



GÓRNICTWO PRZYSZŁOŚCI

w stronę JSW 4.0 – inspiracje, wizja,
realizacja.

Jastrzębska Spółka Węglowa S.A.

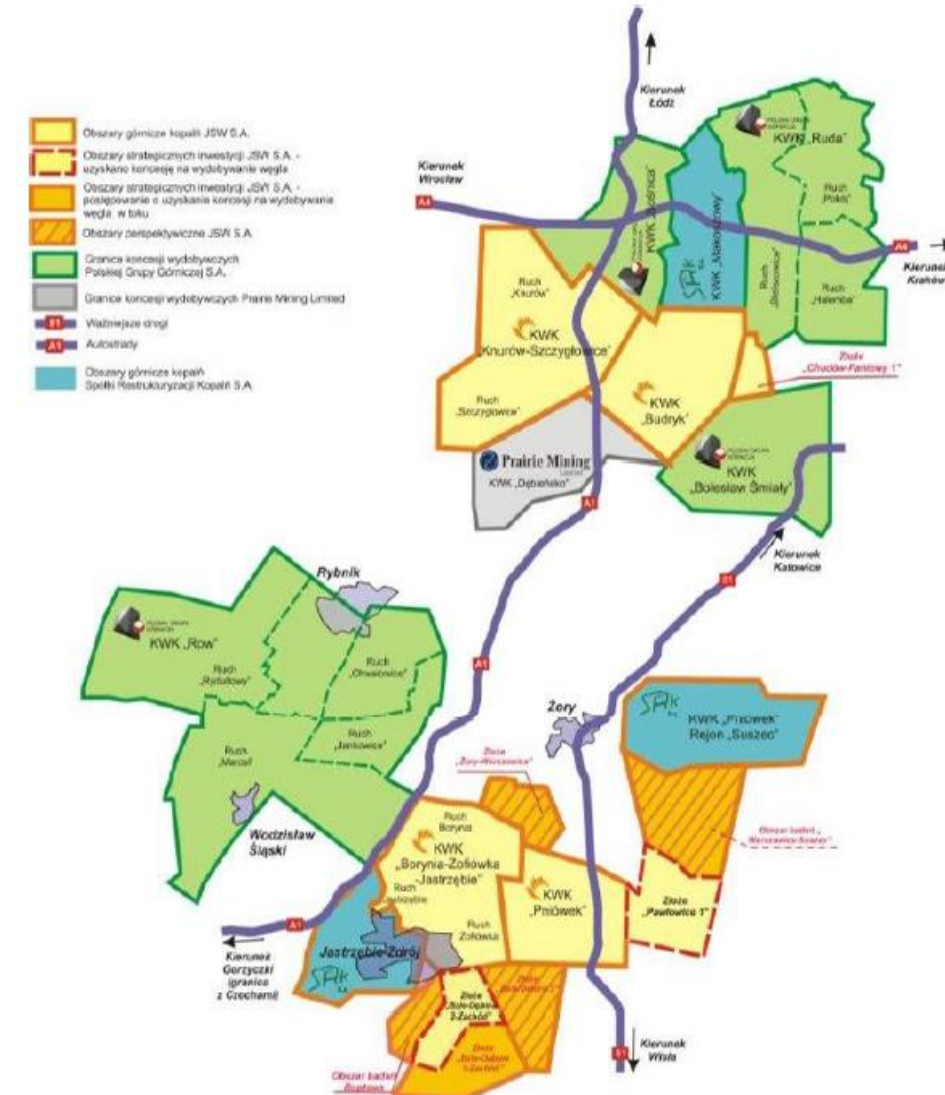


➤ JSW jest największym producentem węgla koksowego oraz największym producentem koksu w Unii Europejskiej:

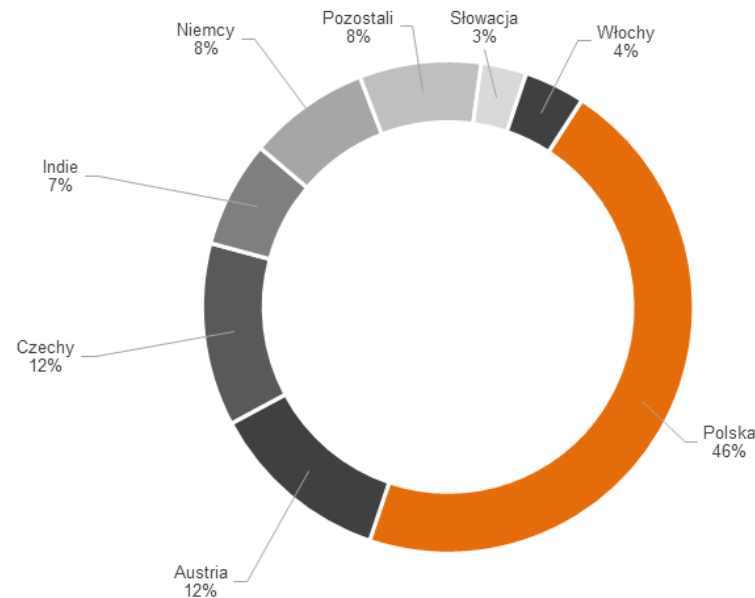
- 4 kopalnie węgla kamiennego (w tym 7 Ruchów), w 2017 r. wyprodukowało 14,8 mln ton węgla, z czego ok. 72% to węgiel koksowy,
- 4 koksownie, w 2017 r. wyprodukowały 3,5 mln ton koksu, co stanowiło ok. 40% krajowej produkcji koksu w tym okresie (głównie koks wielkopiecowy).

