

# Model zarządzania zrównoważonego zastosowany w przemyśle wydobywczym metali w Meksyku: Studium przypadku San Luis Potosi. (Streszczenie Rozprawy)

*Rosa Elia Martínez Torres*

**Słowa kluczowe:** zarządzanie środowiskiem, rozwój zrównoważony, cele zrównoważonego rozwoju, meksykańskie ustawodawstwo górnicze, przemysł wydobywczy metali, kopalnie podziemne, Manifest Wpływu na Środowisko

## 1. Znaczenie sektora przemysłu wydobywczego metali

Przemysł wydobywczy i metalurgiczny ma duże znaczenie dla gospodarki Meksyku, co jest zrozumiałe wobec faktu, iż geologię kraju charakteryzuje ogromne bogactwo złóż mineralnych, a 70% terytorium kraju zawiera złoża mineralne, co wskazuje na istnienie dużego potencjału dla rozwoju górnictwa. Meksyk jest jednym z 12 głównych światowych producentów 20 minerałów, co w konsekwencji stawia go na pierwszym miejscu inwestycji w górnictwo w Ameryce Łacińskiej i czwartym miejscu w skali światowej (SE, 2019; SNL Metals & Mining, 2019; SGM, 2019).

Przemysł wydobywczy metali, stanowi 50,38% całkowitej produkcji górniczej kraju, z czego 10,25% stanowi produkcja srebra, wysoce reprezentatywna, gdyż od 2014 roku Meksyk zajmuje pierwsze miejsce na świecie w jego produkcji. Stan San Luis Potosi przysparza rocznie do 3,3% tej produkcji (SE, 2019; SGM, 2019).

Stan San Luis Potosi stanowi 3,12% terytorium meksykańskiego, jednakże 91% terytorium stanu kryje bogactwa mineralne (SGM, 2018). Zasoby mineralne oraz korzystne położenie geograficzne przyczyniają się do znaczenia gospodarczego Stanu, zajmującego siódme miejsce w kraju w produkcji srebra.

Poziom ochrony środowiska przyrodniczego, istotnego dla rozwoju zrównoważonego, w przypadku meksykańskiego przemysłu wydobywczego, stawia ten kraj w pozycji jednego z najbardziej zacofanych. Na Świecie około 1950 roku rozpoczęto prace mające na celu przeciwdziałanie szkodom środowiskowym. W 2016 roku ONZ w Agendzie 2030 przedstawiła Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDG), sugerowane do wdrożenia w krajach członkowskich, aby zagwarantować dobrobyt przyszłym pokoleniom.

Pod wpływem globalnej presji, w Meksyku od 1985 roku zaczęły obowiązywać przepisy dotyczące górniczego zanieczyszczenia środowiska i na ich podstawie szacuje się dewastację środowiska. Kopalnie srebra w mają w tym przypadku istotne znaczenie (jako przykład) dla prowadzenia badań meksykańskiego górnictwie metali o stanie realizacji SDGs. Niniejsza rozprawa jest oparta na studium przypadku kopalni srebra w San Luis Potosí.

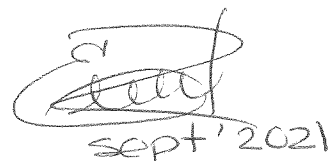
## 2. Oryginalność badań

Według badań Autorki na oryginalność pracy składają się jej następujące elementy, nie będące do tej pory przedmiotem prac naukowo-badawczych odnoszących się do Meksyku:

- Badania przedstawia sposób oceny praktyk środowiskowych, które gwarantują zasoby mineralne przyszłym pokoleniom w krajach rozwijających się, takich jak Meksyk, (UNEP, 2016).
- Stanowi propozycję oceny praktyk środowiskowych w Meksyku w odniesieniu do przemysłu wydobywczego metali
- Dysertacja przedstawia model pomiaru wpływu praktyk działania w środowisku przemysłu wydobywczego metali, koncentrując się na zasadach zrównoważonego rozwoju.
- Badanie proponuje zestaw rekomendacji promujących wdrożenie Modelu Zarządzania Zrównoważonego przemysłu wydobywczego metali, przedstawionego w rozprawie.
- W pracy przedstawiono propozycję wdrożeniową dla przemysłu wydobywczego metali (srebro), z możliwością rozszerzenia jej na cały przemysł metalowy w kraju.

## 3. Cele i hipotezy badawcze

*Cel ogólny*



sept' 2021

Opracowanie propozycji Modelu Zarządzania Zrównoważonego , który pozwoliłby kierownictwu meksykańskiego przemysłu wydobywczego metali na wprowadzenie praktyk środowiskowych, zgodnych z uniwersalnymi zasadami zrównoważonego rozwoju (UNEP, 2010), a także z przepisami (SEMARNAT, 2002).

