

Anna SKALNY, Barbara BIAŁECKA  
Główny Instytut Górnictwa w Katowicach  
bbialecka@gig.katowice.pl

## DETERMINANTY MODELU WYCENY TERENÓW POPZEMYSŁOWYCH

**Streszczenie.** Zasadniczą barierą dla ponownego zagospodarowania terenów poprzemysłowych jest ekonomiczna opłacalność procesu ich rewitalizacji. Dlatego też niezwykle ważna jest wycena terenów poprzemysłowych, pozwalająca na oszacowanie ich wartości. W niniejszym artykule skupiono się na przedstawieniu determinant procesu wyceny terenów poprzemysłowych, będących podstawą do opracowania modelu wspierającego lokowanie inwestycji na tych obszarach zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Dla realizacji założonego celu pracy wykorzystano dogłębną analizę literatury oraz badania własne.

**Słowa kluczowe:** tereny poprzemysłowe, wartość terenów poprzemysłowych, model wyceny terenów poprzemysłowych.

## DETERMINANTS OF THE VALUATION MODEL OF POSTINDUSTRIAL AREAS

**Summary.** The main barrier to redevelopment of postindustrial areas is the economic profitability of the revitalization process of these areas. Therefore, the valuation of postindustrial area allowing to estimate their value is extremely important. This paper focuses on the presentation of determinants of the postindustrial areas valuation process as the basis for the development of a valuation model supporting the investments on postindustrial areas in accordance with the principles of sustainable development. Achievement of the stated goal of the study was based on in-depth analysis of literature and own research.

**Keywords:** postindustrial areas, the value of postindustrial areas, valuation model of postindustrial areas.

## 1. Wprowadzenie

Upadek tradycyjnych gałęzi przemysłu przyczynił się do powstania licznych terenów poprzemysłowych i zdegradowanych na obszarach o dużej koncentracji funkcji produkcyjnych. Na tych obszarach szczególnie widoczny jest wzrost występowania bezrobocia strukturalnego, zdekapitalizowanej infrastruktury technicznej oraz recesji przedsiębiorstw. Efektami niskiej przedsiębiorczości i słabej dynamiki miejsc pracy są segregacja przestrzenna mieszkańców, powstawanie gett biedy i wykluczenia społecznego, degradacja tkanki miejskiej, co w konsekwencji może doprowadzić do odpływu ludności i zaniku rozwoju gospodarczego na danym obszarze [14].

Ponadto, niewłaściwe prowadzenie procesu ponownego zagospodarowania terenów poprzemysłowych może sprzyjać lokalizacji inwestycji na terenach zielonych. Istnieje bowiem powszechne przekonanie, że bardziej opłacalne jest wykorzystanie terenu nieobciążonego degradacją niż inwestowanie na terenie zdegradowanym.

Na podjęcie ostatecznej decyzji odnośnie do usytuowania nowej inwestycji na terenie zdegradowanym działalnością przemysłową wpływa dogodna lokalizacja terenów poprzemysłowych oraz dostęp do infrastruktury technicznej. Problemem pozostaje ekonomiczna opłacalność procesu rewitalizacji terenów poprzemysłowych. Dlatego też niezwykle ważna jest ich wycena, która pozwoli na zmianę paradygmatu myślenia o pozornej opłacalności wykorzystania terenu nieobciążonego degradacją w porównaniu z lokowaniem inwestycji na terenie zdegradowanym.

Celami niniejszego artykułu były analiza i przedstawienie determinant procesu wyceny terenów poprzemysłowych. Ich realizacja była możliwa dzięki dogłębnej analizie literatury oraz badaniom własnym, stanowiącym podstawę do opracowania modelu wspomagającego wycenę terenów poprzemysłowych, zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju. Model ten będzie pozwalać decydentom, właścicielom, a w szczególności inwestorom na oszacowanie wartości terenów poprzemysłowych, będących potencjalnymi obszarami pod przyszłe inwestycje.

## 2. Skala problemu

Większość ośrodków miejskich zawiera w swoim układzie urbanistycznym tereny poprzemysłowe, stanowiące bariery funkcjonalno-przestrzenne i ekologiczne.

