

Prawidłowości w zagospodarowaniu terenów przemysłowych. Przykład Poznania

Regularities in the management of post-industrial areas. Example of Poznań

Andrzej Mizgajski¹, Michał Machnicki^{2*}

¹Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, Zakład Geografii Kompleksowej i Kartografii, ul. Dzięgielowa 27, 61-680 Poznań, e-mail: mizgaj@amu.edu.pl

²Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

Abstract: The study problem addressed in this paper concerns a sequence in which the post-industrial areas that emerged in relation to the system transformation were managed. The cognitive purpose of the study performed was to diagnose the use of post-industrial land identified in Poznań and general regularities in the management of those areas as well as in the degree to which they were degraded. Based on an analysis of topographic maps and field research it was possible to identify trends in the management of post-industrial areas in periods 1993–1998 and 1998–2006, and the degree of their degradation in connection with their position in the functional and spatial structure of the city.

The newly presented results were documented in quantitative categories of accelerated pace of change in the city spatial structure over the current decade. It is a result, and simultaneously an indicator, of an accelerated economic development and growing society's affluence, which undoubtedly stems from Poland's joining the EU economic area. The highest dynamics of growth was observed for the residential function, where the surface area rose tenfold in post-industrial areas. In absolute figures, the largest growth in surface area was noted for trade and service functions, which emerged in areas previously used for manufacturing or warehousing and storage. The consequence of functional changes was a significant decrease in industrial emissions and a clear improvement of air quality indices within the city. Nonetheless, the process of eliminating areas with an industrial or warehousing and storage functions from the city centre has not yet been completed, which shows that the city authorities should more actively stimulate translocation or elimination of such areas.

Key words: Post-industrial areas, system transformation, Poznań, spatial management

Słowa kluczowe: tereny przemysłowe, transformacja ustrojowa, Poznań, zagospodarowanie przestrzenne

* Autor pracy magisterskiej, którego wyniki badań wykorzystano w niniejszym tekście (Machnicki 2007)

Wstęp

XIX-wieczna rewolucja przemysłowa zapoczątkowała okres, w którym przemysł był głównym źródłem zanieczyszczenia środowiska człowieka w miastach. Szczególnie wyróżniał się pod tym względem czas realnego socjalizmu (od połowy XX w. do 1989 r.), kiedy następował szybki rozwój dużych zakładów przemysłowych, zwłaszcza przemysłu ciężkiego, odbywający się w warunkach silnie zdeformowanego rynku (Markowski 1999) i przy ignorowaniu wymogów ochrony środowiska. Wraz z nastaniem transformacji ustrojowej rynek zaczął weryfikować ustalany wcześniej arbitralnie asortyment produkcji, jej wielkość i jakość. Wiele firm upadło, bo nie wytrzymało konkurencji, inne chcąc unowocześnić swoją produkcję, pobudowały nowe obiekty na obrzeżach miast. W konsekwencji pojawiły się na obszarach wysoko zainwestowanych powierzchni wyłączone z działalności gospodarczej lub wykorzystywane ekstensywnie (Parteka 2005).

Jako tereny poprzemysłowe rozumie się w niniejszym opracowaniu powierzchnie zdegradowane chemicznie lub fizycznie wskutek braku stosowania odpowiednich standardów ochrony środowiska w procesach produkcyjnych i spełniania funkcji towarzyszących lub uzupełniających, a także dewastacji bądź odlogowania po zaprzestaniu działalności. Taki zakres pojęciowy jest rozszerzeniem definicji przyjętej w „Programie rządowym dla terenów poprzemysłowych”¹, ponieważ uwzględnia też inne powierzchnie, ściśle związane z nimi przestrzennie i organizacyjnie (Domański 2000, Gorgoń, Starzewska-Sikorska 2007).

Tereny poprzemysłowe są źródłem problemów środowiskowych, estetycznych i strukturalno-przestrzennych, ale jednocześnie stanowią rezerwę powierzchni ułatwiającą wprowadzanie nowych obiektów i rozwiązań urbanistycznych, służących unowocześnieniu struktury przestrzenno-funkcjonalnej miast. Podjęty problem badawczy dotyczy poszukiwania prawidłowości w zagospodarowaniu obszarów poprzemysłowych powstałych w związku z transformacją ustrojową.

