

WYZWANIA W GOSPODARCE WODNEJ W KONTEKŚCIE TRANSFORMACJI



Z mapy Polski znikną cenne rzeki. Wrócą skażone i zanieczyszczają ujęcia wody pitnej?

Przemysław Błaszczyk

Poniedziałek, 6 grudnia 2021 (12:05)

Do 15 grudnia Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bolesław” wstrzymają wypompowywanie wód z kopalni Olkusz-Pomorzany. Z tego też powodu około 95 proc. wody w Sztole i Białej przestanie płynąć. Ekolodzy przekonują, że region olkuski czeka katastrofa ekologiczna. „To nie byłaby tylko klęska ekologiczna, ekonomiczna i społeczna, ale również wizerunkowa Polski. To gorsza sprawa niż z likwidacją kopalni w Turowie” – alarmują

Naukowcy pozytywnie o skuteczności systemu odprowadzania wód kopalnianych do Odry



Energia z wód kopalnianych może być źródłem ciepła

15 grudnia 2021 © Portal gospodarka i ludzie autor: TRz

PAP | NOWE TECHNOLOGIE AKTUALNOŚCI

Data dodania: 05.06.2017



Wody z czynnych i zamkniętych kopalni kamiennego, odpompowywane nie tylko by nie doszło do zalania istniejących wyrobisk, mogą być ekologicznym źródłem ciepła do ogrzewania domów – wskazują na to przez ostatnie trzy lata badali taki

Kopalnia Węgla Kamiennego Centrum przekształcana jest w pompownię wód dołowych

23 sierpnia 2022 © Portal gospodarka i ludzie autor: MD

Górnictwo: SRK podpisała umowę z Katowickimi Wodociągami



Do Kłodnicy w Gliwicach wpływa podejrzana, szarobrazowa substancja. To wody dołowe z nieczynnej kopalni

GLIWICE 16.09.2022, 18:38



EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

Nowa wizja rozwoju, nowe wartości i polityki sektorowe zgodne z celami zrównoważonego rozwoju



Nawiązanie do New Deal z lat 30 - tych XX w.



Transformacja technologiczna i gospodarcza



Zielona gospodarka i inwestycje



Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r.



Ochrona życia ludzkiego, zwierząt i roślin poprzez ograniczenie zanieczyszczeń



Wspieranie przedsiębiorstw na drodze do światowego przywództwa w dziedzinie czystych produktów i technologii



Zapewnienie, aby transformacja odbywała się w sposób sprawiedliwy i włączający

Źródło: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism_pl

UNIJNE REGULACJE

**Pakiet klimatyczno-energetyczny +
Dyrektywy ds. jakości powietrza**

Ramowa Dyrektywa Wodna

Taksonomia EU *

**Strategia w zakresie
przystosowania do zmiany
klimatu (COM(2021) 82)**

Agenda miejska dla UE

**Gospodarka cyrkularna + Plan
Działania**

**Mapa drogowa dla Europy
efektywnie korzystającej z
zasobów (COM(2011) 571)**

**Nowa Strategia Przemysłowa
Europy (COM(2020) 102)**

**Strategia na rzecz
bioróżnorodności do 2030**

**Działania rozwojowe, badawcze i innowacyjne zgodne z zasadą
"NIE WYRZĄDZAĆ ZNACZNEJ SZKODY".**

* REGULATION (EU) 2020/852 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088

SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

Umożliwienie regionom łagodzenia społecznych, gospodarczych i środowiskowych skutków transformacji w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu



dywersyfikacja i modernizacja gospodarek lokalnych

Regiony uzgodnione z KE
Zlecający: Komisja Europejska (DG REFORM)

WIELKOPOLSKIE

DOLNOŚLĄSKIE

ŚLĄSKIE



Fundusz Sprawiedliwej Transformacji 2021-2027



mitigacja negatywnego wpływu transformacji energetycznej na zatrudnienie

Regiony negocjowane z KE

Zlecający: Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej

ŁÓDZKIE

LUBELSKIE

MAŁOPOLSKIE

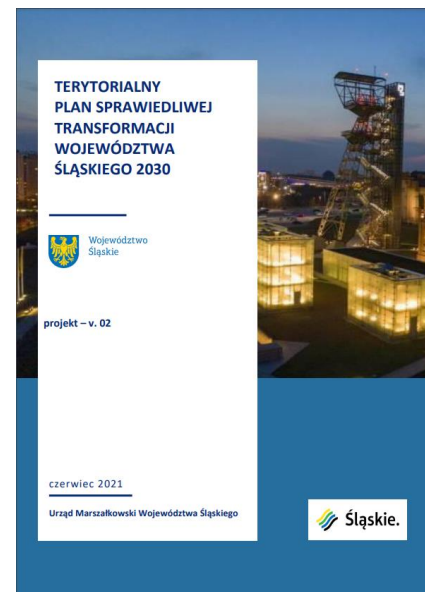
Wczesne planowanie
Szeroki dialog społeczny



Nowe kwalifikacje
Jakość życia
Modele biznesowe w tym PPP

7,5 mld euro

na wsparcie społecznej i gospodarczej transformacji regionów węglowych UE



GIG Instytut Badawczy

MECHANIZM SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI

**I FILAR
Fundusz
Sprawiedliwej**

Transformacji

**II FILAR
INVEST EU**

**III FILAR
Pożyczki
Europejskiego banku
Inwestycyjnego**

TERYTORYALNY PLAN SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI

Delimituje obszar i kierunki interwencji. Warunkuje możliwość pozyskania środków z FST. Zapewnia plan korzystania z pozostałych filarów MST (sektory, obszary wsparcia)

Mobilizacja środków prywatnych na przedsięwzięcia wpisujące się w TPST. Projekty w dziedzinie infrastruktury transportowej i energetycznej w tym infrastruktury gazowej i ciepłownictwa komunalnego, obniżenia emisyjności, dywersyfikacji gospodarczej i infrastruktury społecznej.

