

Dr hab. inż. Krzysztof Witkowski, prof. UZ

Kierownik Katedry Logistyki i Systemów Informatycznych

Uniwersytet Zielonogórski

Uniwersytet Szczeciński  
ul. Adama Mickiewicza 64  
PUNKT KANCELARYJNY NR 5

dnia 06. 08. 2025

W P L Y N Ę Ł O

UNIwersytet SZCZECIŃSKI



RPW/13561/2025 P

Data: 2025-08-06

## RECENZJA

pracy doktorskiej magister Aleksandry Cholewy-Domanagić

pt.: „**IMPLEMENTATION OF THE BLOCKCHAIN METHOD IN A RESPONSIBLE SUPPLY CHAIN IN THE METALLURGICAL INDUSTRY ON THE EXAMPLE OF A VERTICALLY INTEGRATED PROJECT - THE LUNA SMELTER LTD. - A TIN METAL SMELTER IN RWANDA**”,

napisanej pod kierunkiem naukowym dr. hab. Radosława Miśkiewicza, prof. US (promotora)

oraz dr. Bartosza Pileckiego (promotora pomocniczego)

### 1. Podstawa opracowania recenzji

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr Aleksandry Cholewy-Domanagić pt.: „Implementation of the blockchain method in a responsible supply chain in the metallurgical industry on the example of a vertically integrated project - the Luna Smelter Ltd. - a tin metal smelter in Rwanda”, przygotowanej pod kierunkiem dr. hab. Radosława Miśkiewicza, prof. US (promotora) oraz dr. Bartosza Pileckiego (promotora pomocniczego). Recenzja została opracowana na potrzeby prowadzonego w Instytucie Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego przewodu doktorskiego o nadanie Autorce rozprawy stopnia doktora nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

Podstawę wykonania recenzji stanowi:

- Art. 187 ustawy z dn. 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 poz. 1571 z późniejszymi zmianami),
- § 128 ust. 1 i 2 Statutu Uniwersytetu Szczecińskiego, stanowiącego załącznik do uchwały nr 58/2019 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dn. 30.05.2019 r. w sprawie przyjęcia Statutu Uniwersytetu Szczecińskiego oraz § 5 ust. 4 i § 32 ust. 1 uchwały nr 99/2023 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dn. 28.09.2023 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia postępowań w sprawie nadania stopni naukowych w Uniwersytecie Szczecińskim (uchwała nr 660 Senatu UŚ z dn. 27.01.2020 r. ze zm.),
- Uchwała nr 57/06/2025 Rady Naukowej Instytutu Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego z dn. 12.06.2025 r. w sprawie powołanie mnie na recenzenta rozprawy

doktorskiej (pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Zarządzania dr hab. Wojciecha Drożdża, prof. US z dn. 16.06.2025 r.)

Za punkt odniesienia dorobku naukowego przyjęto treść art. 187 wymienionej Ustawy, który mówi, że: „...rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej. Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej albo oryginalne dokonanie artystyczne. Rozprawę doktorską może stanowić praca pisemna, w tym monografia naukowa, zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych, praca projektowa, konstrukcyjna, technologiczna, wdrożeniowa lub artystyczna, a także samodzielna i wyodrębniona część pracy zbiorowej...”

Wszystkie warunki formalne zostały spełnione.

## **2. Ogólna ocena rozprawy**

Zgodnie z wytycznymi Rady Doskonałości Naukowej (Dobre praktyki Rady Doskonałości Naukowej) dotyczącymi recenzji w postępowaniu naukowym, przy sporządzaniu recenzji, przyjęto następujące kryteria oceny:

- 1) Czy rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora w określonej dyscyplinie?

Praca doktorska przedstawia szeroki i aktualny przegląd literatury dotyczącej odpowiedzialnych łańcuchów dostaw surowców krytycznych. Przeprowadzone przez mgr Aleksandrę Cholewę-Domanagić pogłębione analizy teoretyczne (rozdziały I-III), wnikliwość zrealizowanych badań oraz umiejętność stawiania wniosków świadczą o tym, że Doktorantka posiada wysoki ogólny poziom wiedzy teoretycznej w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Ujęcie problemu jest osadzone w najnowszym stanie wiedzy i trendach rozwojowych gospodarki światowej, co świadczy o dojrzałości naukowej Autorki pracy.

