



XI MIĘDZYNARODOWY KONGRES

GÓRNICtwo WĘGLA BRUNATNEGO

XI INTERNATIONAL BROWN COAL MINING CONGRESS



GEK S.A.

Oddział Kopalnia Węglu Brunatnego
Bełchatów

Monografia

Bełchatów, 17–19 kwietnia 2023 r.

Spis treści

Adam Bajcar, Barbara Rogosz, Jacek Szczepiński Wybrane przykłady zagospodarowania terenów pokopalnianych	7
Miłosz Bąk Odwodnienie podłoża zwałowiska z wykorzystaniem prefabrykowanych drenów taśmowych w warunkach górniczych	13
Arkadiusz Błaszczyk, Mariusz Szczudło Eksploatacja utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców	23
Ryszard Błażej, Leszek Jurdziak, Zbigniew Konieczka, Zbigniew Sarbinowski, Aleksandra Rzeszowska Zintegrowany mobilny system automatycznego badania i ciągłej diagnostyki stanu taśm przENOŚnikowych	33
Marek Cała, Katarzyna Cyran, Joanna Jakóbczyk, Michał Kowalski Wpływ budowy geologicznej na rozwój deformacji w strefie paleoosuwiska (zbcze południowe, pole Belchatów)	43
	3

Robert Glejzer, Witold Piotrowski, Robert Imbor Monitoring zużycia paliw płynnych istotnym działaniem efektywnościowym w obszarze sprzętowo-transportowym KWB Bełchatów	51
Paweł Gładysz, Magdalena Strojny, Wojciech Nowak, Marek Ściążko Uwarunkowania technologiczne i ekonomiczne wychwytu dwutlenku węgla z bloków energetycznych zasilanych węglem brunatnym	65
Adam Gozdowiak, Waldemar Kisielewski Wysokosprawne silniki elektryczne dla górnictwa	77
Monika Hardygóra, Mirosław Bajda, Ryszard Błażej Nowe trendy i doświadczenia związane z badaniami wytrzymałości połączeń taśm przenośnikowych	91
Dragan Ignjatovic, Vladimir Pavlović, Predrag Jovančić, Tomislav Šubaranović The Current State and Perspective of Coal Mining in the Republic of Serbia	101
Mariusz Jabłoński, Henryk Nowacki, Mariusz Kuchta, Przemysław Grasewicz, Piotr Borkowski Energooszczędne technologie zintegrowanego sterowania maszyn górnictwa odkrywkowego	113
Krzysztof Kapusta, Jerzy Świądrowski, Krzysztof Stańczyk Hydrotermalna konwersja węgla brunatnego do produktów ciekłych	141
Zbigniew Kasztelewicz, Miranda Ptak, Michał Tylman, Damian Bronner Transformacja energetyczna regionu bełchatowskiego – szansy i zagrożenia	155

Witold Kawalec, Robert Król Produkcja energii elektrycznej opadającym przenośnikiem nadkładowym w kopalni węgla brunatnego	195
Renata Martyniak Ograniczanie odwodnienia wglębnego w rejonie złoża węgla brunatnego „Bełchatów” jako element efektywnego minimalizowania wpływu eksploatacji górniczej na środowisko naturalne	205
Renata Martyniak, Andrzej Borowicz, Grażyna Ślusarczyk Wykorzystanie systemu MineScape i Jednolitej Bazy Danych Geologicznych (JBDC) dla potrzeb analizy i prognozowania warunków hydrogeologicznych prowadzonej eksploatacji złoża węgla brunatnego „Bełchatów”	215
Wojciech Naworyta, Mateusz Sikora Elektrownia szczytowo-pompowa na terenach po eksploatacji węgla brunatnego. Możliwości, korzyści i ograniczenia. Studium przypadku KWB Turów	225
Marcin Pietrzykowski, Marek Pająk, Justyna Likus-Cieślik, Bartłomiej Woś, Marcin Chodak Przykłady właściwych praktyk w rekultywacji leśnej terenów górnictwa węglowego	237
Václav Pilný, Vladimír Herškovič Windbreak Walls at the Deep Storage Container at the Ledvice Coal Treatment Station	245
Barbara Rogosz, Jacek Szczepiński, Aleksandra Szwaja, Adam Bajcar Projekt WINTER „Interaktywne narzędzie internetowe do zarządzania dla regionów węglowych w okresie przejściowym” – cele i założenia”	253