Analizę przeprowadzono na przykładzie Poznania, uznając, że kierunki współczesnych zmian w strukturze przestrzennej miast mają w dużej mierze charakter powtarzalny, a odrębności wynikają przede wszystkim z różnic w sytuacji wyjściowej oraz odmiennej częstotliwości występowania poszczególnych ścieżek przekształceń. Można uznać, że procesy zmian zagospodarowania przestrzennego zachodzące w Poznaniu jako jednym z najszybciej rozwijających się miast w Polsce, występują lub pojawiają się również w innych dużych miastach.

Cele poznawcze przeprowadzonych badań obejmują diagnozę użytkowania terenów poprzemysłowych zidentyfikowanych w Poznaniu w okresie od początku okresu transformacji do roku 2006 oraz wyprowadzenie wniosków dotyczących ogólnych prawidłowości w sposobie zagospodarowania tych obszarów, a także stopnia ich degradacji. Cele starano się realizować poprzez rozwiązanie następujących zagadnień badawczych:

- zidentyfikowanie terenów poprzemysłowych w Poznaniu i kierunków ich przekształceń;
- wyodrębnienie typów według sposobu zagospodarowania obszarów poprzemysłowych i stopnia ich degradacji oraz przyporządkowanie zidentyfikowanych obszarów do poszczególnych typów;
- określenie prawidłowości w zróżnicowaniu przestrzennym kierunków przekształceń terenów poprzemysłowych.

Przeprowadzone badania mają nie tylko dokumentacyjny charakter, lecz mogą mieć również znaczenie praktyczne. Przekształcenia przestrzenne Poznania są obecnie bardzo dynamiczne i można przyjąć, że wyprzedzają one podobne procesy w wielu innych miastach. Prezentowane wyniki mogą być przydatne

¹ Program rządowy dla terenów poprzemysłowych. Opracowany w Ministerstwie Środowiska, przyjęty przez Radę Ministrów RP w dniu 27 kwietnia 2004 r.

urbanistom w bardziej szczegółowym antycypowaniu i planowaniu zmian w strukturze przestrzennej aglomeracji.

Materiał i metody

Rozpoznanie problemu opierało się na analizie kartograficznej i obserwacjach terenowych w granicach administracyjnych Poznania. Sytuacja u progu transformacji została scharakteryzowana na podstawie analizy map topograficznych w skali 1:10 000 opracowanych w latach 1987–1993. Zidentyfikowano rzeczywiste funkcje 134 powierzchni, których wewnętrzne zróżnicowanie wynikało z występowania funkcji towarzyszących lub uzupełniających. Zalicza się do nich ośrodki lub obiekty administracyjne i badawczo-naukowe, centra i urzędnictwa logistyczne, zieleń izolacyjną, przykładowe szkoły i osiedla pracownicze (Gorgoń, Starzewska-Sikorska 2007). Stan w roku 1998 opracowano na podstawie mapy inwentaryzacyjnej w skali 1:10 000 wykonanej do planu miasta Poznania². Na przełomie roku 2006 i 2007 przeprowadzono badania terenowe wyodrębnionych kartograficznie powierzchni. W ich trakcie rozpoznano funkcje i stan zagospodarowania poszczególnych powierzchni, a także poziom ich uporządkowania. Została również sporządzona dokumentacja fotograficzna.

Uzyskane dane były podstawą do opracowania mapy kierunków zagospodarowania terenów przemysłowych w latach 1993–1998–2006. Ujęcie kartograficzne pozwoliło wnioskować o prawidłowościach w przestrzennym zróżnicowaniu kierunków wykorzystania obszarów przemysłowych w odniesieniu do stref funkcjonalno-przestrzennych miasta, względem których rozpatrzono również stan zagospodarowania i poziom degradacji poszczególnych powierzchni. Zgodnie z zapisami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania” wyróżniono strefę wewnętrzną miasta, strefy pośrednie i strefy peryferyjne, co było podstawą do statystycznego opisu intensywności analizowanych procesów w częściach miasta o zróżnicowanym poziomie zainwestowania

Drugim wątkiem analizy była ocena aktualnego (jesień 2006–wiosna 2007) zróżnicowania stopnia degradacji terenów przemysłowych w powiązaniu ze stanem ich zagospodarowania oraz położeniem w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta. Zasady przyporządkowania poszczególnych terenów do określonych stopni degradacji obrazuje tabela 1.

