

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

Jerzy WRÓBEL*, Andrzej FRAŚ*, Tomasz PIERZCHAŁA*, Rafał PRZYSTAŚ*,
Agnieszka MACHNIK*, Jan J. HYCJAR**

Konsolidacja działań Południowego Koncernu Węglowego S.A. ze spółkami energetycznymi Grupy TAURON w zakresie gospodarowania produktami ubocznymi

STRESZCZENIE. Rozkwit gospodarczy spowodował, że dzisiejsza rzeczywistość zmusza przedsiębiorców do pozyskiwania nowych technologii, maszyn i urządzeń oraz wykwalifikowanych pracowników zapewniających najbardziej efektywne wykorzystanie posiadanych środków. Przedsiębiorstwo, które chce odnieść sukces na ciągle zmieniającym się rynku musi, przede wszystkim, podnosić jakość wytwarzanych przez siebie wyrobów, a coraz surowiej i efektywniej egzekwowane przepisy górnicze i ochrony środowiska wraz z rosnącą świadomością społeczeństwa w zakresie ekologii, narzucają na przedsiębiorstwa obowiązek dbania o środowisko naturalne. Produkcja węgla kamiennego i energii jest ściśle związana z wytwarzaniem ogromnych ilości produktów ubocznych potocznie nazywanych odpadami poprodukcyjnymi. Należą do nich przede wszystkim skała płonna oraz żużle i popioły ze spalania węgla. Przez dziesięciolecia materiały te nagromadzone na hałdach lub w osadnikach kształtowały krajobraz terenów związanych z górnictwem czy energetyką, stwarzając poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego oraz zdrowia i życia ludzkiego.

Dokonane w Południowym Koncernie Węglowym S.A. wdrożenia i zrealizowane inwestycje pozwoliły na wypracowanie wspólnego ze spółkami energetycznymi Grupy Tauron modelu, pozwalającego na zwiększenie możliwości produkcyjnych oraz prowadzenie bezpiecznej dla

* Południowy Koncern Węglowy S.A.

** Ecocoal Consulting Center

środowiska gospodarki „odpadowej”. Zagospodarowanie produktów ubocznych do wytwarzania paliw granulowanych i mieszanek kruszywowo-spoiwowych, pozytywnie wpłynęło na zmniejszenie ilości składowanej skały płonnej, żużli i popiołów oraz pozwoliło na uzyskanie dodatkowych zbywalnych produktów posiadających doskonałe własności do różnych zastosowań.

SŁOWA KLUCZOWE: PKW SA, muł węglowy, granulaty, kruszywa, popiół

1. Struktura i rola koncernu w Grupie Tauron

Południowy Koncern Węglowy Spółka Akcyjna z siedzibą w Jaworznie powstał w 2005 roku w wyniku połączenia Zakładu Górniczo-Energetycznego Janina Sp. z o.o. z siedzibą w Libiążu z Zakładem Górniczo-Energetycznym Sobieski Jaworzno III Sp. z o.o. z siedzibą w Jaworznie. Założycielem Spółki był Południowy Koncern Energetyczny S.A. w Katowicach działający od dnia 01.09.2011 r. pod firmą TAURON Wytwarzanie S.A. Akcjonariuszami Południowego Koncernu Węglowego Spółka Akcyjna są:

- ✧ TAURON Wytwarzanie S.A. (52,48% udziałów),
- ✧ Kompania Węglowa S.A. (47,52% udziałów).

W 2007 roku Południowy Koncern Węglowy S.A. wszedł w skład Grupy TAURON i jako Obszar Wydobywania stanowi jedno z ogniw modelu biznesowego Grupy, który opiera się na strukturze zintegrowanej w łańcuchu tworzenia wartości od wydobywania węgla poprzez wytwarzanie, sprzedaż i dystrybucję energii elektrycznej i ciepłej z rolą sterującą handlu hurtowego energią elektryczną.



Fot. 1. Siedziba Południowego Koncernu Węglowego S.A. w Jaworznie

Działalność związaną z wydobywaniem, wzbogacaniem i sprzedażą węgla kamiennego Południowy Koncern Węglowy S.A. rozpoczął 1 lipca 2005 roku. Jako producent węgla Spółka posiada około 20% krajowych zasobów bilansowych węgla energetycznego oraz siedmioprocentowy udział w rynku sprzedaży. Aktualna struktura Obszaru Wydobywania oparta jest na modelu składającym się z Centrum zarządczo-koordynacyjnego z siedzibą w Jaworznie oraz dwóch zakładów produkcyjnych:

- ❖ Zakładu Górniczego Sobieski w Jaworznie,
- ❖ Zakładu Górniczego Janina w Libiążu.