- 2) Czy rozprawa doktorska wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej przez osobę ubiegającą się o nadanie stopnia doktora?

W recenzowanej pracy doktorskiej zastosowano odpowiednią do celu metodologię studium przypadku LuNa Smelter (Rwanda). Doktorantka umiejętnie łączy metody jakościowe i elementy ilościowe: wywiady i konsultacje eksperckie, analizę dokumentów, prace

projektowo-wdrożeniowe oraz walidację wyników. Autorka wykazała się umiejętnościami samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. W szczególności wysoko oceniam Jej kompetencje dotyczące warsztatu badawczego w zakresie stosowanych metod badawczych.

- 3) Czy rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej albo oryginalne dokonanie artystyczne?

W rozprawie zaproponowano operacyjny model wdrażania technologii blockchain w odpowiedzialnym łańcuchu dostaw cyny w warunkach obszaru wysokiego ryzyka. Recenzowana rozprawa doktorska Aleksandry Cholewy-Domanagić wnosi oryginalny wkład zarówno do dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, jak i do praktyki gospodarczej poprzez wypełnienie luki badawczej, nowatorskie podejście do wdrożenia Cyfrowych Paszportów Produktu i Certyfikatów Jednostki (Entity Certificates) na platformie blockchain, a także praktyczne rekomendacje dla przedsiębiorstw.

Poniżej przedstawione zostanie uzasadnienie odpowiedzi na wyżej postawione trzy pytania oraz szczegółowa ocena pracy doktorskiej Pani Aleksandry Cholewy-Domanagić.

### **3. Formalna ocena i struktura rozprawy**

Recenzowana rozprawa składa się z 248 stron tekstu w maszynopisie zawierającego sześć rozdziałów, spis treści, wprowadzenie i podsumowanie (rozdział szósty – podsumowanie i wnioski końcowe). Całość pracy, ze spisami rzeczowymi, załącznikami i streszczeniami (w języku polskim oraz angielskim) liczy 386 stron. Rozdziały dotyczą następujących zagadnień: (1) Tin and the energy transition: critical mineral supply chains and responsible sourcing in a global context [*Cyna a transformacja energetyczna: łańcuchy dostaw mineralów krytycznych i odpowiedzialne pozyskiwanie w kontekście globalnym*]; (2) Conflicts minerals reporting standards with a focus on global tin supply chains from CAHRA [*Standardy raportowania dotyczące mineralów konfliktowych ze szczególnym uwzględnieniem globalnych łańcuchów dostaw cyny pochodzącej z obszarów wysokiego ryzyka (CAHRA)*]; (3) Industrial applications of blockchain technology and traceability tools for global tin supply chains [*Zastosowania przemysłowe technologii blockchain i narzędzi identyfikowalności w globalnych łańcuchach dostaw cyny*]; (4) Research design and methodological framework [*Projekt badawczy i ramy metodologiczne*]; (5) Empirical findings and hypothesis validation [*Wyniki badań empirycznych i weryfikacja hipotez*]; (6) Summary and final conclusions [*Podsumowanie i wnioski końcowe*]. Ponadto rozprawa zawiera Bibliografię, spisy rzeczowe oraz załączniki.

Struktura rozprawy jest logiczna, przemyślana i dobrze zorganizowana. W pracy widoczny jest przejrzysty podział na część teoretyczną i empiryczną. Każdy rozdział zaczyna się wprowadzeniem w tematykę i kończy podsumowaniem, co pozwala usystematyzować poruszane treści i sprawia, że struktura jest logiczna, a przejścia między poszczególnymi etapami prowadzonego wywodu naukowego – naturalne i czytelne. Dodatkowo, logiczne przejścia między rozdziałami czynią pracę łatwą w odbiorze zarówno dla teoretyków, jak i praktyków zarządzania.