Każdemu z terenów został przypisany jeden z wariantów stanu zagospodarowania zgodnie z podziałem zaproponowanym w pracy Mironowicz, Ossowicz (2005). Większość wariantów jest jednoznacznie określona, a wyjaśnienia wymaga jedynie różnica pomiędzy kontynuacją a zakorzeniem. Stan zagospodarowania określano jako kontynuację, gdy rodzaj i standard działalności prowadzonej na danym terenie się nie zmienił, natomiast do stanu określonego jako zakorzenie przyporządkowano tereny, gdzie nastąpiło utrwalenie rodzaju użytkowania, np. poprzez modernizację obiektów lub ich rozbudowę.

Zgodność użytkowania z przeznaczeniem terenu zweryfikowano tylko w przybliżeniu, ponieważ Poznań nie posiada obecnie prawnie wiążących dyspozycji przestrzennych. W tej sytuacji wykorzystano nie obowiązujący już „Miejscowy ogólny plan zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania” z 1994 r. oraz „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania” z 1999 r. Przyjęto bowiem założenie, że przygotowywane nowe dokumenty planistyczne nie wprowadzą zasadniczych zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta.

Poziom uporządkowania terenu określano jako wysoki, gdy budynki zostały odnowione lub gdy zrealizowano nową inwestycję, natomiast wyznacznikiem braku uporządkowania terenu była jego dewastacja wyrażająca się występowaniem dzikich wysypisk odpadów, zniszczeniem zabudowy

² Mapa syntetyczna terenów przemysłowo-składowych w Poznaniu w latach 1984–1998 (Przybylski 2005)

Tabela 1. Kryteria oceny degradacji terenów przemysłowych
Table 1. Criteria of assessment of post-industrial area degradation

Stan zagospodarowania terenu	Zgodność rodzaju użytkowania z przeznaczeniem terenu	Poziom uporządkowania terenu	Stopień degradacji
Kontynuacja	zgodny	wysoki	brak/niski
	zgodny	niski	średni
	niezgodny	wysoki	średni
	niezgodny	niski	wysoki
Zakorzenie	zgodny	wysoki	brak/niski
	zgodny	niski	średni
	niezgodny	wysoki	średni
	niezgodny	niski	wysoki
Porzucenie	–	–	wysoki
Odłogowanie	–	–	średni/wysoki
Doraźne użytkowanie	zgodny	wysoki	brak/niski
	zgodny	niski	średni
	niezgodny	wysoki	średni
	niezgodny	niski	wysoki
Zagospodarowanie przez nową inwestycję	zgodny	wysoki	brak/niski
	zgodny	niski	średni
	niezgodny	wysoki	średni
	niezgodny	niski	wysoki

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mironowicz, Ossowicz (2005).
Source: Author's study based on the Mironowicz, Ossowicz (2005).

