy z elektrowni Adamów po roku 2023 z uwzględnieniem zmian modernizacyjnych w elektrowniach Pątnów, Adamów i Konin i rozwoju KSE według planów PSE.</p>			
6.2.1	Model numeryczny warunków hydrogeologicznych złoża Dęby Szlacheckie – prognoza dopływów wód i zasięgu leja depresji	Poltegor – Instytut dr W. Czabaj	5513/IGO 46/2007
<p>Wykonano analizę przestrzeni filtracji złoża i schemat warunków modelu numerycznego. Opracowano trzypoziomowy model matematyczny i prognozę dopływu wód podziemnych do wkopu udostępniającego oraz zasięg leja depresji. Obliczono na modelu pozycje jezior Modzerowskiego i Brodowskiego</p>			
6.2.2	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złoża Dęby Szlacheckie i przebudowa infrastruktury	Poltegor – Instytut mgr inż. M Brych	5492/IGO 29/2007
<p>Przedstawiono infrastrukturę naziemną i podziemną w obrębie wyrobiska i zwałowiska, istniejące obszary krajobrazowe i plany rozwojowe gmin. Wykonano mapy terenów w obrębie zalegania złoża i zestawiono dane o ich</p>			

wykorzystywaniu			
6.2.3	Opracowanie wariantowych rozwiązań udostępniania i eksploatacji złóż perspektywicznych w Zagłębiu Adamowskim	Poltegor – Instytut dr inż. A Pomorski	5617/IGO 86/2007
<p>W pracy przedstawiono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – górnictwem ocenę bazy zasobowej węgla brunatnego Zagłębia Adamowskiego oraz wybór perspektywicznych złóż do rozwiązań utrzymania wielkości wydobycia w średnim horyzoncie czasowym, – analizę możliwości perspektywicznego rozwoju Zagłębia Adamowskiego w oparciu o wytypowane złoża satelitarne, – opracowane trzy warianty rozwoju zagłębia z określeniem wielkości wydobycia węgla w dostosowaniu do nowych zespołów energetycznych planowanych do zabudowania w elektrowniach. 			
6.2.4	Opracowanie wariantowych rozwiązań udostępniania i eksploatacji złóż perspektywicznych w Zagłębiu Konińskim.	Poltegor – Instytut dr W. Czabaj	5593/IGO 71/2007
<p>Wykonano charakterystykę bazy zasobowej węgla brunatnego w rejonie Konina na złożach aktualnie eksploatowanych oraz perspektywicznych do 2040 r. Przeanalizowano zapotrzebowanie na węgiel ze strony konińskich elektrowni. Zbilansowano realne zdolności wydobywcze KWB Konin oraz maksymalne zapotrzebowanie na węgiel przez konińskie elektrownie do 2040 r. Obrazuje to IV wariant wydobycia węgla ze złóż perspektywicznych. Wobec niskiego stopnia realności wariantu nr IV opracowano trzy dodatkowe warianty udostępniania nowych złóż. Wariant nr I opiera się na wydobyciu węgla według założeń KWB Konin, w ilości 9,3 mln Mg rocznie. Wariant nr II opiera się na potrzebach ZE PAK, gdzie modernizacja elektrowni Pątnów I jest uwarunkowana dostawami węgla przez kopalnię na poziomie 11 mln Mg rocznie. Wariant nr III zakłada budowę nowego bloku 464 MW w elektrowni Pątnów oraz dostawy węgla do elektrowni na poziomie 7 mln Mg rocznie. W zakresie transportu węgla przedstawiono 2 warianty odstawy ze złoża „Dęby Szlacheckie”. Wariant nr 1 przewiduje transport przenośnikowy do odkrywki Drzewce, a wariant nr 2 transport kolejowy do odkrywki Tomisławice.</p>			
6.2.5/I	Ocena konkurencyjności produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego - I etap	IASE mgr inż. P. Stawski A. Kwiatkowski, Z. Plantos, E. Ryznar, A. Woźniak	5608/IGO 117/2008
<p>W opracowaniu przedstawiono analizę symulacji zmienności parametrów ekonomicznych wariantów rozwoju elektrowni Adamów. Dokonano oceny wariantów budowy nowych bloków w elektrowni Adamów z wykorzystaniem przyszłościowych technologii ze zgazowaniem węgla (IGCC) oraz ze spalaniem w tlenie (Oxyfuel) z jednoczesną separacją i składowaniem CO₂ (technologia CCS). Dokonano analizy porównawczej wybranych wariantów rozwoju Elektrowni Adamów. Dokonano analizy wrażliwości parametrów NPV i IRR dla wybranych kategorii ekonomicznych, w szczególności cen paliwa, cen sprzedaży energii elektrycznej, cen wychwytu i składowania CO₂ oraz cen sprzedaży praw do emisji CO₂.</p>			
6.2.5/II	Ocena konkurencyjności produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego - II etap	IASE mgr inż. P. Stawski	5691/IGO 81/2007
<p>W opracowaniu przedstawiono pogłębione analizy ekonomiczne dla nowych wariantów rozbudowy i modernizacji elektrowni Adamów. Warianty uwzględniały zarówno możliwości głębokiej modernizacji elektrowni w Zagłębiu Pątnów-Adamów-Konin, jak i budowę nowych bloków. W wariantach tych omówiono możliwości zastosowania klasycznych technologii pyłowych i z kotłami fluidalnymi, jak również technologie przyszłościowe z wychwytem i sekwestracją CO₂ (CCS). Budowa nowych bloków mogłaby być zrealizowana w oparciu o technologię ze zgazowaniem węgla. Przedstawiono wybrane parametry ekonomiczne dla przedstawionych scenariuszy, w tym wielkości i koszty produkcji, wielkości przepływów pieniężnych i stóp procentowych.</p>			
6.2.6	Wielowariantowa koncepcja wyposażenia w maszyny podstawowe perspektywicznych złóż Zagłębia Konińskiego z maksymalnym wykorzystaniem maszyn obecnie eksploatowanych w KWB Konin	Poltegor-Instytut doc.dr hab. inż. W. Szepietowski	5482/IGO 69/2007 5597/IGO 92/2008
<p>W pracy przedstawiono prognozę czasu eksploatacji poszczególnych maszyn podstawowych Kopalni Węgla Brunatnego Konin dla różnych wariantów rozwoju wydobycia. Określono również, które z maszyn będą musiały być zdemontowane przy przenoszeniu ich do nowo powstających odkrywek. Omówiono możliwości i określono okresy modernizacji poszczególnych maszyn jak również dokonano oceny celowości przejścia koparek SchRs 800 zwalnianych z odkrywki Władysławów KWB Adamów.</p> <p>Określono, że na koniec istnienia Kopalni Konin nie będą całkowicie wyeksploatowane następujące maszyny w zależności od wariantu rozwoju wydobycia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wariant I schemat IAdm :jedna zwałowarka A₂RsB 9000, 			

<p>Schemat IK: zwałowarka A₂RsB 9000, koparka KWK1200, – Wariant II schemat IIAdm: 3 zwałowarki A₂RsB 9000, dwie koparki KWK 1200, Schemat IIK: 3 zwałowarki A₂RsB 9000, trzy koparki KWK 1200, – Wariant III: jedna zwałowarka A₂RsB 9000. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że z punktu widzenia wykorzystania maszyn podstawowych najlepszym jest wariant I rozwoju wydobywania</p>			
--	--	--	--

6.2.7/I	Analiza technologiczna potencjału wydobywczego koparek typu SRs 1800, SRs, SRs 1200 i KWK 1500s w warunkach eksploatacyjnych w rejonie Konina Część I. Budowa i analiza modelu technologicznego wielonaczyniowej koparki kołowej typu SRs 1800 28/3 przeznaczonej do pracy w odkrywkach węgla brunatnego w rejonie Konina	Poltegor-Institut inż. dr inż. W. Kołkiewicz	5586/IGO 70/2007
---------	--	--	---------------------

Koparki SRs 1800 pod względem użytkowych cech technologicznych różnią się istotnie od standardowych koparek kołowych i odpowiadają cechom koparek specjalnych przeznaczonych do urabiania skał o dużych oporach kopania. W zakresie dostosowania koparek do pracy w warunkach odkrywek rejonu Konina należy:

- przeprowadzić analizę w zakresie wzajemnego doboru mocy napędu koła urabiającego oraz przepustowości objętościowej koła i układu transportu wewnętrznego koparki., w zakresie możliwości zmian wielkości czepaków i ich ilości zainstalowanych na kole urabiającym, co przy określonej średnicy i ilości obrotów koła warunkuje częstotliwość wysypów urobku z czepaków, a przez to wydajność teoretyczną koparki. Zmiana parametrów koła urabiającego wymaga dostosowania do tej zmiany parametrów układu transportu wewnętrznego koparki,
- w doborze parametrów frontu roboczego koparki celowe jest uwzględnienie możliwości zastosowania dwuwysięgnikowego wózka przenośnikowego.