Formalna strona pracy nie budzi zastrzeżeń. Język i styl są na wysokim poziomie – praca została napisana w stylu naukowym, ale przystępnym. Zdania są rozbudowane, jednak logiczne; terminologia branżowa jest stosowana precyzyjnie. Pozwala to przedstawić niejednokrotnie zawile i skomplikowane treści w sposób przystępny i zrozumiały dla czytelnika.

Stronę formalną oceniam za poprawną. Formatowanie i redakcja techniczna dysertacji nie budzą zastrzeżeń – rysunki i tabele są czytelne oraz ponumerowane, odnośniki do literatury zostały wykonane jednolicie. Jedynie na s. 89 powołano się na rysunek 3.5, zamiast 3.6.

#### **4. Ocena merytoryczna pracy**

Autorka w swojej pracy doktorskiej koncentruje uwagę na nowatorskim zastosowaniu technologii blockchain do zapewnienia identyfikowalności i należytej staranności w odpowiedzialnych łańcuchach dostaw metali 3T (Tin, Tantalum, Tungsten – cyna, tantal, wolfram). Praca łączy pogłębione analizy teoretyczne z wnikliwą częścią badawczą. Doktorantka wykazała rzetelność naukową oraz umiejętności praktyczne, czego efektem jest zaproponowanie oryginalnego rozwiązania problemu z wdrożeniem w badanej organizacji. Cel pracy, jakim było zbadanie roli technologii blockchain w zapewnianiu identyfikowalności i zgodności w odpowiedzialnych łańcuchach dostaw na przykładzie pionowo zintegrowanego zakładu przetwarzania cyny Luna Smelter Ltd. w Rwandzie, został zrealizowany. Doktorantka osiągnęła to poprzez analizę empiryczną oraz wyciągnięcie wniosków o wysokiej wartości poznawczej. Autorka wskazuje istotną lukę badawczą – brak sprawdzonego modelu wdrożenia cyfrowych technologii śledzenia pochodzenia surowców (jak blockchain) w warunkach obszarów wysokiego ryzyka. Jej celem jest wypełnienie luki badawczej w tym zakresie i dostarczenie narzędzi oraz wiedzy wspierającej praktykę zarządzania łańcuchami dostaw metali 3T. Zaletą pracy jest dostosowanie badań do realiów gospodarczych. Podkreśla to jej aktualność oraz praktyczną użyteczność.

Autorka zastosowała wieloetapowe podejście metodologiczne, obejmujące zarówno przegląd literatury, jak i badania empiryczne. Zastosowana metodologia badawcza jest odpowiednio dobrana do celów rozprawy i charakteru danych. Autorka przeprowadziła studium przypadku huty Luna Smelter, wykorzystując bogaty zestaw metod jakościowych wspartych elementami ilościowymi. Opis metod jest bardzo przejrzysty i szczegółowy. Metodologia jest mocną stroną rozprawy: łączy metody jakościowe z elementami ilościowymi, a całość została zrealizowana z dużą starannością i zgodnie z zasadami etyki badawczej.

Praca wyróżnia się przejrzystą strukturą i spójnymi wnioskami. Problematyka badawcza podjęta przez Doktorantkę jest interesująca i ważna z poznawczego oraz naukowego punktu widzenia.

#### **4.1. Ocena ogólnej wiedzy teoretycznej**

Na podstawie analizy tekstu recenzowanej pracy, można stwierdzić, że mgr Aleksandra Cholewa-Domanagić prezentuje wysoką wiedzę teoretyczną z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości. Zostało to potwierdzone w wielu miejscach doktoratu. Rozprawa zawiera szerokie omówienie literatury z zarządzania łańcuchami dostaw surowców krytycznych. Autorka omawia główne uregulowania formalno-prawne dotyczące odpowiedzialnego pozyskiwania surowców, w tym UE i USA). Dodatkowo, przedstawia mechanizmy regionalne i programy branżowe. W konstrukcji pracy można dostrzec spójne ramy prowadzenia wyводу naukowego: od kontekstu polityczno-prawnego, przez instytucje i standardy, po technologię śledzenia. Stanowi to podstawę do dalszych badań i analizy studium przypadku. Świadczy to o znajomości przez Doktorantkę narzędzi badawczych i umiejętności ich wykorzystania.