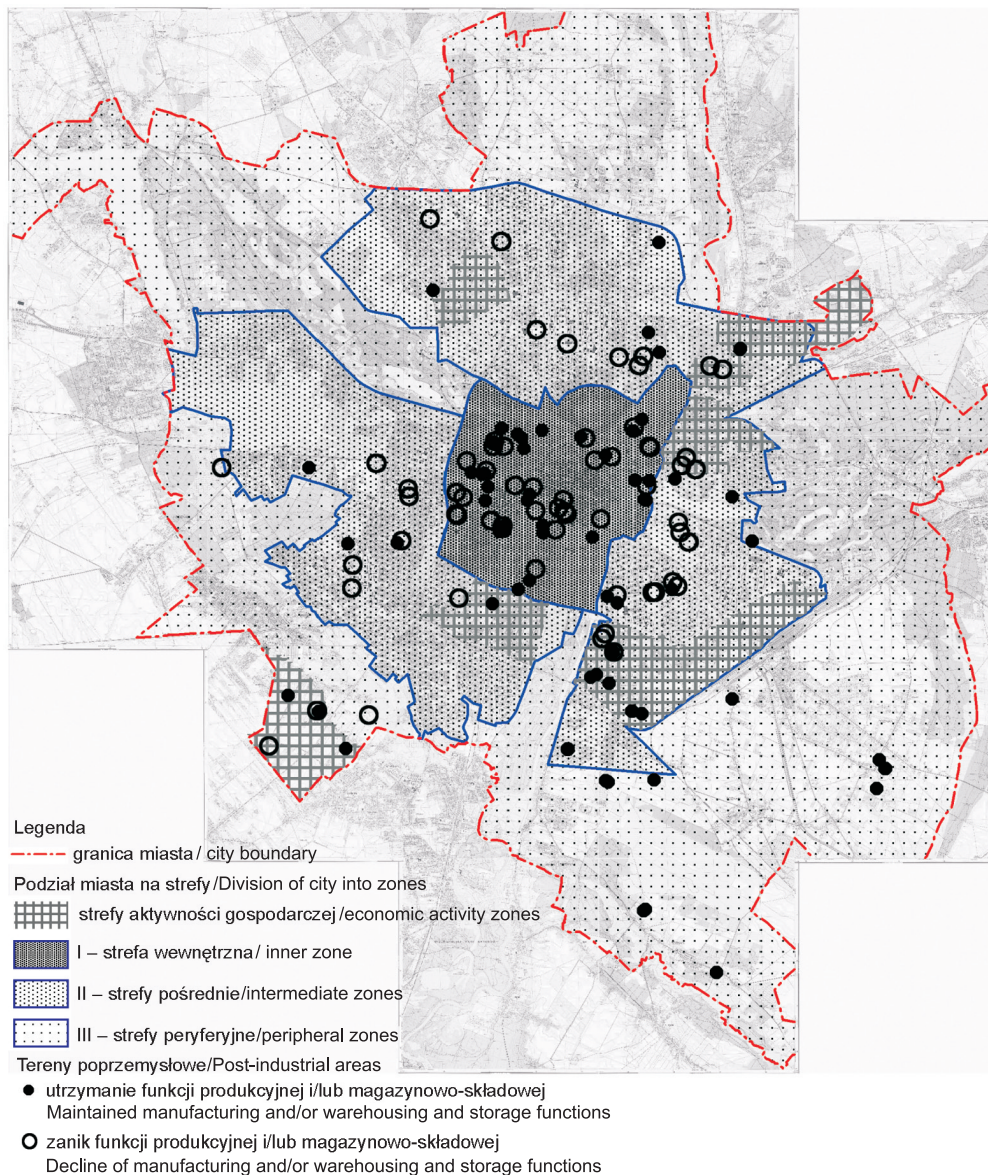
i ogrodzenia. Na podstawie kombinacji wymienionych kryteriów określono stopień degradacji poszczególnych terenów przemysłowych.

Wyniki

W początkowym okresie transformacji na wyróżnionych 134 terenach przemysłowych stwierdzono występowanie 178 fragmentów o jednolitej funkcji, na mapach prezentujących stan w roku 1998 zidentyfikowano 205 fragmentów, a dla roku 2006 wydzielono 222 jednolite powierzchnie. Rosnąca liczba fragmentów w kolejnych przekrojach czasowych wynika z postępującego rozczłonkowania niektórych terenów przemysłowych na części o różnym następstwie użytkowania. Rozkład tych obszarów między strefami w analizowanych przekrojach czasowych zmieniał się w niewielkim stopniu, w strefie wewnętrznej było 45–47% terenów przemysłowych, w pośredniej – 40–43%, a w zewnętrznej – 12–13%. Podobny

rozkład przestrzenny utrzymuje się mimo procesu deindustrializacji wyraźnie postępującego w skali całego miasta (ryc. 1).

W ujęciu ilościowym rezultaty badań wykorzystania terenów poprzemysłowych w Poznaniu z podziałem na strefy zainwestowania przedstawiono w tabeli 2, która pokazuje systematyczny spadek liczby



Ryc. 1. Syntetyczna mapa zmian funkcjonalnych na terenach poprzemysłowych w Poznaniu w latach 1993–2006
Źródło: Opracowanie własne.

Fig. 1. Synthetic map of functional changes in post-industrial areas in Poznań in period 1993–2006
Source: Author's study.

powierzchni o funkcji przemysłowej i magazynowo-składowej oraz zmiany w liczbie powierzchni o nowych 175 funkcjach wprowadzonych na obszary poprzemysłowe.