6.2.7/II	Analiza technologiczna potencjału wydobywczego koparek typu SRs1800, SRs1200 i KWK 1500s w warunkach eksploatacyjnych w rejonie Konina	Poltegor Institut inż.dr inż. W.Kołkiewicz	5644/IGO 101/2008
----------	--	--	----------------------

Przedmiotem pracy było określenie., w ujęciu perspektywicznym technologicznie uzasadnionego potencjału produkcyjnego koparek reprezentujących podstawowy potencjał maszyn urabiających w odkrywkach rejonu Konina, z uwzględnieniem dotychczas nie pracujących w krajowych kopalniach koparek typu SRs 1800 oraz z uwzględnieniem modernizacji koparek zmieniających ich potencjał produkcyjny na przykładzie modernizacji kół urabiających koparek typu SRs 1200. Wynikiem pracy są przedstawione charakterystyki potencjału produkcyjnego koparek, o różnym stopniu uogólnienia, w układzie przedziałowym i jednoparametrowym

6.2.8	Zagospodarowanie terenów eksploatacji złóż w rejonie Ościszowa i przebudowa infrastruktury	Poltegor-Institut dr J. Specylak	5591/IGO 73/2007
-------	--	--	---------------------

Złoże węgla brunatnego Ościszowo znajduje się w województwie wielkopolskim na terenie powiatu konińskiego w jego północno-zachodniej części i obejmuje gminy: Wilczyn, Ślesin i Skulsk. Obszar złoża ma charakter równinny, leży w Pasie Wielkich Dolin i znajduje się w obrębie podprowincji Nizin Środkowopolskich, w dorzeczu rzeki Warty. W północnej części powiatu, w rejonie złoża węgla brunatnego Ościszowo, znajdują się dwa Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: Wielkopolska Dolina Kopalna oraz Subzbiornik Inowrocław-Gniezno. Na wschód od złoża znajduje się zbiornik Turek-Konin-Koło. Podczas eksploatacji złoża nie zostaną naruszone Główne Zbiorniki Wód Podziemnych ani cenne przyrodniczo tereny jezior polodowcowych.

Całkowita powierzchnia złoża wynosi 2454 ha (w granicach zasięgu występowania pokładu węgla – 0 m miąższości), z czego największy procent stanowią grunty rolne (82,4%). Pozostałe to grunty leśne (9,7%), zabudowania (4,3%), nieużytki (3,1%) oraz drogi – 0,46%. Sieć rzeczna na terenie złoża jest uboga, występują pojedyncze, drobne, nie nazwane ciek przepływające w okolicy wsi Ościszowo i Kobylanki oraz niewielkie jeziora w obniżeniach terenu, głównie w okolicach wsi Ościszowo i Szyszynek.

Na obszarze gmin, na terenie których położone jest złoża węgla brunatnego Ościszowo, nie ma sieci gazowniczej. W planie rozwoju lokalnego dla powiatu konińskiego jest uwzględniona budowa sieci ciepłowniczej, której obecnie nie ma na tym obszarze.

Przeprowadzenie eksploatacji węgla brunatnego zaplanowano bezkonfliktowo w stosunku do istniejących linii kolejowych. Planowane otwarcie złoża Ościszowo nie koliduje z przebiegiem Drogi Krajowej nr 25 łączącej Strzelno z Oleśnicą. Droga ta przebiega w odległości około 400 m od południowo-wschodniego krańca planowanego wyrobiska.

W granicach planowanej odkrywki nie występują obiekty chronione poza zrujnowanymi zabudowaniami zespołu dworskiego z zabudowaniami gospodarskimi we wsi Biela.

Na jego terenie nie stwierdzono żadnych form ochrony przyrody – planowana inwestycja nie koliduje z istniejącymi obszarami wydzielonymi w ramach sieci Natura 2000.

Złoże węgla brunatnego Ościstowo ze względu na ilość zasobów i położenie w rejonie, gdzie zaczęły się wyczerpywać zasoby węgla brunatnego w eksploatowanych złożach ma podstawowe znaczenie dla podtrzymania istnienia eksploatacji i działalności KWB Konin S.A. w tym rejonie.

6.2.9	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złóż w rejonie Konina i przebudowa infrastruktury. Etap I- Złoże Mąkoszyn - Grochowiska	Poltegor Instytut mgr Michał Duczmal	5648/IGO 93/2008
<p>Złoże Mąkoszyn-Grochowiska położone jest na granicy województw wielkopolskiego (powiaty: koniński-gmina Wierzbinek i kolski-gmina Babiak) i kujawsko-pomorskiego (powiat radziejowski – gmina Topólka) i wrocławski - gmina Izbica Kujawska. Na złożu Mąkoszyn-Grochowiska składają się dwa odrębne pola: mniejsze na zachodzie – Pole Mąkoszyn rozpoznane wstępnie (kat. C2) oraz większe na wschodzie – Pole Grochowiska rozpoznane szczegółowo (kat.C1+C2). Przez teren gmin, na obszarze których zlokalizowane jest złożo Mąkoszyn-Grochowiska, przebiegają drogi: wojewódzkie (Słupca-Dąbie, Ciechocinek-Konin, Szczerkowo-Kowal i Wrocławek-Koło) oraz drogi powiatowe i gminne. Obszar złoża pozbawiony jest zagospodarowania o charakterze przemysłowym. Koncepcja eksploatacji złoża proponująca budowę odkrywki na Polu Mąkoszyn przewiduje lokalizację wkopu udostępniającego w zachodniej części złoża. Dla udostępnienia Pola Grochowiska zaproponowano dwie lokalizacje wkopów. Dla I wariantu eksploatacyjnego przewidziano usytuowanie południkowe, w bilansowej odnodze, zachodniej części pola. Dla II wariantu eksploatacyjnego zaproponowano usytuowanie równoleżnikowe, w strefie wyjściowej wyżej wymienionej odnogi.</p> <p>Budowa odkrywki na polu Mąkoszyn wymaga lokowania nadkładu w pierwszych latach na zwałowisku zewnętrznym. Najbardziej prawdopodobny wariant przewiduje budowę zwałowiska zewnętrznego na obszarze przyległym do wyrobiska udostępniającego.</p> <p>Przeprowadzenie eksploatacji węgla brunatnego zaplanowano bezkonfliktowo w stosunku do istniejących linii kolejowych. Planowane otwarcie złoża Mąkoszyn-Grochowiska nie koliduje z przebiegiem Drogi Wojewódzkiej nr 269 Kowal - Szczerkowo. Droga ta przebiega w odległości około 450 m od południowego krańca planowanego wyrobiska Pola Grochowiska. Przez południowo-wschodnią część planowanej odkrywki Grochowiska przebiega przesyłowa linia energetyczna o napięciu 220 kV – długość ponownego jej położenia będzie zależała od zaprojektowanej trasy.</p> <p>Usytuowanie złoża w odległości około 1300 m od linii kolejowej (magistrala Śląsk-Porty) stwarza korzystne rozwiązanie odstawy węgla do elektrowni. Istnieje możliwość transportu węgla trasą PKP do elektrowni bez konieczności kapitałochłonnej budowy linii kolejowej własnej sieci kopalnianej.</p>			
6.2.10	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złóż w rejonie Konina i przebudowa infrastruktury. Etap II Złoże Morzyczyn	Poltegor – Instytut mgr Michał Duczmal	5649/IGO 94/2008
<p>Złoże węgla brunatnego Morzyczyn w zdecydowanej większości położone jest w obrębie powiatu konińskiego w gminie Wierzbinek. Obszar złoża ma charakter równiny, leży w Pasie Wielkich Dolin i znajduje się w obrębie podprovincji Nizin Środkowopolskich, w dorzeczu rzeki Warty. Całkowita powierzchnia złoża wynosi 1019 ha (w granicach zasięgu występowania pokładu węgla – 0 m miąższości), z czego największy procent stanowią grunty rolne (91,4%) w tym grunty rolne wysokiej jakości – 44,2%. Na obszarze gmin, na terenie których położone jest złożo węgla brunatnego Morzyczyn, nie ma sieci gazowniczej. W planie rozwoju lokalnego dla powiatu konińskiego jest uwzględniona budowa sieci ciepłowniczej, której obecnie nie ma na tym obszarze. Ewentualna eksploatacja złoża Morzyczyn będzie przebiegać bezkonfliktowo w stosunku do istniejących linii kolejowych oraz istniejących i planowanych dróg o znaczeniu ponadlokalnym (drogi wojewódzkie, krajowe, autostrady). Przez skrajnie południową część złoża przebiega przesyłowa linia energetyczna o napięciu 220 kV. Nie powinna ona jednak stanowić większej przeszkody dla podjęcia ewentualnej eksploatacji gdyż przebiega ponad odnogą złoża o niewielkiej szerokości. W granicach złoża nie występują obiekty chronione wpisane do rejestru zabytków. Na obszar złoża nachodzi obszar objęty strefą „OW” – obserwacji archeologicznej, na terenie którego działalność inwestycyjna może być prowadzona wyłącznie pod nadzorem konserwatorskim.</p>			
6.3.1	Opracowanie wielowariantowych scenariuszy perspektywicznego rozwoju produkcji energii elektrycznej w Zagłębiu Konińskim	IASE prof. dr hab. inż. T. Halawa	5692/IGO 118/2008
<p>Opracowano trzy warianty produkcji energii elektrycznej w elektrowniach Pątnów I i Pątnów II w oparciu o plany modernizacyjne elektrowni oraz możliwości wydobywania węgla w Zagłębiu Konińskim. Przeanalizowano możliwości wyprowadzenia mocy z elektrowni Pątnów i Konin dla przyjętych wariantów produkcji energii elektrycznej z uwzględnieniem planów rozwojowych Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.</p>			
6.3.2	Optymalizacja wydobywania ze złóż Morzyczyn i Mąkoszyn na tle wstępnych scenariuszy eksploatacji innych złóż w rejonie Adamowa i Konina	Politechnika Wroclawska dr inż. L. Jurdziak	5727/IGO 138/2008

