

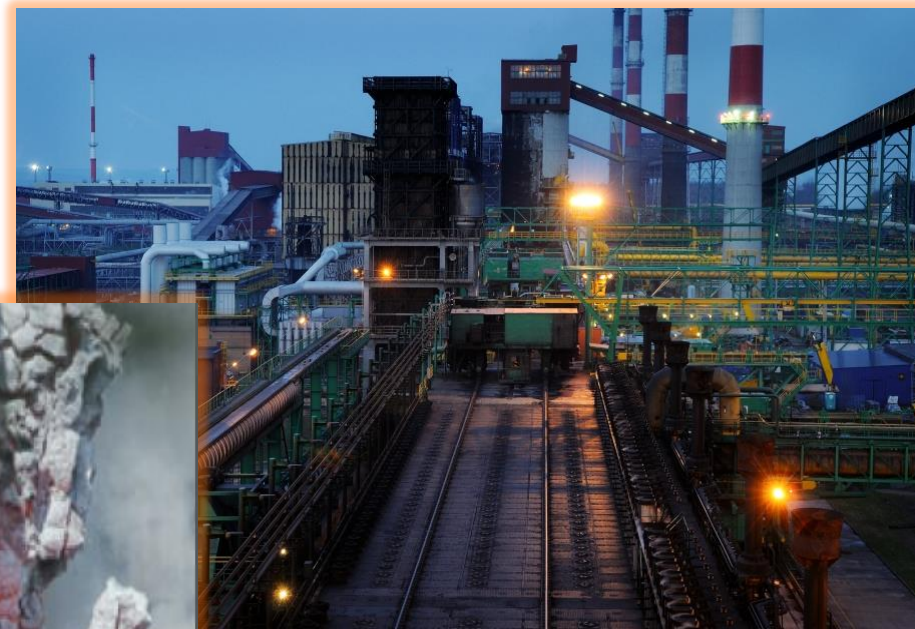
**Plany rozwojowe Spółki JSW
KOKS SA
na lata 2018-2030**

Janusz Adamczyk

Tomasz Szeszko

Paweł Wilman

Szczyrk, 27-29 września 2018 r.



- Wprowadzenie
- Profil działalności JSW KOKS SA – bieżące wyzwania
- Projekty strategiczne i rozwojowe zgodnie ze
Strategią GK JSW na lata 2018-2030
- Projekty innowacyjne
- Podsumowanie





Zabrze, Siedziba Zarządu



Koks w Grupie Kapitałowej JSW produkowany jest głównie w oparciu o węgle koksujące w typie 34 i 35, wydobywane w Kopalniach JSW.



Główny cel strategiczny:
Wzrost wartości Grupy
Kapitałowej JSW



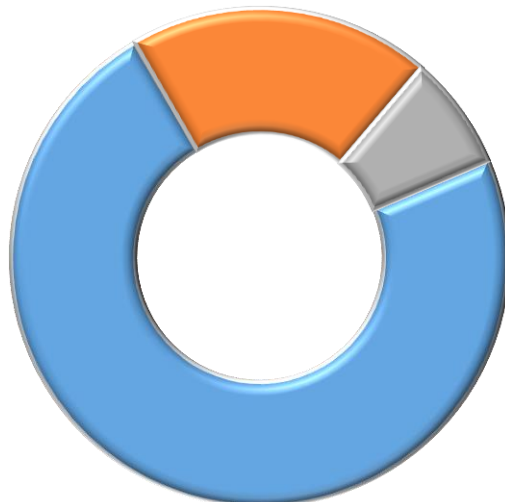
Cele strategiczne w obszarze koksowniczym:

- ✓ **Umocnienie pozycji Spółki JSW KOKS S.A. jako wiodącego producenta koksu w Europie**
- ✓ **Produkcja koksu o optymalnych parametrach jakościowych**
- ✓ **Optymalizacja procesu technologicznego części chemicznej koksowni w celu efektywnej produkcji i odzysku produktów węglpochodnych,**
- ✓ **Niezależność energetyczna zakładów w połączeniu z minimalizacją oddziaływania na środowisko,**
- ✓ **Maksymalne wykorzystanie węgla produkowanych przez kopalnie Grupy do produkcji koksu.**



Zdolności produkcyjne w JSW KOKS S.A.

[NAZWA
KATEGORI
I]; 700
000



[NAZWA
KATEGORI
I]; 270 000

[NAZWA
KATEGORI
I]; 2 650 000

JSW KOKS S.A.

- 3,6 mln ton koksu/rok

Wyszczególnienie	Koksownia		
	Przyjaźń	Jadwiga	Radlin
Ilość baterii koksowniczych	4	1	1
Typ baterii koksowniczej	PTZ-2000 (baterie nr 1 i 5) PWR-63 (baterie nr 2 i 3)	Ja-65 (Still)	PWR
Rok uruchomienia	Bateria nr 1 – 2011, Bateria nr 5 – 2007, Baterie nr 2 i 3 – 1987-1988	1964 (remont potokowy 2004- 2005)	2008
Ilość komór koksowniczych	3x80 (baterie nr 1,2,3), 1x76 (bateria nr 5)	54	86
System obsadzania komór koksowniczych	zasypowy	ubijany	ubijany
System gaszenia koksu	Baterie nr 1, 2 i 3 – suche (ISChK) Bateria nr 5 – mokre	mokre	mokre
Odsiarczanie gazu	tak	nie	tak

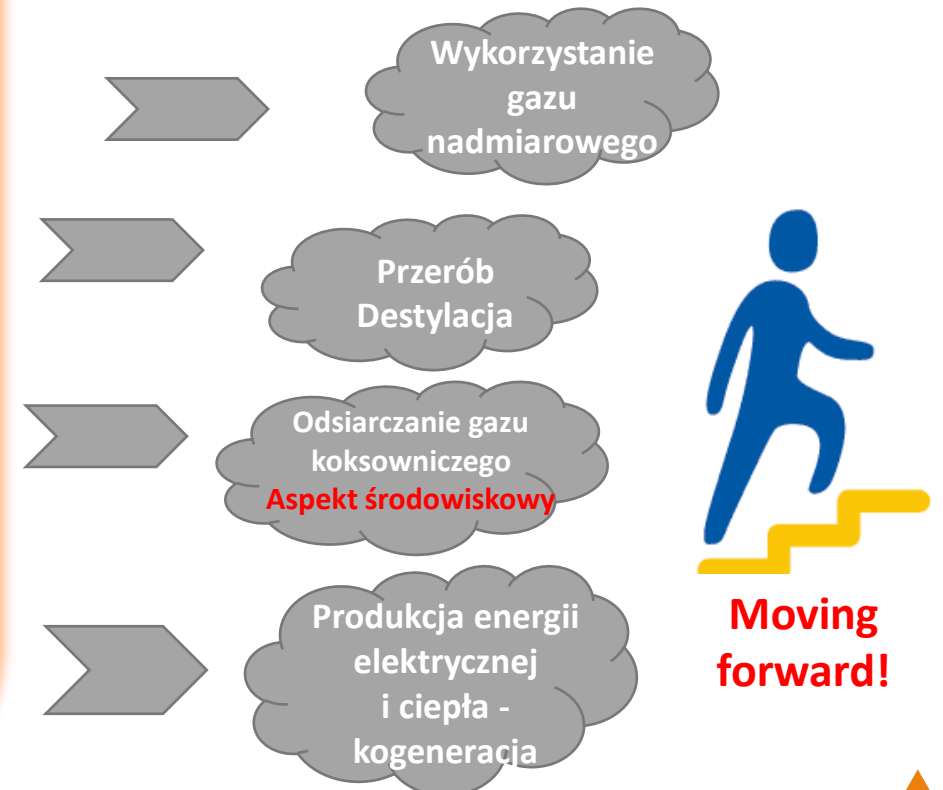


Średni wiek baterii koksowniczych
w JSW KOKS S.A. – **14 lat**
KRAJ – 17 lat
EUROPA – 26 lat