Szacuje się, że liczba terenów poprzemysłowych w Europie wynosi od kilkuset w mniejszych krajach należących do Unii Europejskiej do kilkuset tysięcy w tych większych, o bogatych tradycjach przemysłowych. W krajach członkowskich Europejskiej Agencji

Środowiska (EEA) szacuje się, że zanieczyszczonych terenów jest 250 000, a terenów potencjalnie zanieczyszczonych, gdzie konieczne może okazać się przeprowadzenie działań remediacyjnych – 3 miliony [28, 29].

W Czechach liczba terenów przemysłowych wynosi między 8 500 a 11 700, obejmując obszar od 27 000 do 38 000 hektarów, a w Niemczech liczba terenów przemysłowych sięga prawdopodobnie 362 000 [27]. W Polsce ponad 20 procent terenów zurbanizowanych dotyka problem obszarów zdegradowanych. Wśród nich jest wiele typów obszarów o zanikających funkcjach społeczno-gospodarczych, w tym także tereny przemysłowe [26]. Analizy statystyczne przeprowadzone na potrzeby sieci CABERNET przez Ministerstwo Środowiska wskazują, że w Polsce jest około 3230 potencjalnych terenów przemysłowych, których obszar obejmuje 800 000 hektarów (dane z 2002 r.) [25, 28]. Informacje te jak dotąd nie zostały potwierdzone, jednakże są podstawą wielu opracowań krajowych i zagranicznych. Aktualne dane statystyczne znajdujące się w zasobach Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce odnoszą się do kategorii: „grunty zdewastowane i zdegradowane wymagające rekultywacji” i w 2014 roku ich liczba wyniosła łącznie 62 774 hektarów (w tym zdegradowane 6644 ha) [30]. Wielkość ta również wydaje się być niedoszacowana.

Brak szczegółowych danych o terenach przemysłowych oraz skala rozpiętości już istniejących wskazują na potrzebę zapewnienia zintegrowanych i transparentnych informacji o tych terenach. Pomocne dla zmniejszenia obecnej luki informacyjnej może okazać się stworzenie rozwiązań systemowo wspierających zagospodarowanie, a tym samym wycenę terenów przemysłowych, niezwykle przydatnych z punktu widzenia interesariuszy o różnych kompetencjach.

### 3. Metody wyceny terenów przemysłowych

Wyceniając tereny przemysłowe, należy wziąć pod uwagę nie tylko koszty i korzyści ekonomiczne, ale także społeczne i środowiskowe. Zdaniem J. Pałasz, poprawnie przeprowadzony proces rewitalizacji powinien oznaczać sytuację, w której koszty rewitalizacji będą porównywalne z wytworzonymi korzyściami lub zredukowanymi kosztami społecznymi. Zagadnienie wyceny korzyści społecznych pozostaje jednak niewystarczająco przeanalizowane. Rzeczywista wartość terenów przemysłowych powinna uwzględniać koszty ekologiczne oraz wartości pozytywne i negatywne efektów społecznych powstających w wyniku rekultywacji i ponownego zagospodarowania terenów przekształconych antropogenicznie [9, 15].

Wycenę terenów przemysłowych – według autorów J. Baran i in. – należy poprzedzić kompleksowym rozpoznaniem terenu wraz z jego najbliższym otoczeniem. Podczas charakterystyki terenu należy wskazać: lokalizację, otoczenie i sąsiedztwo, dostęp do

komunikacji, powierzchnię, uzbrojenie terenu, stan techniczny obiektów itp. oraz przeanalizować możliwe kierunki zagospodarowania wycenianego terenu zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, w celu wypracowania potencjalnych scenariuszy przekształceń [2].

Podobne podejście zaproponowano w pracy J.M. Łącznego i in., w której na podstawie klasyfikacji obszarów problemowych w pierwszej kolejności należy dokonać analizy funkcjonalno-przestrzennej oraz wyznaczyć zbiór możliwych scenariuszy przekształceń dla poszczególnych terenów. Następnie, po przeprowadzeniu rankingu scenariuszy, konieczne jest wykonanie analizy ryzyka dla poszczególnych projektów. Odrzucenie projektów o ryzyku niedopuszczalnym pozwala na wykonanie wielokryterialnej wyceny wartości terenu dla przedsięwzięcia o największym prawdopodobieństwie poprawnie przeprowadzonego procesu ponownego zagospodarowania terenu przemysłowego [12].