#### *Cele szczegółowe*

- Przeprowadzenie szczegółowej analizy podstaw zrównoważonego rozwoju i przepisów prawnych odnoszących się do meksykańskiego przemysłu wydobywczego.
- Analiza praktyk środowiskowych stosowanych w przemyśle wydobywczym metali w Meksyku, ze szczególnym uwzględnieniem przykładowej, podziemnej kopalni srebra.
- Opracowanie modelu oceny praktyk środowiskowych w odniesieniu do zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju.
- Zaproponowanie najlepszych praktyk w celu zagwarantowania zrównoważonej eksploatacji zasobów minerałów metalurgicznych w San Luis Potosi i określenie zaleceń dla przemysłu wydobywczego metali w Meksyku.

#### *Hipotezy*

- Badania naukowe związane ze środowiskowymi praktykami wydobywczymi skupiały się głównie na szkodach ekologicznych, dlatego ich wyniki nie są zgodne z Zasadami Zarządzania Zrównoważonym Wydobyciem Metali w Meksyku.
- Określenie praktyk środowiskowych zgodnych z Zasadami Zrównoważonego Rozwoju w Meksyku będzie możliwe dzięki badaniu przemysłu wydobywczego metali.
- Zdefiniowanie najlepszych praktyk środowiskowych oznacza wdrożenie modelu zarządzania zrównoważonego i jego walidację w terenie, w przemyśle wydobywczym metali, w szczególności zasobów minerałów metalicznych w San Luis Potosi (Srebro). Pozwala to na rozszerzenie zestawu rekomendacji na meksykański przemysł wydobywczy metali.

#### **4. Metodologia badań**

Badania przeprowadzono w latach 2017-2019 obejmując badania zrównoważonego rozwoju w ramach dyscypliny naukowej zarządzanie w obszarze środowiskowym. Informacje bibliograficzne i opis hipotez pozwoliły na ich weryfikację metodą studium przypadku. Zastosowano podejście jakościowe i konstruktywistyczny paradygmat interpretacyjny oraz analizę opisową uzyskanych wyników; do zbierania danych wykorzystano przyrządy pomiarowe skonstruowane na potrzeby tego badania: przewodnik obserwacji, wykaz weryfikacji oraz wywiady nieformalne.

Metoda Simple Holistic Case Study jest odpowiednia do analizy różnych podmiotów w tym samym miejscu lub jednostce, w przypadku gdy studium przypadku daje możliwość weryfikacji, stworzenia lub opisanie nowych teorii, które w tym konkretnym przypadku odnoszą się do weryfikacji hipotezy (Yin, 1994; 2002). Do analizy wybrano kopalnię minerałów metalicznych, produkującą srebro (Ag-Au-Pb-Zn). Jednostka znajduje się w stanie San Luis Potosi, blisko granicy z Zacatecas. Dobór obiektu badawczego był arbitralny (Hernandez, 2014).

Badanie przeprowadzono systematycznie, traktując literaturę przedmiotu jako bazę wyjściową, pozwalającą na zbudowanie modelu do oceny praktyk środowiskowych obiektu , obejmujących oprócz aspektów środowiskowych także legislacyjne. Model opracowany w rozprawie został zbudowany i oceniony teoretycznie i praktycznie poprzez studium przypadku. Jego podstawą są cztery Zasady Zrównoważonego Rozwoju zaczerpnięte z Agendy 2030 (ONZ, 2016) oraz 15 Parametrów Legislacyjnych zaczerpniętych z Manifestu Oddziaływania na Środowisko (SEMARNAT, 2002), tj. oficjalnego dokumentu do obserwacji i oceny aspektów środowiskowych obowiązujący w Meksyku.

#### **5. Główne wyniki**

Przeprowadzone badania, zastosowanie modelu oraz prace terenowe w analizowanym obiekcie badawczym w San Luis Potosi pozwoliły zweryfikować cele i postawioną hipotezę. Prace terenowe prowadzono systematycznie metodą studium przypadku. Kopalnia srebra w San Luis Potosi pozwoliła na dokonanie obserwacji, które umożliwiają interpretację i opis praktyk, w odniesieniu do wszystkich Zasad Zrównoważonego Rozwoju oraz Parametrów Legislacyjnych. Najważniejsze z wyników to:

- Badanie przedstawia propozycję oceny praktyk środowiskowych w sektorze wydobycia surowców metalicznych w Meksyku przy zastosowaniu Modelu Zarządzania Zrównoważonego.
- Zastosowanie Modelu dostarcza spostrzeżeń w zakresie sposobu, w jaki Zasady Zrównoważonego Rozwoju są uwzględniane w strategii Zarządzania Środowiskowego.
- W zakresie zasad zrównoważonego rozwoju i parametrów prawnych, zasadnicze spostrzeżenia są następujące:
  - Parametry legislacyjne w pełni zostały uwzględnione w jednej z zasad zrównoważonego rozwoju: *życie ekosystemów lądowych*, co potwierdza hipotezę o meksykańskim prawodawstwie dotyczącym górnictwa, iż uwzględnia ono jedynie wpływ na środowisko, nie biorąc pod uwagę zapewnienia zasobów w dla przyszłego społeczeństwa, a wymiar społeczny i środowiskowy, zawarte w zasadach *Odpowiedzialnej Produkcji i Konsumpcji* są w niewielkim stopniu uwzględniane w aktach normatywnych Meksyku.
  - W odniesieniu do zasad *Zrównoważonych Miast i Społeczności*, kopalnia srebra ogranicza swoje praktyki do definicji programów Odpowiedzialności Społecznej, prowadzonych bez nakładowo, jedynie w celu minimalizacji problemów społecznych działalności.
  - Zastosowanie proponowanego modelu potwierdza hipotezy: obecne badania w sektorze górnictwa koncentrują się na szkodach ekologicznych, w wyniku czego przemysł metalowy w Meksyku stosują się do norm tylko celem uzyskania pozwolenia na eksploatację (*Hipoteza 1*).
  - Przypuszcza się, że dzięki prowadzonym badaniom w przemyśle wydobywczym metali, praktyki środowiskowe będą w przyszłości zgodne z Zasadami Zrównoważonego Rozwoju (*Hipoteza 2*).
  - Aby osiągnąć stosowanie dobrych praktyk, konieczne jest wdrożenie Modelu Zrównoważonego Zarządzania w przemyśle wydobywczym metali, w szczególności w zakładach metalowych San Luis Potosi (*Hipoteza 3*).

## 6. Rekomendacje i powtarzalność

Badania, prowadzone podczas wdrożenie Modelu Zarządzania Zrównoważonego, wykazały, w jaki sposób rzeczywiste praktyki środowiskowe w wybranym obiekcie badawczym pokrywają się z globalnymi sugestiami, zgodnie z propozycją ONZ w Agendzie 2030. Badanie opisuje ponadto problemy działań mających na celu promowanie lepszych praktyk środowiskowych, charakterystyczne dla górnictwa. Rekomendacje zostały przedstawione zgodnie z Zasadami Zrównoważonego Rozwoju tak, aby każde z proponowanych działań było wykonalne, wskazano najwłaściwsze instytucje do ich realizacji, jak też obowiązki wynikające z postanowień prawa.

Model zaprojektowany dla przemysłu wydobywczego metali, który został wdrożony w San Luis Potosi, może być zastosowany także w innych jednostkach przemysłu metalowego w Meksyku, gdyż parametry prawne są takie same dla całego sektora. Model stanowi uzupełnienie strategii Zarządzania Organizacją opartej na przestrzeganiu przepisów ochrony środowiska na poziomie międzynarodowym i krajowym, wskazując, czy obecne praktyki środowiskowe zapewniają osiągnięcie celów środowiskowych, czy też należy je przeanalizować i zmienić, aby były skuteczne.

## 7. Wnioski

Przedstawione wnioski stanowią podsumowanie badań, przeprowadzonych w wybranym obiekcie badawczym, z zastosowaniem rygoru metodologicznego, który przy użyciu studium przypadku analizuje praktyki środowiskowe i jako narzędzia pozyskiwania danych stosuje obserwację i analizy jakościowe. Praca zawiera także szczegółową analizę literatury przedmiotu. Postawione hipotezy i szczegółowe cele badania zostały zweryfikowane na podstawie miernika Zrównoważonych Zasad i Parametrów Legislacyjnych. Praktyczna i teoretyczna ewaluacja Modelu Zarządzania Zrównoważonego potwierdziła cele rozprawy.

Przedstawiono oryginalną propozycję Modelu dla przemysłu wydobycia metali w Meksyku. Wskazuje on ogólne wymagania, nie naruszając przy tym zobowiązań prawnych. Model jest elastyczny, aktualizowany i prezentuje innowację w zakresie dokumentacji, dzięki czemu w części operacyjnej może być wkomponowany w zarządzanie środowiskowe firm.

*Uwaga dla czytelnika:* Referencje użyte w streszczeniu są podane w Bibliografii rozprawy.