Tadeusz Słomka, Antoni Tajduś, Stanisław Tokarski Ryzyka związane z Polityką Energetyczną Polski do roku 2040 w tym zmiana paradygmatu bezpieczeństwa energetycznego po napaści Rosji na Ukrainę	261
Edward Sośniak, Damian Kałużny Perspektywy wydobycia wapieni w ZG KWB „Bełchatów” dla przemysłowego wykorzystania w Instalacji Odsiarczania Spalin Elektrowni Bełchatów	287
Zbigniew Stobiecki Automatyzacja w monitoringu środowiska naturalnego rejonu KWB Bełchatów	299
Justyna Sz wajca, Natalia Kupis Nowoczesne metody pozyskiwania danych geologicznych stosowane w PGE GIEK S.A. Oddział KWB Turów	317
Ryszard Uberman, Tadeusz Ratajczak, Elżbieta Hycnar Wielosurowcowe dokumentowanie podstawą kompleksowego i racjonalnego wykorzystania zasobów na przykładzie złoża Bełchatów	329
Sławomir Wochna Modernizacja monitoringu geotechnicznego na zwałowisku wewnętrznym w latach 2017–2022	341

Projekt WINTER

„Interaktywne narzędzie internetowe do zarządzania dla regionów węglowych w okresie przejściowym” – cele i założenia”

Barbara Rogosz*, Jacek Szczepiński*, Aleksandra Szwaja*, Adam Bajcar*

STRESZCZENIE

W artykule zaprezentowane zostały cele i założenia projektu WINTER „Interaktywne narzędzie internetowe do zarządzania dla regionów węglowych w okresie przejściowym”. Omówione zostały planowane do przeprowadzenia działania i przewidywane rezultaty. Wskazana została struktura projektu oraz przybliżone zostało międzynarodowe partnerstwo realizujące projekt, którego głównym celem jest opracowanie interaktywnej platformy internetowej służącej do efektywnego zarządzania transformacją w regionach węglowych w okresie przejściowym.

Słowa kluczowe: transformacja węglowa, zarządzanie terenami pogórnictwa, narzędzie internetowe, rekultywacja

1. Wprowadzenie

Zielony Ład [2] oraz trwająca obecnie transformacja energetyczna stanowią z jednej strony poważne wyzwanie dla regionów, które przez wiele lat swoją działalność opierały na paliwach kopalnianych, a z drugiej strony wymuszają zmiany i konieczność poszukiwania nowych możliwości i rozwiązań [5]. Szybkie ograniczanie produkcji węgla rodzi wiele pytań

* „Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego, Wrocław

o wpływ tego procesu na rynek pracy, gospodarkę regionalną i krajową, a także na społeczność lokalną [1]. Pojawiają się również wątpliwości dotyczące sposobu przeprowadzenia tej transformacji, tak aby była ona sprawiedliwa [3, 4].

Kwestie te podjęte zostały w projekcie WINTER „Interaktywne narzędzie internetowe do zarządzania dla regionów węglowych w okresie przejściowym”. Projekt rozpoczął się 1 lipca 2022 roku i trwać będzie do 30 czerwca 2024 roku. Jest on realizowany w ramach Funduszu Badawczego Węgla i Stali (*Research Found for Coal and Steel*). W pracach nad projektem uczestniczą partnerzy z trzech krajów europejskich: Grecji, Niemiec i Polski, a liderem jest The Centre for Research and Technology-Hellas (CERTH) z Grecji. Budżet całkowity projektu to niemal 0,5 mln EUR.

Celem projektu jest opracowanie interaktywnej platformy internetowej służącej do efektywnego zarządzania transformacją w regionach węglowych w okresie przejściowym, zapewniającej odpowiednie wytyczne i wzmacniającą zaangażowanie grup docelowych w toczone procesy zmian. Kluczowe działania projektu skupią się wokół trzech regionów pilotażowych reprezentujących różne etapy procesu transformacji – dwóch będących na etapie początkowym (region zachodniej Macedonii w Grecji i region koniński w Polsce) oraz jednego reprezentującego dojrzały etap transformacji (Zagłębie Ruhry w Niemczech). Cele szczegółowe projektu WINTER to: opracowanie przewodników dobrych praktyk, umożliwiających dzielenie się wiedzą i wymianę doświadczeń różnych regionów węglowych, jak również zaprojektowanie i wykonanie interaktywnego narzędzia internetowego mającego na celu ułatwienie procesu przejściowego w regionach węglowych w okresie transformacji. To także prowadzenie działań mających na celu upowszechnienie i wdrożenie opracowanego narzędzia w wybranych regionach podlegających procesowi transformacji węglowej, co przyczyni się do lepszego zarządzania tymi regionami, jak również umożliwi zwiększenie akceptacji społecznej dla postępujących zmian.