➤ Kopalnie JSW S.A. posiadają łącznie ok. 6,119 mld ton zasobów bilansowych węgla w tym ok. 0,977 mld ton zasobów operatywnych węgla.

➤ W odległości do 500 km funkcjonuje większość europejskich hut wykorzystujących proces wielkopiecowy z użyciem koksu



Struktura przychodów Grupy według krajów przeznaczenia w ujęciu wartościowym na 30 czerwca 2018 roku



Strategia GK JSW na lata 2018 – 2030

Cele strategiczne

Nadrzędnym celem strategicznym jest wzrost wartości GK JSW

Cele cząstkowe



Zabezpieczenie dostępu do zasobów węgla koksowego poprzez **rozwojowe inwestycje** związane z udostępnieniem nowych złóż oraz nowych poziomów wydobywczych.



Wdrażanie **innowacyjnych rozwiązań techniczno-technologicznych** mających wpływ na efektywność poszczególnych procesów.



Zwiększenie wydobycia i sprzedaży węgla do poziomu powyżej **18 mln ton netto** w 2030 r. oraz stabilizacja produkcji i sprzedaży koksu na poziomie powyżej **3,4 mln ton** w latach 2018-2030.



Wzrost wartości dodanej poprzez efektywne wykorzystanie węglopochodnych i dążenie do samowystarczalności energetycznej – **optymalizacja energochłonności**.



Zwiększenie udziału produkcji węgla koksowego w produkcji ogółem do poziomu **powyżej 85%** od 2020 r. – Program JAKOŚĆ.



Rozwój **kapitału ludzkiego**, dalsze podnoszenie wysokich standardów bezpieczeństwa oraz dbałość o środowisko.



Optymalizacja struktury i poziomu kosztów z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań – Program EFEKTYWNOŚĆ.

Inwestycje rozwojowe – segment wydobywania

KWK „Knurów-Szczygłowie”

- Budowa poziomu 1050 Ruch Knurów
- Budowa poziomu 1050 Ruch Szczygłowie
- Modernizacja Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla

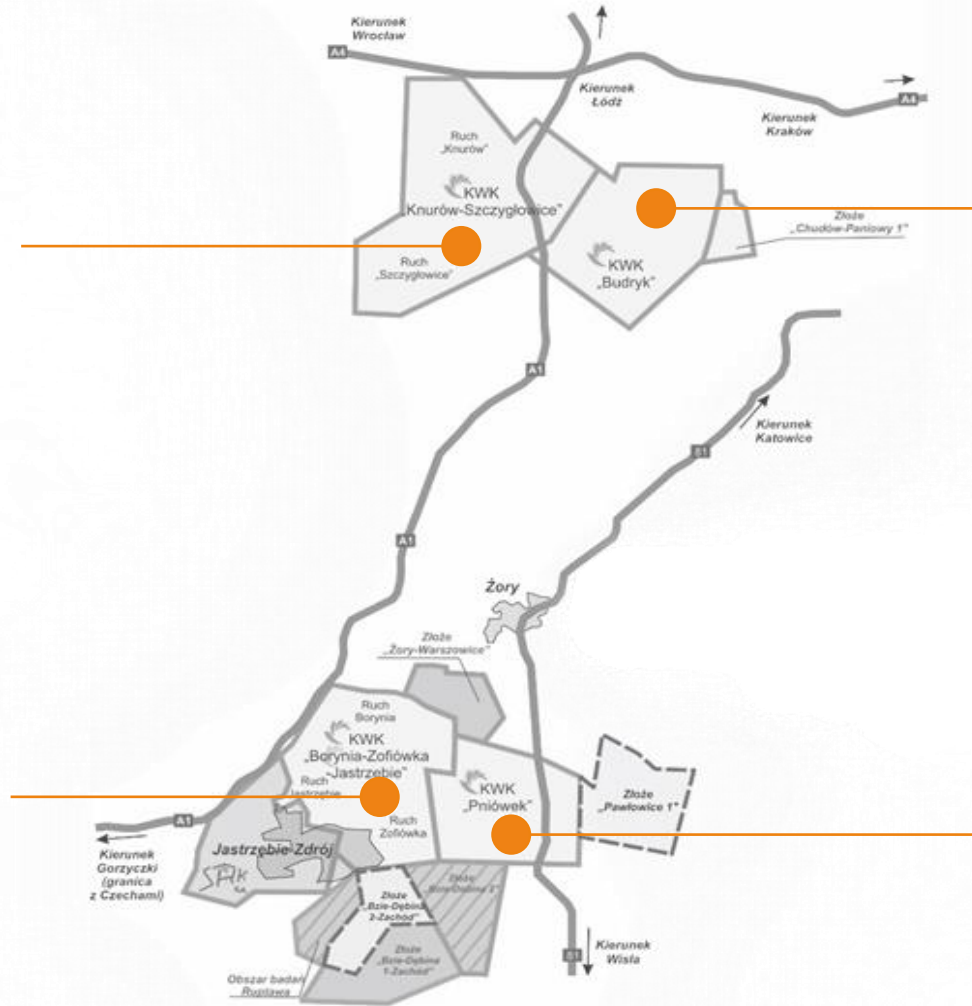
KWK „Borynia-Zofiówka-Jastrzębie”