W recenzowanej pracy szczegółowo opisano problem w szerokim kontekście geopolitycznym i regulacyjnym. Pokazano jak prawo i instytucje kształtują praktyki due diligence i traceability. W prezentacji standardów i programów branżowych Autorka sprawnie syntetyzuje wytyczne OECD oraz instrumenty wdrożeniowe, pokazując ich mocne strony i ograniczenia. Ta część dowodzi dobrej znajomości branży i umiejętności krytycznej oceny narzędzi stosowanych w praktyce. Autorka wykazała się zaawansowaną znajomością technologii blockchain, którą pokazuje jako narzędzie do budowania przejrzystości i wiarygodności danych o pochodzeniu (traceability). Świadczy to o naukowej dojrzałości i zdolności (umiejętności) w zastosowaniu teorii do zarządzania łańcuchami dostaw.

Doktorantka podjęła się próby wypełnienia luki badawczej, która dotyczy braku sprawdzonego modelu wdrożenia cyfrowych technologii śledzenia pochodzenia surowców. Obecne rozwiązania są rozproszone, oparte na niejednorodnych standardach i często polegają na

deklaracjach oraz audytach okresowych. W efekcie, mimo rosnących wymogów OECD/UE/USA, przedsiębiorstwa nie dysponują rozwiązaniem, które łączyłoby wiarygodność danych, akceptację interesariuszy i możliwość szerokiego wdrożenia. Praca doktorska wypełnia tę lukę poprzez zaprojektowanie i praktyczne zastosowanie podejścia, które łączy warstwę technologiczną z procedurami zgodności i zewnętrzną walidacją.

Autorka, na podstawie analizy aktualnej literatury oraz własnych badań empirycznych, przyczynia się do rozwinięcia wiedzy dotyczącej niezależnych narzędzi weryfikowalnego i skalowalnego śledzenia (traceability), przez co wzbogaca teoretyczne podstawy logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw w kontekście nauki o zarządzaniu i jakości.

Rozprawa doktorska Aleksandry Cholewy-Domanagić prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną wymaganą od osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości. Recenzowana praca nie tylko przedstawia aktualny stan wiedzy, ale również rozwija ją. Doktorantka, prowadząc swoje badania, opiera się na solidnych podstawach teoretycznych. Jest także skoncentrowana na zastosowaniu wyników w praktyce. Autorka umiejętnie łączy teorię z praktyką zarządzania odpowiedzialnymi łańcuchami dostaw, co świadczy o Jej wszechstronnej znajomości przedmiotu.

Podsumowując, praca wnosi znaczący wkład do badań z zakresu zarządzania łańcuchem dostaw, teorii organizacji, innowacji technologicznych, zrównoważonego rozwoju, a nawet geopolityki surowcowej. Recenzowana praca doktorska ma charakter wdrożeniowy i została napisana przez osobę z zacięciem praktycznym. W efekcie powstała praca doktorska o dużej wartości poznawczej oraz implementacyjnej.

#### **4.2. Ocena umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej**

Ten punkt dotyczy warsztatu naukowego Doktorantki i umiejętności wykorzystania go. Przede wszystkim, na podkreślenie zasługuje to, że struktura rozprawy doktorskiej jest klarowna i logiczna, a sposób podziału treści jest konsekwentny i spójny, wyraźnie oddający przemyślany tok myślowy Autorki. Wysoko oceniam warsztat naukowy Aleksandry Cholewy-Domanagić.