<p>Opracowano wariantowe scenariusze równoczesnego wydobywania węgla ze złoża Morzyczyn i Mąkoszyn w oparciu o dostępne dane cyfrowe i symulacje Monte Carlo strumienia urobku z uwzględnieniem uśredniania jego parametrów jakościowych z różnych alternatywnych złóż w obrębie Zagłębia Konin-Adamów. Zademonstrowano możliwość optymalizacji eksploatacji pod kątem stabilizacji jakościowej strugi węgla przyczyniającej się do zwiększenia efektywności produkcji energii elektrycznej i obniżenia kosztów środowiskowych. Dla danych ze złoża Morzyczyn zademonstrowano zastosowanie zbiorów rozmytych w połączeniu z optymalizacją Lerchs'a-Grossmann'a do analizy wpływu różnych czynników m.in. różnych formuł cenowych na wyznaczenie wyrobiska docelowego.</p>			
Zadanie 7	SCENARIUSZE ROZWOJU TECHNOLOGII WYDOBYCIA I PRZETWÓRSTWA WĘGLA BRUNATNEGO ZE ZŁÓŻ BEŁCHATÓW – ZŁOCZEW – ROGÓŻNO		
7.1.1	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złoża Rogóžno i przebudowa infrastruktury	Poltegor- Instytut mgr inż. M. Brych	5610/IGO 83/2007
<p>Zidentyfikowano infrastrukturę podziemną i naziemną w obrębie wyrobiska oraz zwałowiska – drogi, zabudowania, infrastrukturę techniczną, wody powierzchniowe i podziemne, istniejące i projektowane rejony chronione ze względu na walory przyrodnicze, zagospodarowanie terenu i plany rozwojowe na poziomie gminy i państwa. Wynikiem prac jest zestawienie opisowe, tabelaryczne oraz mapowe terenów, będące podstawą do wyboru lokalizacji udostępnienia złoża i wstępnej wyceny udostępnienia.</p>			
7.1.2	Opracowanie koncepcji eksploatacji złoża Rogóžno	Poltegor- Instytut dr inż. A. Pomorski	5670/IGO 108/2008
<p>Koncepcję wykonano przy zapewnieniu: maksymalnego, ekonomicznie uzasadnionego wykorzystania zasobów, ochrony kopaliny towarzyszących i ograniczenia ujemnego wpływu eksploatacji na środowisko.</p> <p>Złoże węgla brunatnego Rogóžno cechuje się stosunkowo dużymi zasobami, korzystnym wskaźnikiem N:W i posiada sprzyjające warunki lokalizacyjne wynikające z usytuowaniem w centrum Polski. Znajduje się zasięgu oddziaływania kopalni Adamów, (w promieniu ok. 65 km od elektrowni Adamów), dla której może być złożem satelitarnym. Warunki eksploatacji złoża zbliżone są do warunków eksploatacji węgla w odkrywcę Szczerców, przy zwiększonej odległości odstawy węgla. Wyniki koncepcji posłużą do opracowania rozwiązań wydłużenia okresu eksploatacji kompleksu górniczo-energetycznego ADAMÓW.</p>			
7.1.3	Model numeryczny warunków hydrogeologicznych złoża Rogóžno – Prognoza dopływów wód i zasięgu leja depresji	Poltegor- Instytut dr W. Czabaj	5674/IGO 109/2008
<p>Wykonano analizę przestrzeni filtracji złoża „Rogóžno”, a następnie schematyzację tej przestrzeni do warunków modelu numerycznego. Opracowano trypoziomowy model matematyczny według schematu Hantush'a. Wykonano modelową prognozę dopływów wód podziemnych do wkopu udostępniającego złoża oraz prognozę zasięgów leja depresji. Obliczono na modelu wielkość dopływów podziemnych do każdego z trzech poziomów wodonośnych. Z poziomu mezozoicznego wydzielono wody międzywęglowe i podwęglowe, potencjalnie zasolone. Na podstawie obliczeń modelowych opracowano 4 leje depresji: przypowierzchniowy, czwartorzędowy, jurajski i kredowy.</p>			
7.1.4	Studium zagospodarowania złoża Złoczew	Poltegor – Instytut dr inż. A. Pomorski	5711/IGO 139/2008
<p>Złoże zaliczane jest do tzw. złóż satelitarnych Zagłębia Bełchatowskiego. Jego zasoby, po wyczerpaniu zasobów w polu Bełchatów powiększą bazę paliwową elektrowni Bełchatów umożliwiając wydłużenie okresu eksploatacji zespołu energetycznego do roku 2055 (o około 17 lat). W pracy przedstawiono koncepcję zagospodarowania złoża Złoczew obejmującą: wybór miejsca udostępnienia złoża, kubaturę wkopu, i kierunki rozwoju eksploatacji. Dla określonego konturu eksploatacji złoża przyjęto układ technologiczny oraz zaproponowano sposób postępowania ze skałami związłymi występującymi w skarpach bocznych kilku pięter projektowanego wyrobiska. Pozwoliło to sporządzić prognozę wielkości wydobywania węgla oraz określić wielkość nakładów inwestycyjnych budowy kopalni.</p>			
7.1.5	Model numeryczny warunków hydrogeologicznych złoża Złoczew- prognoza dopływów wód i zasięgu leja depresji	Poltegor – Instytut dr W. Czabaj	5728/IGO 140/2008
<p>Przebieg wodonośna w granicach złoża „Złoczew” obejmuje osady: czwartorzędowe, trzeciorzędowe oraz lite skały wapienne mezozoicznego podłoża. W modelu matematycznym odwzorowano ją jako 3 płaskie poziomy wodonośne połączone pionowymi przepływami lub przesączaniem. Model wykonano według metody elementów skończonych (MES). Poziom czwartorzędowy odwzorowano w modelu przy pomocy :stropu spągu i współczynnika filtracji dola przelotu pomiędzy stropem i spągiem. Poziom trzeciorzędowy odwzorowano jako 3 warstwy wodonośne z jedną wspólną powierzchnią piezometryczną a poziom mezozoiczny jako strefę aktywną hydraulicznie o zmiennej miąższości. Miąższość maleje od centrum modelu z projektowanym wyrobiskiem górniczym do granic zewnętrznych modelu. Obliczenia prognostyczne wykonano w reżimie filtracji nieustalanej według schematu Hantush'a. Przy głębokości wkopu udostępniającego złoża 175 m Założono uzyskanie docelowej depresji w poziomie trzeciorzędowym w ciągu 8 lat, co daje przyrosty rzędu 20 m rocznie.</p>			