W drugim z analizowanych przedziałów czasowych nastąpiło przyspieszenie przekształceń strukturalno-przestrzennych w mieście. Biorąc pod uwagę zahamowanie rozwoju gospodarczego kraju na przełomie dziesięcioleci, można wnioskować o związku wzrostu dynamiki przekształceń z integracją Polski z Unią Europejską. Największą dynamiką przyrostu cechowała się funkcja mieszkaniowa (dziesięciokrotny przyrost liczby powierzchni na terenach poprzemysłowych), ale w liczbach bezwzględnych najwięcej (30) przybyło powierzchni o funkcji handlowo-usługowej w miejscu wcześniej prowadzonej działalności produkcyjnej lub magazynowo-składowej. Dla większości funkcji następczych charakterystyczny jest zwiększony przyrost ich liczby w drugim okresie, przy czym najwyraźniej widoczne jest to w przypadku funkcji usługowo-handlowej i mieszkaniowej. Na tym tle wyróżniają się powierzchnie o funkcji biurowo-administracyjnej, których liczba ustabilizowała się po gwałtownym przyroście w latach 1993–1998.

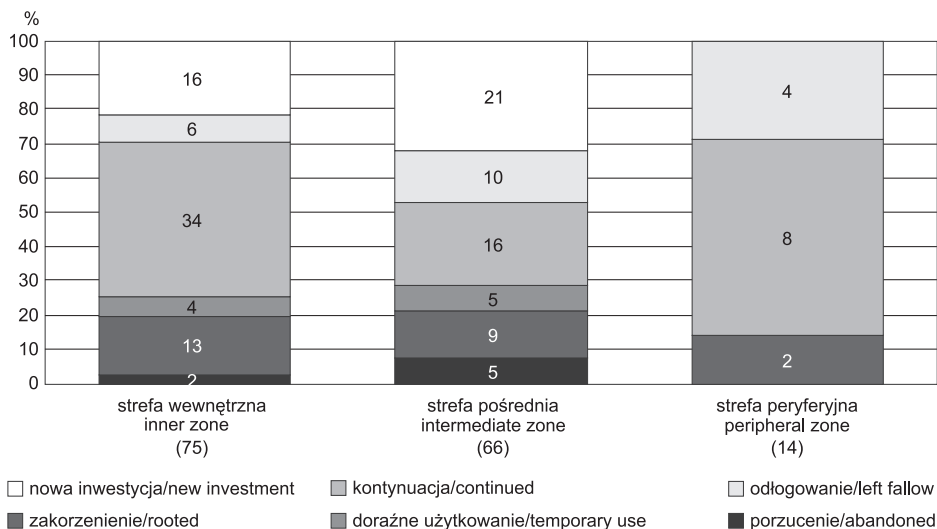
Analizując zmiany funkcjonalne według stref odzwierciedlających intensywność zainwestowania, można stwierdzić, że dokonywały się one zwłaszcza w strefach wewnętrznej i pośredniej, które mają ponad 40% udziału w liczbie przekształcanych powierzchni. W strefie zewnętrznej nastąpiły tylko

Tabela 2. Zmiany liczby terenów poprzemysłowych o różnych kierunkach zagospodarowania (1993–1998–2006)
Table 2. Changes in number of post-industrial areas with various management trends (1993–1998–2006)

Funkcja terenu		biurowo-administracyjna	handlowo-usługowa	kulturalno-rozrywkowa	magazynowo-składowa	mieszkaniowa	oświatowa	parkingowa	produkcyjna	sportowa
Stan w 1993		21	13	0	79	2	1	15	47	0
Stan w 1998		36	22	1	82	5	4	17	35	3
Stan w 2006		37	43	3	62	20	9	22	23	3
I – strefa wewnętrzna	1993	8	10	0	31	2	1	8	23	0
	1993–1998	+6	-1	+1	+5	0	+1	+2	-6	+1
	1998–2006	+2	+13	+2	-11	+7	+5	+1	-8	0
II – strefa pośrednia	1993	9	2	0	36	0	0	6	18	0
	1993–1998	+8	+8	0	-1	+3	+2	0	-5	+2
	1998–2006	-2	+6	0	-9	+8	0	+2	-5	0
III – strefa peryferyjna	1993	4	1	0	12	0	0	1	6	0
	1993–1998	+1	+2	0	-1	0	0	0	-1	0
	1998–2006	+1	+2	0	0	0	0	+2	+1	0
Cały obszar Poznania	1993–1998	+15	+9	+1	+3	+3	+3	+2	-12	+3
	1998–2006	+1	+21	+2	-20	+15	+5	+5	-12	0

Źródło: Opracowanie własne.