Podstawowym elementem warsztatu naukowego badacza i punktem wyjścia do pracy naukowej jest swobodne poruszanie się w dotychczasowym dorobku danej dyscypliny. Chodzi tu o (1) orientację w teorii danej dyscypliny, (2) rozpoznanie stanu analizowanego problemu i (3) identyfikację luki badawczej. Pierwszy z tych elementów oceniam za zrealizowany na wysokim poziomie. Autorka prezentuje dogłębną znajomość literatury z zakresu zarządzania odpowiedzialnymi łańcuchami dostaw, szczególnie w obszarze surowców 3T. W zakresie

rozpoznania stanu analizowanego problemu Doktorantka wykazuje świadomość współczesnych wyzwań w naukach o zarządzaniu i jakości, poszerzając aktualną wiedzę i proponując nowe ujęcia teoretyczne – np. uzupełniając teorię globalnych łańcuchów wartości (GVC) o perspektywę technologii blockchain jako narzędzia wzmacniającego pozycję pośredników. Autorka identyfikuje istotną lukę badawczą – brak sprawdzonego modelu wdrożenia cyfrowych technologii śledzenia surowców w warunkach obszarów wysokiego ryzyka – i podejmuje ten problem. Celem pracy było zbadanie roli technologii blockchain w zapewnianiu identyfikowalności i zgodności w łańcuchu dostaw cyny.

Jednak najważniejszym wkładem wydaje się być zaproponowanie nowego modelu koncepcyjnego zarządzania odpowiedzialnym łańcuchem dostaw za pomocą technologii blockchain. Wnioski z badań wskazują, że blockchain może działać nie tylko jako narzędzie IT, lecz jako forma aparatu zarządczego lub specyficzna forma systemu informacyjnego organizacji. Potencjalne obszary zastosowania występują tam, gdzie brakowało silnych instytucji formalnych (np. w regionach konfliktowych). Technologia blockchain może częściowo przejąć ich rolę, zapewniając niezmienność i wiarygodność informacji oraz automatyczne egzekwowanie reguł (tzw. programmable governance).

Dobrze dobrano tytuł pracy: „Implementation of the blockchain method in a responsible supply chain in the metallurgical industry on the example of a vertically integrated project - the Luna Smelter ltd. - a tin metal smelter in Rwanda”, który odpowiada treści pracy, jest oryginalny, zasadny i istotny z punktu widzenia aktualnych trendów badawczych. Przyjęty tytuł jednoznacznie określa rozważany problem badawczy. Uwaga natury redakcyjnej: można rozważyć skrócenie i uproszczenie składni tytułu.

#### **4.3. Ocena oryginalnego rozwiązania problemu naukowego, oryginalnego rozwiązania w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej**

Recenzowana rozprawa doktorska jest oryginalna zarówno w aspekcie naukowym, jak i praktycznym. Praca koncentruje się na nowatorskim zagadnieniu zastosowania technologii blockchain w odpowiedzialnych łańcuchach dostaw minerałów (na przykładzie huty cyny w Rwandzie). Tematyka ta jest bardzo aktualna i ważna zarówno dla nauk o zarządzaniu i jakości, zwłaszcza zarządzania łańcuchami dostaw, zrównoważonego rozwoju i innowacji, jak i dla praktyki gospodarczej, w szczególności dla przemysłu wydobywczego i sektorów wykorzystujących surowce krytyczne. Wyniki przeglądu literatury wskazały na brak systematycznych analiz tego problemu, co potwierdza nowatorskość podejścia.

Recenzowana rozprawa spełnia ustawowy wymóg oryginalnego rozwiązania problemu naukowego – dostarcza nową wiedzę i praktyczne rozwiązanie. Wypełnienie luki badawczej poprzez opracowanie i empiryczną weryfikację modelu wdrożenia technologii blockchain w realiach huty Luna jest oryginalnym osiągnięciem naukowym. Temat i zakres pracy są więc oryginalne, ambitne i istotne dla dyscypliny, a cele i hipotezy zostały przedstawione w sposób klarowny na tle literatury przedmiotu.