Ruch Borynia

- Budowa poziomu 1120

Ruch Zofiówka

- Udostępnienie i zagospodarowanie zasobów złoża „Bzie-Dębina 2-Zachód” i „Bzie-Dębina 1-Zachód”
- Budowa poziomu 1080



KWK „Budryk”

- Budowa poziomu 1290
- Udostępnienie nowych zasobów w pokładzie 405/1 i 405/2 oraz dla nowego złoża
- Modernizacja Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla

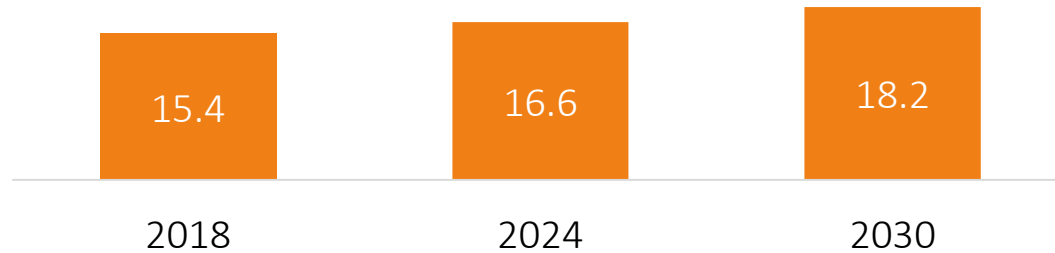
KWK „Pniówek”

- Udostępnienie i zagospodarowanie zasobów złoża „Pawłowice 1”
- Rozbudowa poziomu 1000 wraz z pogłębianiem szybu III i IV
- Budowa poziomu 1140

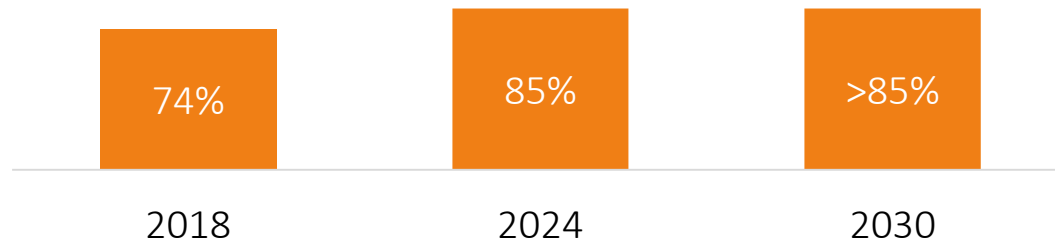
Istotne zwiększenie produkcji węgla

JSW S.A. planuje zwiększenie wydobycia węgla do poziomu ok. 18,2 mln ton w 2030 r. oraz zwiększenie udziału węgla koksowego do 85%

Wzrost produkcji węgla ogółem
[mln ton]



Wzrost udziału węgla koksowego w produkcji
[%]