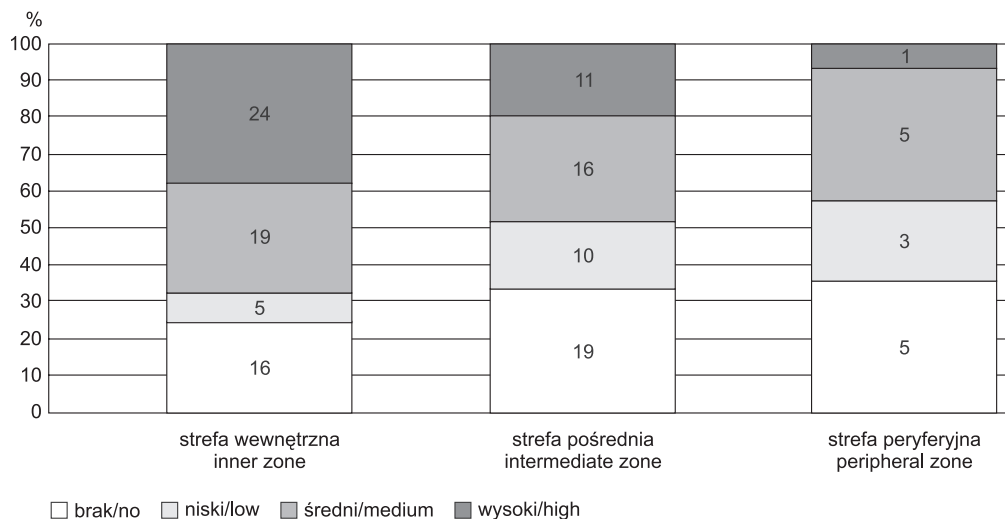
Source: Author's study



Ryc. 2. Zróżnicowanie stanu zagospodarowania terenów poprzemysłowych między strefami funkcjonalno-przestrzennymi Poznania

Źródło: Opracowanie własne.

Fig. 2. Diversity in management status of post-industrial areas between functional and spatial zones of Poznań
Source: Author's study.



Ryc. 3. Zróżnicowanie udziału terenów poprzemysłowych o różnym stopniu degradacji między strefami funkcjonalno-przestrzennymi Poznania

Źródło: Opracowanie własne.

Fig. 3. Diversity in share of post-industrial areas of various degradation degree between functional and spatial zones of Poznań

Source: Author's study.

pojedyncze zmiany. Liczba eliminowanych powierzchni produkcyjnych i magazynowo-składowych w strefie wewnętrznej i pośredniej jest podobna, a przyrost liczby powierzchni handlowo-usługowych i mieszkalnych jest nawet większy w strefie pośredniej. Jedyne wzrost liczby powierzchni o funkcji kulturalno-rozrywkowej oraz oświatowej jest znacznie większy w strefie wewnętrznej. Gdy jednak uwzględni się, że strefa o najintensywniejszym zainwestowaniu, czyli wewnętrzna, jest około trzykrotnie mniejsza od stref pośrednich, to można stwierdzić, że intensywność procesów przekształceń w jej obrębie jest zdecydowanie największa.

Zróznicowanie stanu zagospodarowania terenu przemysłowego odzwierciedla odmienności w postawach władających wobec posiadanych nieruchomości (ryc. 2). Ponieważ dla części spośród 134 obszarów przemysłowych wyodrębniono różne stany zagospodarowania, suma jednostek jest wyższa i wynosi 155.

Odzwierciedleniem aktywnego podejścia jest nowa inwestycja lub zakorzenienie. Najkorzystniejsza sytuacja jest w strefie pośredniej, gdzie 50% powierzchni jest dynamicznie zainwestowanych, podczas gdy w strefie wewnętrznej stanowią one tylko 30% powierzchni. W strefie zewnętrznej sytuację można uznać za stabilną, na co wskazuje dominacja utrzymywania dotychczasowej działalności (ponad 80% powierzchni), przy czym na 30% analizowanych powierzchni podjęto inwestycje modernizacyjne (zakorzenienie).