To właśnie poprzez wymianę informacji i wiedzy na temat głównych wyzwań związanych z transformacją energetyczną i społeczną, w każdym z regionów pilotażowych zostaną określone najlepsze praktyki oraz zidentyfikowane zostaną potrzeby potencjalnych użytkowników narzędzia internetowego. W przypadku realizowanego projektu są to: przemysł węglowy i energetyczny, instytucje zaangażowane w zarządzanie środowiskowe na terenach pogórnich, organizacje badawcze, społeczno-ekonomiczne, zdrowia publicznego oraz władze lokalne i konsultanci ds. prawodawstwa środowiskowego. Stworzona platforma zapewni łatwy dostęp do informacji, które są niezbędne do poprawy działań w ramach istniejących planów transformacji dla regionów pilotażowych będących na jej etapie początkowym.

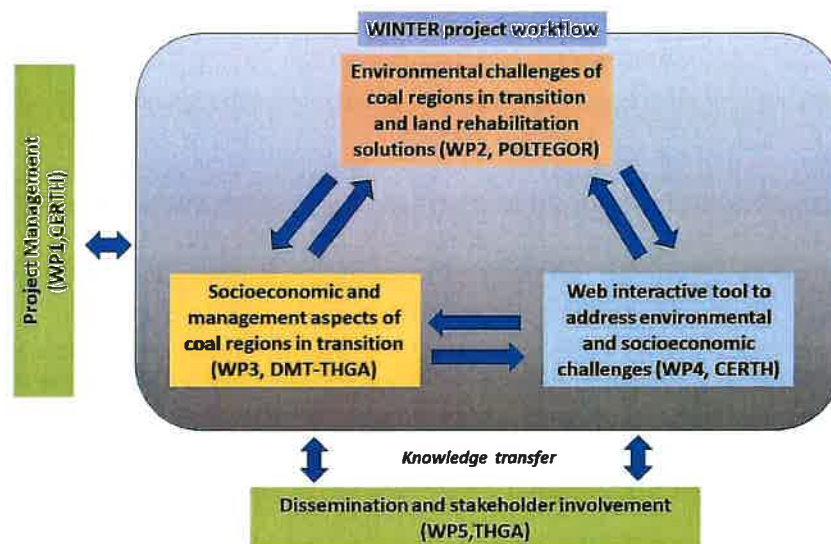
2. Partnerzy projektu

Projekt WINTER realizowany jest w międzynarodowym konsorcjum, które tworzą jednostki naukowe z Grecji, Niemiec oraz Polski. Partnerem koordynującym projekt jest The Centre for Research and Technology-Hellas (CERTH) i działający w ramach tego centrum

Departament Procesów Chemicznych i Źródeł Energii. W projekcie bierze udział również „Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego z Wrocławia oraz Technische Hochschule Goerg Agricola, (część DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH (DMT-THGA) z Bochum.

3. Struktura projektu i planowane prace

Projekt WINTER składa się z pięciu pakietów roboczych obejmujących: określenie wyzwań środowiskowych oraz wskazanie rozwiązań rekultywacyjnych dla regionów górniczych w okresie transformacji, zdefiniowanie aspektów socjoekonomicznych i zarządczych dla obszarów podlegających procesom transformacji, opracowanie interaktywnego narzędzia internetowego, a także zarządzanie oraz promocję. Strukturę projektu oraz zależności pomiędzy pakietami roboczymi przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Struktura projektu i zależności pomiędzy pakietami roboczymi

Celem pierwszego merytorycznego pakietu roboczego zatytułowanego „Wyzwania środowiskowe regionów węglowych w okresie przejściowym i rozwiązania w zakresie rekultywacji” jest wskazanie środowiskowych aspektów rekultywacji terenów pogórnich, analiza obowiązujących w poszczególnych krajach oraz w Unii Europejskiej regulacji prawnych dotyczących rekultywacji, przedstawienie najlepszych i najgorszych praktyk rekultywacji terenów pogórnich, jak również opracowanie i ocena scenariuszy procesów transformacji w wybranych regionach górniczych.