Dla oszacowania wartości terenów przemysłowych A. Janik zastosowała wielokryterialną metodę ich wyceny, uwzględniającą wartości użytkową, ekologiczną i społeczną oraz potencjalnych szkód powstałych w wyniku prowadzonej działalności przemysłowej, które mogą pojawić się w przyszłości na analizowanym terenie. Określenie wartości rynkowej terenu przemysłowego, zdaniem autorki, można oszacować przy uwzględnieniu dochodów uzyskiwanych z różnych sposobów zagospodarowania terenu zdegradowanego, porównaniu danej nieruchomości z nieruchomościami będącymi przedmiotem obrotu rynkowego lub podejściu mieszanym, stanowiącym kompilację podejść porównawczego, dochodowego oraz kosztowego [10].

Ocena rynkowej wartości terenu, wykonana przez S. Schädlera i in., bazuje na cenach porównywalnych nieruchomości niezanieczyszczonych i zastosowaniu metody zaproponowanej przez S. Bartkego i R. Schwarzego [3], gdzie zbiór charakterystycznych cech występujących lokalnie jest kluczowym czynnikiem decydującym o spadku wartości terenu, np. słabe rozpoznanie rodzajów i stopnia zanieczyszczenia terenu. Do najważniejszych elementów decydujących o ekonomicznej wartości terenu można zaliczyć: typ użytkowania terenu, jakość lokalizacji w odniesieniu do różnych typów użytkowania terenu oraz stopień ryzyka, które musi ponieść inwestor [13, 18, 19].

Aspekty społeczne są często pomijane w analizach wartości terenów, w przeciwieństwie do policzalnych czynników, takich jak ekologiczne i ekonomiczne koszty oraz korzyści [16]. Niemniej jednak, zagospodarowanie terenów przemysłowych, oprócz ograniczania potencjalnego negatywnego oddziaływania na środowisko i wzmocnienia lokalnej gospodarki, dodatkowo sprzyja kształtowaniu relacji między społeczeństwem, ekonomią a środowiskiem [7].

W niektórych przypadkach istnieje możliwość wyceny kosztów społecznych, w praktyce niemierzalnych lub trudno mierzalnych, za pomocą metod wyceny kapitału ludzkiego, wykorzystanych do szacowania uszczerbku na zdrowiu, lub metod cen hedonicznych, używanych do wyceny spadku walorów estetycznych. Jednakże określenie tych kosztów

wymaga przeprowadzenia analiz socjologicznych czy psychologicznych dla rozpoznania korelacji pomiędzy poziomem degradacji terenu a możliwością powstania danego rodzaju kosztu społecznego [10].

Ocena ekonomicznej wartości terenu przemysłowego powinna odbywać się przez oszacowanie wartości zrewitalizowanego terenu oraz związanego z tym bezpośredniego wzrostu wartości podatku od nieruchomości [8]. Innym sposobem jest zmierzenie wpływu zagospodarowania terenu na wartość sąsiadujących nieruchomości [21]. Generalnie, przyjmuje się, że zagospodarowanie terenów przemysłowych sprzyja zwiększeniu wartości sąsiadujących nieruchomości, a pozostawienie tych terenów bez działań rewitalizacyjnych znacznie obniża wartość terenów przyległych [11, 20].

Analizy prowadzone przez W. Suna i B. Jonesa potwierdziły, że zagospodarowanie terenów przemysłowych ma istotny wpływ na wartość sąsiadujących terenów mieszkaniowych. Nieznaczna odległość nieruchomości od zdegradowanych terenów przemysłowych wpływa negatywnie zarówno na wartość terenów mieszkaniowych znajdujących się w pobliżu, jak i na społeczności lokalne, powodując np. wzrost przestępczości [22].

Tereny przemysłowe występujące w obrębie miast lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie wymagają podjęcia działań zmierzających do ich ponownego zagospodarowania, co może mieć znaczący wpływ na rozwój gospodarczy oraz poprawę wizerunku zarówno danego terenu, jak i terenów sąsiadujących. Podstawami do rozpoczęcia procesu zagospodarowania terenów przemysłowych są zdefiniowanie celów inwestycji, oszacowanie czasu, w którym inwestycja się zwróci, a następnie przeprowadzenie analizy porównawczej alternatywnych wariantów wraz z ich wyceną.