Analiza stopnia degradacji terenów przemysłowych w Poznaniu (ryc. 3) pozwala zauważyć podobieństwo pomiędzy sytuacją w strefach pośrednich i peryferyjnych, w których połowa powierzchni ma wysoki lub średni stopień degradacji, a na pozostałej części degradacji nie stwierdzono lub jej poziom określono jako niski. Podobnie jak pod względem stanu zagospodarowania, najmniej korzystna jest sytuacja w strefie wewnętrznej, gdzie tylko na 1/3 powierzchni nie odnotowano degradacji lub jej stopień był niski.

Dyskusja

Uzyskane wyniki badań można rozpatrywać w świetle dotychczasowej wiedzy na temat przekształceń struktury przestrzenno-funkcjonalnej Poznania w świetle jakości elementów środowiska przyrodniczego w mieście, a także jako ustalenia weryfikujące stan wiedzy o prawidłowościach w następstwie użytkowania terenów przemysłowych w dużych miastach. Nowym prezentowanym wynikiem jest udokumentowanie w kategoriach ilościowych przyspieszenia tempa przekształceń struktury przestrzennej miasta w obecnym dziesięcioleciu. Jest to efekt, a jednocześnie wskaźnik przyspieszenia rozwoju gospodarczego i wzrostu zamożności społeczeństwa, co niewątpliwie jest związane z włączeniem Polski do obszaru gospodarczego Unii Europejskiej. Przeprowadzone badania rozszerzają skąpą dotychczas wiedzę o ilościowych i strukturalnych aspektach procesu deindustrializacji miast, ukazując na przykładzie Poznania różnice w intensywności tego procesu w różnych częściach miasta, przy uwzględnieniu kierunków przekształceń, stanu zagospodarowania i stopnia degradacji terenów przemysłowych.

Uzyskane wyniki są ogólnie zbieżne z rezultatami szeroko zakrojonych badań ankietowych przedstawionych przez Domańskiego (2000). Wyróżnikiem zmian w Poznaniu w ostatnich latach jest największa dynamika przyrostu powierzchni o funkcji mieszkaniowej na terenach przemysłowych. Proces deindustrializacji Poznania i związana z nim kontrurbanizacja przemysłowa strefy podmiejskiej zostały udokumentowane dla lat 90. (Matykowski, Tobolska 2000, Tobolska 2004), natomiast prezentowane opracowanie ukazuje, że proces ten nasilił się w obecnym dziesięcioleciu. Ustalenie prezentowanych badań, iż stopień degradacji terenów przemysłowych jest w strefie śródmiejskiej (wewnętrznej) wyraźnie wyższy niż w strefach peryferyjnych, może świadczyć o spekulacyjnym podejściu

znacznej części właścicieli oczekujących dalszego wzrostu cen nieruchomości. Drugim możliwym powodem takiego stanu może być wegetowanie słabych firm dzięki doraźnym zyskom z wynajmu korzystnie położonych nieruchomości (Gałęcki 1998). Wymienione czynniki, zdaniem autorów, mogą być istotną przyczyną spowalniająca procesy restrukturyzacji działalności produkcyjnej, na których niedostateczne tempo wskazuje Domański (2000).

Zmiany funkcjonalne były istotnym czynnikiem zmniejszenia presji miasta na środowisko, czego głównym przejawem była redukcja emisji. W Poznaniu od początku lat 90. do roku 2002 średnioroczne stężenie dwutlenku siarki w powietrzu spadło pięciokrotnie, a pyłu zawieszonego czterokrotnie (Kurek 2005). Trudniejszym do rozwiązania problemem są zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych, gdyż mają one charakter trwały, a remediacja jest bardzo kosztowna. Na terenie Poznania występują liczne miejsca o znacznych przekroczeniach standardów jakości środowiska gruntowo-wodnego (Lesińska 2003, Lis, Pasieczna 2005). Jest to problem ogólnopolski, którego sprawne rozwiązanie wymaga stworzenia przez państwo na poziomie centralnym odpowiednich ram strategicznych i prawnych (Korcz, Janikowski 2003), a na poziomie lokalnym – prowadzenia polityki przestrzennej, sprzyjającej rewitalizacji.

