

**R E C E N Z J A**  
**pracy doktorskiej mgr Anny Skalny**  
**pt. „Model wartościowania terenów przemysłowych zgodny z**  
**zasadami zrównoważonego rozwoju”**

Przedstawianą recenzję wykonano na podstawie pisma NSR/222/2017, z dnia 7 czerwca 2017, prof. dr hab. inż. S. Pruska, Dyrektora Naczelnego Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach. Do pisma dołączono pracę doktorską, o tytule jak wyżej.

**1. Ocena celowości podjęcia tematu**

Dokonywanie przekształceń zdegradowanych terenów przemysłowych to częsta konieczność, zwłaszcza na Śląsku. Oprócz pozytywnego wpływu tych procesów naprawczych na poprawę stanu środowiska, inną ważną korzyścią takich przekształceń jest szansa na odtworzenie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego terenów objętych tego rodzaju działaniami.

Przed rozpoczęciem działań naprawczych, o których mowa, zawsze istnieje konieczność oszacowania szeroko rozumianej opłacalności podejmowanego procesu rewitalizacji. Istotną trudnością jest tu fakt, że poza aspektem ekonomicznym, który zwykle decyduje na etapie decyzji o zakupie terenu na którym mają zostać podjęte procesy jego rewitalizacji, muszą być również uwzględnione aspekty środowiskowe i społeczne takich działań. Często one właśnie decydują o formie zagospodarowania takiego terenu po zakończeniu działań naprawczych.

Wymienione wyżej oraz inne jeszcze uwarunkowania konieczne do uwzględnienia przy wartościowaniu terenów przemysłowych jeszcze przed podjęciem decyzji o zapoczątkowaniu działań rewitalizacyjnych, mgr Anna Skalny szczegółowo analizuje w swojej pracy doktorskiej. Jako cel swojej rozprawy autorka przyjęła opracowanie modelu wartościowania terenów przemysłowych. Przedstawiając w Rozdz. 1.2 cel i zakres pracy deklaruje, że oprócz celów o charakterze badawczym, jej praca ma spełnić również cel użyteczny, dotyczący szeroko rozumianego zagadnienia wartościowania terenów przemysłowych.

W pełni zgadzam się z przedstawioną przez Doktorantkę argumentacją uzasadniającą celowość wyboru problematyki podjętej w recenzowanej pracy i stwierdzam, że zasadność wyboru przedmiotu podjętych badań nie budzi mojej wątpliwości.

**2. Zakres pracy**

Część ogólną pracy (przedstawioną w formie 9 podrozdziałów) Doktorantka poświęca krytycznej analizie materiałów źródłowych odnoszących się do stosowanych rozwiązań w zakresie metod, modeli, stosowanych wskaźników i kryteriów wykorzystywanych w działaniach, w których dokonuje się wartościowania terenów przemysłowych. Analiza ta przedstawiona jest w odniesieniu do skali europejskiej, krajowej oraz do obszaru Śląska. W Rozdz. 2.9, kończącym część ogólną pracy, Doktorantka przedstawia wnioski

wynikające z dokonanej analizy wskazując na zidentyfikowane luki i bariery utrudniające uzyskanie pozytywnych efektów dotyczących ponownego zagospodarowania terenów przemysłowych. Wnioski z dokonanej analizy stanu wiedzy, przedstawione na końcu tej obszernej (ponad 50 stron) części wprowadzającej, nawiązują i poszerzają przedstawiony wcześniej (w Rozdz. 1.2) cel pracy. Autorka stwierdza tu, że model wartościowania terenów przemysłowych jaki zamierza opracować, ma umożliwić przeprowadzenie wieloaspektowej oceny terenów przemysłowych, co powinno ułatwić dobór kierunku przekształceń tych terenów i umożliwić przywrócenie tych terenów do takich funkcji, które umożliwią generowanie korzyści w sferze środowiskowej, społecznej i ekonomicznej.