W zakresie działalności Centrum znajduje się między innymi zarządzanie w ramach perspektywicznego funkcjonowania Spółki. W zakładach produkcyjnych realizowany jest głównie proces wydobywania i wzbogacania węgla.

Zakład Górniczy Sobieski wydobywa węgiel ze złoża objętego obszarem górniczym o sumarycznej powierzchni ponad 59 km². Proces produkcyjny oparty jest na trzyścianowym modelu wydobywczym o zdolności produkcyjnej ponad 3 mln ton węgla handlowego rocznie. Aktualnie eksploatacja odbywa się w pokładach 207, 209, 304/2 i prowadzona jest wyłącznie systemem ścianowym z zawalem stropu. Zakładowi Górniczemu Sobieski towarzyszy wizerunek nowoczesnej kopalni. Jest to efekt przeprowadzonej w ubiegłych latach głębokiej restrukturyzacji techniczno-technologicznej, ekologicznej oraz organizacyjnej. W odróżnieniu od poprzedniego skomplikowanego modelu byłej KWK Jaworzno – okupionego nadmiernie rozbudowaną infrastrukturą przemysłową oraz wykorzystującego



Fot. 2. Zakład Górniczy Sobieski w Jaworznie

przestarzałe i nieefektywne technologie – nowy zakład to sprawnie działający podmiot zlokalizowany na peryferiach miasta.

Zakład Górniczy Janina prowadzi działalność produkcyjną na obszarze górniczym o powierzchni około 81 km². Jest to typowy zakład jednoruchowy, gdzie proces wydobywczo-przeróbczy skumulowany jest w rejonie szybów centralnych. Roboty górnicze prowadzi się w pokładach 118, 119/2, 203/3,4 i 207. Eksploatacja odbywa się wyłącznie systemem ścianowym z zawałem stropu. Aktualnie realizowane są działania inwestycyjne i techniczno-organizacyjne zmierzające do sukcesywnego zwiększania poziomu produkcji węgla handlowego w przyszłych latach oraz pozwalające prowadzić eksploatację w sposób bezpieczny dla środowiska.

W obydwu zakładach roboty górnicze realizowane są w sposób nieskrepowany; większość eksploatacji prowadzona jest poza terenami zurbanizowanymi.

Południowy Koncern Węglowy S.A. jako ogniwo modelu biznesowego w zintegrowanej strukturze łańcucha wartości Grupy TAURON zajmuje pozycję kluczowego dostawcy paliwa węglowego. Jednym ze strategicznych założeń funkcjonowania Grupy jest dążenie do zwiększenia udziału w dostawach paliwa węglowego dla Grupy z własnych źródeł. Z uwagi na powyższe Obszar WYDOBYCIA realizuje szereg działań inwestycyjnych oraz techniczno-organizacyjnych i ekologicznych zmierzających do podniesienia własnych mocy produkcyjnych z posiadanych złóż. Docelowe możliwości produkcyjne Spółki zostaną podniesione o około 50 % w stosunku do poziomu produkcji z 2011 roku.

Ponadto, w związku z ograniczonym dostępem do bazy zasobowej na istniejący poziom produkcyjny, dla utrzymania zdolności produkcyjnej Zakładu Górniczego Sobieski wydrążony zostanie szyb Grzegorz. Należy w tym miejscu wspomnieć, że chociaż produktem finalnym Obszaru WYDOBYCIA jest węgiel oferowany do sprzedaży w różnych sortymentach i klasach, tym niemniej w trakcie procesu produkcyjnego powstają także produkty



Fot. 3. Zakład Górniczy Janina w Libiążu



Fot. 4. Załadunek paliwa kwalifikowanego „Jaret” w ZG Janina w Libiążu

uboczne. Jednak przedsięwzięcia związane z uzyskaniem ekologicznego produktu oraz zachowaniem warunków ochrony środowiska w toku procesu produkcyjnego są niemniej ważne od przedsięwzięć związanych ze zwiększaniem wydobywania węgla. To sprawia, że Południowy Koncern Węglowy S.A. jest równocześnie zakładem przemysłowym przyjaznym dla środowiska naturalnego.