7.2.1	Opracowanie wielowariantowych scenariuszy produkcji energii ze złoża Rogóżno dla El. Adamów i EC w Łodzi	IASE dr inż. L. Harasimowicz	5693/IGO 119/2008
Opracowano kilka wariantów produkcji energii elektrycznej i ciepłej z przewidzianej do budowy elektrowni w Rogóżnie, przy zastosowaniu różnych technologii. Przyjęto założenie, że wydobywanie węgla będzie realizowane jednocześnie na potrzeby elektrowni Rogóżno i Adamów oraz na potrzeby ciepłowni aglomeracji łódzkiej. Przeanalizowano możliwość zasilania kopalni w czasie budowy oraz wyprowadzenia mocy do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.			
7.2.2	Koncepcja elektrowni na węgiel brunatny z zerową emisją CO ₂ o mocy 500 MW ciepłej na potrzeby grzewcze Łodzi i okolic oraz około 1GW elektrycznej z włączeniem do sieci energetycznej z wykorzystaniem węgla brunatnego w ilości podanej w harmonogramie.	Vulcan Power mgr inż. G. Skrzypczak mgr inż. R. Muraszkowski	5697/IGO 122/2008
Celem pracy było opracowanie koncepcji elektrociepłowni na węgiel brunatny dla miasta Łodzi. Technologia zastosowana w koncepcji elektrociepłowni polega na zgazowaniu węgla brunatnego w atmosferze tlenowej. Gaz syntezowy jest oczyszczany, a następnie kierowany jest do turbiny gazowej i spalany w tlenie. Spaliny uzyskane po spalaniu gazu zawierają ok. 90 – 95 % CO ₂ . Kierowane są do kotła odzyskowego, gaz taki jest łatwiejszy w magazynowaniu niż spaliny powstające w trakcie zgazowania i spalania w powietrzu. Osiągnięta moc elektryczna to ok. 1 GW, natomiast moc cieplna to 500 MW. Zakładana sprawność brutto bloku po wykorzystaniu technologii tlenowej wynosi 45%. Zaproponowano również możliwość pozyskiwania wodoru z gazu syntezowego do innych celów. Opracowana została również koncepcja przyłącza ciepłowniczego. Spełniona wszystkie założone punkty pracy za wyjątkiem przekroczenia 50% sprawności brutto, która będzie można osiągnąć przy zastosowaniu membranowych technologii pozyskiwania tlenu.			
7.2.3	Wariantowa analiza opłacalności wykorzystania transportu przesyłnikowego dalekiego zasięgu ze złoża Rogóżno do elektrowni „Adamów” oraz ze złoża Złoczew do elektrowni „Bełchatów 2”	Politechnika Wroclawska dr inż. L. Jurdziak	5706/IGO 127/2008
Przedstawiono koncepcję dostawy węgla przesyłnikami taśmowymi dalekiego zasięgu na zaproponowanych trasach o długości 68 i 32 km. Zwymiarowano konstrukcję energooszczędnych przesyłników zgodnie ze standardami przyjętymi w górnictwie światowym. Obliczono szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne w odniesieniu do droższego transportu szynowego i drogowego. Zwrócono uwagę na konieczność zapewnienia ciągłości pracy odstawy węgla brunatnego na długich ciągach przesyłników. Omówiono dotychczasowe systemy komputerowe i urządzenia wspomagające diagnostykę taśm i prowadzenie gospodarki nimi oraz zaproponowano stworzenie kompleksowego systemu wspomagającego jego zarządzaniem na bazie doświadczeń Instytutu Górnictwa Politechniki Wroclawskiej obejmującego również gospodarkę kładnikami oraz diagnostykę bębnową, napędów i przekładni			
7.2.4	Ocena konkurencyjności produkcji energii elektrycznej w elektrowni przy złożu węgla brunatnego Rogóżno	IASE dr inż. P. Stawski	5729/IGO 141/2008
W opracowaniu przedstawiono pogłębione analizy ekonomiczne dla czterech scenariuszy rozważanej budowy nowej elektrowni przy złożu węgla brunatnego Rogóżno. W omawianych scenariuszach rozważano zastosowanie technologii ze zgazowaniem węgla IGCC oraz kotłami fluidalnymi ze spalaniem w tlenie O ₂ CFB. Omawiane technologie zapewniają wysoką sprawność wytwarzania energii elektrycznej, a więc i niską emisję CO ₂ . Umożliwiają również wychwytywanie i sekwestrację CO ₂ (CCS). Przewidziano możliwość dostarczania ciepła do miasta Łodzi, a także dodatkowego paliwa w postaci suchego węgla do elektrowni Adamów. Przedstawiono wybrane parametry ekonomiczne dla przedstawionych scenariuszy, w tym wielkości i koszty produkcji, wielkości przepływów pieniężnych, stóp procentowych.			
Zadanie 8	SCENARIUSZE ROZWOJU TECHNOLOGII WYDOBYCIA WĘGLA BRUNATNEGO I PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ZAGŁĘBIU TUROSZOWSKIM		
8.1.	Zbadanie możliwości wykorzystania zasobów pozabilansowych i nieprzemysłowych w Zagłębiu Turowskim – Cz. 1.	AGH prof. dr hab. inż. W. Kozioł	5475/IGO 22/2006
W pracy zestawiono zasoby bilansowe i przemysłowe w rozbiciu na poszczególne pokłady i ławy oraz zlokalizowano ich występowanie na rysunkach. Przeanalizowano kierunki eksploatacji i wstępnie określono zapotrzebowanie elektrowni oraz występujące nadwyżki węgla oraz wskazano na trudności z jego wydobywaniem			
8.1.2	Koncepcja wykorzystania złoża Radomierzyce	Poltegor – Instytut dr A. Witt mgr inż. A. Nowak	5518/IGO 47/2007
Opracowanie zawiera wielowariantowe koncepcje udostępnienia złoża, przyjmując różne kontury eksploatacji zasobów. W pracy podano również koncepcje eksploatacji zasobów pod Nysa z wykorzystaniem jej przepływu przez zbiornik wody wykonany w wyrobisku złoża Berzdorf po stronie Niemieckiej			

8.1.3	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złoża Radomierzyce i przebudowa infrastruktury	Poltegor – Instytut mgr inż. A. Nowak	5491/IGO
Zidentyfikowano infrastrukturę w obrębie planowanego wyrobiska i zwałowiska obejmująca drogi, budownictwo, obiekty wodne oraz przedstawiono zamierzenia rozwojowe gminy. Wskazano uwarunkowania środowiskowe i obszary wymagające ochrony (zabytki). Wyniki pracy stanowią podstawę do oceny udostępnienia złoża.			
8.1.4	Zbadanie możliwości wykorzystania zasobów pozabilansowych i nieprzemysłowych w Zagłębiu Turoszowskim – Cz. 2	AGH prof. dr hab. inż. W. Kozioł	5522/IGO 49/2007
W pracy przedstawiono analizę projektowanego docelowego postępu eksploatacji złoża i zwałowania nadkładu w KWB Turów, projektowane docelowe wydobycie węgla brunatnego z uwzględnieniem aktualnego i wstępnie rozważanego zwiększonego zapotrzebowania na węgiel brunatny. Opracowanie zawiera analizę wielkości zasobów pozabilansowych i nieprzemysłowych w złożu Turów i możliwości ich przemysłowego wykorzystania. Przeprowadzona analiza stanowi przygotowanie do dalszych prac mających na celu opracowanie koncepcji technologicznej zwiększenia wydobycia węgla i produkcji energii elektrycznej w Zagłębiu Turoszowskim			
8.1.5	Koncepcja zwiększenia mocy zainstalowanej o 500-600 MW w Elektrowni Turów	IASE prof. dr hab. inż. T. Halawa L. Harasimowicz, S. Olejnik, U. Poliszczuk, J. Pollak, E. Ziąja	5609/IGO 82/2007
Opisano technologię spalania węgla brunatnego w cyrkulacyjnej warstwie fluidalnej w kotle. Przeanalizowano zapotrzebowanie na węgiel przez elektrownię Turów po zainstalowaniu określonych bloków o mocy 400 MW każdy. Zasymulowano rozpięty mocy w systemie elektroenergetycznym z uwzględnieniem generowanej mocy przez elektrownię Turów po wprowadzeniu do pracy dwóch nowych bloków 400 MW. Analizę rozpiętyw mocy wykonano w dwóch wariantach z uwzględnieniem rozwoju KSE w obszarze Dolnośląskim. W pierwszym wariantcie przyjęto produkcję mocy czynnej jak w roku 2006 czyli 1822MW. W drugim wariantcie uwzględniono dwie jednostki wytwórcze po 400MW.			
8.2.1	Analiza układu zalegania i cech technologicznych skał występujących w rejonie złoża węgla brunatnego Turów	Poltegor – Instytut prof. dr inż. W. Kołkiewicz	5373/IGO 3/2006
Opracowanie zawiera analizę układu zalegania i cech technologicznych skał występujących w rejonie złoża węgla brunatnego Turów, pod kątem ich wpływu na przebieg i efekty procesu eksploatacyjnego złoża oraz podstawy numerycznych modeli urabialności skał koparkami kołowymi służącymi do prognozowania wydajności koparek i postępu frontów roboczych. Wynikiem pracy jest koncepcja dynamicznego modelu urabialności skał.			
8.2.2	Analiza technologicznych możliwości kształtowania frontu roboczego i potencjału wydobycia koparek o wzmocnionej sile kopania, budowanych dla KWB Turów, do pracy w skałach o zmiennych warunkach urabialności	Poltegor – Instytut prof. dr inż. W. Kołkiewicz	5395/IGO 6/2006
Opracowanie zawiera analizę technologicznych możliwości kształtowania frontu roboczego i potencjału wydobycia budowanej dla KWB Turów koparki o wzmocnionej sile kopania, przeznaczonej do pracy w skałach o zmiennych warunkach urabialności. W pracy zastosowano metody oparte na cyfrowej symulacji procesów realizowanych przez model koparki w różnych warunkach eksploatacyjnych. Wyznaczono obszary osiąganych parametrów frontu roboczego oraz uzyskiwane wydajności, przy różnym stopniu wykorzystania potencjału roboczego koparki.			
8.2.3	Opracowanie koncepcji technologicznej zwiększenia wydobycia węgla w Zagłębiu Turoszowskim w krótkim horyzoncie czasu dla zrekonstruowanej elektrowni.	AGH prof. dr hab. inż. W. Kozioł	5602/IGO 76/2007
Założenia dalszego przebiegu eksploatacji złoża węgla brunatnego „Turów” oparte są na programie zapotrzebowania na energię chemiczną zawartą w węglu brunatnym w okresie do 2040 roku Zapotrzebowanie przez Elektrownię Turów energii zawartej w węglu brunatnym na okres od 1.01.2007 do końca 2040 roku w wariantcie bez bloku 500 MW wynosiło 3 433 118 626 GJ.. Średnia wartość opałowa dla zasobów przemysłowych wynosi 9 613 kJ/kg, co oznacza zapotrzebowanie w wysokości 285 mln Mg. Stan zasobów przemysłowych na 31.12.2006 wynosił 415 484 957 Mg. Szacowane zasoby operatywne węgla w złożu przy założeniu 6% strat eksploatacyjnych w zasobach przemysłowych wynoszą ok. 390 mln Mg. Nadwyżka zasobów operacyjnych pozostających jeszcze w złożu w wariantcie bez bloku 500 MW, w zależności od dokładności ich wybierania wynosi 89 – 105 mln Mg. Rozważa się wybudowanie i wprowadzenie do eksploatacji od 2014 roku nowego bloku energetycznego o mocy 500 MW, który zastąpiłby wycofywane kolejno bloki nr 8, 9 i 10 (każdy o mocy 206 MW) Oznacza to praktycznie potrzebę uzyskania po 2014 roku rocznych wielkości wydobycia na			