Inwestycje sektora publicznego wspomagające proces sprawiedliwej transformacji

Komplementarność i fazowanie projektów

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO „ŚLĄSKIE 2030”

Wizja rozwoju województwa śląskiego: ZIELONE ŚLĄSKIE

Województwo śląskie będzie nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem **odpowiedzialnej transformacji**, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku.

CEL STRATEGICZNY A:

Województwo śląskie regionem odpowiedzialnej transformacji gospodarczej

- **Cel operacyjny: A.1.**
Konkurencyjna gospodarka
- **Cel operacyjny: A.2.**
Innowacyjna gospodarka
- **Cel operacyjny: A.3.**
Silna lokalna przedsiębiorczość

CEL STRATEGICZNY B:

Województwo śląskie regionem przyjaznym dla mieszkańca

- **Cel operacyjny: B.1.**
Wysoka jakość usług społecznych, w tym zdrowotnych
- **Cel operacyjny: B.2.**
Aktywny mieszkaniectwo
- **Cel operacyjny: B.3.**
Atrakcyjny i efektywny system edukacji i nauki

CEL STRATEGICZNY C:

Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni

- **Cel operacyjny: C.1.**
Wysoka jakość środowiska
- **Cel operacyjny: C.2.**
Efektywna infrastruktura
- **Cel operacyjny: C.3.**
Atrakcyjne warunki zamieszkania, kompleksowa rewitalizacja, zapobieganie i dostosowanie do zmian klimatu

CEL STRATEGICZNY D:

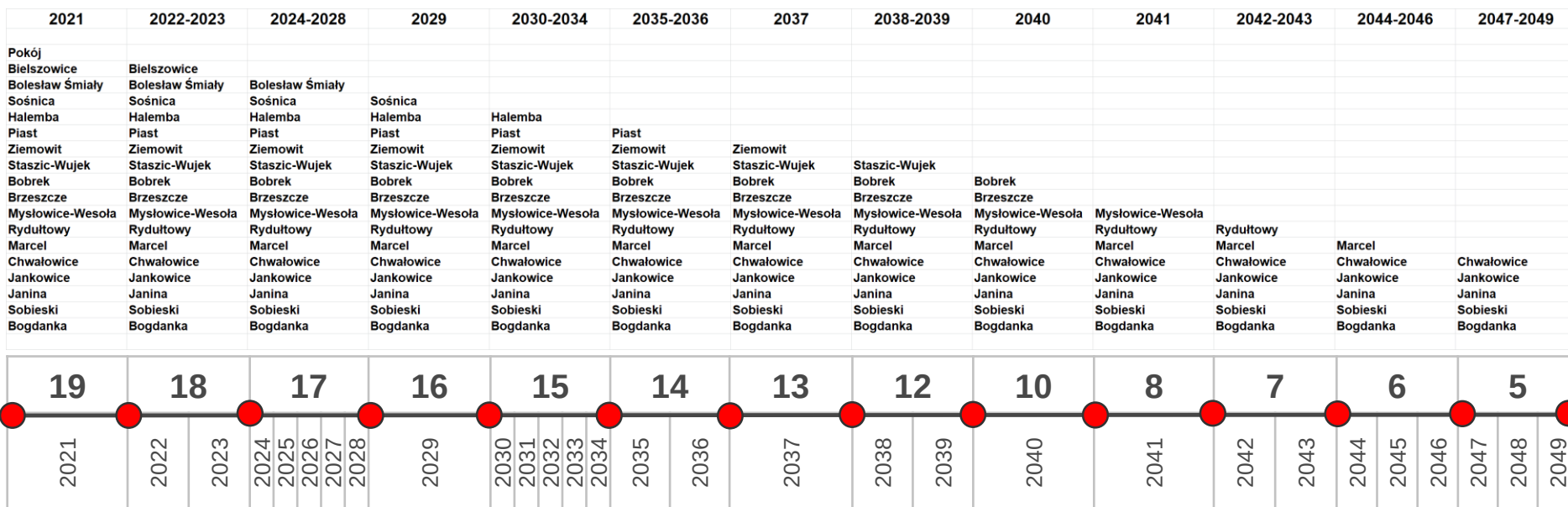
Województwo śląskie regionem sprawnie zarządzanym

- **Cel operacyjny: D.1.**
Zrównoważony rozwój terytorialny
- **Cel operacyjny: D.2.**
Aktywna współpraca z otoczeniem i kreowanie silnej marki regionu
- **Cel operacyjny: D.3.**
Nowoczesna administracja publiczna

Proces sprawiedliwej transformacji

UMOWA SPOŁECZNA

Harmonogram funkcjonowania kopalń zgodny z zapisami Umowy Społecznej z dnia 28 maja 2021 r.



KWK Staszic – Wujek traktowana jako kopalnia dwuruchowa

=> harmonogram zamykania kopalń

=> wykaz działań na rzecz transformacji energetycznej

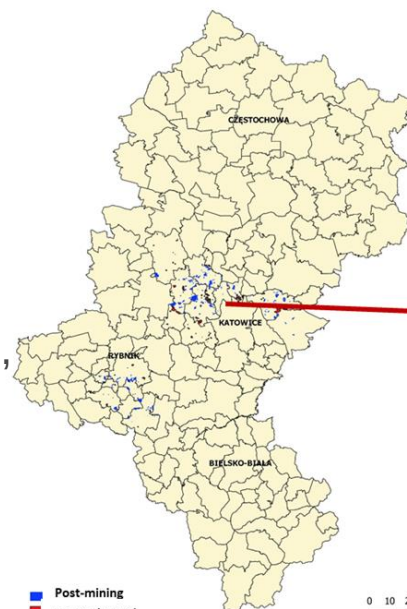
Sprawiedliwa i efektywna transformacja podregionów górniczych w kierunku zielonej, cyfrowej gospodarki, zapewniająca wysoką jakość życia mieszkańców w czystym środowisku.