Profil działalności JSW KOKS SA

Produkty węglowodopochodne/ Energia elektryczna	Koksownia			RAZEM JSW KOKS
	Przyjaźń	Jadwiga	Radlin	
Gaz koksowniczy [tys. m ³]	1 300 000	112 000	350 000	1 762 000
Smola [t]	105 000	12 000	33 000	150 000
Benzol [t]	35 000	3 400	8 800	47 200
Siarka [t]	2 300	200	500	3 000
Siarczan amonu [t]	-	0	-	0
Energia elektryczna [MW]	Łączna moc 110, a w tym (21MW – rok 2007, 71 MW – rok 2015)	- (inwestycja rozwojowa)	- (inwestycja rozwojowa)	110

Kierunki rozwoju



Profil działalności JSW KOKS SA – bieżące wyzwania

Pytanie: JAK ZAPEWNIĆ WYMAGANĄ JAKOŚĆ KOKSU?

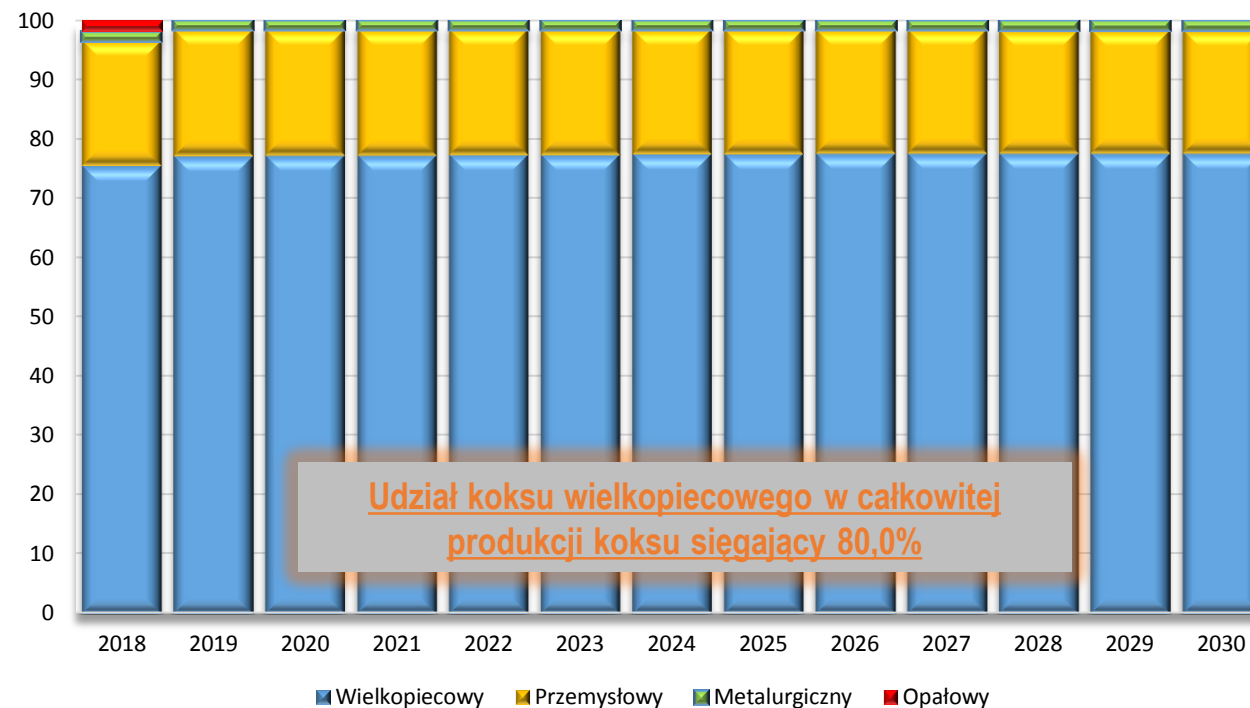
Aktualne założenia jakościowe dla koksu wielkopieczowego

Teraźniejszość: CRI \leq 29,0%, CSR \geq 61,0%,

Zaostrzające się wymogi odbiorców w zakresie poprawy jakości koksu...

Najbliższa przyszłość: CRI \leq 28,0%, CSR \geq 64,0%...

Struktura produkcji koksu w latach 2018-2030 [%]



Odpowiedź: ...ODPOWIEDNIĄ BAZĄ WĘGLOWĄ

W jaki inny sposób możemy poprawić parametry jakościowe koksu?

Profil działalności JSW KOKS SA – bieżące wyzwania

✓ **Zastosowanie technik modyfikacji wsadu węglowego z systemie zasypowym**

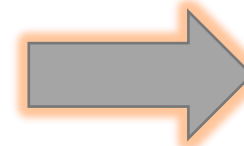
- racjonalizacja uziarnienia,
- podsuszanie wsadu,
- preparacja emulsją smołowo-wodną,
- mechaniczne metody zagęszczania: **brykietowanie**, granulowanie, wibracyjne granulowanie.



Projekt **DensiCoal** –
opracowanie technologii
wytwarzania komponentu
wsadów koksowniczych
poprzez zagęszczanie
mieszanek węglowych
zawierających frakcje
drobnoziarniste (DFW)

✓ **Wzrost stopnia zagęszczenia mieszanki węglowej poprzez
zastosowanie **technologii wsadu ubijanego****

- poprawa CRI o około 2,0%,
- poprawa CSR o około 10,0%
- dodatkowym atutem jest obniżenie kosztów mieszanki węglowej – wzrost udziału tańszych węgla typu 34 o około 20%,
- wzrost uzysku frakcji koksu wielkopieczowego z komory z ok. 78,5% do 90-92%.



Modernizacja baterii
koksowniczych
nr 3 i 4 pracujących
w **technologii wsadu
ubijanego** w Koksowni
Przyjaźń

✓ **Suche chłodzenie koksu** w miejsce metody mokrej.

rozważyć...

- ✓ Nowa Instalacja Suchego Chłodzenia Koksu (ISChK nr 3) w Koksowni Przyjaźń dla baterii nr 5?
- ✓ Modernizacja obecnie istniejącej Instalacji ISChK?

