

# Zastosowanie podejścia holistycznego w zrównoważonej rewitalizacji nabrzeży i terenów poportowych

Mgr inż. Anna Gumuła-Kawęcka<sup>1</sup>, prof. dr hab. inż. Grzegorz Malina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

<sup>2</sup>Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Do czasów rewolucji przemysłowej drogi wodne stanowiły podstawę transportu i komunikacji, co umożliwiło rozwój większości miast europejskich. Nabrzeża pełniły ważne funkcje miejskie: handlowe, przeładunkowe, przeciwpowodziowe, rolnicze (rybołówstwo), a także lokowano tam warsztaty rzemieślnicze, a później zakłady przemysłowe. Rozpowszechnienie innych środków transportu spowodowało spadek znaczenia obszarów nadwodnych i ich stopniową degradację [8]. Obecnie poszukuje się skutecznych sposobów rewitalizacji tych obszarów i nadania im nowych funkcji odpowiadających wymaganiom i potrzebom współczesnych miast.

Celem artykułu jest przedstawienie praktycznych wskazówek i narzędzi, które ułatwią wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju w projektach rewitalizacyjnych nabrzeży i obszarów poportowych. Zastosowane narzędzia opracowano w ramach projektu pt. „Holistyczne Zarządzanie Rewitalizacją Terenów Zdegradowanych” (HOMBRE). W artykule omówiono również genezę zdegradowanych nabrzeży, a także podstawowe problemy związane z rewitalizacją.

## GENEZA ZDEGRADOWANYCH NABRZEŻY I OBSZARÓW POPORTOWYCH

Nabrzeża (ang. *waterfront*), określane też mianem frontów wodnych, są definiowane w urbanistyce jako obszary położone nad naturalnymi zbiornikami wodnymi, najczęściej pełniące funkcje portowe [8]. Wśród obszarów portowych można wyróżnić trzy grupy o odmiennym charakterze [13]: (i) porty

z czasów średniowiecznych, (ii) obszary portowe z XIX wieku i początków XX wieku oraz (iii) terminale głębokowodne. Pierwsze są umiejscowione w historycznych centrach miast i pełniły role przeładunkowe, głównie w transporcie rzeczonym. Charakteryzują się niewielką ilością pozostałej infrastruktury – można spotkać nieliczne obiekty wielkokubaturowe (spichlerze) i pozostałości urządzeń technicznych. Drugą grupę stanowią rozległe tereny portowe, gdzie port był połączony z terenami przemysłowymi i zajmował często bardzo duże obszary (Londyn – 2000 ha, Tokio – 443 ha, Rotterdam – 125 ha [13]). Na terenach tych znajdują się liczne pozostałości obiektów oraz infrastruktury portowej i przemysłowej w różnym stanie technicznym, między innymi: budynków, hal, magazynów, urządzeń przeładunkowych i maszyn przemysłowych [10, 13].

Przemiany polityczno-gospodarcze (rewolucja przemysłowa, upadek komunizmu w państwach bloku wschodniego itp.) oraz wprowadzanie nowych technologii transportu, np. rozwój konteneryzacji czy technologii ro-ro<sup>1</sup>, powodowały gwałtowne zmiany w obrocie towarami. Wiele obszarów portowych II generacji utraciło swoją pierwotną funkcję na skutek powstawania wysoko zautomatyzowanych terminali głębokowodnych, które lepiej odpowiadają potrzebom zmasowanego transportu. Obiekty tego rodzaju są lokowane na obrzeżach miast lub poza ich obszarem, w oddaleniu od terenów mieszkalnych, zgodnie z wymaganiami przepisów ochrony środowiska i w niektórych przypadkach tworzą całe regiony portowe [10, 13].