poziomie ok. 11 mln Mg/rok. Przeprowadzona analiza zdolności produkcyjnej układu technologicznego KTZ wykazała, że nie będzie posiadał on dostatecznych zdolności produkcyjnych do realizacji zadań. Dotyczy to wyposażenia w koparki i zwałowarki oraz kształtu i lokalizacji.

8.2.4	Opracowanie wielowariantowych scenariuszy średnio i długoterminowego rozwoju wydobywania węgla brunatnego i produkcji energii elektrycznej w Zagłębiu Turoszowskim	AGH prof. dr hab. inż. W. Kozioł	5702/IGO 142/2008
W opracowaniu przedstawiono podstawowe warunki i ograniczenia rozwoju eksploatacji złoża węgla brunatnego Turów. Przedstawiono 3 scenariusze rozwoju eksploatacji złoża: I - bez odtwarzania mocy zainstalowanej w elektrowni Turów, II - z uruchomieniem bloku energetycznego 500MW w elektrowni Turów, III - bez bloku 500 MW. Porównano analizowane scenariusze. Analizowano mocne i słabe strony scenariusza II oraz szanse i zagrożenia w otoczeniu.			
8.2.5	Identyfikacja uwarunkowań homogenizacji węgla w KWB Turów Część I	Poltegor Instytut mgr inż. J. Trykowski	5631/IGO 91/2007
Celem opracowania jest koncepcja kompleksowe gospodarki zasobami węgla dostarczanego do elektrowni oraz możliwie maksymalne zautomatyzowanie czynności na poszczególnych etapach kontroli parametrów węgla i bilansowania wydobywania dla potrzeb zarządzania jakością czy też zabezpieczenia dostaw dla elektrowni. Kopalnia węgla brunatnego ma bardzo mały wpływ na poziom parametrów jakościowych (wartość opałową, zawartość popiołu, zawartość siarki) - inaczej niż kopalnie węgla kamiennego, które mogą dzięki procesom wzbogacania wpływać na jakość produktu końcowego. Kopalnia węgla brunatnego może w rzeczywistości dbać tylko o jak najlepszą stabilność parametrów węgla dostarczanego elektrowni, a więc homogenizację urobku. Mając na uwadze stałą cenę sprzedaży węgla brunatnego, w procesie homogenizacji należałoby uwzględnić również koszty wydobywania węgla brunatnego, które w małym stopniu zależą od poziomu parametrów jakościowych, natomiast jednostkowy koszt wydobywania bardzo silnie zależy od poziomu wydobywania i postępu frontu na poszczególnych poziomach wydobywczych.			
8.2.6	Wariantowe możliwości sekwestracji CO ₂ z elektrowni Turów wraz z podaniem nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych	Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych, Warszawa dr A. Wójcicki	5663/IGO 105/2008
Lokowanie CO ₂ w rejonie złóż miedzi Wartowice-Niecka Grodziecka jest problematyczne z uwagi na prognozowane w bliskiej perspektywie wydobywanie rud miedzi. Trzeba się liczyć z transportem CO ₂ do odległych obszarów w rejonie Monokliny Przesudeckiej.			
8.2.7	Opracowanie wielowariantowych scenariuszy średnio i długoterminowego rozwoju wydobywania węgla brunatnego w Zagłębiu Turoszowskim.	IASE dr inż. Janusz Pollak	5730/IGO 143/2008
Przedstawiono aspekty ekologiczne związane z dalszym rozwojem wydobywania węgla i produkcji energii elektrycznej w ZT z uwzględnieniem wpływu emisji z krajów sąsiednich. Przeprowadzono analizę techniczno-ekonomiczną wyprodukowania nowych mocy z rejonu ZT. Analizowano możliwości budowy nowego (nowych) bloków w obrębie istniejącej BOT EL. Turów z uwzględnieniem różnych wariantów i horyzontów czasowych, spełniającego wymagania ekonomiczne i sprawnościowe oraz możliwości dostaw urządzeń. Rozpatrywano wariant budowy bloku (bloków) w nowej lokalizacji w oparciu o nowe (wstępnie rozpoznane) złoża przy zastosowaniu zaawansowanej technologii z sekwestracją CO ₂ .			
Zadanie 9	SCENARIUSZE TECHNOLOGII WYDOBYWANIA I PRZETWÓRSTWA WĘGLA W REJONIE WIELKOPOLSKIM, ZIELONOGÓRSKIM		
9.1.1	Koncepcja eksploatacji złoża Trzcianka	Poltegor- Instytut dr inż. A. Witt mgr inż. A. Nowak	5694/IGO 144/2008
Na podstawie danych geologicznych i infrastruktury powierzchniowej określono trzy kontury przemysłowe złoża i na ich podstawie opracowano cztery Scenariusze Technologiczne. Dla każdego z nich określono lokalizację wkopu udostępniającego oraz model wyrobiska docelowego. W koncepcji wskazano również miejsce deponowania nadkładu na zwałowisku zewnętrznym. Harmonogramy wydobywania węgla i zdejmowania nadkładu opracowane zostały dla dwóch zestawów maszyn podstawowych			
9.2.1	Studium zagospodarowania złóż rowu poznańskiego	Poltegor- Instytut mgr inż. M. Wojciechowski mgr inż. K. Łazarek	5711/IGO 130/2008