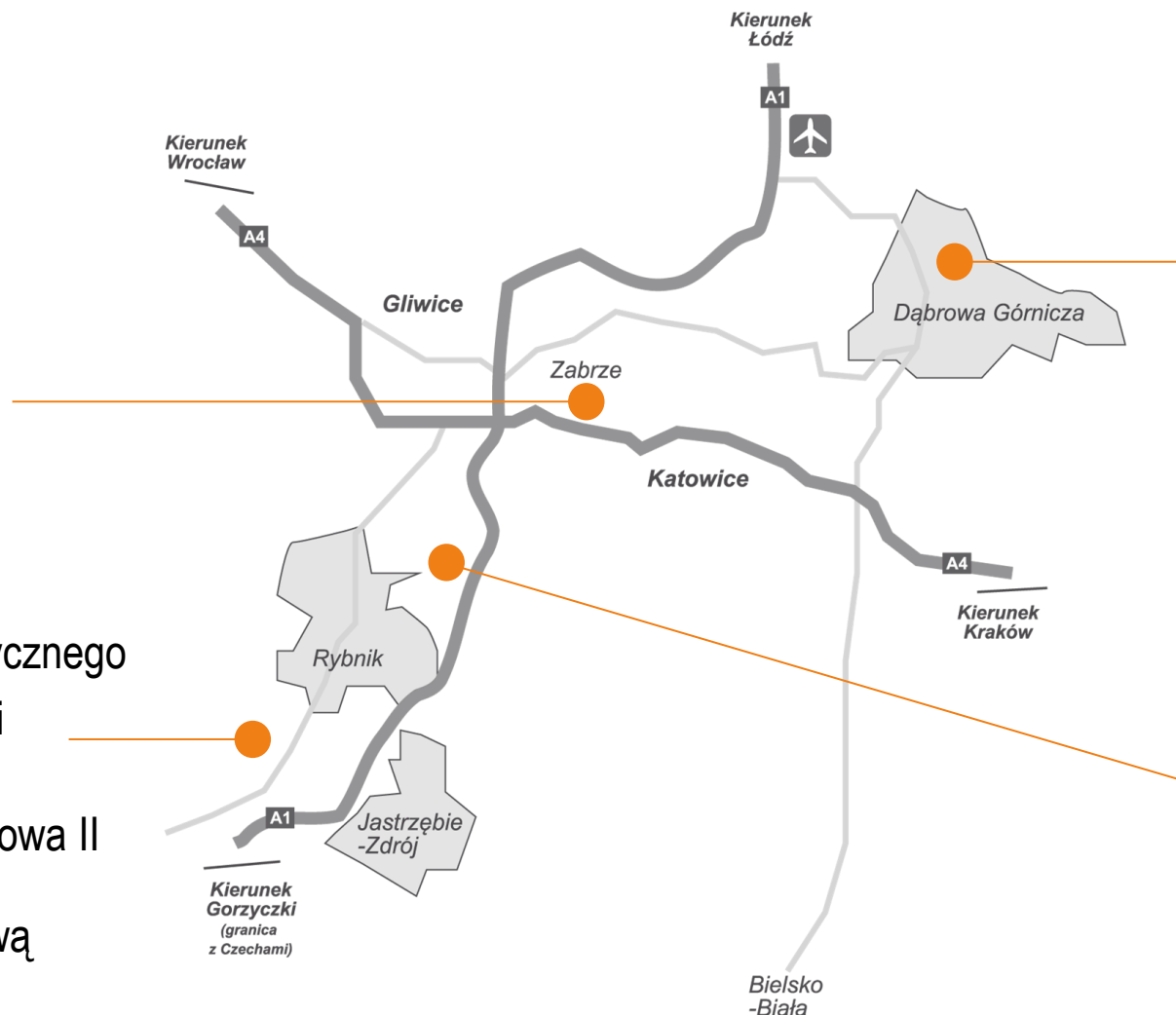
Projekty innowacyjne i rozwojowe - projekty strategiczne

Koksownia JADWIGA

- Instalacja odsiarczania gazu (KRAiC)
- Zagospodarowanie gazu nadmiarowego

Koksownia RADLIN

- Budowa bloku energetycznego
- Modernizacja Koksowni „Radlin” – III etap
- Instalacja KRAiC – budowa II ciągu wraz z kolumną odkwaszająco-odpędową



Koksownia PRZYJAŻŃ

- Modernizacja dwóch baterii koksowniczych
- Produkcja pylistych adsorbentów
- DensiCoal - drobnoziarniste frakcje węglowe (DFW)
- Separacja wodoru z gazu koksowniczego
- Przetwórstwo smoły węglowej

DĘBIEŃSKO

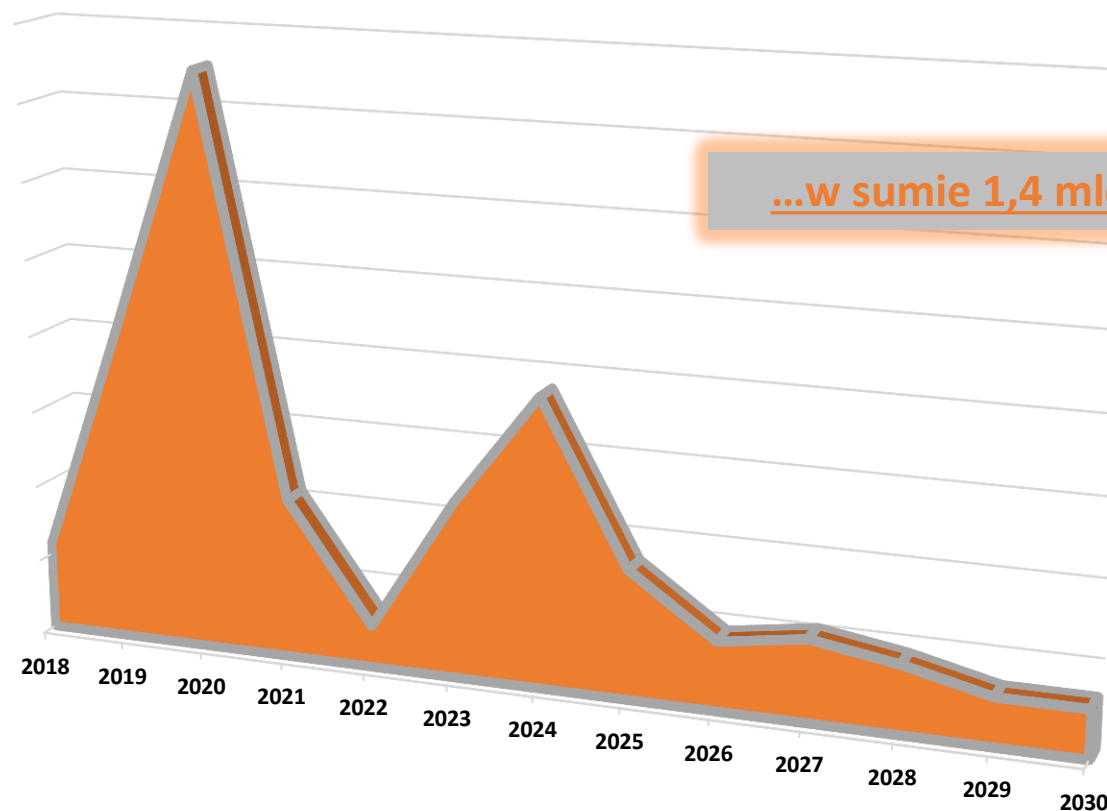
- Uruchomienie instalacji do produkcji adsorbentów węglowych w oparciu o surowce dostępne w GK JSW