Dla oszacowania wartości terenów przemysłowych w literaturze przedmiotu odnaleźć można wiele metod wyceny ekonomicznej oraz wartościowania zasobów środowiska. Przeprowadzone zostały liczne badania dotyczące czynników wpływających na ocenę wartości terenów przemysłowych w kontekście przyszłego ich zagospodarowania. Jednakże z przeprowadzonych studiów literatury wynika, że zagadnienie wyceny kosztów i korzyści społecznych pozostaje niewystarczająco przeanalizowane. Są to istotne luki w wiedzy, wymagające ilościowego i jakościowego oszacowania oraz opracowania. W metodykach szacowania wartości terenów przemysłowych nie w pełni uwzględnione są koszty i korzyści społeczne, a ich wpływ na wartość wycenianej nieruchomości oraz nieruchomości sąsiadujących nie powinien być niedoszacowany.

#### **4. Zagadnienia modelowania w zagospodarowaniu terenów przemysłowych**

Autorzy S. Schädler i in. zaproponowali zastosowanie zintegrowanego modelu do oceny atrakcyjności terenów przemysłowych. W ocenie pod uwagę wzięto zarówno koszty remediacji i przygotowania terenu do dalszych działań inwestycyjnych, jego rynkową wartość, jak również wzrost wartości terenu w związku z jego adaptacją do pełnienia nowej funkcji w wymiarze regionalnym. Koszty przygotowania terenu obejmowały: koszty remediacji wód podziemnych i gleby, które zdaniem autorów są jednymi z głównych czynników mających wpływ na decyzje inwestorów odnośnie do zagospodarowania terenu przemysłowego, a także koszty rozbiórki obiektów budowlanych. Koszty działań remediacyjnych zależą przede wszystkim od: rozmiaru, typu, przestrzennego rozmieszczenia zanieczyszczenia oraz od planowanej formy użytkowania terenu przemysłowego.

Efektom wyjściowym modelu powinna być jasna i klarowna wizja realizacji procesu remediacji terenu przemysłowego, która jest podstawą do dalszych negocjacji z interesariuszami oraz optymalizacji proponowanych działań [13, 18, 19]. Badania przeprowadzono, wskazując dokładną charakterystykę typu użytkowania terenu, przestrzenne rozmieszczenie zanieczyszczenia, dostępność do komunikacji i udogodnień, obecność siedlisk przyrodniczych i innych elementów, które bezpośrednio oddziałują na różne typy użytkowania terenu. Interesariusze określili wzajemne relacje pomiędzy wskaźnikami oraz ich wpływ na społeczne, ekologiczne i ekonomiczne aspekty zrównoważonego rozwoju [17]. Kluczowi interesariusze, tj. właściciele terenu, władze lokalne – decydenci i deweloperzy, powinni dojść do konsensusu w zakresie kosztów i korzyści wynikających z zagospodarowania danego terenu przemysłowego [23, 24]. Określenie wspólnych celów ma ogromne znaczenie dla wyboru typu użytkowania i formy zagospodarowania terenu przemysłowego, a tym samym oddziaływania terenu na poszczególne aspekty uwarunkowań społeczno-gospodarczych.

Analizując zależności pomiędzy zmianami cen nieruchomości przed i po przeprowadzeniu procesu rewitalizacji terenów przemysłowych, W. Sun i B. Jones wzięli pod uwagę następujące elementy:

- charakterystykę sektora mieszkaniowego: średni wiek obiektów, przeciętna liczba pokoi,
- demografię: gęstość populacji, odsetek różnych narodowości, średni dochód liczony na gospodarstwo domowe, odsetek ludności żyjącej na skraju ubóstwa, odsetek ludności bez wykształcenia wyższego, stopa bezrobocia,
- charakterystykę otoczenia: odległość do najbliższego terenu zrewitalizowanego, rozmiar zrewitalizowanego terenu, kierunek zagospodarowania (mieszkaniowy, komercyjny, przemysłowy).

Autorzy W. Sun i B. Jones uznali, że największy wpływ na wartość nieruchomości w 2004 roku miały takie parametry, jak: odległość do najbliższego terenu przemysłowego, koszty rewitalizacji oraz odległość do najbliższej drogi. Kierunek zagospodarowania terenu odgrywał istotną rolę w opinii społeczności lokalnych. Zagospodarowanie na cele mieszkaniowe spotykało się z pozytywnym odbiorem, natomiast na cele komercyjne i przemysłowe z negatywnym. Większość analizowanych przedsięwzięć rewitalizacyjnych znajdowała się w promieniu 1 mili od obszaru, w którym nastąpił znaczny wzrost cen nieruchomości. W przypadku danych demograficznych oraz parametrów mieszkań nie zidentyfikowano istotnych zależności [22].