2. Model współpracy

W najbliższym czasie połączenie interesów branży wydobywczej i energetycznej Spółek należących do Grupy TAURON zapewni uzyskanie dodatkowych korzyści biznesowych dla Grupy, jak również wypracowanie kompleksowego modelu zagospodarowania odpadów poprodukcyjnych w ramach prowadzonej przez Spółki działalności gospodarczej. Dodatkowo pojawia się szansa na pozyskanie funduszy zewnętrznych, co pozwoli na obniżenie udziału środków własnych Grupy w planowanych projektach.

Z uwagi na współzależność energetyki opartej na węglu i górnictwa, zachodzi potrzeba wykorzystania procesów technologicznych do uzupełniających się celów strategicznych obu obszarów.

W ramach współpracy planuje się wprowadzić zamknięty cykl, rozpoczynający się od wydobywania i standaryzacji parametrów jakościowych paliwa – produktu podstawowego PKW S.A., poprzez transport paliwa do elektrowni, kolejno kontynuowany w procesie spalania w jednostkach węglowych TAURON Wytwarzanie S.A. (w procesach produkcji energii elektrycznej i ciepła), a finalnie odbiór ubocznych produktów spalania w celu ich

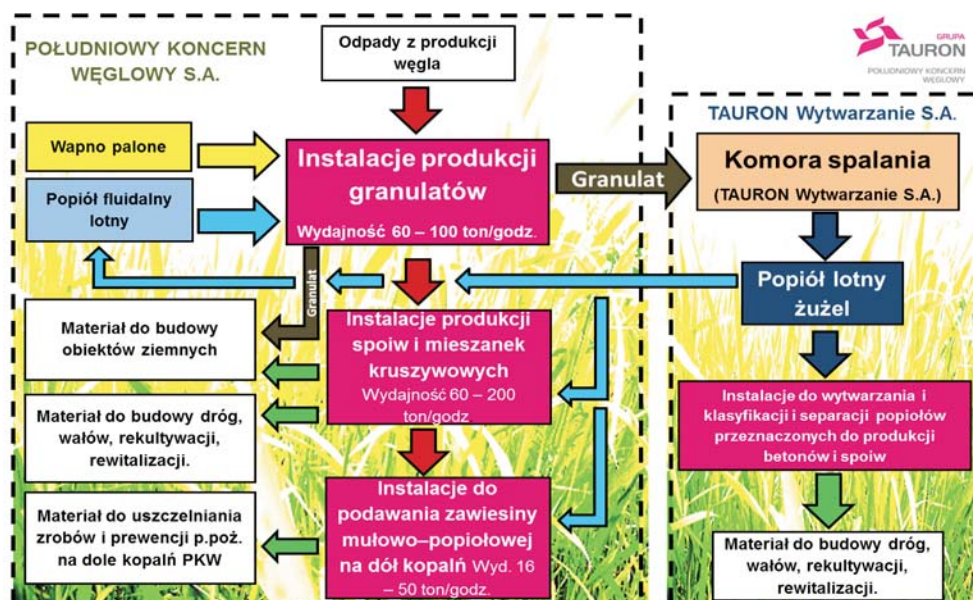
przeróbki lub wykorzystania m.in. do profilaktyki p.poż. w wyrobiskach kopalń czy produkcji kruszyw.

Dysponując tak funkcjonującym łańcuchem zależności można zapewnić Grupie realizację założeń strategicznych, tym samym poprawiając kondycję finansową Spółek. Minimalizując zagrożenia dla środowiska naturalnego poprzez przetwarzanie produktów ubocznych na cenne materiały inwestując w innowacyjne technologie istnieje duża szansa na pozyskanie funduszy zewnętrznych na przynajmniej częściowe sfinansowanie inwestycji.

Główne obszary współpracy Południowego Koncernu Węglowego S.A. ze Spółkami energetycznymi Grupy Tauron w ramach wspólnej gospodarki odpadami oraz zwiększenia dostaw paliw będą obejmować:

- ✧ budowę instalacji do wytwarzania granulatów na bazie mułów pochodzących z bieżącej produkcji węgla w ZG Janina,
- ✧ budowę instalacji do produkcji granulatów wytwarzanych na bazie mułów z czyszczenia osadników wód dołowych i popiołów fluidalnych,
- ✧ budowę instalacji do produkcji kruszyw, mieszanek kruszywowo-popiołowych i spoiw na bazie odpadów wydobywczych i ubocznych produktów spalania,
- ✧ budowę instalacji do podawania zawiesiny mułowo-popiołowej w ZG Janina i ZG Sobieski do wyrobisk kopalnianych.