<sup>1</sup> *Roll on/roll off* – przeładunek towarów bez użycia dźwigów, w oparciu o transport kołowy [13]

Efektem historycznej struktury transportowej, a także użytkowania wody w procesach technologicznych są rozległe tereny przemysłowe, które rozwinęły się nad rzekami i kanałami, a także w pobliżu portów morskich. W połowie XX wieku zanieczyszczenie środowiska i zwiększenie masowości transportu zapoczątkowało stopniowe zamieranie obszarów nadwodnych [8, 10]. W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku zmiany polityczno-gospodarcze na świecie i procesy dezindustrializacji miast spowodowały zamknięcie wielu zakładów przemysłowych, które nie były przystosowane do funkcjonowania w nowej rzeczywistości. Od tamtej pory obszary przemysłowe w wielu europejskich miastach podupadły, są stopniowo opuszczane przez właścicieli i ulegają procesowi degradacji [14]. Szczególnie uciążliwy dla miast nadmorskich w Europie jest kryzys przemysłu stoczniowego. Stocznie, ze względu na specyfikę swojej działalności, zajmują duże powierzchnie oraz zapewniają znaczącą liczbę miejsc pracy dla pracowników o różnym poziomie kwalifikacji. Według szacunków z 2006 roku w stoczniach, spółkach stoczniowych, a także związanych z tym przemysłem przedsiębiorstwach i ośrodkach naukowo-badawczych, znalazło zatrudnienie 80 ÷ 100 tys. osób [12]. Obecnie, w wyniku niskich kosztów pracy stocznie wschodnioazjatyckie zdominowały światowy rynek, co spowodowało obniżenie produkcji w stoczniach europejskich [2, 10, 18]. Likwidacja zakładów tej wielkości powoduje trudności ekonomiczne całego regionu i pozostawia rozległe obszary zdegradowane.

## PROBLEMY REWITALIZACJI TERENÓW NADWODNYCH

Opisane procesy spowodowały wyłączenie z użytkowania rozległych terenów w centrach wielu miast. Rewitalizacja tak rozległych terenów zdegradowanych napotyka wiele trudności: finansowych, organizacyjnych, technicznych, społecznych i środowiskowych. Tego rodzaju przedsięwzięcia wymagają przede wszystkim dużych nakładów finansowych, które znacząco przekraczają możliwości budżetów lokalnych. Problemem jest również brak wiedzy na temat rewitalizacji w samorządach lokalnych i wśród inwestorów [16]. Rozdrobniona i nieuregulowana struktura własności, która występuje często na tych terenach stanowi dodatkowe utrudnienie w początkowej fazie rewitalizacji [8]. Zazwyczaj jest konieczne dokonanie zmian w planie zagospodarowania przestrzennego, co, z powodu rozbudowanych procedur, jest czasochłonne i skomplikowane [11]. Nowe przedsięwzięcia spotykają się też często z protestami społeczności lokalnej, tym bardziej, że w niektórych przypadkach oznaczają likwidację ostatnich miejsc pracy w upadających zakładach, podniesienie kosztów życia lub tworzenie elitarnych osiedli-enklaw [4, 6, 13, 15].

Rewitalizacja nabrzeży jest trudna również od strony technicznej. Woda stanowi niestabilny i wrażliwy na zanieczyszczenie element środowiska naturalnego, dlatego inwestycje dokonywane w jej pobliżu muszą spełniać odpowiednie wymagania techniczne i prawne (prawo wodne i ochrony środowiska). Wahania poziomu niektórych rzek, np. Warty, utrudniają wznoszenie budynków na nabrzeżu, problem stanowi również zagospodarowanie obszarów zalewowych. Ich eksploatacja jest kosztowna ze względu na wysokie ryzyko podtopień. Obiekty

istniejące na zdegradowanym terenie, w zależności od stanu technicznego wymagają rozbiórki, renowacji lub/i adaptacji, a zbiorniki wodne oczyszczenia, w wielu przypadkach konieczne jest też odnowienie instalacji ściekowych [8, 9]. Mimo położenia w pobliżu centrów miast tereny portowe są często słabo skomunikowane: stan techniczny dróg jest zły, brakuje połączeń komunikacji wodnej, linie kolejowe są przestarzałe i obsługują jedynie transport towarowy [8, 13, 22, 23].