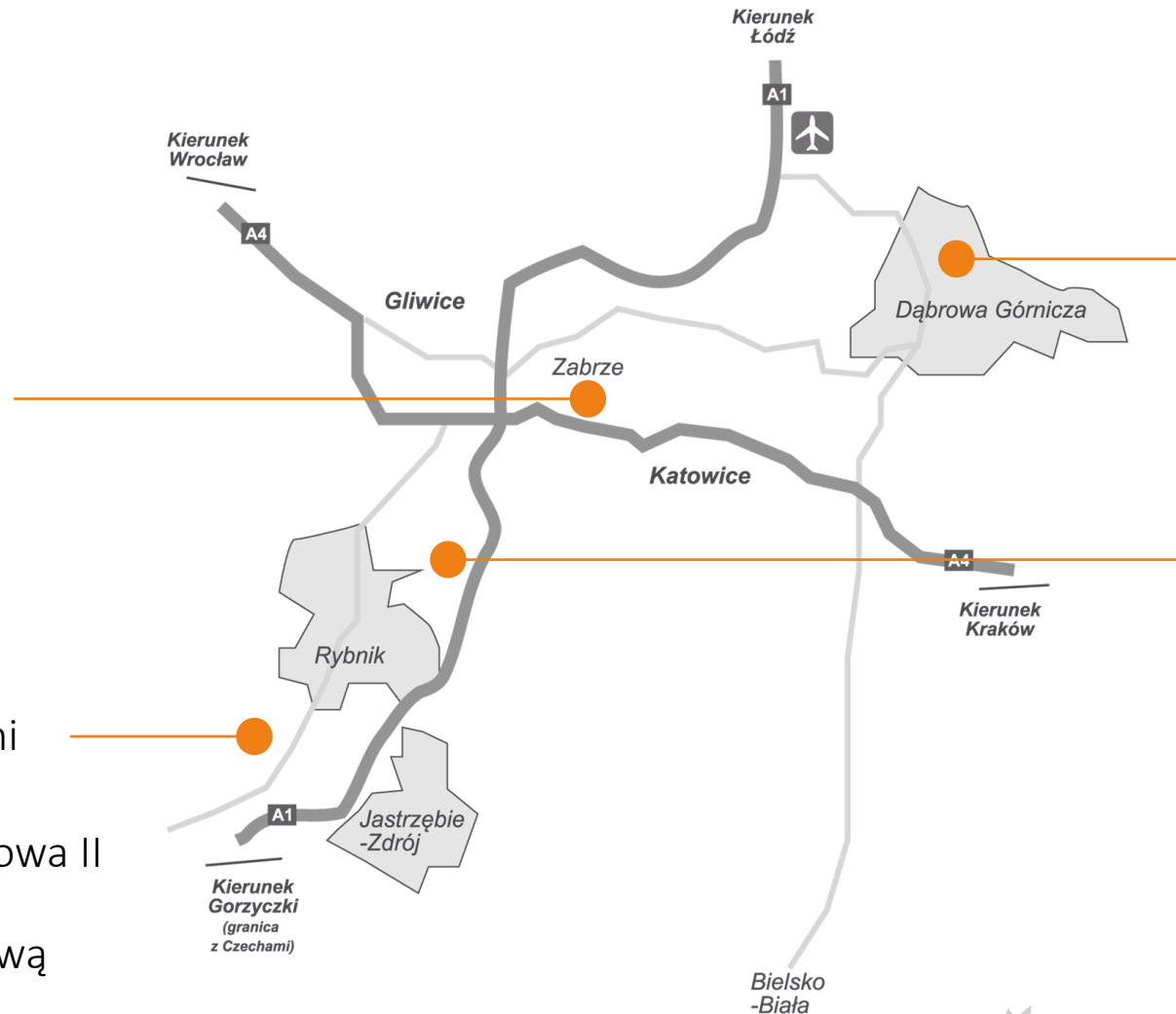
Inwestycje rozwojowe – segment koksu

Koksownia JADWIGA

- Instalacja odsiarczanie gazu
- Zagospodarowanie gazu nadmiarowego

Koksownia RADLIN

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



Koksownia PRZYJAŹŃ

- Modernizacja dwóch baterii koksowniczych

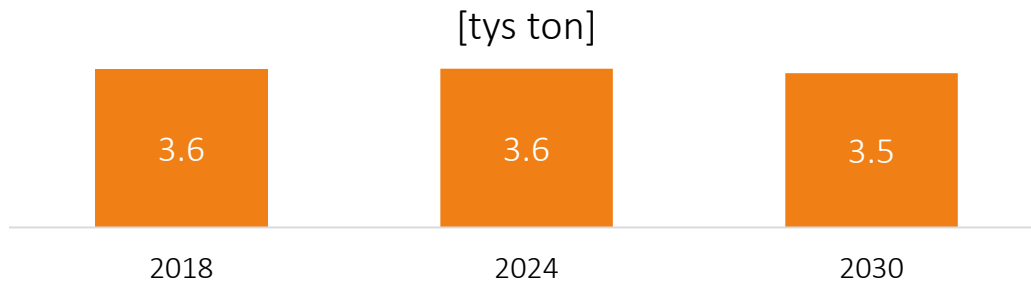
DEBIENSKO

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

Stabilna produkcja koksu

W obszarze produkcji koksu zakłada się **dostosowanie poziomu produkcji oraz struktury produkcji w ramach poszczególnych Koksowni w taki sposób, aby maksymalizować marżę generowaną przez Grupę.**

Oczekiwana produkcja koksu w latach 2018-2030



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

Strategia JSW S.A. na lata 2018-2030

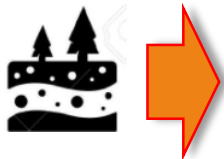
Jednym ze środków realizacji nadrzędnego celu biznesowego JSW, jakim jest **ZWIEKSZENIE EFEKTYWNOŚCI**, jest wsparcie technologiczne całego procesu produkcyjnego JSW – od węgla po koks.