Część badawcza pracy przedstawiona jest w kolejnych 10 podrozdziałach. Rozpoczyna ją analiza funkcjonalno-przestrzenna terenu przemysłowego wybranego do badań. Elementem tworzenia scenariusza możliwych przekształceń wybranego terenu badań jest wyznaczenie zestawu czynników, niezbędnych do jakościowej, a następnie ilościowej oceny wartości analizowanego terenu. Doktorantka zaznacza tu, że czynniki te mają służyć opracowaniu modelu wartościowania terenu, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, tzn. że zastosowana analiza wielokryterialna i wybrany scenariusz przekształceń będzie uwzględniać aspekt środowiskowy, społeczny i ekonomiczny. Jest to część metodyczna pracy, której Doktorantka poświęca rozdziały od 3.1. do 3.4. Szczegóły wykorzystanej analizy wielokryterialnej znajdujemy w rozdziale 3.5. Przedstawione są tu macierze porównań analizowanych względem 5 wariantów decyzyjnych, w odniesieniu do 20 przyjętych przez Doktorantkę subkryteriów. Zestawienie wartości wyznaczonych wag (współczynników wagowych) znajdujemy w tabelach od 31 do 34. Treść kolejnych 5 podrozdziałów (od 3.6 do 3.10), to: analiza wrażliwości, opracowanie modelu wartościowania, jego weryfikację i walidację oraz opracowanie założeń do budowy modułu informatycznego wspomagającego proces wartościowania.

Rozdział 4 pracy to podsumowanie i wnioski, co autorka przedstawia w formie 3 podrozdziałów. Pierwszy z nich odnosi się do celu jej badań. W kolejnym, najistotniejszym tu podrozdziale, precyzuje uzyskane efekty; oddzielnie przedstawia wnioski odnoszące się do rozważań teoretycznych (8 wniosków) i oddzielnie wnioski odnoszące się do wyników przeprowadzonych badań (6 wniosków). W trzecim podrozdziale tej części wskazuje jakie, jej zdaniem, sprawy wymagają kontynuacji w celu dalszego udoskonalenia modelu wartościowania terenów przemysłowych.

Przedstawiony spis cytowanej literatury zawiera 161 pozycji; w przywołanych w pracy pozycjach literaturowych znalazłem 2 prace, których Doktorantka jest współautorem. Opiniowaną pracę mgr Anna Skalny przedstawia na 169 stronach tekstu, 37 rysunkach i 53 tabelach. Całość swojej pracy uzupełnia 16 załącznikami.

### **3. Uzyskane wyniki i ocena merytoryczna pracy**

Przedstawiona na początku pracy część teoretyczna jest obszernym i bardzo kompetentnym wprowadzeniem do podjętej przez Doktorantkę problematyki badawczej. Autorka przedstawia tu krytyczną analizę wyników badań zawartych w literaturze fachowej poświęconych metodom i modelom oraz wskaźnikom i kryteriom odnoszącym się do rozwiązań w zakresie dokonywania ocen wartości terenów przemysłowych. Zagadnienie to omawia uwzględniając tło europejskie tej sprawy, aby następnie przejść do przedstawienia uwarunkowań zarządzania terenami przemysłowymi w Polsce, ostatecznie koncentrując się na zarządzaniu takimi terenami na Śląsku.

Istotnym fragmentem części teoretycznej omawianej pracy to krytyczna analiza metodyki wyceny wartości terenów przemysłowych uwzględniającej zrównoważony rozwój. Dla potrzeb takiej analizy Doktorantka bardzo trafnie definiuje przyjęte dla potrzeb jej pracy pojęcie „zrównoważony rozwój”. Wśród wielu definicji tego pojęcia dla potrzeb swojej pracy przyjęła tę, która mówi, że zrównoważonym rozwojem jest postępowanie zaspakajające potrzeby aktualne ale jednocześnie dbające o przeciwdziałanie takim

zagrożeniom, które zaszkodziłyby potrzebom przyszłych generacji. Co ważne, Doktorantka nie ogranicza się tylko do przedstawienia aktualnego stanu wiedzy dotyczącej tej problematyki ale w sposób kompetentny wskazuje istniejące, jej zdaniem, braki metodyczne i formalne. Zestawia zidentyfikowane przez nią luki i bariery (Tab.19), co znacząco porządkuje duży ładunek informacji przedstawionych w części ogólnej pracy.

Wysoko oceniam zawartość merytoryczną części teoretycznej omawianej pracy. Nie waham się stwierdzić, że jej wartość poznawcza warta jest upowszechnienia w formie monografii lub w formie artykułu przeglądowego.