Połączenie działań pomiędzy TAURON Wytwarzanie S.A. a PKW S.A. pozwoli w krótkim czasie na zoptymalizowanie kosztów i cen zagospodarowywanych ubocznych produktów spalania, ustalenie korzystniejszej ceny mieszanki paliwowej, zlikwidowanie opłat za składowanie ubocznych produktów spalania, obniżenie ryzyka zagospodarowania ubocznych produktów spalania, poprawę efektywności inwestycyjnej poprzez przeznaczenie



Rys. 1. Schemat modelu współpracy PKW S.A. oraz TW S.A. w zakresie gospodarki produktami ubocznymi

funduszy na realizację projektu, który pozwoli na budowę układów technologicznych pozwalających poprawić działalność operacyjną obu Spółek.

Nadrzędnym celem dla Południowego Koncernu Węglowego S.A. w ramach wypracowanego modelu współpracy jest:

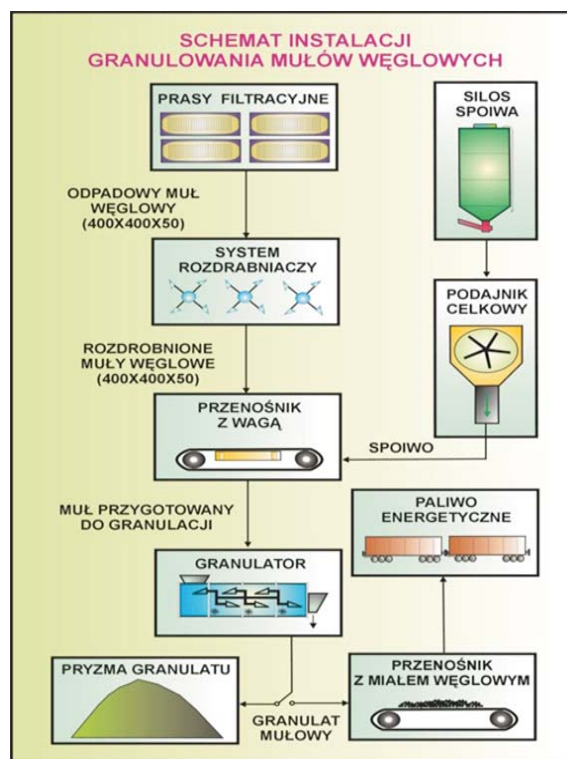
- ❖ wzrost produkcji granulatu węglowego,
- ❖ optymalizacja jakości paliwa dla jednostek wytwórczych TAURON Wytwarzanie S.A.,
- ❖ obniżenie kosztów lub wyeliminowanie kosztów zagospodarowania odpadów wydobywczych i mułów w PKW S.A.,
- ❖ wykorzystanie ubocznych produktów spalania z TAURON Wytwarzanie do profilaktyki przeciwpożarowej na dole kopalń, produkcji kruszyw i granulatu do stabilizacji hałd,
- ❖ zwiększenie ilości sprzedaży produktów innych niż węgiel do Grupy (kruszywa, spoiwa, mieszanki),
- ❖ wzrost sprzedaży miałów energetycznych do Grupy,
- ❖ stworzenie profesjonalnych i nowatorskich linii technologicznych dla planowanych założeń.

3. Technologie w ramach wdrażanego modelu

3.1. Instalacja do wytwarzania granulatów na bazie mułów pochodzących z bieżącej produkcji węgla w ZG Janina

Produkcja granulatów z mułów pochodzących z pras filtracyjnych ma fundamentalne znaczenie, ze względu na konieczność prowadzenia gospodarki wodno-mułowej w zakładach przerobczych bez zbędnych przestojów, mających wpływ na utrzymanie ciągłości produkcji węgla oraz utrzymanie urządzeń obiegu wodno-mułowego w stanie zapewniającym bezpieczeństwo prowadzenia ruchu. Po przeprowadzeniu szeregu badań i analiz dobrano odpowiednie urządzenie granulujące oraz system dozowania spoiwa. W roku 2009 rozpoczęto inwestycję budowy instalacji granulowania mułów w Zakładzie Górniczym Sobieski w Jaworznie. Po dwóch latach doświadczeń, wykonywania kilkuset różnego rodzaju prób granulowania mułów na różnego typu urządzeniach i w różnych warunkach w skali laboratoryjnej i półprzemysłowej, doborze i opracowaniu odpowiedniej technologii, podjęto decyzję o budowie pionierskiej instalacji granulowania mułów węglowych w ZG Sobieski **w systemie produkcji ciągłej**.