Prace zrealizowane w ramach tego zadania pomogą regionom węglowym w okresie przejściowym odpowiedzieć na ważne wyzwanie, jakim jest rekultywacja środowiska i wykorzystanie byłych terenów górniczych do pełnienia nowych zrównoważonych funkcji. Jego celem jest identyfikacja głównych wyzwań środowiskowych związanych z rekultywacją terenów w wybranych regionach węglowych, zebranie istniejących doświadczeń w zakresie zarządzania regionami pogórnymi oraz jak najlepsze zastosowanie dostępnych technologii rekultywacji. Śledzenie zmian przestrzennych i budowanie scenariuszy przyszłego wykorzystania terenów pogórnymi będzie stanowiło podstawę do zrównoważonego planowania i promowania zaangażowania oraz udziału społeczeństwa. W ramach tego zadania partnerzy projektu usystematyzują środowiskowe aspekty rekultywacji i rewitalizacji, a także ich aspekty prawne, zbiorą i przeanalizują dane geoprzestrzenne pokazujące zmiany w wybranych regionach węglowych, nowe opcje na przyszłość oraz ocenią różne sposoby (scenariusze) przebiegu procesu transformacji.

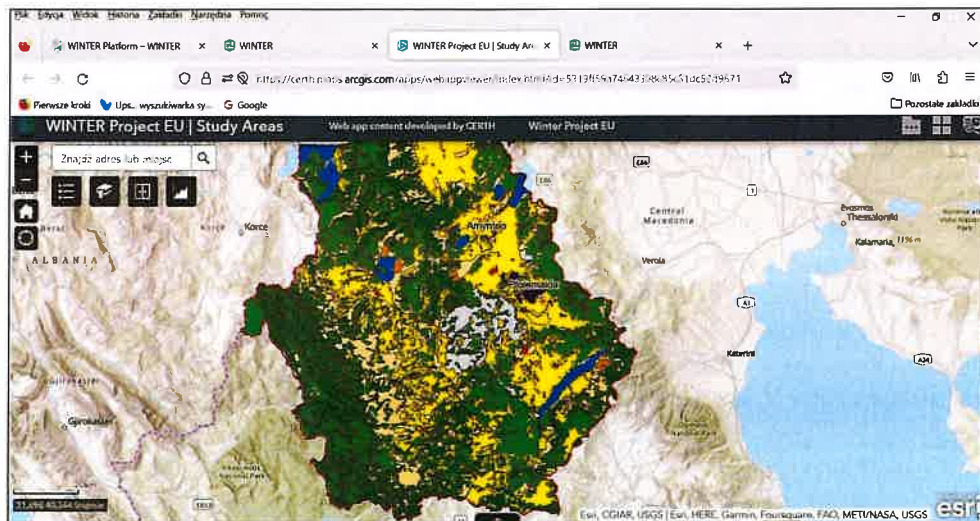
W ramach kolejnego pakietu roboczego zatytułowanego „Aspekty społeczno-ekonomiczne i związane z zarządzaniem w regionach węglowych w okresie przejściowym” zaplanowane zostały działania, których celem będzie analiza procesów zarządzania transformacją. Poprzez identyfikację rzeczywistych procesów, strategii i działań, które realizowane są w ramach przyjętych modeli zarządzania określone zostaną dobre i niewłaściwe strategie zarządzania oraz wdrożone rozwiązania, jak również wskazany zostanie ich wpływ na rozwój „po węglu”.

W celu oceny społeczno-gospodarczych skutków transformacji węglowej oraz opracowania odpowiednich strategii zarządzania, zbadane zostaną społeczno-ekonomiczne parametry transformacji węglowej. W tym celu przeanalizowane zostaną szczegółowo dane dotyczące parametrów społeczno-ekonomicznych dla obszarów pilotażowych, takie jak m.in.: liczba mieszkańców, struktura ludności, liczba nowych miejsc pracy, stopa bezrobocia, dochód i wiele innych. Zidentyfikowane zostaną także potencjalne kierunki rozwoju tych regionów. Wskazani zostaną również różni interesariusze, którzy zaangażowani są w procesy transformacji, określona zostanie ich rola, poziom zaangażowania i znaczenie dla tego procesu. W wyniku tych działań zaproponowane zostaną najlepsze metody i struktury zarządzania obszarami w okresie transformacji, a ostatecznym rezultatem będzie podręcznik zarządzania transformacją prezentujący doświadczenia, wyciągnięte wnioski i zalecenia dotyczące zarządzania, struktur instytucjonalnych i wdrażania działań, a także udziału społeczeństwa.