W części eksperymentalnej pracy, docelowym przedmiotem badań było opracowanie modelu wartościowania terenów przemysłowych, zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju. Doktorantka zaraz na początku zadeklarowała, że wśród wielu możliwych czynników jakie powinny być uwzględniane w procesie wartościowania terenów, w przypadku jej badań uwzględniane będą czynniki środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, determinujące zgodność z zasadami zrównoważonego rozwoju. Stwierdzam, że uwzględniając specyfikę terenów przemysłowych na Śląsku, w tym, wybrany jako przedmiot badań obszar hałdy Przezchlebie w gminie Zbrostawice, wymienione 3 czynniki przewidziane do uwzględnienia w podjętej analizie zostały wybrane właściwie. Obszar objęty badaniami to powierzchnia 165 ha, miejsce składowania zwłaszcza odpadów powęglowych i częściowo pyłów energetycznych. Cel nadrzędny badań podjętych przez mgr A. Skalny miał więc wymiar ściśle praktyczny, bo mający zapewnić podjęcie właściwych, optymalnych decyzji przyszłego wykorzystania tego terenu.

Doktorantka, dla potrzeb swojej pracy, jako narzędzie wspomagające procesy podejmowania decyzji, wybrała metodę Analitycznego Procesu Hierarchicznego (AHP). Stwierdzam, że wybór metody AHP dla potrzeb realizowanej pracy badawczej był w pełni trafny i właściwy. Metoda AHP oraz metoda Analitycznego Procesu Sיעiowego (ANP) to dwie obecnie najpopularniejsze, z uznanych w świecie, wielokryterialne narzędzia wspomagające podejmowanie decyzji. Najważniejszą cechą metody AHP jest to, że złożone problemy decyzyjne rozkładane są na czynniki podstawowe, które zestawia się do postaci drzewa hierarchicznego, zwanego strukturą hierarchiczną, poddawaną analizie szczegółowej. Pozwala to, w wyniku wzajemnych porównań oraz obliczeń odpowiednich współczynników wagowych, uporządkować rozpatrywane warianty decyzyjne, od najbardziej optymalnego do najmniej pożądanego. Ważną zaletą metody AHP jest również to, że pozwala wychwycić brak logiki w ciągu udzielanych odpowiedzi. Najczęściej występuje to w procesie określania ważności kryteriów i subkryteriów, co wynika z przesadnie subiektywnej oceny rzeczywistości. Zaznaczenie przeze mnie zalet wybranej przez Doktorantkę metody analizy jest istotne choćby dlatego, że znacząco uwiarygodnia trafność uzyskanych przez nią wyników końcowych.

Ważne i ciekawe poznawczo są uzyskane wyniki badań polegających na porównaniu stopnia spełnienia właściwości kryteriów i subkryteriów przez poszczególne warianty decyzyjne, czyli nowe funkcje jakie miałby spełniać odzyskany teren przemysłowy po przeprowadzeniu procesu jego odnowy. Rozpatrywanymi wariantami decyzyjnymi dla Hałdy Przezchlebie, będącej przedmiotem analiz, były następujące jej funkcje: handlowo-usługowe, kulturalno-sportowe w zabudowie kubaturowej, mieszkaniowe, produkcyjne wraz z obsługą produkcji oraz przyrodniczo-rekreacyjne w przestrzeni otwartej. Pierwsze, uzyskane wyniki analiz wskazały funkcję mieszkaniową jako najbardziej optymalną. Jednocześnie jednak bardzo ważną informacją uzyskaną po przeprowadzeniu analizy wielokryterialnej, jako elementu wartościowania analizowanego terenu przemysłowego, była sprawa bardzo małego zróżnicowania wartości określających optymalność wyboru rozpatrywanych wariantów decyzyjnych (Rys.20). Rozpiętość wartości procentowych pomiędzy 5 w/w wariantami decyzyjnymi nie przekraczała 10%. Uwzględniając fakt, że teren Hałdy Przezchlebie wykorzystywany był m.in. do składowania odpadów powęglowych i pyłów energetycznych zaskoczeniem może być niska pozycja funkcji produkcyjnej w rozpatrywanym zestawie wariantów (miejsce

przedostatnie) i najwyższa pozycja funkcji mieszkaniowej. Sprawa tego rodzaju zaskoczenia może być jednak przykładem, jak myląca może być ocena jedynie „jakościowa”, oparta na ogólnych przesłankach, różniąca się od wyników analiz „ilościowych”, przeprowadzonych poprzez szczegółowe uwzględnienie wielu różnych subkryteriów. To wskazuje też, jak ważną sprawą jest właściwy dobór subkryteriów rozpatrywanych w tego typu analizach – stwierdzam, że Doktorantka ten element analiz zrealizowała właściwie. Od strony poznawczej, wartościową sprawą było wykazanie przez Doktorantkę, w tej części badań, jak bardzo może zmieniać się wynik analizy AHP w zależności od obszaru wiedzy i kompetencji reprezentowanej przez poszczególnych ekspertów (dane na Rys.21). Znaczącą wartością uzyskanych wyników w tym przypadku jest określenie tych różnic w kategoriach ilościowych.