Cel operacyjny B2: Efektywne wykorzystanie terenów przemysłowych podregionów górniczych na cele gospodarcze, środowiskowe i społeczne

- wykorzystanie terenów przemysłowych na cele rozwojowe regionu
- zniwelowanie skutków działalności przemysłowej, w tym górniczej na środowisko, poprawa wskaźników różnorodności biologicznej na terenach wykorzystanych w celach środowiskowych
- **poprawa stosunków wodnych na obszarze oddziaływania kopalń**
- systemowe zarządzanie terenami przemysłowymi.

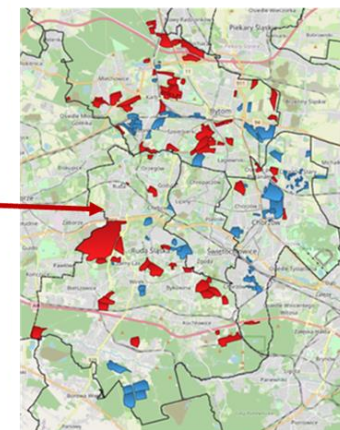
Działania ukierunkowane będą na **poprawę stosunków wodnych na obszarze oddziaływania kopalń**, poprzez m.in.:

- oczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych,
- uzdatnianie i zagospodarowanie wód pokopalnianych,
- zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego mieszkańcom terenów dotkniętych działalnością górniczą,
- zabezpieczenie wysokiej jakości wody pitnej.



■ Post-mining
■ Post-industrial

0 10 20 km



GOSPODAROWANIE WODAMI KOPALNIANYMI W REGIONIE

Jednym ze skutków ubocznych eksploatacji węgla kamiennego jest także zanieczyszczenie wód powierzchniowych oddziałujące negatywnie na środowisko naturalne i zaburzenia gospodarki wodnej, wpływające na zmiany w funkcjonowaniu systemu ekologicznego, a jednocześnie negatywnie oddziałując na zdrowie ludzi.

Centralny Zakład Odwadniania Kopalń (CZOK):

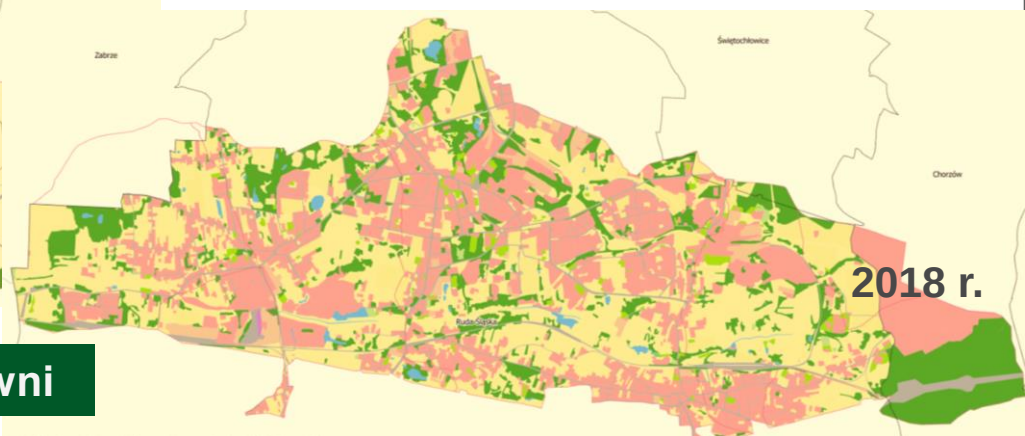
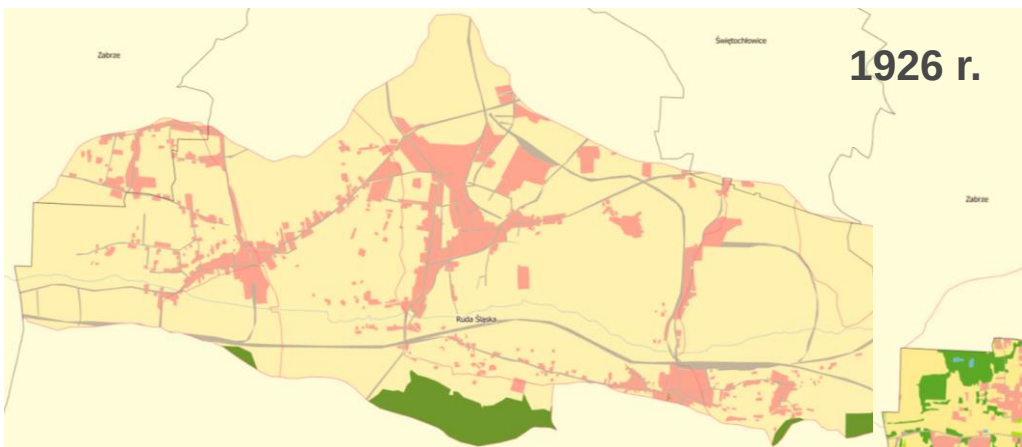
- 13 pompowni chroniących 7 czynnych kopalń (pośrednio +7)
- do odwadniania wykorzystuje się zarówno szyby po zlikwidowanych kopalniach węgla, jak również wyrobiska pozostałe po kopalniach rud cynku i ołowiu
- 1/3 wód dołowych tłoczonych na powierzchnię spełnia parametry III klasy

Ilość pompowanej wody:

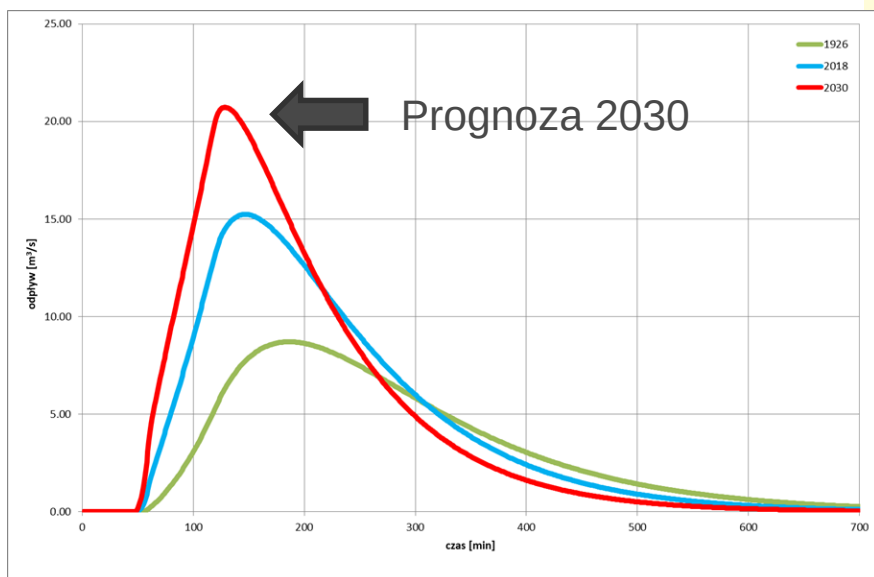
- oddziały SRK S.A. (KWK w likwidacji) – 24,2 mln m³/rok (retencja 8 mln m³/rok)
- oddział CZOK (13 pompowni) – 67,1 mln m³/rok (retencja 4,2 mln m³/rok)

Wyzwaniem dla regionu będzie ograniczanie poziomu zanieczyszczeń wód oraz podniesienie poziomu retencji.

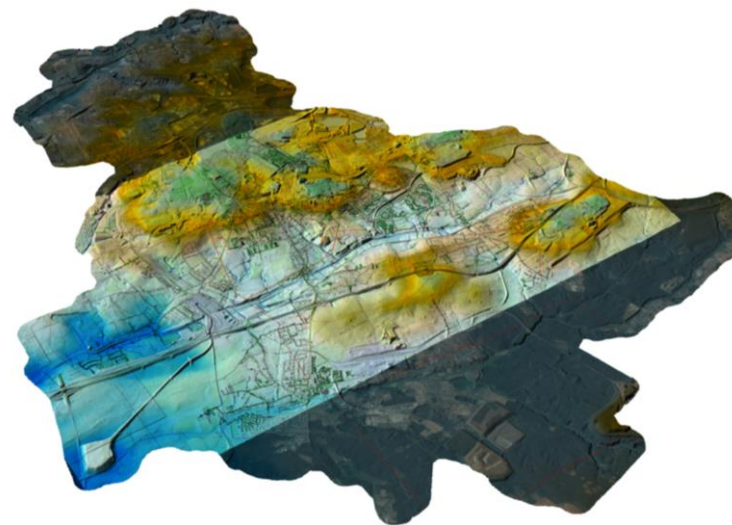
Struktura użytkowania zlewni Potoku Bielszowickiego, Ruda Śląska



Zmiany ilości i czasu odpływu wód z zlewni



MODELOWANIE OSIADAŃ

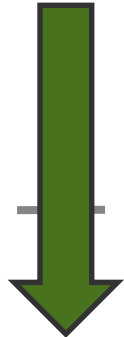


ZMIANA PARADYGMATU GOSPODAROWANIA ZASOBAMI

MINING

POST-MINING

Odwadnianie
wrobisk + zrzut
wód zasolonych



Odzysk
wartościowych
substancji

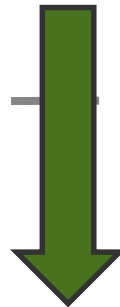
Systemowe odwadnianie GZW
wraz z produkcją wody pitnej

Wyrobiska i
infrastruktura
szybowa



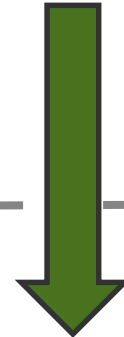
Magazynowa
nie energii

Zmiana stosunków
wodnych w
górotworze i na
powierzchni



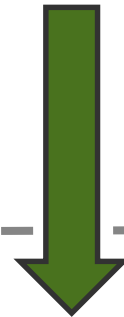
Geotermia wód
Produkcja energii
(PV, metan, energetyka
wiatrowa, H2)