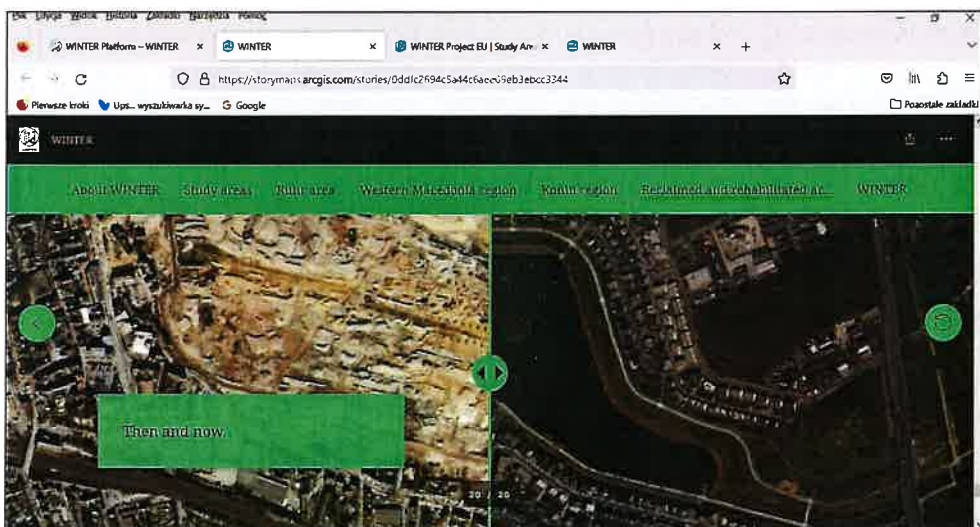
Kolejnym z pakietów roboczych przewidzianych w projekcie WINTER jest interaktywne narzędzie internetowe odpowiadające na wyzwania środowiskowe i społeczno-gospodarcze. W celu stworzenia i wizualizacji wytycznych, dla wybranych regionów pilotażowych, wszystkie wyniki badań zostaną zintegrowane w jedną interaktywną platformę internetową mającą za zadanie pomóc lokalnym władzom i zainteresowanym stronom w przeprowadzeniu procesów transformacji.

Narzędzie do zarządzania zostanie zaprojektowane w taki sposób, aby mogło być z powodzeniem używane przez lokalne władze i interesariuszy z sektora węglowego, jak rów-

niez w sposób zapewniający możliwość rozszerzenia na inne obszary stojące przed podobnymi wyzwaniami.



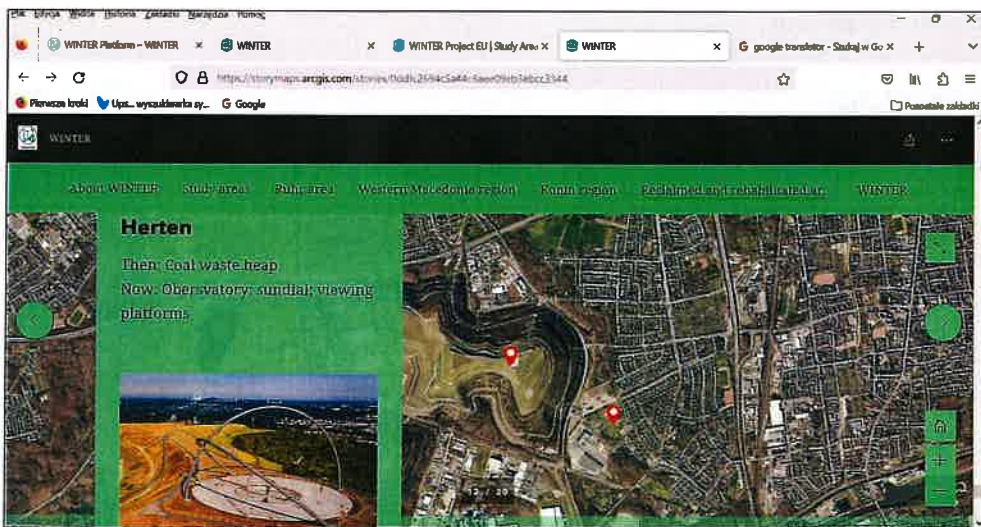
Rys. 2. Przykładowe informacje jakie zamieszczone zostaną w opracowywanym narzędziu internetowym (pokrycie terenu)