Istotnym problemem obszarów poportowych i towarzyszących im terenów przemysłowych jest zanieczyszczenie środowiska, szczególnie wód, gleb i gruntu. Prace rekultywacyjne lub remediacyjne znacząco przedłużają i podnoszą koszty ponownego przywrócenia terenu do użytku [14]. Przykładem terenu, gdzie nie podjęto rewitalizacji z powodu zanieczyszczenia jest obszar zlikwidowanej bazy paliw w Gdańsku – Nowym Porcie. Baza paliw prowadziła działalność od 1915 roku do połowy lat osiemdziesiątych XX wieku na lewym brzegu Martwej Wisły, natomiast na przeciwległym brzegu znajduje się unikalny zabytek sztuki fortyfikacyjnej – Twierdza Wisłoujście. Obszar bazy położony jest w obrębie zabytkowego zespołu urbanistycznego osady portowej w Nowym Porcie, a w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego ma ustaloną funkcję – zieleni urządzonej. Na terenie bazy, o powierzchni około 4,5 ha, składowano produkty ropopochodne w pięciu naziemnych zbiornikach otoczonych wałami ziemnymi. W obrębie bazy znajdowała się również infrastruktura towarzysząca: myjnia cysterń i samochodów, pompownia produktów naftowych oraz rurociągi służące do transportu paliw. Po zamknięciu bazy zbiorniki oraz inne obiekty związane bezpośrednio z dystrybucją paliw zdemontowano, pozostały jedynie fragmenty instalacji podziemnej. Wykonane na początku XXI wieku badania stanu zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych wykazały podwyższone zawartości oleju mineralnego w gruncie przekraczające wartości dopuszczalne dla grupy B określone w rozporządzeniu [17], nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości Pb. Wody pierwszego poziomu wodonośnego na tym obszarze wykazują zawartości oleju mineralnego przekraczające NDS określone we wskazówkach metodycznych [20] dla obszarów kategorii B, a w pojedynczych próbach były przekroczone również zawartości lekkich węglowodorów alifatycznych. Teren bazy paliw, ze względu na bardzo wysoki koszt prac remediacyjnych/rekultywacyjnych, pominięto podczas rewitalizacji dzielnicy Nowy Port, sąsiadującej z nowo wybudowanym stadionem na Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012 [1, 19].

## ASPEKTY ORGANIZACYJNE REWITALIZACJI

Organizacja i finansowanie projektów rewitalizacyjnych w Polsce, w tym obszarów poportowych, należy do zadań gmin, a w przypadku nabrzeży morskich działania takie prowadzą również urzędy morskie. Projekty te są finansowane zazwyczaj ze środków UE lub poprzez partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) [21, 24, 25, 26]. Jest ono oparte na porozumieniu władz lokalnych z prywatnym inwestorem lub inwestorami w celu współfinansowania przedsięwzięcia i osiągnięcia wspólnych korzyści [4]. Ramy organizacyjne przedsięwzięcia mogą być tworzone i kontrolowane przez instytucje państwowe (np. Fran-

cja, Hiszpania) lub sektor prywatny – niezależnych specjalistów albo korporacje (np. Wielka Brytania). W ramach współpracy publiczno-prywatnej zrealizowano wiele dużych projektów rewitalizacyjnych na świecie, między innymi: Koop von Zuid w Rotterdamie, Lyon Confluence u ujścia Saony do Rodanu, przebudowę obszarów portowych w Genui oraz nabrzeży w Amsterdamzie [15]. Również budowę Nowej Wałowej, która jest częścią projektu rewitalizacji terenów postoczniowych w Gdańsku, zrealizowano na mocy umowy zawartej pomiędzy Gminą Miasta Gdańsk a prywatnym funduszem inwestycyjnym Baltic Property Trust Optima (BPTO) [27]. Jak wynika z doświadczeń w Wielkiej Brytanii, taki model współpracy umożliwia przeprowadzenie przedsięwzięcia w sposób bardziej efektywny jakościowo, czasowo i kosztowo, niż w przypadku finansowania z jednego źródła [4].