- ✓ Wdrażanie nowoczesnych systemów informatycznych do różnych sfer działalności górniczej oraz koksowniczej, usprawniających procesy technologiczne, monitorujących pracę maszyn i urządzeń oraz w sferze planowania produkcji.
- ✓ Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań mających wpływ na efektywność poszczególnych procesów w obszarze węgla - koks.
- ✓ Zwiększenie potencjału produkcji oraz zapewnienie stabilnej jakości oferowanych produktów.





Rozpoznanie złóż węgla, opracowanie map 3D, zamodelowanie oczekiwanych parametrów wydobywanego węgla, możliwość analizy najefektywniejszych ścieżek wydobywania

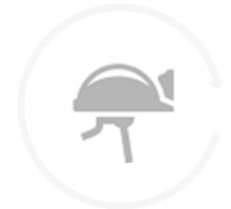
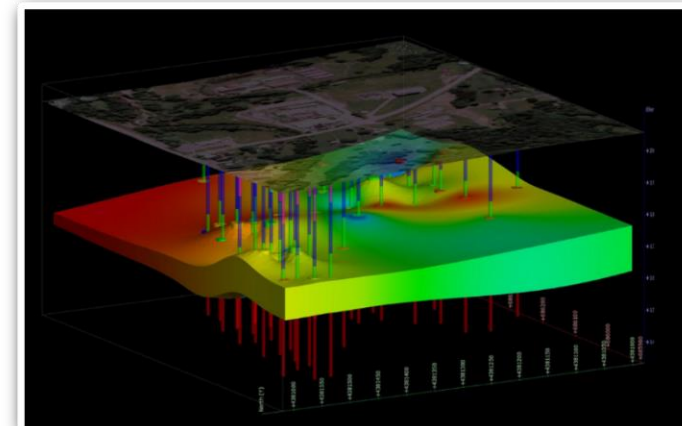


Projekt: Rozbudowa Jednolitej Mapy Cyfrowej – Model Złoża

1. W toku prac projektowych wybrano rozwiązanie do modelowania geologicznego oraz system do harmonogramowania produkcji.
2. W pierwszym etapie zostaną zbudowane modele geologiczne 3D złoża dla KWK Budryk i części Ruch Zofiówka (Bzie-Dębina) oraz wdrożone harmonogramowanie w KWK Budryk.
3. Zakończenie całego projektu zaplanowane jest na 31.08.2019 r.



Rozbudowa **Jednolitej Mapy Cyfrowej** o aspekty jakościowe i symulacyjne



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0

Analiza procesu wydobywania, zebranie informacji z systemów monitoringu oraz czujników na urządzeniach, zarządzanie serwisem, przewidywanie przestojów. Tworzenie całościowego modelu integrującego systemy klasy SCADA.

Projekt: Wdrożenie systemu klasy Reliability Centered Maintenance (RCM)

1. Wdrożone zostało rozwiązanie PI System, które służy do wspierania procesu zarządzania i monitorowania środków produkcji oraz stanowi platformę do zbierania danych z systemów produkcyjnych i technologicznych.
2. Zakupiono światłowody wraz z osprzętem i rozpoczęto rozbudowę sieci szkieletowej pod ziemią.

Projekt: Budowa wspólnej infrastruktury i architektury IT/OT

1. Opracowano wytyczne w zakresie standaryzacji transmisji danych technologicznych.
2. Powołano oddziały automatyki na każdej kopalni.
3. Centrum Kompetencyjne w Advicom zostało rozszerzone o zespół automatyki oraz poszerzyło kompetencje o obsługę infrastruktury teletechnicznej pod ziemią.
4. Advicom podpisał umowy z głównymi dostawcami w tym obszarze i przejmuje część ich kompetencji.