W lipcu 2011r. wybudowana instalacja rozpoczęła pracę. Uzyskiwany na instalacji produkt w postaci granulatów jest sprzedawany do zakładów energetycznych TAURON Wytwarzanie S.A. w postaci różnego rodzaju mieszanek z miałem węglowym lub bezpośrednio z produkcji jako dodatkowy sortyment węgla. Do końca 2013 bliźniacza instalacja ma zostać oddana do użytku w ZG Janina, gdzie oprócz mułów z bezpośredniej produkcji, będzie można granulować muły z osadników lub innych miejsc dozując je z pryzmy.



Rys. 2. Schemat instalacji granulowania mułów w ZG Sobieski w Jaworznie

Usprawnienie takie pozwoli na likwidację uciążliwych dla otoczenia miejsc gromadzenia mułów przywracając im pierwotną funkcję.

Zarówno w przypadku pracującej już instalacji w ZG Sobieski w Jaworznie oraz budowanej instalacji w ZG Janina w Libiążu, głównym produktem jest granulat dla energetyki, a produktem dodatkowym – granulat z wykorzystaniem popiołów fluidalnych przeznaczony do zabudowy w budowlach ziemnych lub jako dodatek stabilizujący do materiałów bazowych przy rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych.



Fot. 5. Granulat mułowy uzyskany na instalacji w ZG Sobieski w Jaworznie



Fot. 6. Uzyskane przez PKW S.A. dyplomy oraz złoty medal targów innowacji „BRUSSELS INNOVA 2011” w Brukseli

Instalacja składa się z urządzenia mieszająco-granulującego (granulatora), przenośników transportujących surowce i produkty, urządzeń ważących i dozujących, silosów na spoiwo i popiół, miejsc tymczasowego magazynowania surowców i produktów, automatyki sterowania i urządzeń zapobiegających przedostaniu się pyłów do otoczenia.

Technologia ciągłej produkcji granulatów na bazie mułów węglowych z pras filtracyjnych na instalacji zastosowanej w ZG Sobieski znalazła uznanie na międzynarodowych targach Badań Naukowych i Nowych Technik „BRUSSELS INNOVA 2011” w Brukseli poprzez uhonorowanie Południowego Koncernu Węglowego S.A. wraz Instytutem Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego złotymi medalami organizatora targów i Rady Głównej Instytutów oraz Ministerstwa Edukacji z Rumunii. Ponadto technologia otrzymała srebrny medal na 111 międzynarodowych targach wynalazczości „CONCOURS LÉPINE”, które odbyły się w maju 2012 r. w Paryżu.



Fot. 7. Srebrny medal konkursu innowacji „CONCOURS LÉPINE 2012” w Paryżu

3.2. Mobilna instalacja do produkcji granulatu wytwarzanych na bazie mułów z czyszczenia osadników wód dołowych i popiołów fluidalnych

Głównym zadaniem tej instalacji jest oczyszczenie osadników mułowych i z materiału wydobytego uzyskanie granulatu. Olbrzymi problem jakim jest zapełniający się osadnik w ten sposób zostaje zlikwidowany bez szkody dla środowiska. Otrzymany na tej instalacji granulat przeznaczony jest do zabudowy w budowach ziemnych, rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych, a produktem dodatkowym – granulat dla energetyki. Wykorzystanie do produkcji granulatu popiołów fluidalnych lotnych pozwoli na „wysuszenie” zawilgoconego mułu wydobytego z osadnika minimalizując powstawanie trudnych do oczyszczenia odcieków mułowo-wodnych oraz ustabilizowanie go uzyskując zwarty twardy granulat mający zastosowanie jako materiał wypełniająco-stabilizujący w budowanych przez PKW S.A. obiektach ziemnych.

Instalacja składa się z urządzenia do podejmowania mułów z eksploatowanych osadników, urządzeń odwadniających, urządzenia granulującego oraz silosów i podajników popiołu i spoiwa.

Głównym kryterium oceny określającym przeznaczenie wyprodukowanego na instalacji granulatu jest jego jakość, a w szczególności wartość opałowia (Qir), która kwalifikuje uzyskany produkt jako paliwo do celów energetycznych lub materiał do zabudowy w obiektach ziemnych.