Projekty strategiczne zgodnie ze Strategią GK JSW na lata 2018-2030

Strategia JSW KOKS S.A. z uwzględnieniem Spółek Zależnych na lata 2018-2030

Lp.	Nazwa projektu inwestycyjnego	Zakład
1	Modernizacja baterii koksowniczej nr 4	Koksownia Przyjaźń
2	Modernizacja baterii koksowniczej nr 3	
3	Blok energetyczny	Koksownia Radlin
4	Instalacja KRAiC - budowa II ciągu wraz z kolumną odkwaszająco-odpędową	
5	Modernizacja Koksowni "Radlin" - III etap w tym:	
	a) Rozbudowa składowiska węgla	
	b) Rozbudowa infrastruktury kolejowej	
	c) Budowa odmrażalni wagonów II blok	
6	Instalacja odsiarczania gazu (KRAiC)	Koksownia Jadwiga

Nakłady inwestycyjne JSW KOKS SA w latach 2018-2030



Wybrane projekty strategiczne: Modernizacja baterii koksowniczych nr 3 i nr 4 w Koksowni Przyjaźń

Jaki są cele realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

- ✓ odtworzenie mocy produkcyjnych Koksowni Przyjaźń i utrzymanie ich na stabilnym poziomie 2,6 mln ton koksu rocznie (ok. 3,6 mln ton na poziomie JSW KOKS S.A.),
- ✓ produkcja koksu wielkopieczowego o wymaganej jakości,

WNIOSEK



Połączenie ubijanego systemu napełniania komór, suchego chłodzenia oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych spowoduje, poza najwyższym możliwym wzrostem jakości koksu (z uwagi na rozwiązania techniczne), powstanie najnowocześniejszej baterii koksowniczej w Polsce i jednej z najbardziej nowoczesnych na świecie.

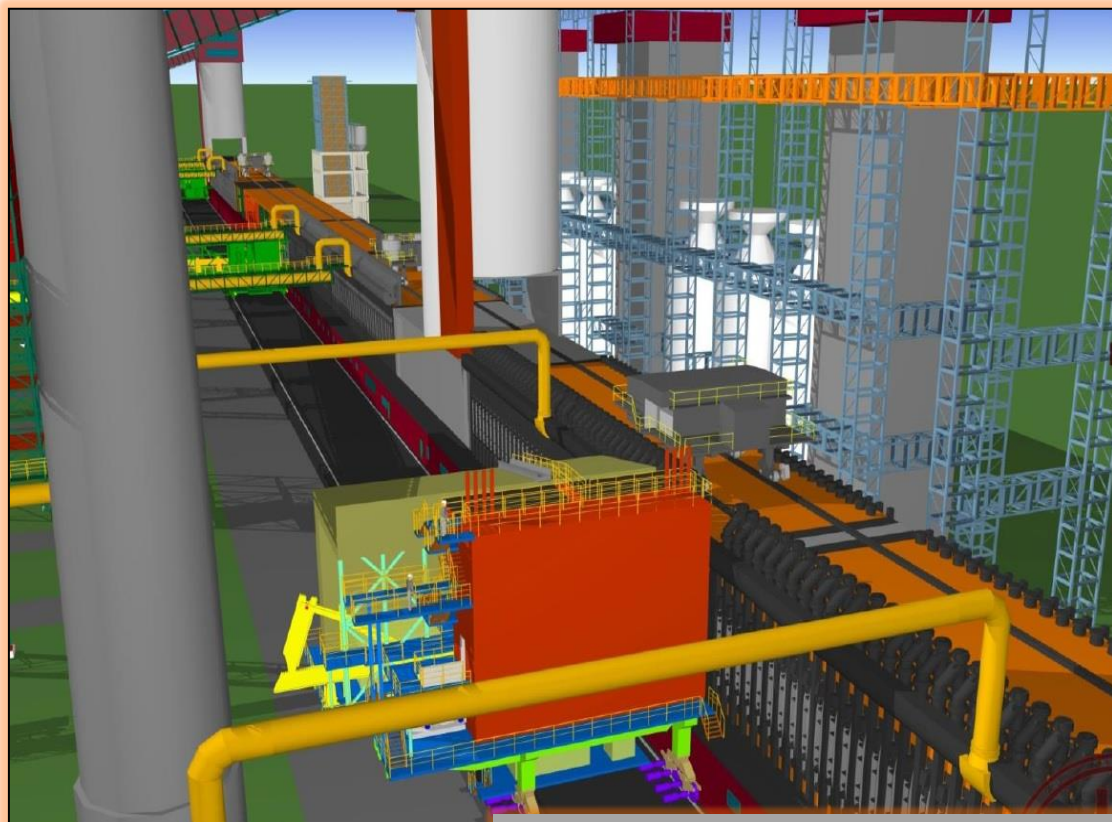
Baterie koksownicze nr 3 i 4 obsadzone będą wsadem ubijanym przygotowanym na wsadnicy w postaci naboju węglowego

Zdolność produkcyjna jednej baterii wynosi 610 tys. ton koksu/rok



Miejsce pod zabudowę baterii nr 4

Wybrane projekty strategiczne: Modernizacja baterii koksowniczych nr 3 i nr 4 w Koksowni Przyjaźń

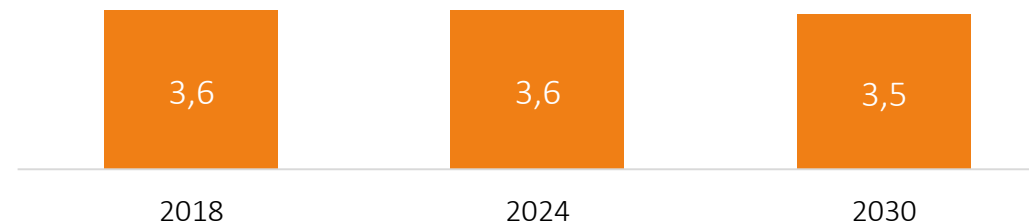


Bateria nr 4 po modernizacji

Przykładowe działania i rozwiązania proekologiczne

- ✓ zainstalowanie nowoczesnego systemu do indywidualnej regulacji ciśnienia w komorach koksowniczych,
- ✓ zastosowanie mechanicznego uszczelnienia naboju węglowego wprowadzanego do komory,
- ✓ zastosowanie wielostopniowego doprowadzenia powietrza do spalania gazu w kanałach grzewczych celem redukcji ilości NOx w spalinach,

Oczekiwana produkcja koksu JSW KOKS S.A. w latach 2018-2030 [mln ton]