C. Carlon i in., analizując konieczność przeprowadzenia działań rewitalizacyjnych w ocenie alternatywnych wariantów, również doszli do wniosku, że powinno się uwzględniać korzyści środowiskowe, ekonomiczne i społeczne, koszty oraz potencjalne oddziaływania na środowisko. Autorzy sugerują, że projektowane systemy podejmowania decyzji powinny pozwalać na porównanie alternatywnych scenariuszy w odniesieniu do analizy ryzyka, analizy technicznej wykonalności, kosztów remediacji oraz ekonomicznych i społecznych korzyści wynikających z ponownego zagospodarowania terenu [4].

Dostępność modeli pozwalających na oszacowanie wartości terenów przemysłowych umożliwia zagospodarowanie tych terenów i przywrócenie ich do obiegu społeczno-gospodarczego. Z badań literaturowych wynika jednak, że obecnie stosowane narzędzia związane z wyceną wartości terenów przemysłowych nie obejmują wszystkich aspektów zrównoważonego rozwoju. Tymczasem uwzględnienie elementów ekonomicznych, ekologicznych oraz wartości pozytywnych i negatywnych efektów społecznych powstających w wyniku rewitalizacji terenów przemysłowych oraz ich zmienności jest istotne przy ocenie atrakcyjności inwestycyjnej terenów przemysłowych i pozwala na zwiększenie ich szansy na ponowne zagospodarowanie. Generuje to konieczność opracowania modelu wyceny terenów przemysłowych zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju, uwzględniającego zagadnienie wyceny kosztów i korzyści społecznych oraz pozwalającego na prognozowanie zmian wartości terenów przemysłowych w aspekcie długoterminowym.

## **5. Analiza wskaźników w zagadnieniach wyceny terenów przemysłowych**

Ze względu na koszt działań remediacyjnych oraz ich efektywność, wybór sposobu i kierunku rewitalizacji zanieczyszczonego terenu powinien być poprzedzony priorytetyzacją przestrzenną. Autorzy F. Cheng i in. przeprowadzili badania dotyczące identyfikacji potencjalnych terenów przemysłowych i priorytetyzacji obszarów, które mają być ponownie zagospodarowane. Identyfikacja potencjalnych terenów przemysłowych

wymagała zastosowania wielokryterialnej analizy porównawczej uprzednio wytypowanych obszarów, sklasyfikowanych w następujących kategoriach:

- teren zlokalizowany na obszarach miejskich,
- teren uprzednio zurbanizowany,
- teren obecnie opuszczony,
- teren wymagających ponownego zagospodarowania,
- teren zanieczyszczony.

Istotną składową badań było przeprowadzenie analizy historycznej wybranych obszarów, polegającej na inwentaryzacji opuszczonych terenów przemysłowych oraz zgromadzeniu informacji o wcześniej prowadzonych działalnościach gospodarczych, które mogły prowadzić do zanieczyszczenia środowiska [5].

W analizach prowadzonych przez S. Schädlera i in., tereny podlegające ocenie były, w głównej mierze, terenami jeszcze niezagospodarowanymi, zatem możliwa była duża dowolność w wyborze typu użytkowania terenu przemysłowego, co jest szczególnie istotne w negocjacjach z decydentami i interesariuszami. Ze względu na ograniczoną dostępność danych dla terenów w tak wczesnej fazie ich ponownego zagospodarowania, niezbędne okazało się stworzenie systemu wspomagania decyzji dla zapewnienia zintegrowanej i transparentnej oceny złożonych informacji o terenach przemysłowych. Przeprowadzona przez S. Schädlera i in. ocena wzrostu wartości terenu w wymiarze regionalnym obejmowała ocenę potencjalnych typów użytkowania terenu i sposobów jego zagospodarowania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju [13, 18, 19].