Spływy wód
opadowych w
tym kwaśnych
wód z hałd



Status
chemiczny i
ekologiczny
JCWP

Oddziaływanie
na
powierzchnię



Usługi
ekosystemowe
na obszarach
pogórniczych

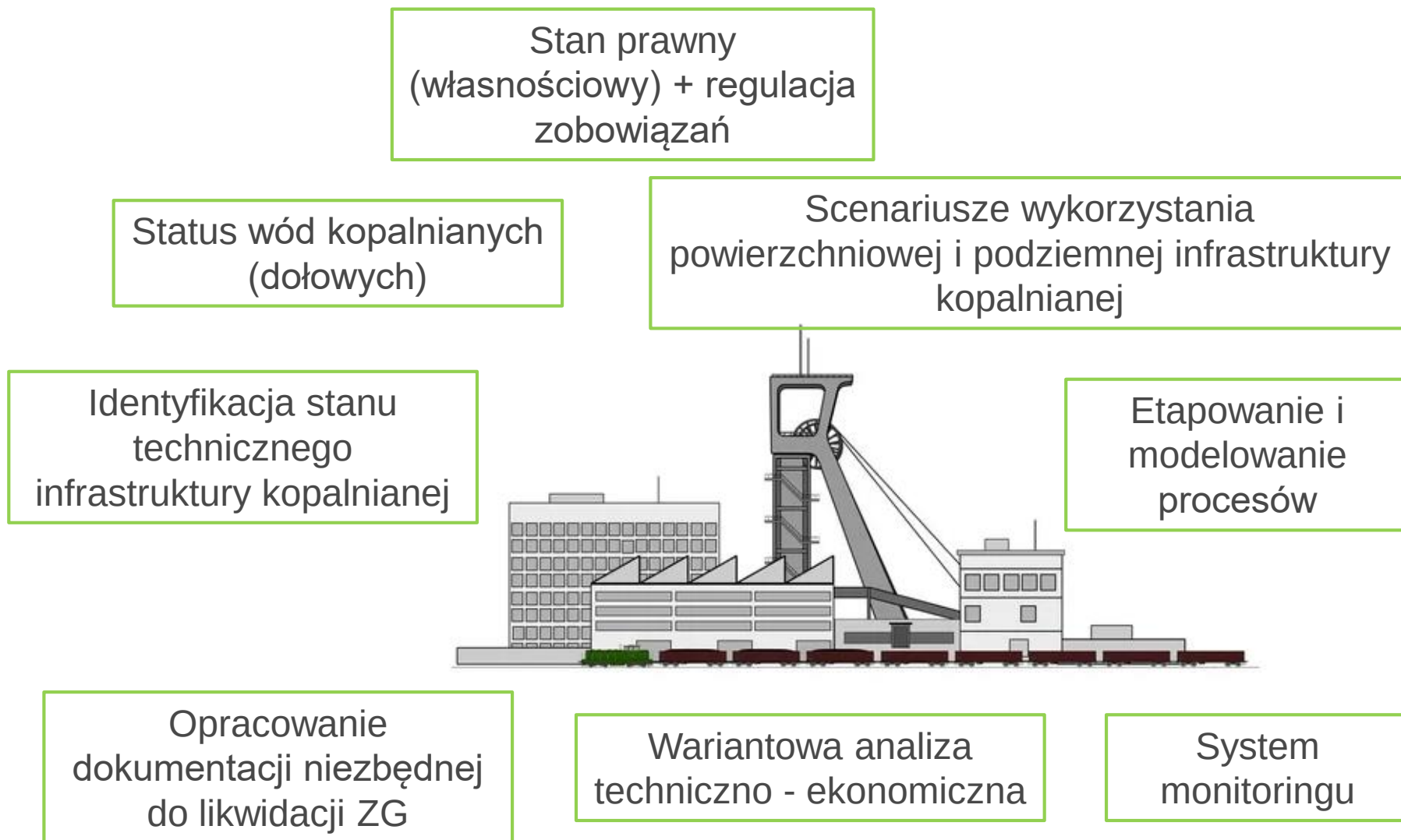
Bezpieczeństwo
wodne regionu

Zielona energia

Adaptacja do
zmian klimatu

Dziedzictwo +
edukacja

DZIAŁANIA W FAZIE PRE-CLOSURE



ZARZĄDZANIE WODAMI KOPALNIANYMI DLA OGRANICZENIA ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKOWYCH PO ZAKOŃCZENIU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ



MANAGER

Management of mine water discharges to mitigate environmental risks for post-mining period

News / Events About Project Project's Partners Activities and results

Contact

Login Form

Here you can log in to project's partners restricted area.

User Name
Password
Remember Me
Log in

Forgot your username?
Forgot your password?

Results

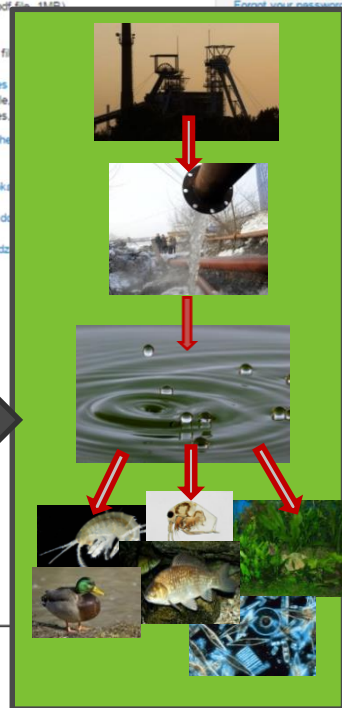
Details

Published: 26 March 2014
Hits: 306

Project's results:

1. Data base of priority substances of concern (zipped accod file, 183kB)
 2. Forecasts of mine water contaminants discharge in long-term period (Boxmodel) (pdf file, 1MB)
 3. Guidelines for environmental risk approach to the mining sites (pdf file, 4MB)
 4. Risk assessment for aquatic environment completed (pdf file, 1MB)
 5. List of technologies under consideration with preliminary technical applicability (pdf file, 1MB)
 6. Minutes of semi-annual meetings (pdf file, 595kB)
 7. Workshop to promote Guidelines for environmental risk approach to the mining sites (pdf file, 183kB)
 8. Acceptable environmental risk level for each site-specific conditions (zipped xlsx file, 1MB)
 9. Workshop to promote Guidelines for environmental risk approach to the mining sites (pdf file, 183kB)
- Agenda: Workshop to promote Guidelines for environmental risk approach to the mining sites (pdf file, 183kB)
 - Presentations:
 - Ocena ryzyka środowiskowego dla wybranych wód powierzchniowych zlokalizowanych w okolicy kopalni (pdf file, 4MB)
 - Procedury przeprowadzania oceny ryzyka środowiskowego odnoszonego do powierzchniowych na terenach górniczych (pdf file, 3MB)
 - Wykorzystanie wyników oceny ryzyka środowiskowego w procesie zarządzania kwaterkami wytycznych RDW - rekomendacje (pdf file, 1MB)

Procedura wyboru technologii



D1.4 GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL RISK APPROACH TO THE MINING SITES

MANAGER

MANAGER
Management of mine water discharges to mitigate environmental risks for post-mining period

GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL RISK APPROACH TO THE MINING SITES



Planowanie i projektowanie systemów oczyszczania i odprowadzania wód kopalnianych, korelacje jakościowe i ilościowe pomiędzy scenariuszami środowiskowymi i technologicznymi.