Wybrane projekty strategiczne: Budowa bloku energetycznego w Koksowni Radlin

Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

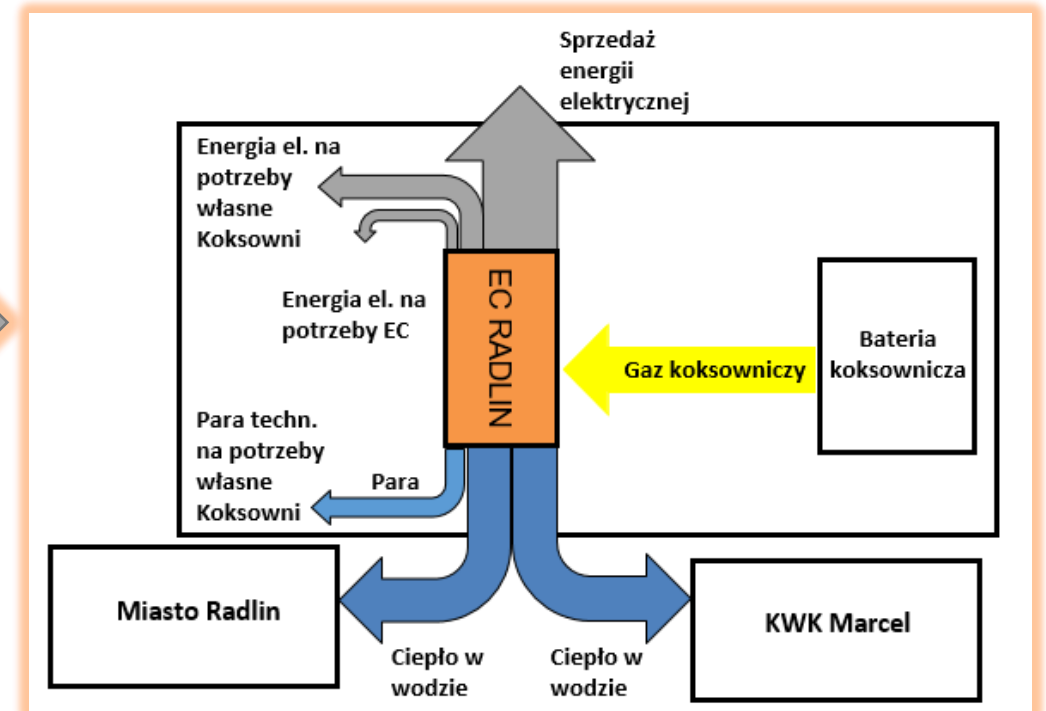
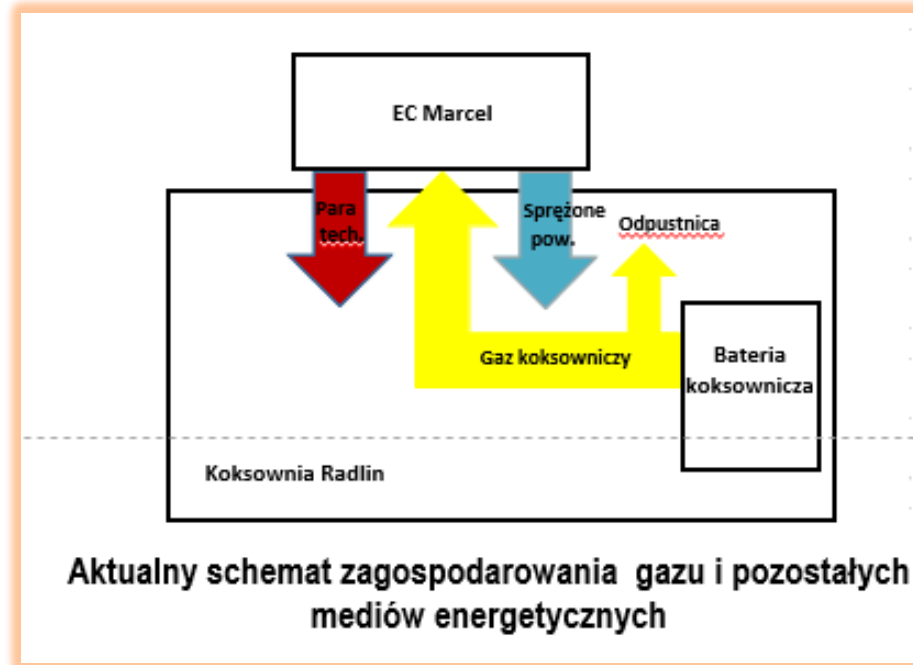
- ✓ zagospodarowanie nadwyżki gazu koksowniczego poprzez wykorzystanie jej jako paliwa gazowego do spalania w jednostce kogeneracji,
- ✓ produkcja ciepła w parze grzewczej na potrzeby technologiczne Koksowni Radlin oraz produkcja ciepła w wodzie grzewczej na potrzeby odbiorców zewnętrznych (Miasto Radlin i Polska Grupa Górnicza Sp. z o.o. – KWK ROW – Ruch Marcel)
- ✓ produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne i na zbyt.



Kluczowe elementy projektu inwestycyjnego:

- ✓ 2 kotły parowe o mocy cieplnej 2 x 52 MWt,
- ✓ 1 turbina upustowo-kondensacyjna o mocy 28 MWe,
- ✓ człon ciepłowniczy o mocy 37 MWt,
- ✓ instalacje pomocnicze.

Wybrane projekty strategiczne: Budowa bloku energetycznego w Koksowni Radlin



Jedyną drogą dojścia do zwiększenia efektywności ekonomicznej z dostępnego gazu koksowniczego jest jego zagospodarowanie indywidualnie przez każdą z Koksowni, poprzez jego spalanie w jednostkach kogeneracji tj. wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła na potrzeby własne i na sprzedaż odbiorcom zewnętrznym.

Wybrane projekty strategiczne: Instalacja KRAiC - budowa II ciągu wraz z kolumną odkwaszająco-odpadową w Koksowni Radlin

Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

- ✓ zapewnienie standardów ochrony środowiska według powszechnie przyjmowanych przepisów „Best Available Techniques - BAT” przy zwiększonej wydajności baterii koksowniczej PWR 1-bis oraz zapewnienie ekologicznego paliwa dla planowanego Bloku Energetycznego w Koksowni Radlin.



Efektom zrealizowanego projektu będzie dostosowanie wydajności instalacji oczyszczania gazu koksowniczego do możliwości produkcyjnych baterii PWR 1-bis



Instalacja KRAiC

Budowa II-ciągu KRAiC i zintegrowanej kolumny KOO pozwoli na utrzymanie zawartości:

siarkowodoru na poziomie poniżej 0,5 g/Nm³,

amoniaku na poziomie poniżej 0,03 g/Nm³,

Wybrane projekty strategiczne: Modernizacja Koksowni Radlin - III etap

Jaki jest zakres projektu inwestycyjnego?