Omawiane wyniki dotyczące przeprowadzonej analizy wielokryterialnej Doktorantka uzupełniła badaniami współczynnika zgodności CR (Consistency Ratio). Ten zabieg pozwala sprawdzić spójność (zgodność) otrzymanych wyników metody AHP. Przeprowadzona również analiza wrażliwości pozwoliła ocenić jaka jest czułość wybranej optymalnej decyzji na zmiany w obrębie analizowanej macierzy. Wybrany na tym etapie badań optymalny wariant decyzyjny (tj. funkcja mieszkaniowa) został przeanalizowany pod kątem wyznaczenia scenariusza przekształceń uwzględniających specyfikę Hałdy Przechlebie. W tej fazie badań chodziło o to aby scenariusze przekształceń zgodne były z aspektami środowiskowymi, społecznymi i ekonomicznymi, czyli takimi jakie uznano, że uprawniają do określenia analiz wyboru dokonywanych przez Doktorantkę jako zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju. W tym celu, w odniesieniu do 4 rozpatrywanych kryteriów i 20 subkryteriów, zastosowano skalę oddziaływania uwzględniającą 67 opcji, ustalając dla nich skalę wag w zakresie wartości 0–1. Zastosowanie tej procedury wykazało konieczność zweryfikowania wcześniej wybranego wariantu decyzyjnego. Okazało się, że zastosowanie skali oddziaływania wskazało konieczność zweryfikowania wcześniejszego wyniku analizy wielokryterialnej. Doktorantka wykazała, że nowym, optymalnym wariantem decyzyjnym uzyskanym na tym etapie badań będzie funkcja handlowo-usługowa.

Zwieńczeniem przedstawionych działań składających się na model wartościowania analizowanego terenu przemysłowego, zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, było obliczenie maksymalnych, minimalnych i wzorcowych wartości współczynników wagowych dla poszczególnych wariantów decyzyjnych. Znormalizowanie wyznaczonych wartości współczynników wagowych pozwoliło ustalić siłę wzajemnych relacji pomiędzy rozpatrywanymi funkcjami terenu podlegającemu wartościowaniu. Pozwoliło to wyrazić końcowy ranking rozpatrywanych scenariuszy przekształceń w kategoriach ilościowych. Ta właśnie sprawa, czyli doprowadzenie do możliwości bezpośredniego ilościowego porównania rozpatrywanych scenariuszy, szczególnie zasługuje na pozytywne wyróżnienie – uzyskano informację określającą ilościowe zróżnicowanie wariantów decyzyjnych, od najbardziej wartego wdrożenia do wariantu najmniej optymalnego.

Aby od strony praktycznej usprawnić przeprowadzenie całego ciągu obliczeniowego w ramach opracowanego modelu wartościowania, Doktorantka opracowała, w kolejnym kroku swoich badań, założenia do stworzenia modułu informatycznego. Opracowanie takiego modułu znacząco zwiększa użyteczny charakter opracowanego modelu, usprawniając proces dochodzenia do wyboru optymalnego scenariusza przekształceń terenów przemysłowych. Co prawda otrzymaliśmy na razie propozycję modułu mającego jedynie cechy jakościowe, niemniej znacząco urealniamy on praktyczną przydatność wyników badań uzyskanych przez mgr A. Skalny.

Wyrażając moją wysoką ocenę uzyskanych przez Doktorantkę rezultatów badań, ich znaczącą merytoryczną wartość, oryginalność i zalety użyteczne, chciałbym jednak przedstawić kilka nasuwających mi się pytań i komentarzy odnośnie niektórych spraw dotyczących opiniowanej pracy.

- Niedosyt informacji odczuwam w sprawie przedstawionej w Rozdz.3.4, dotyczącej udziału ekspertów w badaniach nad stworzeniem struktury hierarchicznej

modelu i oceny czynników wpływających na zagospodarowanie terenu. Z opisu nie wynika jak wyglądał dobór grupy eksperckiej, jej liczebność, jakie reprezentowali specjalności zawodowe, jaka była forma ich pracy, sposób przedstawienia decyzji końcowych, itp.