Projekt finansowany z Funduszu Badawczego Węgla i Stali realizowany w międzynarodowym konsorcjum (Niemcy, Hiszpania, Francja, Wielka Brytania, Grecja, Polska). Okres realizacji: 2013-2016

WYKORZYSTANIE GEOTERMII WÓD KOPALNIANYCH

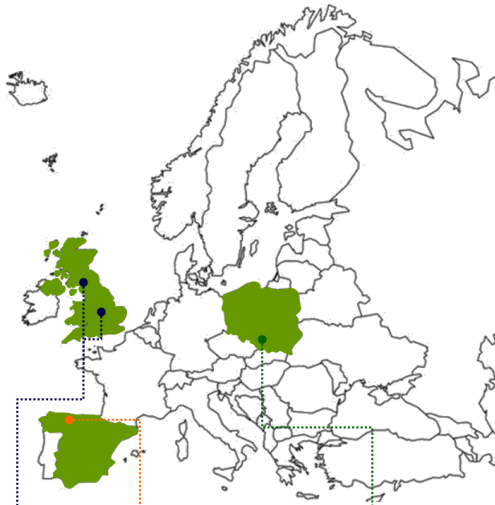


LOW Carbon After Life
LoCAL

Projekt **LoCAL**: Wykorzystanie wód kopalnianych jako źródła ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych i obiektów usługowych

Rozwiązania i technologie dla niskoemisyjnej gospodarki – wdrożenia w sektorze usług publicznych i przedsiębiorstw

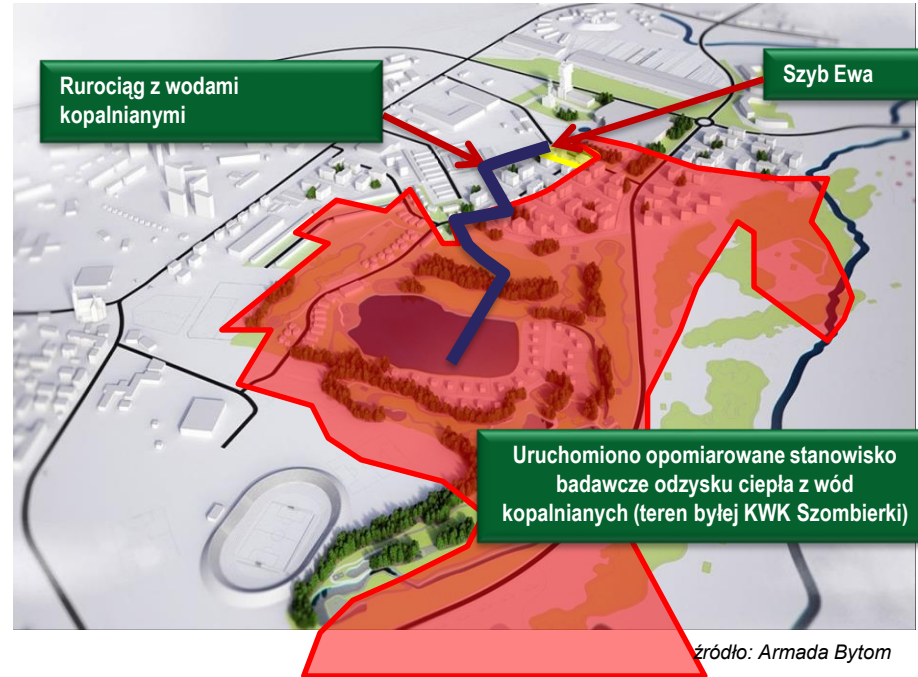
Projekt zrealizowano w międzynarodowym konsorcjum (Hiszpania, Wielka Brytania, Polska). Finansowany ze środków Funduszu Węgla i Stali.



- University of Glasgow (UOG)
- ALKANE Energy
- University of Oviedo (UoO)
- Hulleras del Norte S. A. (HUNOSA)
- Główny Instytut Górnictwa (GIG)
- ARMADA DEVELOPMENT S.A.

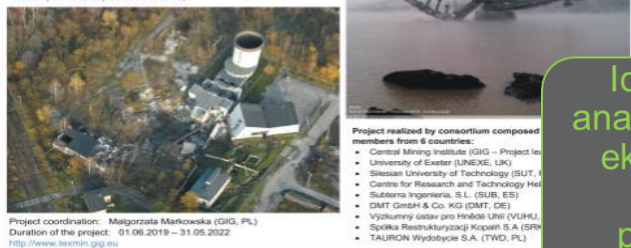
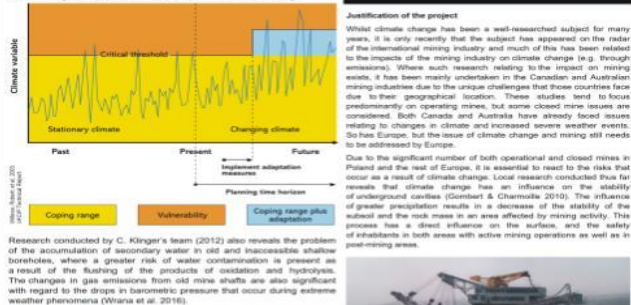


Ilość odpompowanych wód z szybu "Ewa" to 5 m³/min (83 l/s) przy temperaturze na wylocie od 24 do 28°C



źródło: Armada Bytom

WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA DZIAŁALNOŚĆ GÓRNICZĄ



Identyfikacja i ocena wpływów środowiskowych na działające i zlikwidowane kopalnie, które spowodowane są zarówno krótkoterminowymi ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi jak i długotrwałymi zmianami klimatycznymi.

Ocena ryzyka i zagrożeń wynikających ze zmian klimatu, a także opracowanie strategii adaptacji i monitorowania działań w celu złagodzenia obecnych i przyszłych ich skutków.

Projekt podnosi kwestie zmian klimatu i jego wpływu na działalność wydobywczą – dotychczas rozważania takie nie były przedmiotem analiz dla górnictwa rudnego w Polsce i Europie.