<p>W pracy przedstawiono koncepcję zagospodarowania trzech złóż węgla brunatnego spośród kompleksu czterech udokumentowanych w obszarze tzw. rowu wielkopolskiego. Zaproponowano dobór układu technologicznego do eksploatacji złoża, obliczono wielkość zasobów przemysłowych oraz określono wielkość wydobywania węgla. W wyniku wariantowych analiz wytypowano miejsce udostępnienia w obszarze złoża Czempin, o najkorzystniejszych warunkach górniczych, oraz określono wielkość i lokalizację zwałowiska zewnętrznego. Specyfiką złóż jest duża głębokość zalegania pokładu węgla, wymagająca zastosowanie największych koparek kołowych, ale też wysoka jakość węgla i ok. 3 mld wielkość bazy zasobowej pozwalająca na lokalizację elektrowni o mocy około 5 000 MW.</p>			
9.2.2	Dobór maszyn do uruchomienia i eksploatacji złoża Czempin, Krzywin	Poltegor Instytut dr inż. J. Alenowicz	5723/IGO 145/2008
<p>W pracy zaprezentowano harmonogram finansowania układów technologicznych KTZ, w rozbiciu na poszczególne lata. Harmonogramem objęto okres budowy kopalni i rozwoju eksploatacji, aż do osiągnięcia pełnej zdolności wydobywczej. Przebieg tras przenośników taśmowych rozpatrzony został dla udostępniania złóż wielkopolskich Czempin i Krzywin.</p> <p>Przy doborze układów KTZ do udostępnienia złóż wielkopolskich zastosowano pięć układów KTZ opartych na koparkach KWK 6300 o zwiększonej mocy koła (3700kW) współpracujących ze zwałowarkami ZGOT 20500 oraz przenośnikami taśmowymi o szerokości taśmy B = 2750 mm i prędkości 5,56 m/s. W okresie dochodzenia do pełnego wydobywania przewidziano sześć układów technologicznych opartych na koparkach węglowych KWK 3000 do selektywnego urabiania węgla brunatnego do współpracy z nimi zastosowano dwie zwałowarki ZGOT 15400 oraz przenośniki taśmowe o szerokości B=2000 mm i prędkości 6,0 m/s.</p> <p>W pracy ustalano zasady i przeprowadzono wycenę wyceny maszyn podstawowych i przenośników taśmowych oparte na informacjach od ich właścicieli i producentów w Polsce i za granicą, biorąc pod uwagę aktualnie obowiązujące ceny oraz czas budowy maszyny i przenośnika od rozpoczęcia prac konstrukcyjnych do wprowadzenia do ruchu.</p>			
9.2.3	Analiza maszyn podstawowych dla złóż rowu poznańskiego	Poltegor-Instytut doc. Dr inż. inż. W. Szepietowski	5700/IGO 125/2008
<p>W pracy przedstawiono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizę parametrów i właściwości koparek kołowych należących do klasy nie mniejszych niż 100-tysięczników i na tej podstawie propozycję różnych wariantów koparek nadkładowych do pracy w złożach rowu poznańskiego – dobór zwałowarek i przenośników dla poszczególnych typów koparek nadkładowych oraz proponowane węglowe układy KTZ, – ocenę masy poszczególnych elementów nadkładowych i węglowych układów KTZ – prognozę kosztów inwestycyjnych poszczególnych wariantów wyposażenia maszynowego dla złóż rowu poznańskiego. <p>Rezultatem pracy jest określenie w oparciu o przeprowadzone analizy optymalnego, z punktu widzenia kosztów inwestycyjnych układów KTZ, zestawu w maszyny podstawowe do pracy w złożach rowu poznańskiego.</p>			
9.3.1/I	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złóż Gubin-Brody, Cybinka, Sądów-Krosno i przebudowa infrastruktury. Etap I- złoża Cybinka	Poltegor- Instytut dr J. Rippel inż. J. Oleś	5688/IGO 120/2008
<p>W pracy określono występowanie złóż węgla brunatnego w rejonie Gmin Cybinki i Sądowa, w województwie lubuskim w aspekcie zagospodarowania powierzchni terenu. Scharakteryzowano warunki geologiczne, morfologiczne i hydrograficzne oraz klimat na omawianym terenie. Przedstawiono warunki glebowe i strukturę użytkowania gruntów w gminach Cybinka i Maszewo.</p> <p>Przedstawiono w formie graficznej (kompleksowa mapa) zagospodarowanie terenów występowania złóż węgla brunatnego Cybinka i Sądów na tle warunków przyrodniczych, infrastruktury technicznej, zabudowy terenu w powiązaniu z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego i możliwościami rozwoju omawianych Gmin.</p>			
9.3.1/II	Zagospodarowanie terenów w eksploatacji złóż Gubin-Brody, Cybinka, Sądów-Krosno i przebudowa infrastruktury. Etap II- złoża Gubin-Brody	Poltegor-Instytut dr J. Rippel inż. J. Oleś	5688/IGO/I 132/2008
<p>W pracy określono występowanie złóż węgla brunatnego w rejonie Gmin Brody i Gubin, w województwie lubuskim w aspekcie zagospodarowania powierzchni terenu.</p> <p>Scharakteryzowano warunki geologiczne, morfologiczne i hydrograficzne oraz klimat na omawianym terenie. Przedstawiono warunki glebowe i strukturę użytkowania gruntów w gminach Brody i Gubin. Przedstawiono w formie graficznej (kompleksowa mapa) zagospodarowanie terenów występowania złóż węgla brunatnego Brody i Gubin na tle warunków przyrodniczych, infrastruktury technicznej, zabudowy terenu w powiązaniu z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego i możliwościami rozwoju omawianych Gmin.</p>			
9.3.3	Studium zagospodarowania złóż węgla brunatnego	Poltegor Instytut	5696/IGO

	Zagłębia Gubińskiego	dr inż. A. Witt mgr inż. A. Nowak	146/2008
<p>W opracowaniu przedstawiono wielowariantowe rozwiązania udostępnienia i eksploatacji złoża węgla brunatnego Gubin pozwalające na osiągnięcie zasobów w wielkości 721,1-792.2 mln Mg. Dla przyjętych maszyn podstawowych opracowano harmonogramy wydobywania węgla i zdejmowania nadkładu. Wskazano również miejsce deponowania nadkładu na zwałowisku zewnętrznym. W koncepcji uwzględniono możliwość przejścia eksploatacji na złożo Brody.</p>			
9.3.4	Koncepcja eksploatacji złoża węgla brunatnego Torzym	Poltegor- Instytut dr inż. A. Witt mgr inż. A. Nowak	5695/IGO 147/2008
<p>Opracowanie prezentuje podstawowe problemy, jakie wystąpią przy podjęciu eksploatacji węgla brunatnego ze złoża Torzym. W pracy przedstawiono wariantowo okonturowanie przemysłowe oraz lokalizację wkopu udostępniającego złożo. Wykonane oszacowania pozwoliły na określenie strat związanych z koniecznością pozostawienia części złoża w filarach ochronnych dla miasta Torzym, linii kolejowej oraz planowanej autostrady. W koncepcji wskazano również miejsce deponowania nadkładu na zwałowisku zewnętrznym. W pracy zaproponowano również dobór maszyn podstawowych przewidywanych do eksploatacji złoża oraz przedstawiono harmonogram przyszłej jego eksploatacji.</p>			
9.3.5	Koncepcja eksploatacji złoża Cybinka	Poltegor – Instytut dr inż. A. Witt mgr D. Pułaczewska	5716/IGO 148/2008
<p>Przedstawiono koncepcję eksploatacji złoża Cybinka oraz złoża Sądów (Cybinka Zachód). Zakres pracy obejmował okonturowanie przemysłowe złoża, koncepcję budowy zwałowiska zewnętrznego oraz dobór układów maszyn podstawowych. Obliczenia zasobów wykonano z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych. Dobór maszyn poprzedzono określeniem warunków geologicznych budowy nadkładu i złoża węgla brunatnego.</p>			
9.3.7	Zarys koncepcji wykorzystania złóż węgla brunatnego Gubin – Torzym oraz Czempin – Krzywina – Gostyń.	IASE dr inż. L. Harasimowicz	5718/IGO 149/2008
<p>W ramach opracowania koncepcji wykorzystania złóż węgla brunatnego Gubin – Torzym oraz Czempin – Krzywina – Gostyń przedstawiono wytwarzanie energii wg technologii spalania węgla brunatnego w tlenie z usuwaniem i składowaniem CO₂. Zaproponowano usytuowanie elektrowni na mapie terenu, z uwzględnieniem zagospodarowania terenu pod budowę elektrowni. Przeanalizowano możliwości wyprowadzenia mocy z elektrowni przy złożach Gubin – Torzym oraz Czempin – Krzywina – Gostyń, z uwzględnieniem rozbudowy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Dla poszczególnych etapów budowy kopalni określono możliwości zasilania w energię elektryczną z istniejących sieci 110 kV.</p>			
Zadanie 10	PROGNOZY ROZWOJU WYDOBYCIA I PRZETWÓRSTWA WĘGLA BRUNATNEGO, RYZYKO RYNKOWE, ŚRODOWISKOWE I TECHNOLOGICZNE		
10.1.1	Zagrożenia rynkowe w rozwoju wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego w Polsce na tle perspektyw rozwoju energetyki światowej.	Politechnika Wroclawska dr inż. W. Kawalec dr inż. L. Jurdziak	5566/IGO I-11/S-042/2007 64/2007
<p>W arkuszu Excel z nakładką Crystal Ball zbudowano model ekonomiczny bilateralnego monopolu kopalni i elektrowni uwzględniający prognozowane koszty dla złoża Legnica. Model z uwzględnieniem niepewności prognoz cen energii i kosztów pozwoleń na emisję przetestowano dla przykładowego złoża węgla brunatnego. Przedstawiono procedurę przetwarzania danych geologiczno-górnictwowych w zintegrowanym środowisku programów Datamine Studio 3 i NPV Scheduler v4.0 umożliwiającym kwantyfikację ryzyka związanego m.in. z niedokładnym rozpoznaniem złoża poprzez symulację warunkową i tworzenie wiązki optymalnych harmonogramów rozwoju wyrobiska. Zaproponowano zastosowanie zbiorów rozmytych dla modeli wyrobiska, utworzonych na podstawie wybranego zbioru alternatywnych wyrobisk docelowych, wygenerowanych za pomocą algorytmu Lerchs'a-Grossmann'a dla różnych wariantów formuł cenowych, których zamienne stosowanie może znacząco zmieniać klasyfikację kopaliny i skały płonej. Pokazano, że defuzyfikacja modeli rozmytych prowadzi do stworzenia ostatecznego modelu wyrobiska docelowego spełniającego nałożone ograniczenia. W środowisku arkusza Excel z nakładką Crystal Ball zbudowano model funkcjonowania bilateralnego monopolu kopalni i elektrowni, w którym potraktowano niepewne i prognozowane parametry jako zmienne losowe. Na bazie utworzonego harmonogramu wydobywania węgla/produkcji energii elektrycznej poprzez zastosowanie symulacji Monte Carlo zbadano wpływ różnorodnych parametrów (w tym ceny energii, pozwoleń na emisję CO₂, kosztów itp.) na zmiany opłacalności produkcji energii elektrycznej. Przetestowano model dla danych złoża, planowanej kopalni oraz elektrowni Legnica.</p>			
10.1.2	Prognozy wydobywania węgla brunatnego i produkcji energii elektrycznej w świetle istniejących zasobów paliwa i mocy zainstalowanych w elektrowniach oraz	Poltegor – Instytut prof. dr hab. inż. J. Bednarczyk	5542/IGO 51/2007