Rys. 3. „Kiedyś i teraz” – przykładowa zakładka ukazująca zmiany następujące na terenach pogórnicych

W ramach zaplanowanych działań zebrane i ujednoczone zostaną dane geo-przestrzenne, raporty, multimedia i materiały uzupełniające (np. obrazy/mapy historyczne, reprezentatywne zdjęcia, rysunki itp.) z wybranych obszarów pilotowych, w celu odpowiedniego ich przygotowania dla opracowywanego narzędzia internetowego. Dane będą zawierały różne typy informacji, np. tematyczne mapy, warstwy (topografia, nachylenie, zbiory danych dotyczące pokrycia terenu/użytkowania gruntów itp.), opisowe (dane nieprzestrzenne) i inne dane multimedialne.

Przetwarzane będą również zbiory danych czasoprzestrzennych dla każdego obszaru badawczego wraz z danymi dotyczącymi zmian społeczno-ekonomicznych, a także pokrycia terenu i jego wykorzystania.



Rys. 4. Rekultywacja terenów pogórnich w zagłębiu Ruhry (Harten, kiedyś zwałowisko, obecnie obserwatorium)

W ramach tego zadania przewidziane jest również zwizualizowanie scenariuszy transformacji opracowanych dla wybranych obszarów pilotowych. Zaprezentowane zostaną możliwości zagospodarowania tych terenów do różnych celów, również produkcji energii z odnawialnych źródeł. Dane geo-przestrzenne będą prezentowane zarówno w formie tabeli w formacie EXCEL oraz jako pliki kształtów/klasę obiektów (standard ESRI).

Utworzona w ramach projektu WINTER platforma aktualizowana i uzupełniania będzie w trakcie realizacji projektu, a później przez okres sześciu lat będzie utrzymywana przez lidera projektu.

4. Podsumowanie

Proces transformacji energetycznej jest skomplikowanym procesem, który wymaga czasu. Niemniej jednak, aby mógł się on zakończyć sukcesem niezbędne jest wskazanie nowych funkcji jakie mogłyby pełnić tereny po wydobyciu węgla w przyszłości, a do tego niezbędne jest włączenie się i zaangażowanie różnych interesariuszy. Dlatego zasadniczym celem projektu WINTER jest wspomnienie tego procesu poprzez stworzenie i wdrożenie interaktywnej platformy internetowej do zarządzania regionami węglowymi w procesie transformacji.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Research Found for Coal and Steel. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Literatura

- [1] *Herpich Ph., Brauers H., Pao-Yu O.*, 2018: An historical case study on previous coal transitions in Germany Part of the project "Coal Transitions: Research and Dialogue and the Future of Coal study of the DIW German Institute for Economic Research.
- [2] https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl.
- [3] <https://www.wri.org/just-transitions/about>.
- [4] *Pellegrini-Masini G., Pirni A., Maran S. & Klöckner C.*, 2020: Delivering a timely and Just Energy Transition: Which policy research priorities? *Environmental Policy and Governance* 2020, 1–13. <https://doi.org/10.1002/eet.1892>.
- [5] *Strambo C., Aung M.T. and Atteridge A.*, 2019: Navigating coal mining closure and societal change: learning from past cases of mining decline. SEI Working Paper. Stockholm Environment Institute, Stockholm. <https://www.sei.org/publications/navigating-coal-miningclosure-and-societal-change/>.

PROJECT WINTER – WEB INTERACTIVE MANAGEMENT TOOL FOR COAL REGIONS IN TRANSITION – AIMS AND ASSUMPTIONS

ABSTRACT

The paper presents the goals and assumptions of the project entitled “Interactive web-based management tool for coal regions in transition” WINTER. Planned activities and expected results have been shown. The structure of the project has been indicated and the international partnership implementing the project has been presented. The main aim of the project is to develop a web interactive platform for the management of coal regions in transition.

Key words: transformation, post mining areas management, web tool, reclamation