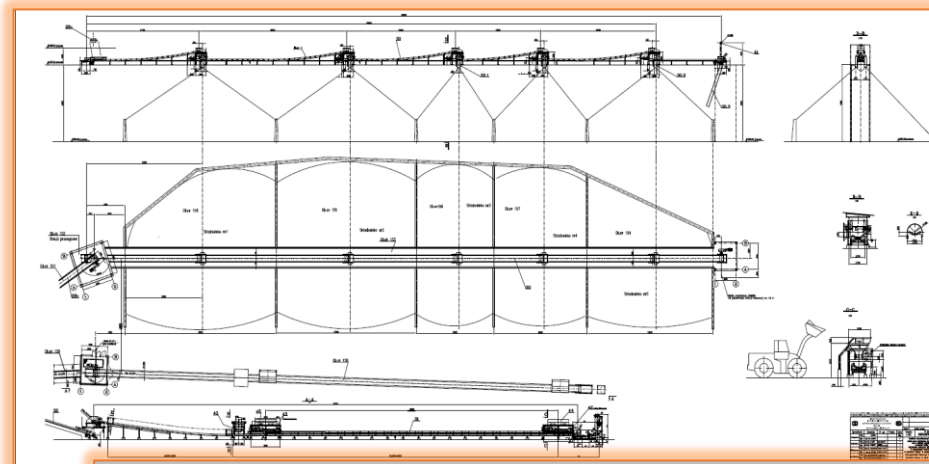
Projekt inwestycyjny ma charakter wyłącznie odtworzeniowy, wymuszony koniecznością technologiczną

Modernizacja Koksowni Radlin
- III etap

1. Rozbudowa
składowiska węgla

2. Budowa odmrażalni
wagonów - II blok

3. Rozbudowa
infrastruktury kolejowej



Rzut na rysunek – „Rozbudowa składowiska węgla wraz z urządzeniami towarzyszącymi”

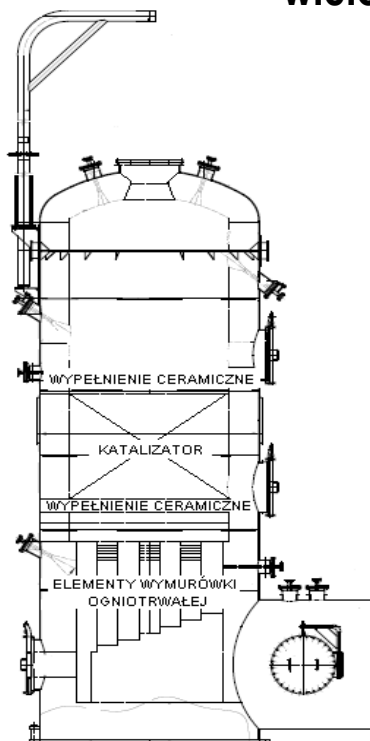


Bocznica kolejowa i odmrażalnia wagonów

Wybrane projekty strategiczne: Instalacja KRAiC w Koksowni Jadwiga

Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

Celem inwestycji jest zapewnienie najwyższych standardów ochrony środowiska oraz otrzymanie oczyszczonego gazu koksowniczego o parametrach pozwalających na wielokierunkowe zastosowanie



↓

Efektom stosowanej technologii będzie oczyszczenie gazu koksowniczego na poziomie określonym w dokumentach referencyjnych BAT/BREF dla instalacji koksowniczych a nawet poniżej nich

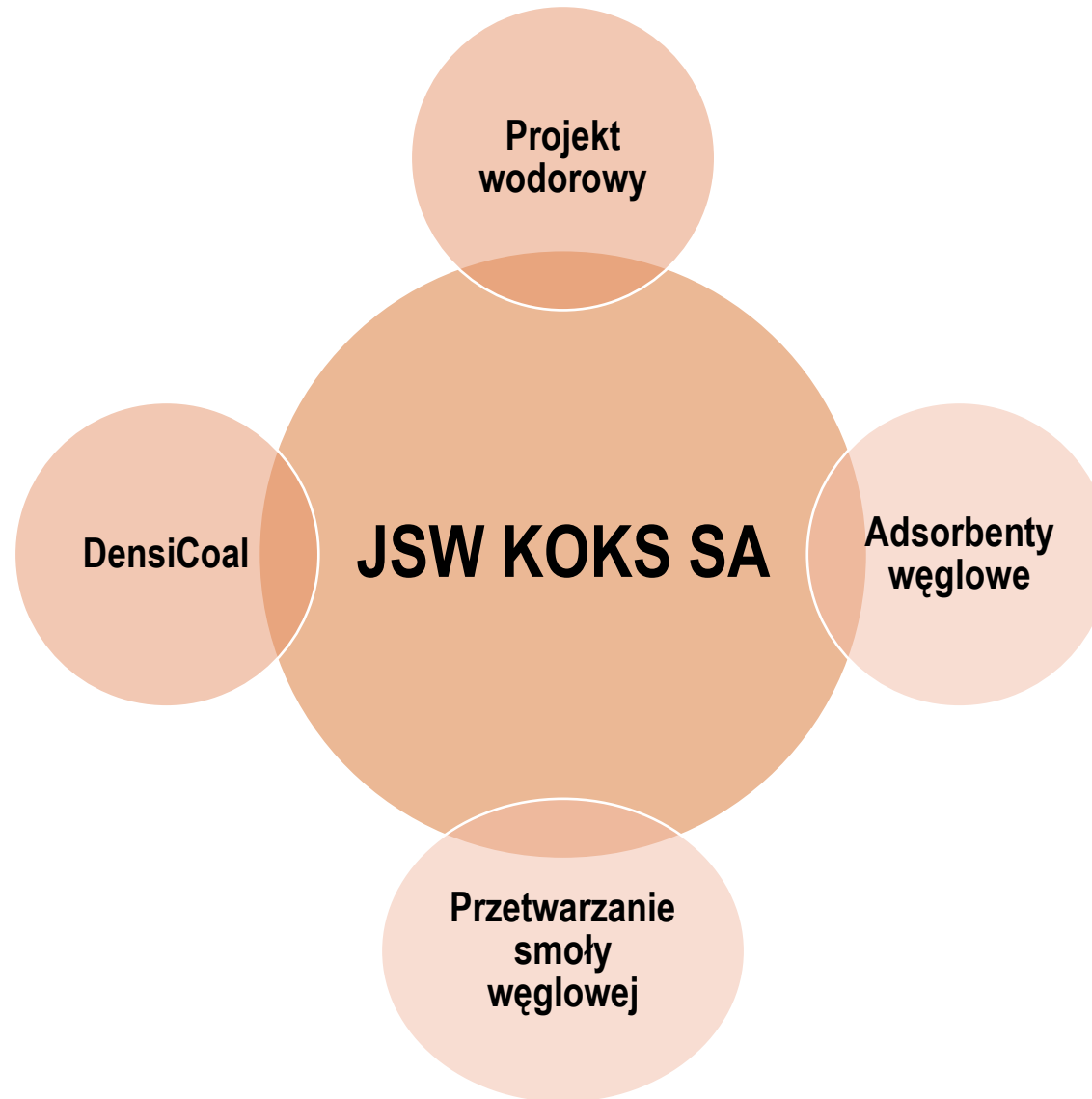
Surowy gaz koksowniczy w Koksowni Jadwiga zawiera:

- siarkowodór H_2S : 4÷6 g/Nm³
- amoniak NH_3 : do 6 g/Nm³
- naftalen $C_{10}H_8$: 10 g/ Nm³
- smoła: 60 g/Nm³

↓

Po realizacji projektu osiągnięte zostaną parametry gazu:

- siarkowodór H_2S : ≤ 0,5 g/Nm³
- amoniak NH_3 : 0,03 g/Nm³
- naftalen $C_{10}H_8$: ok. 0,2 g/Nm³
- smoła: ok. 0,1 g/Nm³