Wyniki badań Autorki mają bezpośrednie zastosowanie w praktyce zarządzania w odpowiedzialnych łańcuchach dostaw minerałów wykazując, że takie wdrożenie w środowisku rzeczywistym przyniosło wymierne efekty: opracowane cyfrowe certyfikaty oparte na technologii blockchain są używane do zapewnienia zgodności z wymaganiami UE oraz usprawnienia komunikacji w łańcuchu dostaw. Doktorantka podpira się opiniami interesariuszy – w badaniu ankietowym zdecydowana większość respondentów wyraziła poparcie dla wdrożonego rozwiązania i potrzeby dalszej cyfryzacji śledzenia surowców.

W recenzowanej rozprawie Autorka łączy różne podejścia i dyscypliny, takie jak zarządzanie, komunikacja i analiza interesariuszy, co czyni jej wyniki uniwersalnymi i łatwymi do zastosowania w różnych sektorach gospodarki. Po raz kolejny dowodzi to interdyscyplinarności prowadzonych przez Doktorantkę badań.

Uważam, że potencjał publikacyjny dysertacji jest bardzo duży. Warto rozważyć publikację całości pracy w formie monografii lub poszczególnych części (np. studium przypadku wdrożenia blockchain, badanie opinii interesariuszy, czy przegląd regulacji) w formie artykułów naukowych.

Podsumowując, rozprawa doktorska Pani Aleksandry Cholewy-Domanagić wnosi oryginalny wkład zarówno w dyscyplinę nauk o zarządzaniu i jakości, w szczególności zarządzania łańcuchami dostaw, jak i do praktyki gospodarczej. Wyniki badań zostały wdrożone i przetestowane, przynosząc mierzalne korzyści (m.in. poprawa zgodności z regulacjami, wzrost zaufania partnerów handlowych, usprawnienie procesu certyfikacji). Proponowane rozwiązanie ma dużą wartość dla przedsiębiorstw z branży wydobywczej i przetwórczej, które mogą je zaadaptować. Uznaję rozważany w recenzowanej rozprawie problem badawczy za istotny dla praktyki gospodarczej, a zaproponowany przez Panią mgr Aleksandrę Cholewę-Domanagić sposób jego rozwiązania za odpowiadający pracy naukowej i oryginalny.

Nasuwa się kilka pytań dotyczących uzyskanych przez Doktorantkę wyników pracy:

- 1) Jak Pani sądzi, czy wyniki uzyskane w innych krajach, na innych kontynentach mogłyby istotnie różnić się od tych przedstawionych w pracy? Czy posiada Pani doświadczenia z projektami międzynarodowymi, które mogłyby dostarczyć wskazówek na temat potencjalnych różnic?
- 2) Praca dotyczy zastosowania technologii blockchain w łańcuchach dostaw surowców 3T. Czy rozważała Pani wdrożenie swojego rozwiązania w innych branżach, np. w przemyśle farmaceutycznym?
- 3) W jaki sposób zaproponowane rozwiązanie (traceability oparte na blockchain) zwiększa odporność łańcucha dostaw w trzech sytuacjach: przerwa w dostawach, nagła zmiana wymogów regulacyjnych, zdarzenie ESG (np. incydent etyczny)?
- 4) Czy awarie systemu energetycznego lub ataki cybernetyczne stanowią realne zagrożenie dla ciągłości działania i bezpieczeństwa danych?

## **5. Ocena zakresu rozprawy i metod badawczych**

W rozprawie zaprezentowano szeroki przedział czasowy badań. Analiza literatury obejmuje wydawnictwa z lat 1973 – 2025, ale w zdecydowanej większości są to najnowsze publikacje, a pochodzące sprzed roku 2000 mają jedynie charakter uzupełniający – 14 na 380 pozycji ogółem. Zakres przedmiotowy pracy to zjawisko identyfikowalności (traceability) i należytej staranności w łańcuchach dostaw metali 3T z obszarów wysokiego ryzyka. Zakres podmiotowy to przedsiębiorstwo Luna Smelter Ltd. w Rwandzie jako studium przypadku oraz uczestnicy jej łańcucha dostaw. Tak zdefiniowany zakres pracy, z punktu widzenia postawionego celu, jest prawidłowy.