## HOLISTYCZNE PODEJŚCIE W REWITALIZACJI NABRZEŻY I TERENÓW POPORTOWYCH

Ciekawe podejście do rozwiązania problemów związanych z rewitalizacją nabrzeży proponuje projekt pt. „Holistyczne Zarządzanie Rewitalizacją Terenów Zdegradowanych” (HOMBRE) realizowany w ramach VII PR UE. Projekt dostarcza wiedzy i narzędzi, które pozwalają na zmianę podejścia do rewitalizacji z krótkoterminowych rozwiązań ukierunkowanych na likwidację problemu istnienia terenu zdegradowanego na działania długoterminowe, przy uświadomieniu sobie zasobów i możliwości danego terenu w kontekście potrzeb całego regionu. Głównymi założeniami projektu jest oparcie koncepcji rewitalizacji na następujących zasadach [5]:

- cyklicznego użytkowania terenu – wtórne użytkowanie terenu z uwzględnieniem nieodnawialnego charakteru przestrzeni,
- pośredniego wykorzystania terenu – zastosowanie tymczasowego użytkowania terenu, które pozwoli uzyskać pewne korzyści już w fazie przygotowawczej do ponownego (właściwego) zagospodarowania,
- kreowania dodatkowych korzyści za pomocą łączenia technologii w tzw. pociągi technologiczne,
- zmniejszenie liczby powstających terenów zdegradowanych przez zwiększenie odpowiedzialności użytkowników terenu poprzez na przykład: racjonalną gospodarkę surowcami, obniżenie wpływu na środowisko naturalne, stosowanie narzędzi, takich jak: wczesne wskaźniki degradacji i wskaźniki sukcesu rewitalizacji.

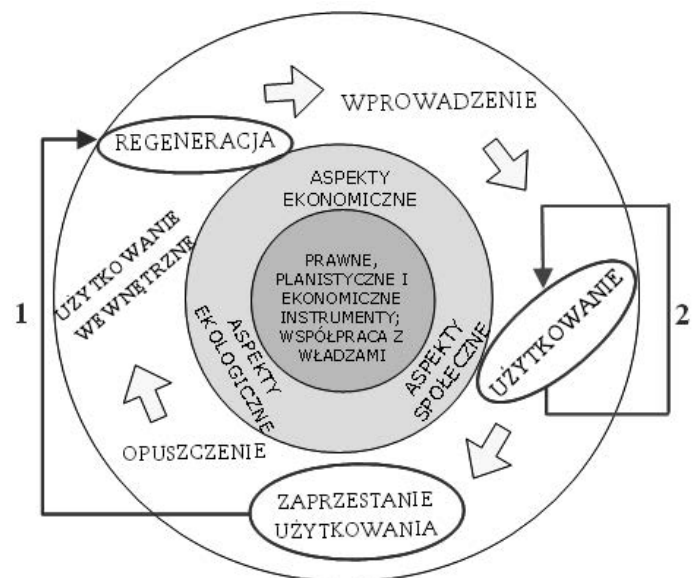
Celem projektu jest innowacyjne zarządzanie terenami zdegradowanymi, które umożliwi osiągnięcie pośrednich lub bezpośrednich korzyści (ekonomicznych, społecznych lub środowiskowych) przy wykorzystaniu synergii pomiędzy użytkowaniem terenu, zagospodarowaniem przestrzennym, zabudową i infrastrukturą oraz zasobami środowiska naturalnego, z uwzględnieniem minimalizacji negatywnych oddziaływań. Jak wynika z dotychczasowych doświadczeń rewitalizacji w Europie sukces przedsięwzięcia jest w dużej części warunkowany dopasowaniem do sytuacji społecznej i ekonomicznej regionu, dlatego w projekcie HOMBRE zaproponowano określenie „wczesnych wskaźników degradacji” dla użytkowanych obec-

nie terenów (np. obszarów portowo-przemysłowych) systemu, które to wskaźniki umożliwią rozpoznanie procesów degradacji już w ich początkowym etapie oraz „wskaźników sukcesu” wskazujących kierunki zrównoważonej, efektywnej finansowo i czasowo rewitalizacji danego terenu zdegradowanego. Strategię tę przybliży planistom i właścicielom terenów tzw. mapa drogowa terenów zdegradowanych (ang. *Brownfield Roadmap*) oraz internetowa baza danych, tzw. nawigator terenów zdegradowanych (ang. *Brownfield Navigator*), który pozwoli na analizę czynników degradacji i opracowanie skutecznych rozwiązań rewitalizacyjnych w oparciu o system informacji przestrzennej (GIS). Oba narzędzia opracowywane w ramach projektu HOMBRE są aktualnie w fazie testowania [7, 8].