Reasumując, można stwierdzić, że istotnym elementem jest duża zmienność uwarunkowań determinujących zagospodarowanie terenów przemysłowych. Zmienność ta dotyczy przede wszystkim aspektów ekonomicznych, ekologicznych oraz społecznych. Dotychczas przeprowadzone zostały liczne badania dotyczące czynników wpływających na ocenę wartości terenów przemysłowych. Wyniki tych analiz oraz badań własnych zostały uwzględnione dla wyznaczenia optymalnego zestawu wskaźników (tabela 1) niezbędnych do oceny ilościowej i jakościowej wartości terenów przemysłowych, zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Badania własne pozwoliły na opracowanie jakościowej i ilościowej oceny terenu oraz jego otoczenia, determinującej wartość terenów przemysłowych. Ocena ta została wykonana na podstawie analizy porównawczej przeprowadzonej dla różnych typów użytkowania terenu, na bazie wskaźników zidentyfikowanych w pięciu obszarach tematycznych. Zestawienie wskaźników oraz obszarów przedstawiono w tabeli poniżej.



Tabela 1

## Autorskie zestawienie wskaźników do oceny wartości terenów poprzemysłowych

Lp.	Obszar	Wskaźniki
1.	Zrównowazona gospodarka przestrzenna	Tereny mieszkaniowe znajdujące się w pobliżu terenu Tereny zielone znajdujące się w pobliżu terenu Emitory znajdujące się w pobliżu terenu Występowanie powierzchni utwardzonych Lokalizacja terenu na obszarze miejskim
2.	Ochrona przyrody i krajobrazu	Lokalizacja cennych gatunków roślin i zwierząt Śsiedztwo obszarowej lub indywidualnej formy ochrony przyrody, obszarów Natura 2000
3.	Infrastruktura techniczna i drogowa	Przepustowość dróg lokalnych Dostęp do transportu publicznego Dostęp do drogi szybkiego ruchu Dostępność traktów dla pieszych i rowerzystów Dostępność infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej Dostępność infrastruktury gazowej Dostępność infrastruktury telekomunikacyjnej
4.	Wysoka jakość otoczenia	Obiekty infrastruktury społecznej (szkolnictwo, ośrodki zdrowia, ośrodki opieki społecznej) znajdujące się w pobliżu terenu Obiekty i tereny rekreacyjne znajdujące się w pobliżu terenu Obiekty kulturalne i zabytkowe znajdujące się w pobliżu terenu Inne udogodnienia znajdujące się w pobliżu terenu
5.	Wzmocnienie gospodarki miejskiej	Teren znacznie zanieczyszczony Teren dostosowany do lokalizacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych Odległość od centrum miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie Schädler S., Morio M., Bartke S., Rohr-Zänker R., Finkel M.: Designing Sustainable and economically attractive brownfield revitalization options using an integrated assessment model. *Journal of Environmental Management*, No. 92, 2011, p. 827-837; Morio M., Schädler S., Finkel M.: Applying a multi-criteria genetic algorithm framework for brownfield reuse optimization: Improving redevelopment options based on stakeholder preferences. *Journal of Environmental Management*, No. 130, 2013, p. 331-346; Cheng F., Geertman S., Kuffer M., Zhan Q.: An integrative methodology to improve brownfield re development planning In Chinese cities: A case study of Futian, Shenzhen, *Computer. Environment and Urban Systems*, No. 35, 2011, p. 388-398 oraz badań własnych.

Wyniki analizy wskaźnikowej zależęć będą w głównej mierze od opinii interesariuszy, dlatego też istotne będzie zestandaryzowanie oceny i zastosowanie jej jako uniwersalnego narzędzia do oceny wartości terenów poprzemysłowych.