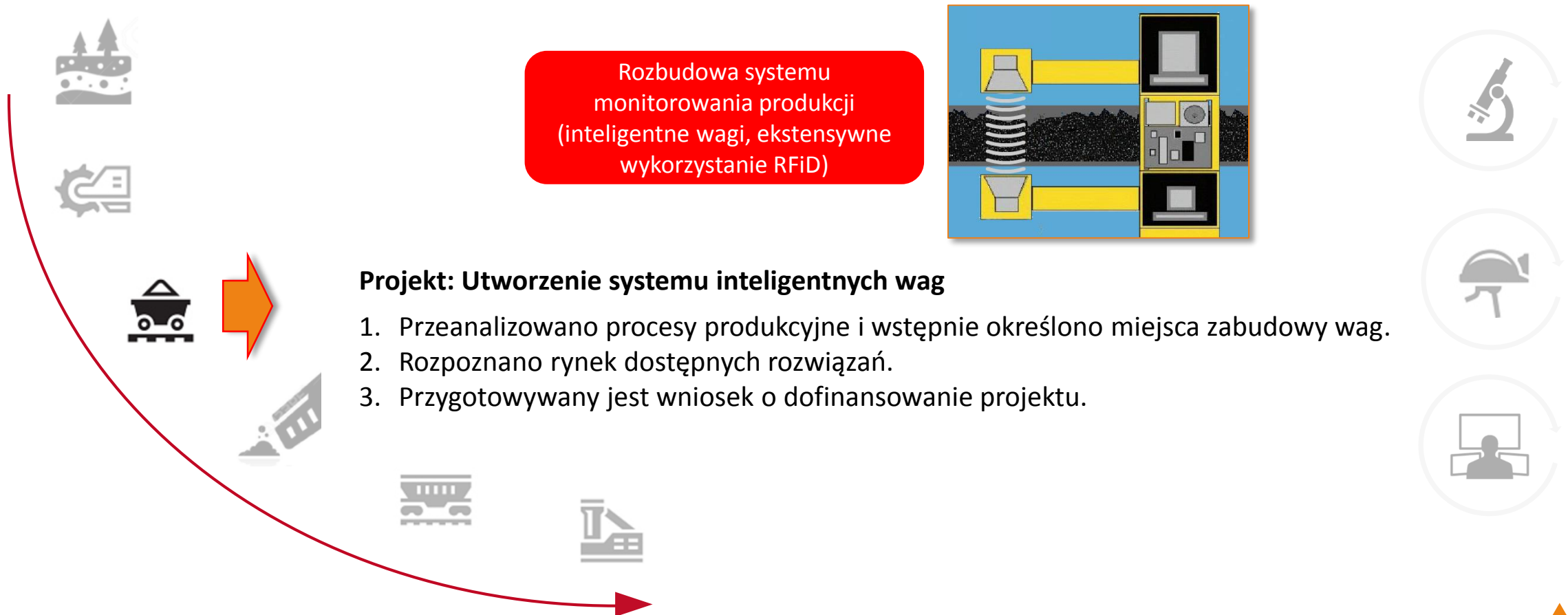
Tworzenie całościowego modelu integrującego systemy teletechniczne



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0

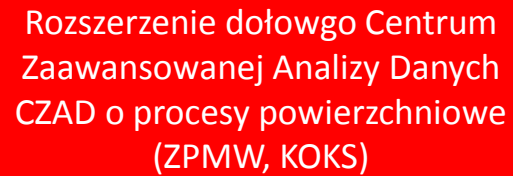
Wiedza online nt. wydobytego materiału pod względem jakości, ilości, wagi, wraz z możliwością skorelowania z zapotrzebowaniem na mieszankę w koksowni.



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0

Zakłady przeróbcze zintegrowane z koksowniami, modelami wyliczającymi optymalne składy mieszanek, wczesne zarządzanie podażą i możliwościami zaspokojenia popytu.



Rozszerzenie dołowego Centrum Zaawansowanej Analizy Danych CZAD o procesy powierzchniowe (ZPMW, KOKS)



Projekt: Wdrożenie systemowego wsparcia tzw. Demand Driven Planning

Projekt będzie uruchomiony po zakończeniu prac nad wdrożeniem rozwiązań do modelowania geologicznego złoża 3D oraz harmonogramowania produkcji.

Projekt: Rozbudowa Centrum Zaawansowanej Analityki Danych

W roku 2019 planuje się rozbudowę CZAD o monitoring i analizy procesów produkcyjnych na powierzchni.

Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0

Zarządzanie transportem, pełna synchronizacja między zakładami wydobywczymi a koksowniami.

Projekt: Budowa jednolitego systemu wymiany danych i monitoringu cyklu węgla i koksu

Projekt zakłada rozbudowanie obecnie dostępnej informacji zarządczej udostępnianej poprzez platformę raportową o kolejne źródła danych i raporty. Projekt koncentruje się na danych dotyczących cyklu węgla i koksu.

Projekt: Wdrożenie systemu klasy Advanced Process Control

Projekt ma na celu zwiększenie automatyzacji cyklu produkcyjnego, między innymi poprzez zarządzanie transportem (np. znakowanie materiałów i środków transportu), wagą, przestojami - minimalizacja kosztów przestoju, pełna synchronizacja między zakładami wydobywczymi a koksowniami.