Identyfikacja i analiza przeszłych ekstremalnych zjawiska pogodowych wpływających na działalność górnictwa

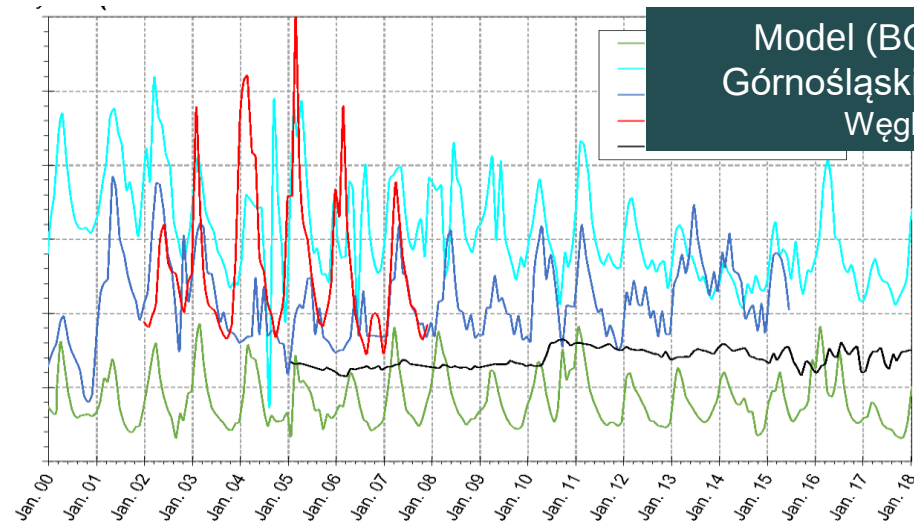
Ustalenie klimatycznych warunków bazowych

Określenie i analiza prognoz przyszłych zmian klimatycznych w regionach górniczych

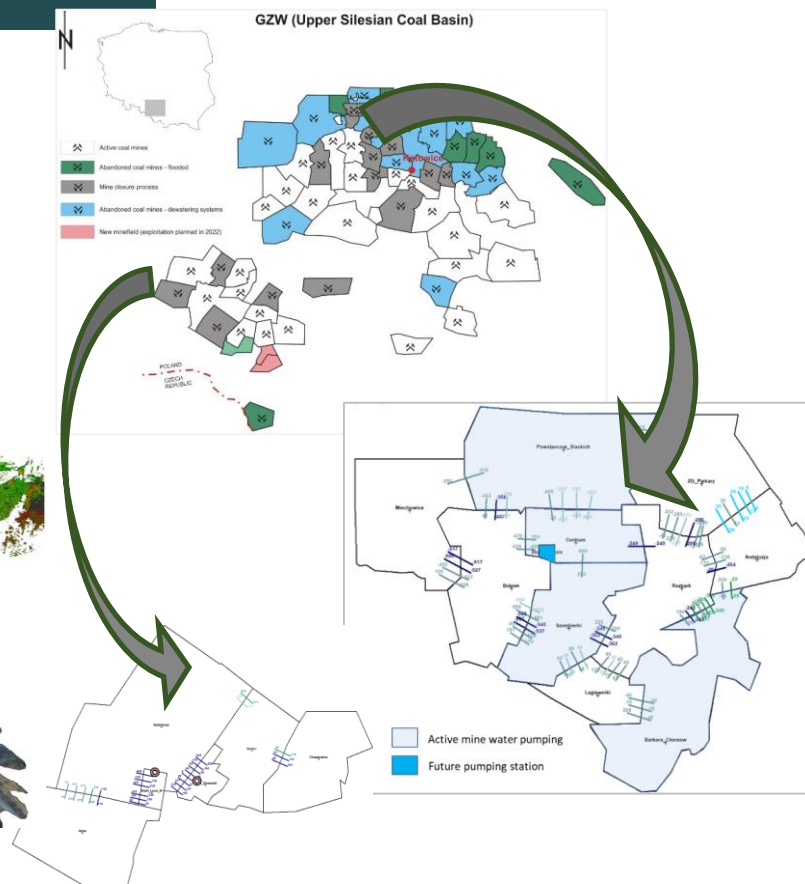
ANALIZA I MODELOWANIE ZMIAN CHEMIZMU I ILOŚCI WÓD KOPALNIAŃCZYCH

The impact of **EXtreme** weather events on **MINING** operations

TE MIN



Model hydrodynamiczny i hydrochemiczny dla oceny i symulacji wpływu zmian klimatu na jakość i ilość odcieków ze składowisk odpadów oraz ich wpływ na środowisko wodne (oprac. Politechnika Śląska)



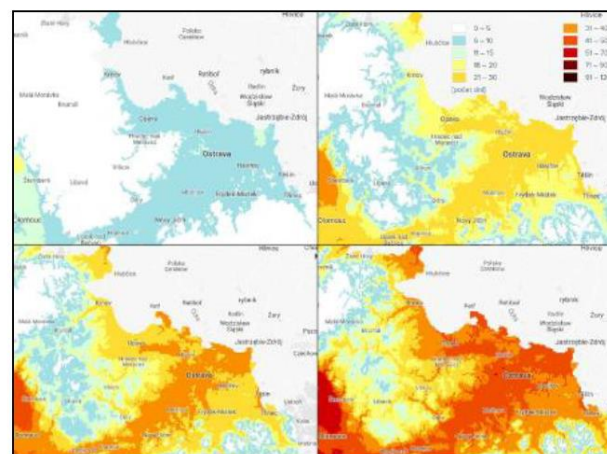
GiG Instytut
Badawczy

***LIFE Integrated projects 2020
Climate Action***

Wypracowane metodyki, procedury i zebrane przykłady dobrych praktyk regionów biorących udział w projekcie przełożą się na efektywny i skuteczny proces adaptacji do zmian klimatu.

Akcje pilotowe: wybór i przetestowanie technologii prowadzącej do zainicjowania funkcji usług ekosystemowych na wybranym terenie pogórnym.

Adaptation Strategy of the Moravian-Silesian Region to the Impacts of Climate Change



MONITOROWANIE JAKOŚCI WÓD

PROJEKT SUWAT - Współpraca transgraniczna w monitorowaniu skażenia chemicznego i radiacyjnego wód powierzchniowych przez wody kopalne

Cel projektu
prowadzenia badań i monitoringu transgranicznego środowiska wodnego i określenie wpływu eksploatacji górniczej na wody powierzchniowe

Próbki pobierane co miesiąc przez 24 miesiące = przebadano ponad **440 próbek** z **6 lokalizacji**.