Cykliczne wykorzystanie terenów, w tym nabrzeży i obszarów portowych, zapobiega zjawisku niekorzystnego przestrzennego rozrastania się miast przy słabo zagospodarowanym centrum. Proces ten składa się z następujących faz (rys. 1) [5]:

- planowania – procesy decyzyjne w sprawie zagospodarowania terenu oraz wspierające je działania,
- użytkowania – utrzymywanie terenu w dobrym stanie, korzyści z prowadzonej na nim działalności przewyższają koszty jego utrzymania i koniecznych inwestycji,
- zaprzestania użytkowania – zakończenie działalności, również utrzymywania terenu,
- opuszczenia – postępująca degradacja,
- użytkowania wewnętrznego/przejściowego – tymczasowe użytkowanie, które ma na celu doprowadzenie terenu do stanu umożliwiającego ponowne zagospodarowanie,
- powtórne wprowadzenia do użytku – faza pomiędzy zakończeniem działań rewitalizacyjnych a ponownym zagospodarowaniem terenu.

Przejście terenu do następnej fazy jest zależne od czynników ekonomicznych, środowiskowych lub/i społecznych. Nabrzeża są porzucane zazwyczaj, gdy ekonomiczne korzyści są



Rys. 1. Cykl użytkowania terenu (opracowano na podstawie [5])

zbyt niskie w stosunku do kosztów modernizacji infrastruktury i w efekcie tereny te tracą swoją pierwotną funkcję na rzecz większych i nowocześniejszych obszarów portowych. W wielu przypadkach, jedynym rozwiązaniem jest zmiana zagospodarowania tych terenów na mieszkalne, rekreacyjne lub usługowe, w zależności od zapotrzebowania gminy i regionu, ale wiąże się to z wysokimi kosztami inwestycyjnymi. Zastosowanie kombinacji technologii (tzw. pociągów technologicznych) stwarza możliwość zwiększenia początkowych zysków na etapie rewitalizacji (rys. 1 strzałka nr 1) oraz zmniejszenia kosztów eksploatacji w fazie użytkowania terenu (rys. 1 strzałka nr 2). Pociągi technologiczne służą osiągnięciu szerokiego spektrum korzyści przy zastosowaniu innowacyjnych połączeń technologii. Przykładowo, uprawa biomasy na gruntach zanieczyszczonych (pociąg grunt-energia) może kreować następujące korzyści: fitoremediację gleby/gruntu, wykorzystanie energii biomasy (odnawialne źródło energii), zmniejszenie ryzyka zetknięcia się społeczności lokalnej z zanieczyszczeniami, powstanie nowego ekosystemu oraz walory krajobrazowe.

W ramach projektu HOMBRE szczególną uwagę zwrócono na technologie związane z oczyszczaniem gleby/gruntu, uzdatnianiem wód, recyklingiem odpadów oraz produkcją energii ze źródeł odnawialnych. Są one szczególnie istotne ze względu na liczne problemy środowiskowe występujące na terenach zdegradowanych, szczególnie poprzemysłowych i poportowych. Wymienione wyżej technologie połączono w trzy pociągi technologiczne: woda-grunt, grunt-odpady oraz woda-energia.

Stosowanie kombinacji technologii jest możliwe na różnych poziomach: prostym, zintegrowanym i holistycznym [5]. Przykładowo, prosty pociąg technologiczny to połączenie technologii w celu przywrócenia do użytku zdewastowanej hali przemysłowej, natomiast zintegrowanym byłoby przeznaczenie jej na inkubator przedsiębiorczości, co stanowiłoby jednocześnie rozwiązanie problemów społeczności lokalnej (bezrobocia) oraz obecności zdegradowanej infrastruktury. Kombinacja większej liczby pociągów, która po odpowiednim połączeniu może dostarczać kilku korzyści dla większego obszaru, tworzy holistyczny pociąg technologiczny.

Celem pociągów technologicznych jest umiejętne dopasowanie dostępnych na terenie surowców i usług do wymagań stawianych przez proces zagospodarowania oraz potrzeb regionu w zakresie produktów lub/i usług, w efekcie podniesienia efektywności i skuteczności działań rewitalizacyjnych. W doborze odpowiednich rozwiązań technologicznych mogą pomóc tzw. okna operacyjne, czyli zakres parametrów krytycznych określany do każdej technologii na etapie początkowym planowania. Ich połączenie prowadzi do określenia okna operacyjnego całości pociągu technologicznego [5].