Bibliografia obejmuje ponad 380 pozycji, w tym wydawnictwa książkowe i artykuły w czasopismach, źródła internetowe, akty prawne, z których Doktorantka umiejętnie korzysta. Przeważająca część pozycji bibliograficznych została opublikowana w okresie ostatnich dziesięciu lat – należy je uznać za aktualne. Oceniając wykorzystanie literatury w aspekcie jakościowym można stwierdzić, że Autorka wykazuje się dobrą znajomością dorobku z zakresu omawianych zagadnień, jak również umiejętnością właściwego przywoływania cytowanych pozycji. Cytowaną literaturę oceniam jako dobrze dobraną i właściwie przeanalizowaną.

## **6. Uwagi redakcyjne**

W pracy pojawiają się drobne literówki, które przy redakcji tekstu w celu publikacji np. jego fragmentów w artykułach naukowych lub w formie monografii naukowej – powinny zostać poprawione (np. niespójność nazwy podmiotu „LuNa” vs „Luna”. Dodatkowo, przy redakcji tekstu warto uprościć konstrukcję.

## 7. Konkluzja

Ogólna ocena pracy doktorskiej mgr Aleksandry Cholewy-Domanagić jest **pozytywna**. Autorka dowiodła umiejętności samodzielnego formułowania i rozwiązywania problemów badawczych, a także wnioskowania ogólnego i prezentowania wyników. Postawiony problem badawczy jest aktualny i został rozwiązany w sposób poprawny. Rozprawa doktorska świadczy o wysokiej ogólnej wiedzy teoretycznej Kandydatki w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości. Pani mgr Aleksandra Cholewa-Domanagić zaprezentowała w rozprawie umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

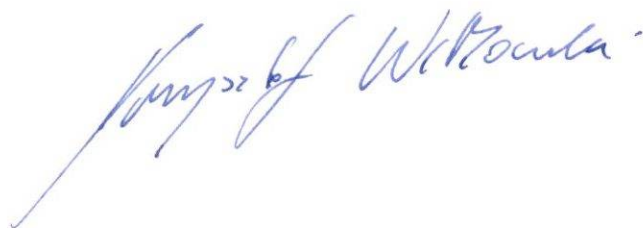
Przedstawiona do recenzji praca doktorska stanowi oryginalne dzieło naukowe i spełnia warunki oraz wymagania niezbędne do nadania stopnia doktora stawiane przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (art. 187 Dz.U. z 2024 poz. 1571 z późniejszymi zmianami).

Wobec powyższego wnioskuję o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Cholewy-Domanagić pt.: „Implementation of the blockchain method in a responsible supply chain in the metallurgical industry on the example of a vertically integrated project - the Luna Smelter Ltd. - a tin metal smelter in Rwanda” i dopuszczenie jej do publicznej obrony, a po jej przyjęciu przychyliam się do wniosku o nadanie Pani Aleksandrze Cholewie-Domanagić stopnia naukowego doktora nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

Dodatkowo, **wnioskuję o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.**

Uzasadnienie:

Praca doktorska mgr Aleksandry Cholewy-Domanagić prezentuje wysoki poziom dojrzałości naukowej i zasługuje na ocenę pozytywną z wyróżnieniem. Pod względem teoretycznym praca zdecydowanie poszerza granice wiedzy w obszarze odpowiedzialnych łańcuchów dostaw, wskazując nową drogę łączenia teorii zarządzania z technologią blockchain. Dysertacja tworzy pomost między różnymi dyscyplinami dla lepszego zrozumienia zjawisk zaufania, transparentności i zgodności regulacyjnej. Wysoko oceniam ponadprzeciętny wysiłek intelektualny Doktorantki jako badacza o rozległych horyzontach myślowych, ugruntowanej i szerokiej wiedzy merytorycznej oraz zacięciu analityka.



Zielona Góra, 31.07.2025.