Wieloletnie dążenie Południowego Koncernu Węglowego S.A. do bezodpadowej produkcji, szereg badań i analiz w zakresie podstawowego problemu ekologicznego i ekonomicznego w górnictwie węgla kamiennego, jakim jest zagospodarowanie drobnoziarnistych



Fot. 8. Wyłączona z ruchu komora osadnika „Biały – Brzeg” eksploatowanego przez ZG Sobieski



Fot. 9. Statuetka LIDERA INNOWACJI 2012

odpadów węglowych, zaowocowało również uznaniem na rodzimym podwórku, gdzie PKW S.A. został uhonorowany prestiżowym tytułem **LIDERA INNOWACJI 2012** za co otrzymał statuetkę i certyfikat w XI ogólnopolskiej edycji konkursu LIDER INNOWACJI 2012 organizowanego przez Centrum Innowacji Wojewódzkiego Klubu Techniki i Racjonalizacji w Katowicach.

3.3. Instalacja do produkcji kruszyw, mieszanek kruszywowo-popiołowych i spoiw na bazie odpadów wydobywczych i ubocznych produktów spalania

W latach 2009–2010 Południowy Koncern Węglowy SA wspólnie z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów (IBDiM), Laboratorium Inżynierii Ładowej Labotest i Ecocoal Consulting Center, przeprowadził szereg badań określających przydatność skały płonnej wydzielanej w procesie wzbogacania węgla jako kruszywa mającego zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej. W badaniach zostały określone możliwości produkcji różnego rodzaju kruszyw pochodzących z bezpośredniej produkcji i hałd górniczych oraz mieszanin kruszywowo-spoiwowych tworzonych na bazie wymienionych kruszyw i różnego rodzaju aktywnych popiołów z energetyki. Na podstawie wyników badań i uzyskanych aprobat technicznych w PKW S.A. rozpoczęto sprzedaż kruszyw produkowanych na bazie skały płonnej pochodzącej z procesu produkcji węgla oraz popiołów pochodzących ze spalania tegoż węgla.

W celu zoptymalizowania procesu produkcji takich mieszanek oraz poprawy jakości oferowanych kruszyw w ZG Sobieski w Jaworznie została wybudowana instalacja, jako zintegrowany element zakładu przerobczego nie powodujący przerw w ciągłości ruchu. Spośród kilku ofert wybrano włoską instalację o ciągłym działaniu o wydajności mieszanek 150 ton/godz. z firmy Ciepela Technology Promotion.

Instalację włączono w ciąg technologiczny zakładu wzbogacania węgla, z którego wyselekcjonowana skała płonna/kruszywo jest mieszana z określoną ilością i rodzajem spoiwa (popioły, cement, wapno). Instalacja umożliwia tworzenie mieszanek stabilizowa-

nych kruszywo-spoivo o różnych parametrach technicznych, zgodnie z jedną z 40 procedur tworzenia mieszanek o różnym przeznaczeniu. Wszystkie dodatki, a w szczególności dodatki popiołów fluidalnych i spoiw na ich bazie, zawierających aktywne związki wapnia, mają za zadanie poprawię parametrów fizycznych i chemicznych kruszyw PKW zwiększając między innymi ich wytrzymałość mechaniczną (nośności, wytrzymałości na ściskanie) oraz zmniejszając ich pęcznienie, współczynnik filtracji i rozpuszczalność. Wytwarzane na instalacji mieszanki mają zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej do budowy nasypów, rekultywacji, niwelacji terenów oraz w budownictwie hydrotechnicznych do budowy wałów przeciwpowodziowych.

Do końca 2012 r. bliźniacza instalacja ma powstać w Zakładzie Górniczym Janina w Libiążu, na której podobnie jak w Jaworznie będą wytwarzane będą mieszanki na bazie skały płonnej i popiołów.

Instalacje składają się ze zbiorników na materiał wsadowy (kosze zasypowe na kamień, silosy na popiół i spoiwa), urządzeń dozująco-transportujących, mieszalnika, urządzeń załadowniczych wyposażonych w wagi oraz automatyki sterowania wraz z wizualizacją całego procesu produkcji

Każdy produkt będzie zawierał, w zależności od przeznaczenia, różne ilości popiołów fluidalnych lub żużli. Produkcja odbywać się będzie w oparciu o posiadane przez PKW S.A. – Aprobaty techniczne i opracowane receptury, a nadzór nad produkcją realizowany będzie w ramach funkcjonującego systemu Zakładowej Kontroli Produkcji.