Monitoring efektów działania pociągów technologicznych w holistycznej rewitalizacji umożliwią tzw. wskaźniki sukcesu. Wskaźniki te powinny być dobierane indywidualnie w każdym przypadku ze względu na specyfikę poszczególnych terenów oraz ich zagospodarowania. W celu całościowego prześledzenia procesu rewitalizacji powinny być wdrażane już na etapie planowania projektu, następnie w trakcie jego realizacji i dalszego użytkowania terenu. Analiza wskaźników pozwala na dokonanie oceny przeprowadzonego przedsięwzięcia, a w przypadku zaobserwowania efektów niepożądanych umożliwia szybkie

podjęcie działań zaradczych. Uzyskana w ten sposób wiedza ułatwi samorządom realizację podobnych projektów w przyszłości, a także pomoże w kreowaniu efektywnych strategii zarządzania nabrzeżami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju [5, 14].

## ZASOBY I POTENCJAŁ TERENÓW NADWODNYCH

Głównymi czynnikami wpływającymi na decyzję o zakresie rewitalizacji i wybór odpowiednich rozwiązań jest położenie terenu, jego ekonomiczne, przestrzenne i środowiskowe uwarunkowania, jak również regionalne zapotrzebowanie na surowce i usługi [5, 14]. Nabrzeża wyróżnia na tle innych terenów zdegradowanych duży potencjał, którym dysponują: położenie nad wodą, najczęściej w centrum miast, jedyna w swoim rodzaju infrastruktura (portowa, stoczniowa), dziedzictwo historyczne, a w wielu przypadkach również infrastruktura transportowa (linie kolejowe, dostęp do dróg wodnych i lądowych). Pozwala to na zastosowanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, podczas gdy jednocześnie są to tereny wyjątkowo atrakcyjne krajobrazowo i rekreacyjnie.

Przy ocenie potencjału terenu kluczowymi zasobami są woda, ze względu na swój nieodnawialny charakter i wrażliwość na wpływ antropogeniczny (zanieczyszczenie, przekształcenia terenu), oraz energia z powodu dużego zapotrzebowania i strat w czasie dystrybucji [5, 14]. Gospodarowanie nimi w sposób zrównoważony, a także zastosowanie kombinacji technologii w postaci pociągów technologicznych pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie terenu i osiągnięcie większych zysków w perspektywie długoterminowej, nawet jeżeli początkowy koszt inwestycji jest wyższy od konwencjonalnych rozwiązań. Strategia ta bardzo dobrze wkomponowuje się w charakter i problemy rewitalizacji nabrzeży, między innymi: trudności techniczne przedsięwzięcia ze względu na specyficzne warunki przestrzenne i środowiskowe, zanieczyszczenie gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych, dostępność źródeł energii odnawialnej (wód, wiatru, gruntu, światła słonecznego), wysoka atrakcyjność terenu, która gwarantuje zyski w dłuższej perspektywie czasowej.

Dokładne zbadanie specyfiki gminy i regionu stanowi podstawę zrównoważonego zarządzania przestrzenią. W tym celu projekt HOMBRE zaproponował wdrożenie systemu tzw. wczesnych wskaźników degradacji. Ich analiza pozwoli na określenie, kiedy rozpoczyna się degradacja terenu (nabrzeży), jak przebiega ten proces i jakie są jego przyczyny. Wiedza ta umożliwi lepsze zarządzanie obszarami portowymi, a także pomoże wyeliminować w przyszłości błędy, które mogą prowadzić do degradacji takich obszarów. W celu przedstawienia sytuacji danego terenu należy dobierać według uznania najistotniejsze wskaźniki w ramach trzech grup: ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. W tabl. 1 przedstawiono przykładowy zestaw wczesnych wskaźników dla obszarów portowych z terenami przemysłowymi. Ze względu na możliwości finansowe i organizacyjne gmin zaleca się, żeby liczba wskaźników nie przekraczała 15. Najlepsze efekty można uzyskać, wdrażając system monitoringu wskaźników już na etapie użytkowania terenu [3, 5].