Projekty innowacyjne i rozwojowe

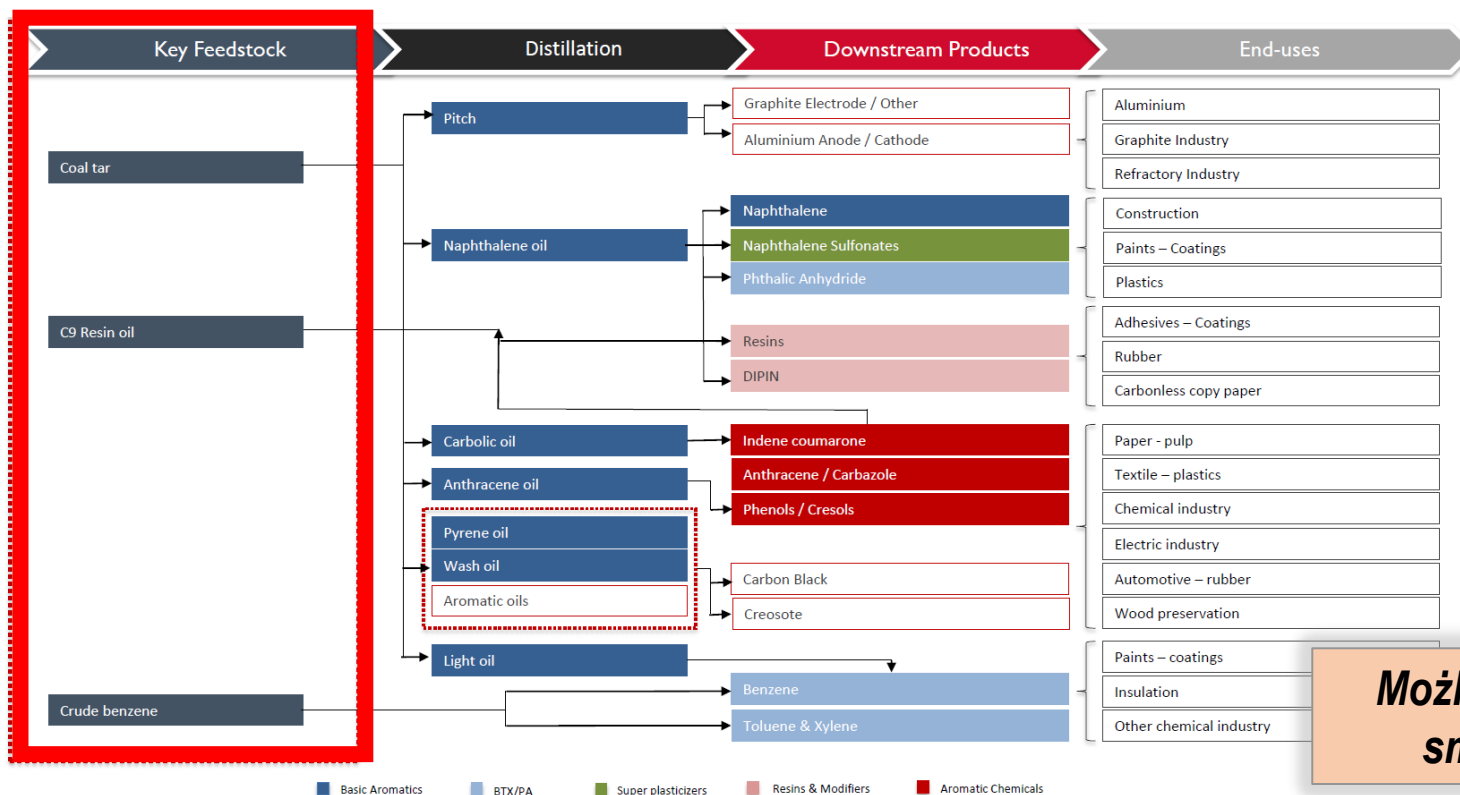
Przetwórstwo smoły węglowej

Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

- ✓ Uzyskanie nowych, wyżej przetworzonych produktów i półproduktów

Uzasadnienie biznesowe

- ✓ Poszukiwanie nowych dróg rozwoju
- ✓ Wzrost marży
- ✓ Gwarancja odbioru smoły
- ✓ Potencjał produkcyjny smoły w Spółce



Lokalizacja instalacji w Koksowni Przyjaźń z uwagi na:

- ✓ Bezpośredni dostęp do ponad 50% surowca
- ✓ Ograniczenie kosztów transportu
- ✓ Dostęp do mediów i infrastruktury

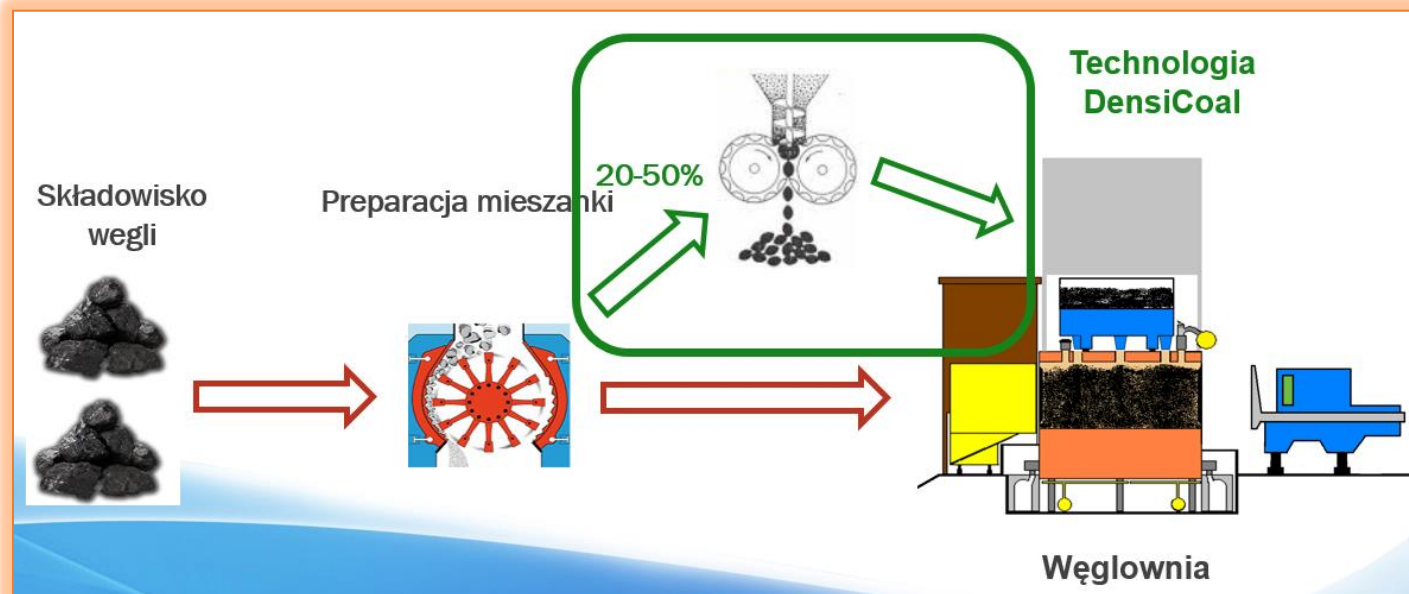
Możliwe ścieżki przerobu smoły koksowniczej

Projekty innowacyjne i rozwojowe

DensiCoal

Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

- ✓ **Celem projektu jest opracowanie technologii wytwarzania komponentu wsadów koksowniczych poprzez zagęszczanie mieszanek węglowych zawierających frakcje drobnoziarniste (DFW). - DensiCoal.**