- W Tab.24/Tab.25, w ramach kryterium „uwarunkowania środowiskowe”, uwzględniane są m.in. takie subkryteria, jak: zanieczyszczenia chemiczne, biologiczne i fizyczne terenu oraz emisje do powietrza, gleb i wód. Pytanie: czy rozpatrywane dane dotyczące tych subkryteriów były danymi ilościowymi czy były to szacunki o charakterze jakościowym. Jeśli analizowano dane ilościowe, to jakie były źródła tych danych.

- W Tab.24 przedstawiono 32 różne subkryteria, z których wybrano ostatecznie 20 subkryteriów (Tab.25). Eliminacji dokonano zwłaszcza w obrębie uwarunkowań środowiskowych i społecznych. Może dziwić eliminacja dokonana w tych właśnie uwarunkowaniach. Przecież, po pierwsze, w pracy rozpatrywany jest teren przemysłowy na Śląsku czyli w obszarze, w którym stan środowiska warty jest sprawdzenia; po drugie, skoro model ma być zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju to właśnie zwłaszcza istotne jest uwzględnienie uwarunkowań środowiskowych i społecznych. A może powodem tej eliminacji, o czym jednak Doktorantka nie wspomina, są sprawy metodyczne, czyli obawa, że przy dużej liczbie niezbędnych porównań jakie muszą być dokonane w analizie wielokryterialnej, mogą pojawić się kłopoty z uzyskaniem wystarczająco spójnych (czyli zgodnych) wyników. Jaki więc był powód dokonanych redukcji ilości subkryteriów - metodyczny czy jakiś inny?

- W Tab.23 mającej tytuł „Autorskie zestawienie czynników do oceny wartości terenów przemysłowych” wymienionym m.in. jest czynnik o nazwie „emitory znajdujące się w pobliżu terenu”. O jakiej odległości (rzędu wielkości) jest tu mowa? Pragnę tu dodać, że w przypadku wysokich emitorów punktowych (np. kominy elektrowni) najbliższe oddziaływanie tych emisji jest właśnie w pobliżu źródeł emisji, a dla źródeł o wysokości rzędu 250m maksymalne, negatywne środowiskowo, oddziaływanie smug może wystąpić w odległości wielu kilometrów od miejsca lokalizacji źródła emisji. Innym rozpatrywanym, ujętym w tej tabeli, czynnikiem jest „występowanie powierzchni utwardzonych” – mam tu pytanie: czy obecność takich powierzchni jest pożądana czy niepożądana? Chyba pożądana, bo daje łatwiejsze warunki technicznego zagospodarowania; ale z drugiej strony, powierzchnie utwardzone są źródłem pylenia wtórnego, czyli oddziaływania niepożądanego. Kolejnym, wymienionym w tabeli, nie wystarczająco zrozumiałym, jest czynnik „teren znacznie zanieczyszczony” – który to czynnik jest wymieniony w ramach kategorii „wzmocnienie gospodarki miejskiej” – jak należy rozumieć to, że „znaczące zanieczyszczenie” jest elementem wzmacniającym gospodarkę miejską?

- Niejasną dla mnie sprawą jest ostatnia faza przeprowadzonych w pracy analiz, podjęta po zakończeniu badań rozpatrywanego terenu hałdy, z wykorzystaniem opracowanego modelu wartościowania. Chodzi o etap weryfikacji i walidacji tego modelu, polegający na przeprowadzeniu „pogłębionych wywiadów” z przedstawicielami Zakładu Eksploatacji Hałdy Przezchlebie. Z przedstawionego w pracy kwestionariusza wywiadu (załącznik 16) wynika, że ocena jaką mieli przedstawić uczestnicy wywiadów miała charakter całkowicie jakościowy, polegający na oczekiwaniu odpowiedzi typu „tak/nie” względem 20 czynników ujętych w kwestionariuszu. To, co nie jest dla mnie wystarczająco jasne, to następująca sprawa: jak należy rozumieć, że wyniki modelowania, uzyskane przecież poprzez analizy ilościowe, weryfikowane były w oparciu o wyniki z kwestionariusza mające charakter wyników jedynie jakościowych. Wydaje się, że ten etap badań (Rozdz. 3.9) nazwany „weryfikacją i walidacją modelu” jest raczej rodzajem subiektywnej oceny uzyskanego wyniku, a nie walidacją. Wydaje się ponadto, że godną rozważenia jest modyfikacja zastosowanego w pracy ciągu metodycznego, polegająca na tym, aby wywiad z użyciem kwestionariusza, o którym mowa, przeprowadzić nie na końcu procesu dochodzenia do wyniku finalnego ale na tym etapie pracy, kiedy wybierane zostają kryteria i subkryteria użyte w analizie wielokryterialnej.