	rysujące się możliwości przygotowania wdrożenia technologii zero-emisyjnej		
<p>W pracy przedstawiono prognozę wydobywania węgla brunatnego i wytwarzania energii elektrycznej dla zagłębia węgla brunatnego w Polsce. Wyznaczono wystarczalność zasobów dla złóż eksploatowanych, udostępnionych, przygotowanych do udostępnienia i perspektywicznych, przynależnych do każdego zagłębia, biorąc pod uwagę aktualną i przewidywaną wielkość wydobywania. Przedstawiono zarys zagospodarowania perspektywicznych złóż węgla brunatnego Legnica i Rogóżno w świetle strategii zeroemisyjnej w energetyce węglowej. Wskazano rejony, których budowa geologiczna wskazuje na możliwość lokowania CO₂.</p>			
10.1.3	Ocena zagrożeń sejsmicznych w rejonie udostępnienia i usytuowania wkopu i zwałowiska złoża Legnica	GIG dr inż. G. Mutke	5618/IGO 89/2007
<p>W opracowaniu dokonano analizy warunków geologicznych na możliwość powstawania wstrząsów w przyszłej odkrywce Legnica. Dokonano analizy możliwych drgań w odkrywce Legnica od podziemnych kopalń miedzi. Przygotowano metodę i algorytmy do prognozy ryzyka sejsmicznego. Wykonano analizę genezy drgań w rejonie przyszłej odkrywki Legnica. Opracowano analizę sejsmiczności w rejonie planowanej odkrywki złoża Legnica. Wykonano analizę ryzyka sejsmicznego z uwzględnieniem kosztów przyszłego monitoringu sejsmicznego.</p>			
10.1.4	Analiza zagrożeń rynkowych i środowiskowych w rozwoju wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego oraz produkcji energii elektrycznej w Polsce na tle perspektyw rozwoju energetyki światowej	Politechnika Wroclawska dr inż. L. Jurdziak	5717/IGO 150/2008
<p>Przedstawiono światowe trendy zapotrzebowania na energię elektryczną i rolę węgla w jego zaspokajaniu oraz omówiono planowane inwestycje w nowe elektrownie węglowe (na bazie materiałów z konferencji New Build 2008 w Düsseldorfie). Wskazano na zagrożenie rynkowe związane z rosnącymi kosztami produkcji energii z węgla brunatnego na skutek wzrostu kosztów eksploatacji, cen wykupu gruntów, czy coraz wyższych cen pozwoleń na emisję gazów cieplarnianych i kosztów ochrony środowiska. Zwrócono uwagę na zagrożenia środowiskowe dot. planów UE ograniczania emisji CO₂ oraz likwidacji darmowych limitów oraz omówiono konsekwencje tych planów dla energetyki w Polsce. Przedstawiono żądania niemieckich ruchów ekologicznych dot. moratorium na nowe elektrownie węglowe bez technologii CSS (Carbon Sequestration and Storage). Wskazano obszary potencjalnych zagrożeń i konfliktów związanych z nakładaniem się obszarów terenów górniczych z terenami chronionymi Natura 2000 i innymi obiektami już istniejącymi oraz planowanymi do realizacji. Przedstawiono dostępne technologie zmniejszające zagrożenia środowiskowe oraz omówiono przykłady pilotowych instalacji na świecie.</p>			
10.2.1	Koncepcja zakładu paliw płynnych z wytłewnego węgla brunatnego złoża Legnica	GIG mgr inż. J. Świądrowski	5619/IGO 90/2007
<p>W opracowaniu dokonano identyfikacji badań upłynniania węgla metodą bezpośredniego uwodornienia przeprowadzonych w czołowych ośrodkach badawczych na świecie, w których surowcem był węgiel brunatny. Zidentyfikowano podstawowe uwarunkowania techniczno-technologiczne procesu bezpośredniego uwodornienia węgla brunatnego w kraju (złoża Legnica) w aspekcie jego charakterystyki (własności) w porównaniu do własności węgla stosowanych w dotychczasowych badaniach. Dokonano analizy doświadczeń GIG w zakresie uwodorniania węgla w zakresie możliwości zastosowania elementów procesu w przypadku zastosowania węgla brunatnego jako surowca. Przygotowano zestawienia wskaźników i kryteriów ekonomicznych bezpośredniego uwodornienia węgla jako podstawy szacunków kosztów tego procesu. Opracowano koncepcyjny schemat procesu bezpośredniego uwodorniania węgla brunatnego oraz schematy podstawowych węzłów wraz z opisem. Opracowano bilans i wskaźniki technologiczne procesu. Dokonano analizy możliwości uzyskania wodoru dla procesu i dokonano wyboru jako źródła gazu do uwodornienia produkt z instalacji zgazowania wg koncepcji IchPW. Opracowano wskazania i wymogi lokalizacyjne Instalacji komercyjnej. Przeprowadzono uproszczoną analizę efektywności ekonomicznej dla Instalacji bezpośredniego uwodornienia węgla ze złoża Legnica o określonej wielkości produkcji.</p>			
10.2.2	Rozpoznanie prac badawczych i instalacji przemysłowych w zakresie podziemnego zgazowania węgla	Poltegor- Instytut mgr I. Semeniuk	5676/IGO 107/2008
<p>Praca dotyczy rezultatów badań, stanu technologii i zastosowań podziemnego zgazowania węgla w gospodarce rosyjskiej i Kazachstanu. W pracy przedstawiono stan badań i wyników uzyskanych na instalacjach pilotażowych w zakresie podziemnego zgazowania węgla. Obejmuje ona przegląd doświadczeń i stan wiedzy rosyjskich naukowców w tym zakresie. Materiały zostały znalezione na stronach internetowych.</p>			
10.2.3	Pilotowa i demonstracyjna instalacja podziemnego zgazowania węgla brunatnego	Poltegor- Instytut inż. dr inż. inż. J. Bednarczyk	5719/IGO 151/2008
<p>W pracy opisano stan wiedzy w dziedzinie podziemnego zgazowania. Wybrano złoża do budowy pilotowej i</p>			