## 6. Podsumowanie

Głównym problemem związanym z zagospodarowaniem terenów przemysłowych jest brak odpowiednich funduszy. Dodatkowe koszty związane z oczyszczeniem i zagospodarowaniem terenu przemysłowego są niewątpliwą barierą, z którą zmagają się właściciele terenu i deweloperzy. Istotnym elementem jest zachęcenie inwestorów do zakupu, oczyszczenia, a następnie ponownego zagospodarowania terenów przemysłowych. W tym celu władze lokalne bardzo często decydują się na wsparcie w postaci dotacji, pożyczki, uprzywilejowanego opodatkowania, pomocy technicznej lub prawnej. Nie zawsze jest to wystarczające, bowiem poprawnie przeprowadzony proces rewitalizacji powinien oznaczać sytuację, w której zwiększona wartość terenu, będąca rezultatem jego ponownego zagospodarowania, kompensować będzie nakłady inwestycyjne potrzebne do nadania mu nowych funkcji w obiegu społeczno-gospodarczym. Należy pamiętać, że wycena terenów przemysłowych powinna uwzględnić nie tylko aspekty ekonomiczne, ale także społeczne i środowiskowe. Wynika to z faktu, że rewitalizacja terenów przemysłowych oddziałuje zarówno w wymiarze społecznym (zmniejszenie bezrobocia i wykluczenia społecznego), ekonomicznym (wzrost zatrudnienia, przychody z podatków, wykorzystanie istniejącej infrastruktury), jak i ekologicznym (kontrola nad zajmowaniem terenów zielonych pod inwestycje i zjawiskiem rozlewania się miast).

Z przeprowadzonych analiz wynika, że istotne jest opracowanie modelu wyceny terenów przemysłowych, zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju, umożliwiającego oszacowanie wartości tych terenów. Pozwoli to na wsparcie systemu podejmowania decyzji odnośnie do lokowania inwestycji na terenach przemysłowych, zmniejszając tym samym presję na rezerwy terenowe w postaci terenów zielonych. Model wyceny terenów przemysłowych powinien uwzględniać zaproponowany zestaw wskaźników, umożliwiający przeprowadzenie wieloaspektowej oceny terenów przemysłowych.

Opracowany, zgodnie z wyżej wymienionymi założeniami, model będzie stanowić bazę systemu informatycznego wspierającego wycenę terenów przemysłowych, co znacznie ułatwi ocenę tych terenów z uwzględnieniem czynników ekologicznych, ekonomicznych oraz społecznych.

## Bibliografia

1. Amekudzi A., McNeil S., Koutsopoulos H.N.: Assessing Extrajurisdictional and Areawide Impacts of Clustered Brownfield Developments. *Journal of Urban Planning and Development*, Vol. 129, No. 1, 2003, p. 27.

2. Baran J., Ryszko A., Janik A.: Uwzględnienie strat ekologicznych w wycenie wartości terenów zdegradowanych, Innowacyjne rozwiązania rewitalizacji terenów zdegradowanych. Instytut Ekologii i Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach, Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego, Łęczyny 2010, s. 184-194.
3. Bartke S., Schwarze R.: Mercantile Value Reduction: Accounting for Stigma on Contaminated Land in Germany. 16th Annual European Real Estate Society Conference, 2009.
4. Carlon C., Pizzol L., Critto A., Marcomini A.: A spatial risk assessment methodology to support the remediation of contaminated land. *Environment International*, No. 34, 2008, p. 397-411.
5. Cheng F., Geertman S., Kuffer M., Zhan Q.: An integrative methodology to improve brownfield redevelopment planning in Chinese cities: A case study of Futian, Shenzhen, *Computer. Environment and Urban Systems*, No. 35, 2011, p. 388-398.
6. DeSousa C.A.: Urban brownfields redevelopment in Canada: the role of local government. *The Canadian Geographer*, Vol. 50(3), 2006, p. 392-407.
7. DeSousa C.A.: *Brownfield redevelopment and the quest for sustainability*. Elsevier, Oxford 2008.
8. DeSousa C.A.: Policy Performance and Brownfield Redevelopment in Milwaukee, Wisconsin. *Professional Geographer*, Vol. 57, No. 2, 2005, p. 312-327.
9. Janik A.: Szacowanie wartości szkód ekologicznych jako element wyceny terenów przemysłowych. *Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, Białystok 2009.
10. Janik A.: Wielokryterialna metoda wyceny wartości terenów zdegradowanych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie*, z. 62, Gliwice 2012.
11. Kaufman D., Cloutier N.: The Impact of Small Brownfields and Greenspaces on Residential Property Values. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 33, No. 1, 2006, p. 19-30.
12. Łączny J.M., Baran J., Cichy M.J., Janik A., Ryszko A., Szafraniec M.: Podstawy teoretyczne i założenia modelu zarządzania terenami przekształconymi antropogenicznie na obszarach gmin górniczych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie*, z. 62, Gliwice 2012.
13. Morio M., Schädler S., Finkel M.: Applying a multi-criteria genetic algorithm framework for brownfield reuse optimization: Improving redevelopment options based on stakeholder preferences. *Journal of Environmental Management*, No. 130, 2013, p. 331-346.
14. Muszyńska-Jeleszyńska D., Jasińska M.: Rewitalizacja terenów przemysłowych w Europie Środkowej – doświadczenia projektu Cobraman. Instytut Rozwoju Miast, *Kwartalnik Naukowy Problemy Rozwoju Miast*, Rok X, nr 3/2013.