Zakres analityczny:

^{226}Ra

^{228}Ra

Radon

^{222}Rn

stężenie całkowitej

aktywności alfa i beta

^{210}Pb

Cl^-

SO_4^{2-}

Ba^{2+}

Sr^{2+}

Fe^{3+}

Mn^{2+}

WWA

Projekt z Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PRŮKRAČÁME GRANICE
2014–2020



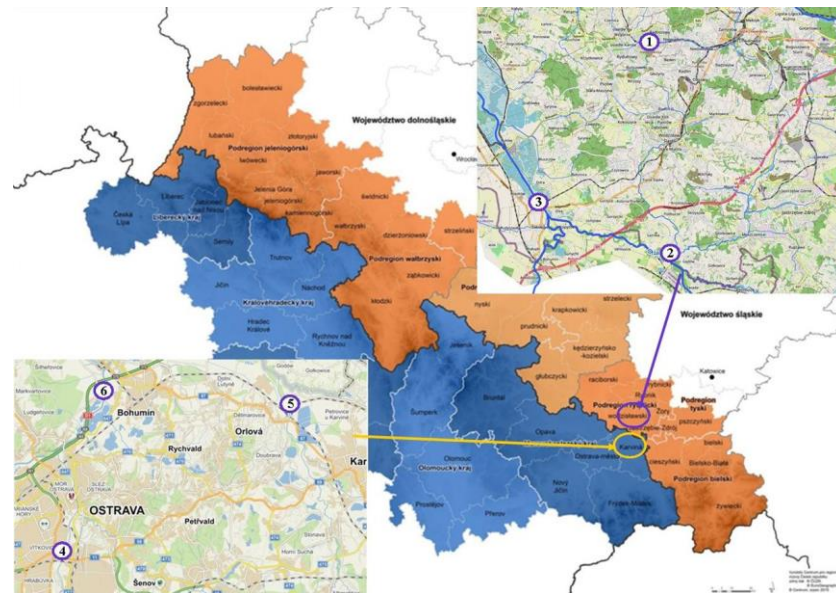
EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Projekt realizowany przez:

Vysoká Škola Báňská – Technická Univerzita Ostrava

Główny Instytut Górnictwa

Czas realizacji Projektu: 01.02.2019 r. – 30.04.2021 r.



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

GiG Instytut
Badawczy

GiG Instytut
Badawczy

REDUKCJA ŁADUNKU SOLI I ODZYSKIWANIE ZASOBÓW Z ZASOLONYCH WÓD KOPALNIANYCH



TITAN SALT

LENNTECH
WATER TREATMENT Solutions

THERMOSSOL
STEAMBOILERS

SEALEAU

GiG Research
Institute

Silesian University
of Technology

POLSKA GRUPA
GÓRNICZA

NEVIS
INNOVATE WITH US

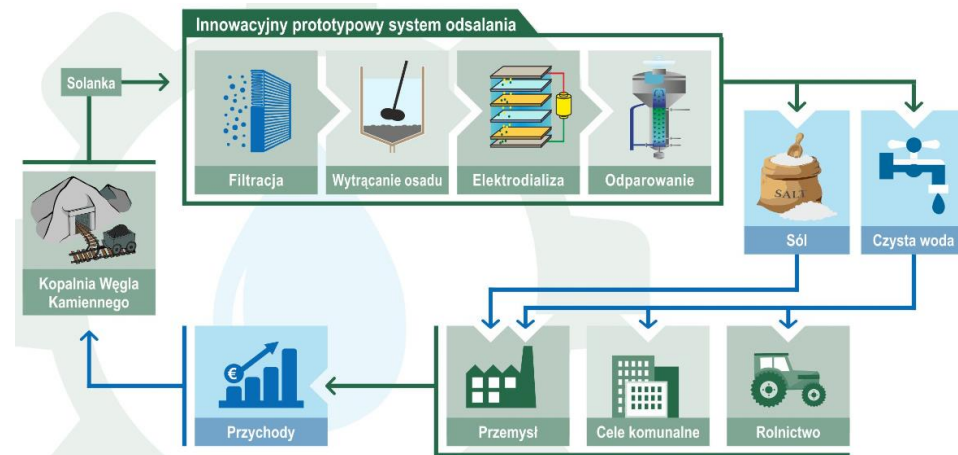


Zintegrowane rozwiązanie pozwalające na zarządzanie ściekami kopalnianymi, w tym na odzysk wody oraz soli o wysokiej czystości i jakości.

Wsparcie we wdrażaniu Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)

Promowanie rozwiązań zmierzających do realizacji koncepcji GOZ

Innowacyjny system pozwalający na eliminację i pełny odzysk zasobów ujętych u źródła w zasolonych wodach pochodzących z górnictwa węgla kamiennego, a także na oczyszczanie i bezpośredni odzysk produktów końcowych (soli i wody) o wysokiej jakości i czystości.



GiG Instytut
Badawczy

Ultrafiltracja



Nanofiltracja



System kontenerowy



Elektrodializa



Odwrócona osmoza



Pilotażowa instalacja kontenerowa. Wydajność 0,8 m³/h zasolonych wód kopalnianych. Technologia będzie gotowa do wdrożenia -> **TRL 9.**

PODSUMOWANIE

Transformacja sektora paliwowo - energetycznego a sposób gospodarowania zasobami wodnymi (perspektywa krótko- i długoterminowa)

Mining -> pre-closure -> post - mining

Urbanizacja + zmiany klimatu -> plany adaptacji vs analizy ryzyka powodziowego, zmiany w profilach odwodnienia terenów zurbanizowanych

Zasoby po likwidacji zakładów wydobywczych w tym potencjał wód kopalnianych

Wdrożenie technologii odzysku energii i wartościowych substancji z wód kopalnianych

Poprawa bilansu i zapewnienie bezpieczeństwa wodnego w regionie

Środki z funduszu transformacji i nowa perspektywa finansowa

Transformacja i zielona gospodarka -> nowe modele współpracy pomiędzy przemysłem, sektorem nauki i administracją

Dziękuję za uwagę