demonstracyjnej instalacji podziemnego zgazowania. Opisano technologie i cele budowy takich instalacji. Przedstawiono schematy instalacji oraz zaproponowano skład wytwarzanego gazu.			
10.2.4	Badania zgazowania węgla brunatnego	Poltegor- Instytut dr inż. A. Marek	5732/IGO 129/2008
Opracowano koncepcję budowy „reaktora modułowego” do zgazowania węgla brunatnego. Przeprowadzono wstępne próby testowe zgazowania węgla brunatnego. Przedstawiono wyniki z przeprowadzonych badań testowych.			
10.2.5	Opracowanie wielowariantowej prognozy rozwoju wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego z uwzględnieniem konkurencyjnych nośników energii	Politechnika wrocławska dr inż. L. Jurdziak	5720/IGO 152/2008
W nawiązaniu do przewidywanego zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce przedstawiono różne warianty prognoz wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego do roku 2025. Zwrócono uwagę na kontekst bezpieczeństwa energetycznego i potrzebę zapewnienia rozwoju kraju w oparciu o tanią energię, co stoi w sprzeczności z wymaganiami UE w zakresie zwiększania udziału Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w produkcji energii elektrycznej i jej planami znacznego obniżania emisji CO ₂ – o 21% do roku 2020. Wskazano na konieczność nie tylko podnoszenia efektywności tradycyjnych metod spalania węgla, lecz również rozwoju nowych technologii przetwórstwa węgla.			
10.2.6	Prognoza osiadań powierzchni terenu złoża Legnica na skutek procesu zgazowania dla wybranego rejonu obliczeniowego	Poltegor- Instytut dr Z. Bednarczyk	5731/IGO 131/2008
Obliczono siadania metodą elementów skończonych, wprowadzono i zweryfikowano parametry geotechniczne oraz przedstawiono wnioski dotyczące deformacji terenu. W pracy podano geotechniczne uwarunkowania procesu zgazowania oraz scharakteryzowano stan rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich wraz z wnioskami dotyczącymi badań i monitoringu.			
Zadanie 11	UTWORZENIE BAZ DANYCH WIODĄCYCH TECHNOLOGII I KIERUNKÓW ROZWOJU PERSPEKTYWICZNYCH BADAŃ I EKSPERTÓW W ZAKRESIE MONITOROWANIA I PROGNOZOWANIA ROZWOJU TECHNOLOGII		
11.1	Rozpoznanie światowych trendów w zakresie rozwoju czystych technologii przetwarzania węgla – technologia bezodpadowa ZEC	Poltegor – Instytut mgr B. Rogosz	5514/IGO 38/2007
Opisano postęp badań związany z bezemisyjną technologią przetwarzania węgla na energię elektryczną przy wysokiej 70% sprawności energetycznej. Przedstawiono podstawowe schematy technologiczne i prognozowane koszty jednostkowe produkcji energii oraz przyjęte podstawowe założenia i przebieg prac.			
11.2	Rozpoznanie światowych trendów w zakresie rozwoju czystych technologii przetwarzania węgla – zgazowanie podziemne węgla	Poltegor – Instytut mgr D. Tomaszewski	5515/IGO 39/2007
Wykonano przegląd badań nad podziemnym zgazowaniem węgla realizowanych w świecie. Przedstawiono uzyskane wyniki głównie z USA, Rosji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Australii. Przedstawiono zagadnienia technologiczne nad których rozwiązaniem pracują zespoły badawcze. Dotyczą one modelu procesu ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem, wykonywania odwiertów kierunkowych i ich uszczelnienia, jakości i składu pozyskiwanego gazu, aparatury pomiarowej oraz stopnia zgazowania pokładu węgla.			
11.3	Utworzenie baz danych wiodących technologii i kierunków rozwoju perspektywicznych badań i ekspertów w zakresie monitorowania i prognozowania rozwoju technologii.	Poltegor Instytut mgr H. Tomaszewska mgr inż. E. Piwowarska + zespół	5721/IGO 153/2008
W pracy zestawiono potencjał naukowy w zakresie prognozowania i monitorowania technologii odkrywkowej eksploatacji i przeróbki węgla brunatnego wraz z wykazem ekspertów. Zestawiono instalacje wykorzystujące technologie zgazowania węgla z uwzględnieniem instalacji zgazowania węgla brunatnego. Zestawiono pozytywnie zakończone badania umożliwiające prowadzenie prac rozwojowych, doświadczalnych i wdrożeniowych.			
Zadanie 12	WERYFIKACJA SCENARIUSZY ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO DLA REGIONÓW : LEGNICKIEGO. BEŁCHATOWSKO-ŁÓDZKIEGO i KONIŃSKO-ADAMOWSKIEGO POPRZEZ KONSULTACJE SPOŁECZNE Z SAMORZĄDAMI, ADMINISTRACJĄ I SPECJALISTAMI		
12.1.1	Problemy rozwojowe górnictwa węgla brunatnego i jego rola w energetyce krajowej	Poltegor – Instytut dr inż. Sz. Modrzejewski mat. na V Seminarium naukowe: Rola górnictwa dolnośląskiego w gospodarce	

Scenariusze rozwoju technologicznego przemysłu wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego

		regionu i Europy – perspektywy rozwoju	
<p>Przedstawiono wyniki technologiczno – ekonomiczne osiągane w eksploatacji i przetwarzaniu węgla brunatnego w Polsce. W porównaniu z produkcją energii na węglu kamiennym. Przedstawiono strukturę kosztów wydobywania węgla brunatnego i przetworzenia na energię elektryczną.</p>			
12.1.2	Nowe światło w zagospodarowaniu złoża węgla brunatnego „LEGNICA”	Poltegor – Instytut prof. dr hab. inż. J. Bednarczyk mat. na V Seminarium naukowe: Rola górnictwa dolnośląskiego w gospodarce regionu i Europy – perspektywy rozwoju	
<p>Przedstawiono podstawowe dane charakteryzujące rozwiązania geologiczno – górnicze i energetyczne przewidywane w opracowywanej koncepcji eksploatacji złoża Legnica. Wskazano na zasadnicze strategie technologiczne, których realizacja decyduje o opłacalności eksploatacji złoża. Są wśród nich optymalna lokalizacja wkopu otwierającego, wielkość docelowego wydobywania, zoptymalizowany układ KTZ i wysokosprawne zespoły elektrowni. Dokonany wybór tych rozwiązań przedstawiony na Seminarium naukowym zorganizowanym we Wrocławiu w dniu 11 stycznia 2007 roku dla władz i jednostek górnictwa Regionu Dolnośląskiego.</p>			
12.1.3	Energia elektryczna z węgla brunatnego w świetle programów czystych technologii energetycznych i cen oraz kosztów wytwarzania w latach 1995-2006	Poltegor- Instytut dr inż. Sz. Modrzejewski	5489/IGO –
<p>Praca była prezentowana na Międzynarodowym Kongresie Górniczym w Bełchatowie 11-13.06.2007/. Przedstawiono kierunki działań wytyczone przez Międzynarodową Agencję Energii i Unię Europejską w zakresie perspektywicznych scenariuszy rozwoju czystych technologii energetycznych. Zasygnalizowano działania podjęte w tej problematyce opracowywane w projekcie foresight. W szczególności istotne znaczenie mają koncepcje produkcji wodoru z węgla brunatnego. Zanalizowano rozwój produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego, jej cen i kosztów na tle kształtowania się cen krajowych dla odbiorców końcowych.</p>			
12.1.4	Rozwój technologii podziemnego zgazowania węgla i perspektywy przemysłowego wdrożenia	Poltegor - Instytut prof. dr hab. inż. J. Bednarczyk	5488/IGO –
<p>Praca była prezentowana na Międzynarodowym Kongresie Górniczym w Bełchatowie 11-13.06.2007/. Niskouwęglony węgiel brunatny zalegający w wielu rejonach polski z uwagi na dużą reaktywność i zawartość wilgoci oraz niezbyt głębokie zaleganie stwarza warunki do podziemnego zgazowania. Podziemne zgazowanie może w perspektywie być konkurencyjne do zgazowania węgla w instalacjach naziemnych. Aby stało się to realne muszą zostać opracowane bezpieczne i efektywne technologie dostosowane do występujących warunków geologicznych i hydrogeologicznych oraz skomplikowane oprzyrządowanie do budowy instalacji. Wdrażanie technologii podziemnego zgazowania w perspektywie może przyczynić się do uzyskania energii głównie dla lokalnych potrzeb w rejonach zalegania węgla.</p>			
12.1.5	Promocja projektu foresight POLSKI KONGRES GÓRNICZY Kraków, 2007	Poltegor- Instytut inż. Z. Hawranek	5584/IGO –
<p>W ramach zadania przygotowano 13 plansz (A0) prezentujących wyniki prac realizowanych w ramach projektu foresight oraz prezentację na Polski Kongres Górniczy, Kraków, wrzesień 2007.</p>			
12.1.6/I	Środowiskowe uwarunkowania eksploatacji złoża węgla brunatnego Legnica w świetle konsultacji z ekologami, ekspertami i samorządem. Część I	Politechnika Wroclawska prof. dr hab. inż. J. Malewski	5601/IGO 74/2007
<p>Pierwsza część opracowania obejmuje rozpoznanie zasobów środowiska rejonu legnickiego i określenie metodyki analizy</p>			
12.1.6/II	Środowiskowe uwarunkowania eksploatacji złoża węgla brunatnego Legnica w świetle konsultacji z ekologami, ekspertami i samorządem. Część. II	Poltegor - Instytut prof. dr hab. inż. J. Malewski	5601/IGO 116/2008
<p>Rozpoznano uwarunkowania środowiskowe i społeczne zagospodarowania złoża węgla brunatnego Legnica. Środowisko przyszłej kopalni zidentyfikowano w 9 warstwach informacyjnych. Dokonano ilościowego oszacowania wpływu inwestycji na poszczególne elementy środowiska. Jednocześnie przeprowadzono badania ankietowe opinii publicznej zróżnicowanej wg grup interesu, które służyły do oszacowania cenności poszczególnych elementów środowiska. Na podstawie przeprowadzonych wyników badań dokonano syntezy ocen eksperckich i badań społecznych, które pozwalają w sposób ścisły oszacować skutki środowiskowe i społeczne projektowanej inwestycji. Wyniki tego opracowania stanowią podstawę do dalszych działań politycznych i administracyjnych w przedmiocie projektu.</p>			
12.2.1	Weryfikacja modeli geologiczno-górnicznych wybranych złóż węgla brunatnego	Poltegor-Instytut dr J. Specylak	5722/IGO 154/2008

Na podstawie obliczonych zasobów i podstawowych parametrów złóż, przy uwzględnieniu konsultacji ze specjalistami, przeprowadzono waloryzację złóż umożliwiającą utworzenie rankingu złóż perspektywicznych, które mogą być w najbliższej przyszłości eksploatowane.