Tabl. 1. Wczesne wskaźniki do obszarów portowych i przemysłowych (opracowano na podstawie [5])

ELEMENT	KATEGORIA	TEMATYKA	WSKAŹNIK	SKALA CZASOWA	SKALA PRZESTRZENNA
ekonomia	dezindustrializacja lub restrukturyzacja działalności ekonomicznej	użytkowanie gruntu	zmiana % udziału terenów użytkowanych przemysłowo	krótkoterminowe	lokalna/ krajowa
		struktura zatrudnienia	% udział zatrudnienia w przemyśle	krótkoterminowe / długoterminowe	lokalna
		struktura PKB	% udział PKB w sektorze przemysłowym	krótkoterminowe / długoterminowe	lokalna
	transport	zabezpieczenia systemowe	% dróg i mostów o stanie jakości poniżej standardów	długoterminowe	lokalna
			rozkład elementów infrastruktury według wieku	długoterminowe	lokalna
		wydajność	obrót portowy	długoterminowe	lokalna / krajowa
	obszary zurbanizowane	cena nieruchomości	współczynnik ceny nieruchomości w gminie w stosunku do gminy sąsiedniej	krótkoterminowe / długoterminowe	regionalna
recesja	wycofywanie inwestycji z obszarów dotkniętych recesją	produkcja przemysłowa	krótkoterminowe / długoterminowe	krajowa	
społeczeństwo	sprawność systemu społecznego	spójność społeczna	zmiany struktury wiekowej społeczności lokalnej	długoterminowe	lokalna
środowisko	zanieczyszczenia	gleba	zasięg i zawartość zanieczyszczeń, ocena jakości gleby	krótkoterminowe / długoterminowe	lokalna
		wody podziemne i powierzchniowe	wielkość zasobów i jakość wód	krótkoterminowe / długoterminowe	lokalna / regionalna
	tereny zielone	powierzchnia i stan terenów zielonych	liczba m <sup>2</sup> terenów zielonych na mieszkańca	długoterminowe	lokalna
	ekologia	bioróżnorodność	liczba gatunków na m <sup>2</sup>	krótkoterminowe	lokalna

## PODSUMOWANIE

Zdegradowane nabrzeża i tereny poportowe stanowiące spuściznę historyczną są problemem wielu europejskich miast. Rewitalizacja na takich obszarach, ze względu na ich specyficzny charakter, jest związana z dodatkowymi trudnościami, między innymi: technicznymi, środowiskowymi i finansowymi.

Stosowanie holistycznego podejścia do terenów zdegradowanych w sposób zaproponowany w projekcie HOMBRE stanowi szansę rozwoju zdegradowanych nabrzeży i obszarów poportowych, szczególnie w przypadkach, gdy władze lokalne nie dysponują środkami finansowymi lub/i wiedzą na temat rewitalizacji. Rozpowszechnienie i wykorzystanie narzędzi, takich jak: nawigator terenów zdegradowanych oraz mapa drogowa dla terenów zdegradowanych powinno dostarczyć zainteresowanym stronom (władzom lokalnym, inwestorom, właścicielom i użytkownikom terenów) wiedzy na temat cyklicznego użytkowania terenów, a także ułatwić kompleksowe zaplanowanie i realizację przedsięwzięcia na rozległych terenach poportowych w nawiązaniu do lokalnych i regionalnych potrzeb oraz zasad zrównoważonego rozwoju.

Zastosowanie innowacyjnych pociągów technologicznych oraz przejściowe użytkowanie terenu na etapie działań rewitalizacyjnych pozwoli obniżyć koszty przedsięwzięcia i dobrać odpowiednie rozwiązania techniczne w zależności od specyfiki

terenu, a także w pełni wykorzystać potencjał obszarów nadbrzeżnych. Monitorowanie wczesnych wskaźników degradacji i wskaźników sukcesu umożliwi lepsze zrozumienie procesów zachodzących na rewitalizowanym terenie, ocenę realizowanego przedsięwzięcia i szybkie podjęcie ewentualnych działań korygujących.