15. Pałasz J.: Uwarunkowania organizacyjno-prawne procesów rekultywacji i rewitalizacji terenów przemysłowych w Polsce. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 62, Gliwice 2012.
16. Ryan R.L.: The social landscape of planning: Integrating social and perceptual research with spatial planning information. *Landscape and Urban Planning*, No. 100(4), 2011, p. 361-363.
17. Schädler S., Finkel M., Bleicher A., Morio M., Gross M.: Spatially explicit computation of sustainability indicator values for the automated assessment of land use option. *Landscape and Urban Planning*, No. 111, 2013, p. 34-45.
18. Schädler S., Morio M., Bartke S., Bartke S., Finkel M.: Integrated planning and spatial of megasite remediation and reuse options. *Journal of Contaminant Hydrology*, No. 127, 2012, p. 88-100.
19. Schädler S., Morio M., Bartke S., Rohr-Zänker R., Finkel M.: Designing Sustainable and economically attractive brownfield revitalization options using an integrated assessment model. *Journal of Environmental Management*, No. 92, 2011, p. 827-837.
20. Simons R., Saginor J.: A Meta Analysis of the Effect of Environmental Contamination and Positive Amenities on Residential Real Estate Values. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 28, No.1, 2006, p. 71-104.
21. Simons R.: When Bad Things Happen to Good Property. Environmental Law Institute, Washington 2005, p. 383.
22. Sun W., Jones B.: Using multi-scale spatial and statistical analysis to assess the effects of brownfield redevelopment on surrounding residential property values in Milwaukee County, USA. *Moravian Geographical Reports*, Vol. 21, No. 2/2013.
23. Glumac B., Han Q., Schaefer W., van der Krabben E.: Negotiation issues in forming public-private partnerships for brownfield redevelopment: Applying a game theoretical experiment. *Land Use Policy*, Vol. 47, September 2015, p. 66-77.
24. Rizzo E., Pesce M., Pizzol L., Alexandrescu F.M., Giubilato E., Critto A., Marcomini A., Bartke S.: Brownfield regeneration in Europe: Identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs. *Land Use Policy*, Vol. 48, November 2015, p. 437-453.
25. Frantál B., Kunc J., Klusáček P., Martinát S.: Assessing success factors of brownfields regeneration: international and inter-stakeholder perspective. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, No. 44 E/2015, p. 91-10.
26. Krajowa Polityka Miejska – projekt. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014.
27. Frantál B., Report on results of survey on brownfield regeneration and statistical analysis information. Project acronym: Timbre FP7-ENV-2010.3.1.5-2 Contract No.: 265364, 2012.

28. Oliver L., Ferber U., Grimski D., Millar K., Nathanail P.: The Scale and Nature of European Brownfields. Nottingham 2005, <http://www.cabernet.org.uk/resourcefs/417.pdf>, p.1-2.
29. Progress in management of contaminated sites (CSI O15). EEA, 2007, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites/progress-in-management-of-contaminated-1>
30. Grunty zdewastowane i zdegradowane wymagające rekultywacji. GUS, 2014, [http://stat.gov.pl/bdl/app/dane\\_podgrup.dims?p\\_id=173670&p\\_token=0.7834201836958528](http://stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.dims?p_id=173670&p_token=0.7834201836958528).

### **Abstract**

The study showed that it is important to develop a model for the valuation of postindustrial areas in accordance with the principles of sustainable development. The valuation of these areas should take into account not only economic, but also social and environmental aspects. Redevelopment of postindustrial areas, affects all mentioned dimensions, among others, through reducing unemployment and social exclusion, tax revenues, controlling the phenomenon of urban sprawl.

The valuation model of postindustrial areas should take into account the proposed, in this study, set of indicators allowing for a multifaceted assessment of these areas including ecological, economic and social aspects. Such approach will facilitate the assessment of postindustrial areas and support decision-making process regarding investments on these areas as well as reduce pressure on the field reserves as green areas.