Fot. 10. Instalacja do produkcji mieszanek kruszywo-popiołowych funkcjonująca w ZG Sobieski

3.4. Instalacje do podawania zawiesiny mułowo-popiołowej w ZG Janina i ZG Sobieski do wyrobisk kopalniane

Kolejnymi instalacjami mającymi na celu połączenia interesów branży górniczej i energetycznej w Grupie Tauron są instalacje do podawania zawiesin mułowo-popiołowych na dół Zakładów Górniczych w celu prowadzenia prewencji p.poż. oraz wypełniania pustek poeksploatacyjnych w wyrobiskach górniczych.

Bazą do produkcji będą rozwodnione odpadowe muły węglowe oraz popioły fluidalne lotne, zawierające aktywne związki wapnia, które po złączeniu z mułami mają zadanie podobne jak w przypadku produkcji granulatów z osadników, wykorzystać część zawartą w zawieszynie wody do procesu wiązania, tworząc z czasem zwartą, twardą strukturę. Przygotowana w układzie dozująco-mieszającym na powierzchni kopalni zawiesina podana siecią rurociągów na dół ma za zadanie doszczelnienie wyeksploatowanych wyrobisk górniczych zapobiegając ryzyku powstawania pożarów.

Zakład Górniczy Sobieski w Jaworznie posiada już instalację do podawania zawiesiny wodno-popiołowej na dół kopalni, jednak z uwagi na przestarzałą technologię oraz stan techniczny urządzeń wymaga ona modernizacji. Prace modernizacyjne polegać będą na zastosowaniu nowoczesnej automatyki sterowania oraz urządzeń dozująco-mieszających wykorzystując posiadane doświadczenie z podobnymi układami pracującymi w PKW S.A. (granulator, instalacja do produkcji kruszyw), wymianę części wyeksploatowanych przez lata rurociągów, a także doborze odpowiedniej do obecnych warunków technologii.

Zakład Górniczy Janina w Libiążu nie posiada jeszcze takiej instalacji i konieczne jest przeprowadzenie całego procesu inwestycyjnego, mającego na celu budowę nowej, kompletnej instalacji ze stacją przygotowania zawiesiny na powierzchni kopalni oraz infrastrukturą dołową doprowadzającą materiał w żądane wyrobiska.



Fot. 11. Fragment rurociągu do podawania zawiesiny popiołowej w ZG Sobieski

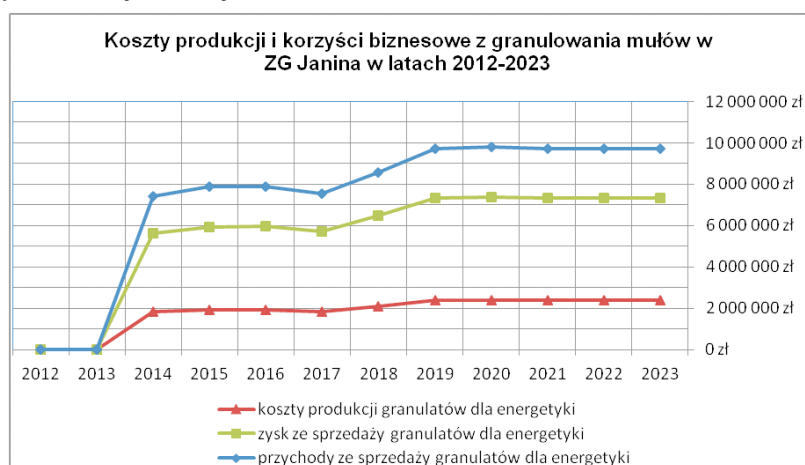
4. Korzyści z planowanych inwestycji

Przeprowadzone analizy opłacalności inwestycji budowy poszczególnych instalacji w PKW S.A. wykazały oprócz korzyści związanych z prowadzeniem zintegrowanej gospodarki produktami ubocznymi wraz ze Spółkami energetycznymi Grupy Tauron oraz ograniczaniem kosztów związanych z przekazywaniem firmom obcym odpadów do zagospodarowania, uzyskuje się dodatkowe przychody i zyski ze sprzedaży uzyskanych materiałów o określonych zastosowaniu efekty ekonomiczne. Dodatkową, bardzo istotną z punktu widzenia poprawy warunków pracy korzyścią płynącą z realizacji poszczególnych inwestycji w PKW S.A., jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzenia ruchu zakładu górniczego w sposób poprawiający komfort pracy, minimalizując występujące zagrożenia, pozytywnie wpływając na bezpośrednie otoczenie zakładu górniczego.