## LITERATURA

1. Cieklińska B., Kliński Z.: Dodatek nr 1 do dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne oraz zasięg i stopień zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi na obszarze likwidowanej bazy paliw ZPN nr 1 w Gdańsku Nowym Porcie. Gdańsk 2005, EKOPEX – 80 (niepublikowane).
2. Dajczak K.: Przemysł stoczniowy w Polsce i na świecie. [W:] Prace komisji geografii przemysłu, Warszawa-Kraków 2008/10.
3. Ellen G. J. (red.): Early Indicators for Brownfield origination. HOMBRE Project (no. 265097) – Deliverable 2.1 (draft); 2012 (niepublikowane).
4. Guzik R., Miecek G.: Zarządzanie i organizacja procesów rewitalizacji. [W:] Guzik R. (red.) Rewitalizacja miast polskich. Rewitalizacja miast w Wielkiej Brytanii. Wydawnictwo Instytutu Rozwoju Miast, tom 1, Kraków 2009.
5. Grotenhuis T. (red.): In Depth Analysis and Feasibility of the Technology Trains. HOMBRE Project (no. 265097) – D.4.1; 2012 (niepublikowane).
6. Herbst K.: Ekonomia społeczna Teksty 2008. Społeczny sens rewitalizacji; nr 3/2008.

7. HOMBRE General Assembly and 2<sup>nd</sup> Stakeholder Workshop; News 02/2012.
8. Januchta-Szostak A.: Front wodny Poznania – Dolina Warty. Rewitalizacja związków z rzeką. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011, wyd. I.
9. Kochanowska D.: Zasady i metody przekształcania struktur portowo-miejskich. [W:] Kochanowski M. (red.): Współczesne metamorfozy miast portowych. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1998.
10. Kochanowski M.: Istota problemu. [W:] Kochanowski M. (red.): Współczesne metamorfozy miast portowych. Politechnika Gdańska, Gdańsk 1998.
11. Kopeć M.: Monografie prawnicze. Rewitalizacja miejskich obszarów zdegradowanych. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010.
12. Landowski G.: Stocznie to przyszłość. [W:] Nasze Morze 2006/3.
13. Lorens P.: Obszary poportowe – problemy rewitalizacji; ISR; Szczecin 2013.
14. Malina G., Kawęcka A.: Tereny zdegradowane w UE: Skala problemu, przyczyny powstawania i zasady zrównoważonej rewitalizacji. [W:] Malina G. (red.): Remediacja, rekultywacja i rewitalizacja. PZiITS, Poznań 2014.
15. Mironowicz I.: Przekształcenia struktur miejskich – projekty i realizacja. [W:] Lorens P., Martyniuk-Pęczek J. (red.): Wybrane zagadnienia rewitalizacji miast. Wydawnictwo Urbanista, Gdańsk 2009.
16. Pałasz J. W.: Praktyczny wymiar dostosowania i harmonizacji polskiego prawa ochrony środowiska do wymagań Unii Europejskiej wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, wyd. 18, Gliwice 2012.
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U nr 165, poz. 1359 ).
18. Skrzypiński S.: Dajcie stoczniom szansę. Nasze Morze, nr 3/2006.
19. Uchwała Nr XXIV/715/04 Rady Miasta Gdańska z dnia 27 maja 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nowy Port – Wschód w mieście Gdańsku, [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl).
20. Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 1994.
21. [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)
22. [www.gosc.pl/doc/1873575.Z-Gdyni-szybciej](http://www.gosc.pl/doc/1873575.Z-Gdyni-szybciej)
23. [www.trojmiasto.gazeta.pl/trojmiasto/1,80202,9370037,Remont\\_SKM\\_na\\_Euro\\_tanszy\\_niz\\_planowano.html](http://www.trojmiasto.gazeta.pl/trojmiasto/1,80202,9370037,Remont_SKM_na_Euro_tanszy_niz_planowano.html)
24. [www.umgdy.gov.pl](http://www.umgdy.gov.pl)
25. [www.ums.gov.pl](http://www.ums.gov.pl)
26. [www.umsl.gov.pl](http://www.umsl.gov.pl)
27. [www.ycgdansk.com](http://www.ycgdansk.com)
28. [www.zerobrownfields.eu](http://www.zerobrownfields.eu)

**Prezentowaną pracę sfinansowano z funduszy VII Programu Ramowego UE – projekt HOMBRE (no. 256097).**