1. Lokalizacja instalacji w Koksowni Przyjaźń

2. Korzyści techniczno-ekonomiczne:

- ✓ **Zwiększenie produktywności baterii o ok. 4,3%** (w wyniku zwiększenia gęstości wsadu o ok. 7%)
- **wzrost przychodów z produkcji koksu.**
- ✓ **Obniżenie kosztów surowców o ok. 2.5%.**
- ✓ **Redukcja jednostkowego zużycie ciepła do koksowania o ok. 0.64%.**
- ✓ **Umożliwienie wykorzystania DFW w produkcji koksu (dodatek w ilości 5-8%).**

Współpraca pomiędzy:

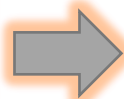
- ✓ **JSW SA,**
- ✓ **JSW Innowacje SA,**
- ✓ **JSW KOKS SA**

Projekty innowacyjne i rozwojowe

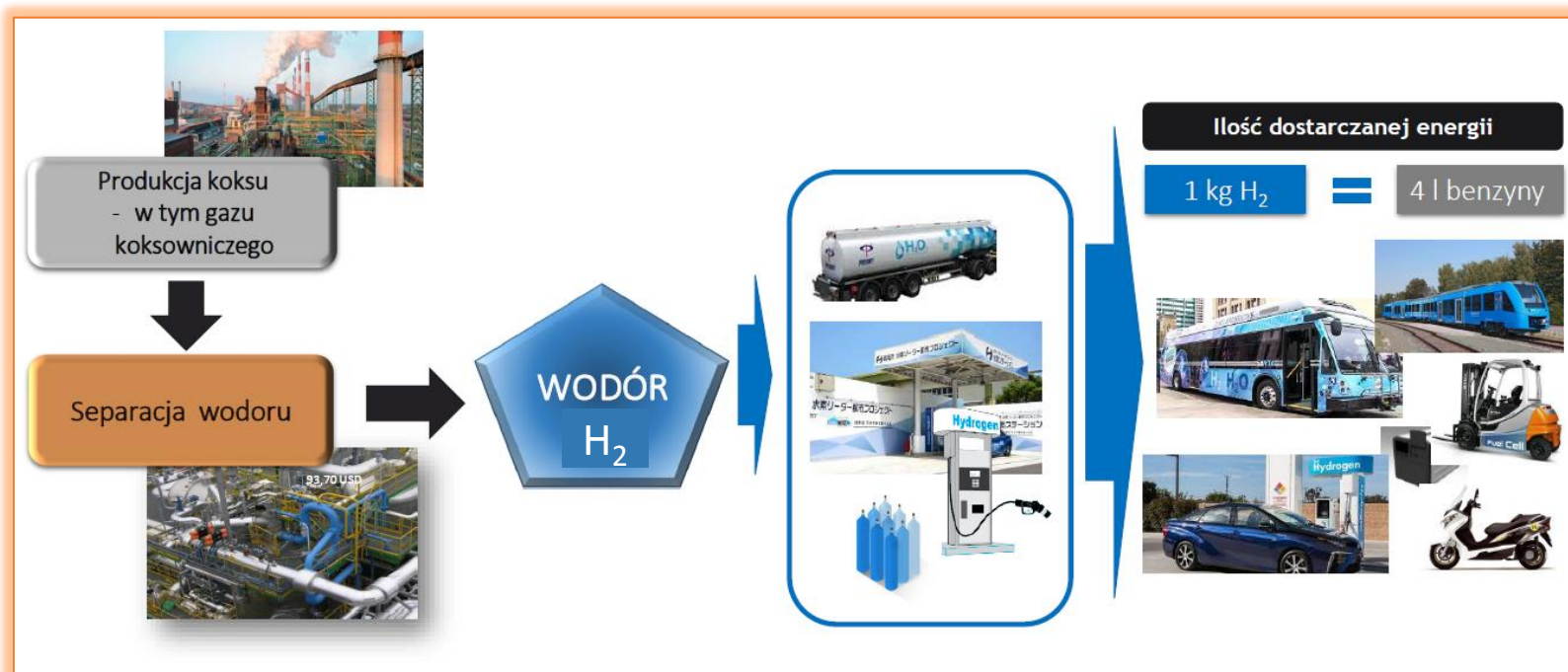
Projekt wodorowy

Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

- ✓ **Separacja wodoru z gazu koksowniczego w oparciu o technologię PSA**



Odseparowany i oczyszczony wodór może być wykorzystywany w ogniwach wodorowych do ekologicznej i bezemisyjnej produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, ekologicznego transportu publicznego, zasilania urządzeń elektrycznych i awaryjnych stacji zasilania (szpitale, szkoły, urzędy).



Współpraca pomiędzy:

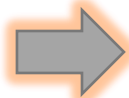
- ✓ JSW SA,
- ✓ JSW Innowacje SA,
- ✓ JSW KOKS SA



Projekty innowacyjne i rozwojowe

Adsorbenty węglowe - DĘBIEŃSKO

Produkcja adsorbentów węglowych w oparciu o surowce dostępne w Grupie JSW



Jaki jest cel realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego?

✓ **Zmiana profilu produkcyjnego Koksowni Dębieńsko w kierunku produkcji sorbentów węglowych w Zakładzie Produkcji Adsorbentów Węglowych – Wydział Pylistego Koksu Aktywnego (PKA) oraz Wydział Formowanych Adsorbentów Węglowych (FAW)**

Pylisty węgiel aktywny

- uzdatnianie wody,
- oczyszczanie substratów i produktów w przemyśle spożywczym,
- oczyszczanie cieczy w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym,
- rafinacja cukru,
- procesy katalityczne,
- oczyszczanie spalin,
- oczyszczanie ścieków.

Ziarnisty węgiel aktywny

- uzdatnianie wody,
- odzysk rozpuszczalników,
- adsorpcja gazów i par,
- uzdatnianie powietrza,
- rafinacja cukru,
- odzysk złota.

Formowany węgiel aktywny

- oczyszczanie i uzdatnianie wody pitnej,
- odzysk złota,
- oczyszczanie ścieków,
- adsorpcja gazów,
- wychwytywanie lotnych związków organicznych i odzysk rozpuszczalników,
- ograniczenie emisji z transportu,
- usuwanie odorów.

Zastosowanie węgla aktywnego w zależności od jego formy



Współpraca pomiędzy:

- ✓ JSW SA,
- ✓ JSW Innowacje SA,
- ✓ JSW KOKS SA

Możliwość wtrysku sorbentów pylistych do kanałów spalinowych w elektrowniach

Realizacja strategicznych projektów inwestycyjnych w latach 2018-2030 gwarantuje umocnienie pozycji Spółki JSW KOKS S.A. jako wiodącego producenta koksu w Europie oraz...

....daje możliwość podejmowania dalszych przedsięwzięć inwestycyjnych (**ROZWOJOWYCH**) w obszarze odzysku i przetwórstwa produktów węglpochodnych, a także osiągnięcia niezależności energetycznej Spółki (**GRUPY KAPITAŁOWEJ**) w połączeniu z minimalizacją oddziaływania instalacji na środowisko.

Stwarza to obszar do nawiązywania dalszej współpracy pomiędzy środowiskiem przemysłu i jednostek naukowo-badawczych.

Dziękuję za uwagę