Przykładowo, dla instalacji granulowania mułów z bieżącej produkcji efekt ekonomiczny uzyskany z produkcji granulatów w ZG Sobieski w ciągu niespełna roku pokrył koszty budowy instalacji. Dodatkowe korzyści płynące z zagospodarowania w ten sposób części codziennie produkowanych tysięcy ton mułów przejawiają się również w:

- ✧ znacznym usprawnieniu logistycznym podczas wywozu mułów z kopalni,
- ✧ zmniejszeniem ryzyka wystąpienia przerw w ruchu zakładu przerobczego spowodowanych pracą urządzeń gospodarki wodno-mułowej,
- ✧ magazynowaniu nadwyżek produkcji, gdzie zmagazynowany muł w formie granulatu nie powoduje zanieczyszczenia terenu rozmywającymi się podczas deszczów mułami oraz pylenia w czasie suszy,
- ✧ komforcie pracy przy załadunku granulatu zamiast ciastowatych, wilgotnych mułów powodujących zanieczyszczenie środków transportu, sprzętu załadunkowego oraz dróg transportowych na skutek odcieków.

Na rysunku 3 przedstawiono planowane korzyści uzyskane z granulowania mułów na nowo wybudowanej instalacji w ZG Janina w Libiążu.



Rys. 3. Korzyści z granulowania mułów w ZG Janina w latach 2014–2023

Podsumowanie

Podstawowym celem Grupy TAURON jest budowanie wartości firmy poprzez ujednoczenie i wzajemnie uzupełniające się procesy biznesowe. W obszarach wydobycia i wytwarzania można łatwo wskazać takie punkty synergii, które dają mnóstwo możliwości do stworzenia takich układów technologicznych, które nie tylko pomogą w zagospodarowaniu powstających odpadów, ale także pozwolą uzyskać korzyści ekonomiczne ze sprzedaży nowych produktów. Choć górnictwo węgla kamiennego jak i elektrownia jest zakładem, w którego pracę i funkcjonowanie wpisane jest negatywne oddziaływanie na środowisko, ale dzięki postępowi nauki i techniki jesteśmy w stanie neutralizować to oddziaływanie i naprawiać powstałe szkody. Zapewne, w przyszłości, obie branże będą nadal poszukiwały nowych, wspólnych, kompleksowych rozwiązań problemów związanych z ubocznymi produktami pochodzącymi z bieżącej produkcji. W kolejnych latach, działania proekologiczne Koncernu oraz kierunki rozwoju przyjętej polityki dążenia do „powstania kopalni bezodpadowej”, będą dalej rozszerzane o zagospodarowania odpadów wydobywczych w połączeniu z ubocznymi produktami spalania. Taki trend zapewne przyczyni się do zrównoważonego rozwoju naszego regionu w trosce o środowisko naturalne dla nas i przyszłych pokoleń.

Literatura

- [1] SZYMKIEWICZ A., FRAŚ A., PRZYSTAŚ R., 2011 – Zrównoważony rozwój górnictwa węgla kamiennego w Południowym Koncernie Węglowym S.A. – Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie 2011, nr 6.
- [2] Złoty medal organizatora targów i Rady Głównej Instytutów Badawczych na 60-tych Międzynarodowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technik Heysel Expo w Brukseli „BRUSSELS INNOVA 2011”, oraz specjalne wyróżnienie od Ministerstwa Edukacji z Rumunii dla PKW S.A. za projekt nazwą: „Sposób ciągłej produkcji granulatów na bazie mułów węglowych z pras filtracyjnych”.
- [3] SZYMKIEWICZ A., FRAŚ A., PRZYSTAŚ R., 2009 – Kierunki zagospodarowania odpadów wydobywczych w Południowym Koncernie Węglowym S.A. – Wiadomości Górnicze 7–8.
- [4] Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2010-03-2576 dla Kruszywa skalnego Kruszywa PKW.
- [5] Zgłoszenie Patentowe nr P.396624 z dnia 13.10.2011 r. „Sposób otrzymywania granulatu opałowego z wykorzystaniem odpadów powydobywczych”.
- [6] Zgłoszenie patentowe nr P.389379 z dnia 01.10.2009 r. „Sposób otrzymywania stałej mieszanki paliwowej”.
- [7] Ecocoal CC: Założenia technologiczne i techniczne przystosowania mułów węglowych jako dodatku do miałów węglowych i jako paliwa granulowanego. Katowice 2008 VIII.
- [8] HYCINAR J.J., 2006 – Czynniki wpływające na właściwości fizykochemiczne i użytkowe stałych produktów spalania paliw w paleniskach fluidalnych. Wyd. Górnicze. Katowice.