Uwagi końcowe

Przeprowadzona analiza nie stanowi całościowego ujęcia zagadnienia, umożliwiła jednak wysunięcie wniosków o charakterze rekomendacji. Stwierdzone w strefie wewnętrznej Poznania utrzymywanie się ciągle znacznej liczby terenów wykorzystywanych jako przemysłowe bądź magazynowo-składowe, świadczy o potrzebie większej aktywności władz miasta w stwarzaniu warunków do ich eliminowania lub translokacji na tereny przeznaczone do aktywizacji gospodarczej. Niezbędne jest również ukształtowanie systemu bodźców, który zmniejszyłby poziom degradacji obszarów poprzemysłowych, zwłaszcza w części śródmiejskiej.

Uzyskane wyniki potwierdzają celowość systematycznych badań przekształceń przestrzenno-funkcjonalnych miast dla uzyskania przesłanek do racjonalnego zarządzania przestrzenią, służącego podnoszeniu jakości życia mieszkańców.

Literatura

- Domański B. 2000. Restrukturyzacja terenów poprzemysłowych w miastach. W: Z. Ziobrowski et al., Rewitalizacja, rehabilitacja, restrukturyzacja – odnowa miast. IGPIK, Kraków, s. 107–142.
- Gałęcki T. 1998. Gospodarowanie przestrzenią w mieście. W: Podstawy gospodarczej polityki miasta: studium Poznania. Biuletyn KPZK PAN, I, PWN, Warszawa, s. 177–186.
- Gorgoń J., Starzewska-Sikorska A. 2007. Scenariusze modelowych przekształceń terenów zdegradowanych. W: A. Starzewska-Sikorska (red.), Instrumenty zarządzania rewitalizacją zdegradowanych terenów poprzemysłowych oraz obszarów odnowy miejskiej. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, s. 8–39.
- Korcz M., Janikowski R. 2003. Zintegrowane zarządzanie terenami zdegradowanymi. Ekonomia i Środowisko, s. 74–85.
- Kurek L. 2005. Możliwości oddziaływania samorządu na jakość powietrza. Przykład Poznania. Wydział Ochrony Środowiska, Urząd Miasta Poznania, Poznań, s. 70.
- Lesińska G. 2003. Syntetyczna ocena zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w Poznaniu. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Seria A – Geografia Fizyczna 54, s. 101–110.

- Lis J., Pasieczna A. 2005. Atlas geochemiczny Poznania i okolic. Gleby, osady wodne i wody powierzchniowe. 1:100 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Machnicki M. 2007. Następstwo użytkowania na terenach przemysłowych w Poznaniu w okresie transformacji od 1989 roku. Praca magisterska wykonana pod kierunkiem dr. hab. A. Mizgajskiego, prof. UAM. Maszynopis w Centrum Edukacyjnym Ochrony Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju UAM, Poznań.
- Markowski T. 1999. Zarządzanie rozwojem miast. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 248.
- Matykowski R., Tobolska A. 2000. Tendencje lokalizacyjne i funkcjonowanie przedsiębiorstw przemysłowych w Poznaniu i jego strefie podmiejskiej w warunkach transformacji. W: J.J. Parysek, H. Rogacki (red.), Procesy społeczno-gospodarcze w Polsce w końcu XX wieku. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 183–199.
- Mironowicz I., Ossowicz T. 2005. Metodologia badania degradacji obszarów o funkcjach metropolitalnych. W: Transformacja zdegradowanych struktur przestrzennych metropolii polskich. Biuletyn KPZK PAN, 223, PWN, Warszawa, s. 36–56.
- Parteka T. 2005. Transformacja struktur metropolitalnych w warunkach konkurencji. W: Transformacja zdegradowanych struktur przestrzennych metropolii polskich. Biuletyn KPZK PAN, 223, Warszawa, s. 19–34.
- Przybylski M. 2005. Rozwój terenów przemysłowo-składowych w strukturze Poznania w II połowie XX wieku. Praca magisterska wykonana pod kierunkiem dr. hab. A. Mizgajskiego, prof. UAM. Maszynopis w Centrum Edukacyjnym Ochrony Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju UAM, Poznań.
- Tobolska A. 2004. Zmiany własnościowe i organizacyjno-ekonomiczne w wybranych dużych przedsiębiorstwach przemysłowych Poznania w okresie transformacji. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.