Realizacja projektów przewidziana od stycznia 2020 r.



Fizyczne i systemowe
połączenie monitorowania
cykli Węgiel-Koks



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0

Usprawnienie monitoringu pieców i mieszanek, automatyczne zarządzanie popytem na węgiel odpowiedniej jakości, automatyzacja regulacją parametrów produkcyjnych koksu.



Rozbudowa systemów JSW Koks o funkcje automatyzacji i symulacji



Projekt: Wdrożenie systemu klasy Advanced Process Control

Część projektu, w ramach której planuje się zwiększenie automatyzacji cyklu produkcyjnego oraz symulacji składu mieszanek i jakości produktu końcowego.

Realizacja projektu przewidziana od stycznia 2020 r.

Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

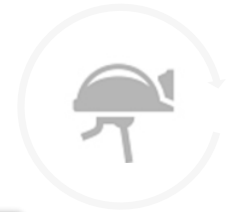
JSW 4.0

Digitalizacja i zwiększenie częstotliwości procesu badania jakościowego produktów wydobywania i przetwórstwa, integracja zwrotna z modelami predykcyjnymi i zarządczymi.

Projekt: **Digitalizacja i automatyzacja procesu badania jakości węgla i koksu**

1. W ramach prac projektowych przeanalizowano obecny proces zlecenia i pobierania próbek oraz wypracowano docelowy przebieg tego procesu.
2. Zidentyfikowano i przeanalizowano inicjatywy związane z automatyzacją i robotyzacją zadań oraz procesów zachodzących w CLP-B.
3. Przeanalizowano architekturę systemów IT GK JSW i opracowano model przepływu danych w kontekście wdrożenia systemu LIMS.
4. Zebrano wymagania dla systemu LIMS oraz przeanalizowano dostępne rozwiązania.
5. Trwają prace nad wypracowaniem optymalnych decyzji dotyczących dalszych działań.
6. Przygotowywany jest wniosek o dofinansowanie projektu.

Pełna informatyzacja i automatyzacja procesów w Centralnym Laboratorium Pomiarowo-Badawczym JSW

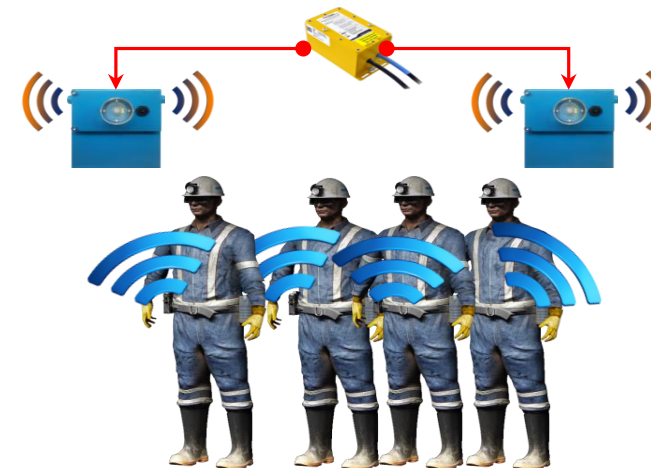


Zwiększenie bezpieczeństwa pracy pod ziemią, monitorowanie miejsca pobytu podziemnego, informowanie o zagrożeniach i czynnikach zewnętrznych.

Projekt: Bezpieczeństwo Załóg Górniczych

1. Opracowano koncepcję biznesową wdrożenia systemów do monitoringu i lokalizacji pracowników pod ziemią oraz łączności bezprzewodowej pod ziemią.
2. Przeanalizowano dostępne rozwiązania i wytypowano kilku dostawców do przeprowadzenia wdrożeń pilotażowych.
3. Rozpoczęto rozbudowę posiadanej infrastruktury kabla promieniującego, w celu zwiększenia dostępności i niezawodności łączności bezprzewodowej pod ziemią.

Rozbudowa systemów lokalizacji i łączności bezprzewodowej, w tym o funkcje proaktywne



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0

Włączenie wszystkich etapów produkcji w jeden model danych podlegający ciągłemu zasilaniu danymi w czasie rzeczywistym, budowa modeli analitycznych i data-miningowych.



Projekt: Zbudowanie modelu danych dla funkcji zarządczych i działalności podstawowej

1. Na bieżąco prowadzona jest analiza danych raportowych w poszczególnych obszarach biznesowych.
2. Wybrano narzędzie informatyczne wspierające budowę modeli danych.
3. Rozpoczęto szkolenia użytkowników.

Projekt: Zbudowanie hurtowni danych i/lub platformy big data dla obszaru OT

1. Prowadzone są prace mające na celu identyfikację potencjalnych źródeł danych.
2. Trwa analiza dostępnych na rynku rozwiązań.