Chcę wyraźnie zaznaczyć, że przedstawione powyżej uwagi i pytania nie podważają jakości uzyskanych rezultatów końcowych. Uważam, że ich uwzględnienie może być ważne zwłaszcza na etapie publikowania wyników przedstawionych w opiniowanej rozprawie doktorskiej.

W tej części mojej recenzji, oceniającej merytoryczną wartość pracy, warto oddzielnej pozytywnej oceny jest jeszcze następująca sprawa. Autorka niewątpliwie starała się maksymalnie ułatwić czytelnikowi przyswojenie zawartości swojej pracy i zrobić ją możliwie najbardziej komunikatywną. Ułatwieniem zrozumienia wzajemnych merytorycznych powiązań pomiędzy poszczególnymi fragmentami tej obszernej pracy, o rozbudowanej i złożonej metodycy badań, jest treść Rys.1, gdzie zestawiono wzajemne relacje kojarzące zastosowane metody badań z uzyskanymi wynikami. Obszerłą część ogólną swojej rozprawy Doktorantka kończy wnioskami odnoszącymi się do faktów jakie zebrała w wyniku dokonanego przeglądu literatury fachowej. Również wnioski przedstawione na końcu swojej rozprawy doktorskiej Autorka rozdziela na grupę wniosków wynikających z przeprowadzonych rozważań teoretycznych oraz na wnioski dotyczące uzyskanych wyników badań własnych. Wszystko to tworzy bardzo przejrzysty ciąg treści całej rozprawy.

#### **4. Ocena całościowa pracy i wnioski końcowe**

Jako w pełni udane i merytorycznie ważne oceniam wyniki badań uzyskane przez mgr A. Skalny, przedstawione w opiniowanej rozprawie doktorskiej. Opracowany model został z powodzeniem sprawdzony dla konkretnego terenu w woj. śląskim, w oparciu o autorskie kryteria klasyfikacji terenów przemysłowych, uwzględniające specyficzne uwarunkowania charakterystyczne dla terenów tego województwa. Zaletą modelu jest to, że zapewnia on utrzymanie równowagi pomiędzy rozwojem społecznym, gospodarczym i racjonalnym jeśli chodzi o korzystanie ze środowiska.

Opracowany model pozwala na uzyskanie rankingu wariantów decyzyjnych dotyczących możliwych scenariuszy przekształceń rozpatrywanych terenów. Obok wartości badawczych Doktorantka uzyskała rezultaty mające wartości użytkowe, możliwe do wykorzystania w przypadku różnych terenów przemysłowych. W wyniku przeprowadzonych badań opracowała przydatne narzędzia umożliwiające wspomaganie procesów decyzyjnych, a uzyskany rezultat wartościowania terenów przemysłowych określony może być w kategoriach ilościowych. Zaproponowany moduł informatyczny jest wskazaniem jak kontynuować dalsze praktyczne usprawnienie tego narzędzia, w celu jego wykorzystania przy podejmowaniu decyzji odnośnie lokowania inwestycji na terenach przemysłowych.

Wartością sama w sobie są również rezultaty rozważań teoretycznych, przedstawione w części ogólnej pracy, dotyczące metod, modeli, wskaźników i kryteriów dotyczących określania wartości terenów przemysłowych. Uważam, że przeanalizowany przez Doktorantkę zakres tematyczny i szczegółowość tych rozważań, wraz z elementami zawartymi w części badawczej pracy, warte są upowszechnienia w formie monografii.

Stwierdzam, że podjęty przez mgr A. Skalny przedmiot pracy i jej zakres dotyczył problematyki, która zapewniała naukowy charakter badań. Potwierdzam aktualność podjętej w pracy problematyki badawczej i stwierdzam, że uzyskane rezultaty stanowią oryginalny wkład do obecnego stanu wiedzy dotyczącej badanego problemu.

Przedstawiona do oceny rozprawa dowodzi, że Doktorantka opanowała warsztat pracy badawczej, dysponuje wiedzą z zakresu uprawianej specjalności, a z uzyskanych wyników potrafi wyciągać poprawne wnioski. Wysoka staranność edycyjna pracy i komunikatywność stylu niewątpliwie ułatwiła przyjemny obowiązek sporządzenia recenzji.

**Uwzględniając wszystko powyższe, wnoszę o przyjęcie pracy i dopuszczenie mgr Anny Skalnej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**