**CZAD - Data Mining
Predykcyjne Utrzymanie Ruchu
– Predictive Maintenance**



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

JSW 4.0



Jednym ze środków do realizacji nadrzędnego celu biznesowego jest wsparcie techniką IT i OT całego procesu produkcyjnego JSW od węgla po koks.



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

Projekt: Inteligentna Kopalnia – JSW 4.0

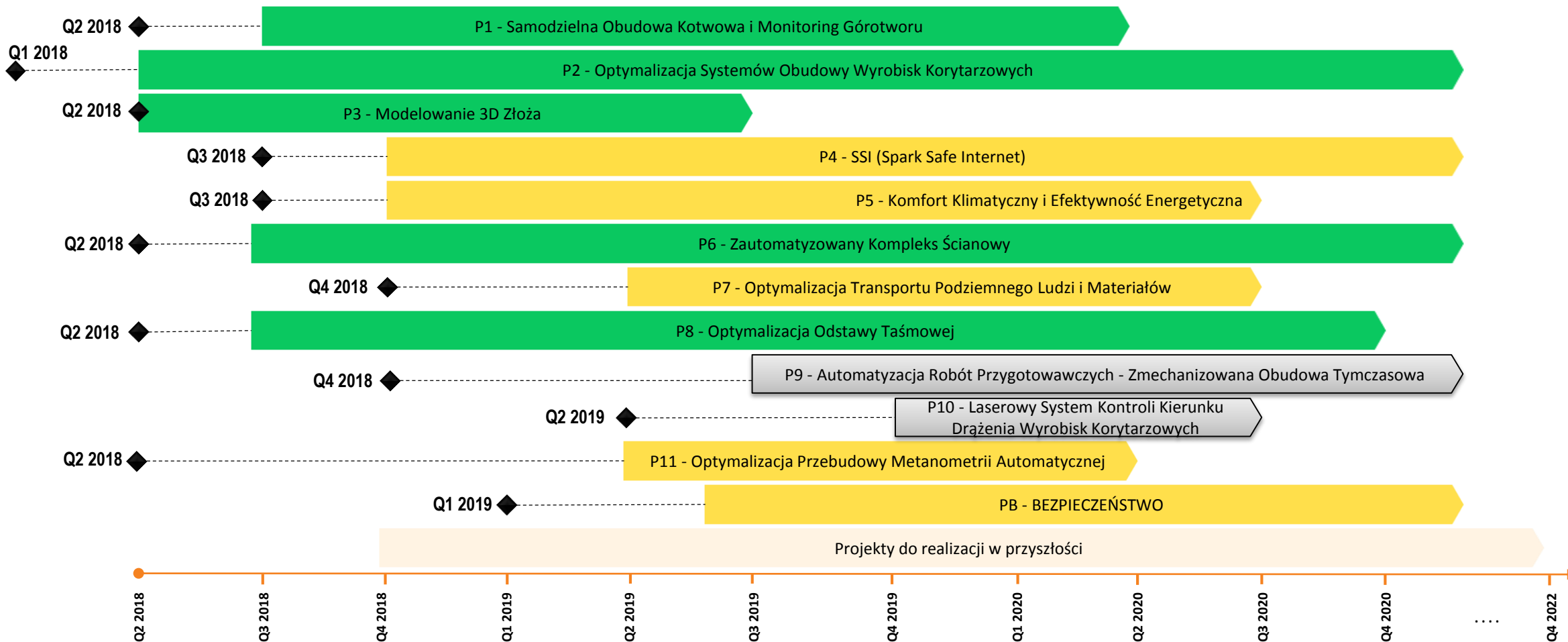
Inteligentna Kopalnia - to kopalnia która osiąga wysokie wskaźniki wzrostu ekonomicznego oraz pozycję rynkową dzięki umiejętnemu wykorzystaniu WIEDZY będącej siłą działań innowacyjnych w każdym elemencie ciągu produkcyjnego i jej bezpośredniego otoczenia. Kopalnia taka minimalizuje również wpływ swojej działalności na środowisko.



Inicjatywy rozwojowo-innowacyjne

Harmonogram Programu Inteligentego Kopalnia

W ramach zrealizowanego Studium Wykonalności Zespół Zadaniowy zidentyfikował 12 projektów do realizacji w ramach Programu IK, z czego pięć jest już uruchomionych, a kolejnych 7 planowanych do uruchomienia w latach 2018-2019.



LEGENDA

- Projekt uruchomiony
- Projekt w przygotowaniu
- Projekt do uruchomienia w przyszłości
- Decyzja o uruchomieniu projektu



**Jastrzębska
Spółka
Węglowa SA**

**Aleja Jana Pawła II 4
44-330 Jastrzębie-Zdrój**

tel.: +48 32 **756-41-13** , *fax:* +48 32 **476-26-71**
www.jsw.pl , jsw@jsw.pl