

ALEKSANDRA SAS-BOJARSKA

Politechnika Gdańska

ROLA OCEN ŚRODOWISKOWYCH W KSZTAŁTOWANIU INFRASTRUKTURY MIAST (NA PRZYKŁADZIE KOMUNIKACJI DROGOWEJ)

Abstract: The Role of Environmental Assessment in Creating Urban Infrastructure (on Example of Traffic System). The article presents the role of Environmental Impact Assessment (EIA) Procedure in planning, construction and operation of infrastructure systems in urban structures, on the example of traffic system. Roads have been assessed as the most conflictogenous element of town infrastructure. The special attention has been paid to the landscape, defined as a crucial aspect of the quality of life in town.

The effectiveness of the EIA procedure in Poland is low, especially in relation to the landscape. It results in high uncertainty of prediction of landscape effects in urban areas, what causes problems in defining adequate mitigation measures. In consequence the quality of landscape is being decreased. Such a situation demands the enhancing the EIA system.

One of the most important aspects is mitigation of landscape effects, which should be solved in a complex approach. The basic problem is to define the cause-effect network in relation to the landscape impacts. It may serve to specify effective mitigation system. The hierarchy of mitigation has been presented, from avoiding, minimizing to compensating for the negative effects. The role of the monitoring of landscape has been discussed. Moreover, the possibility of enhancing the existing landscape has been presented, as an additional, although not compulsory effect of EIA.

1. Infrastruktura, skutki, oceny środowiskowe

Wszelkie działania w przestrzeni, a należy do nich zaliczyć też infrastrukturę techniczną, wywołują skutki środowiskowe o zróżnicowanej wielkości i znaczeniu. Drogi, dworce lotnicze i morskie, linie przesyłowe i *novum* ostatnich lat – wyrastające w błyskawicznym tempie

farmy wiatrowe oraz wieże telefonii komórkowej – stają się ważnymi elementami zagospodarowania, często niweczącymi i tak już nadwężony ład i harmonię przestrzeni. Zagrożeniem dla jakości środowiska i krajobrazu jest nie tylko skala i liczba tych obiektów. Problemy sprawia sposób ich lokalizacji i realizacji. Obserwuje się rozproszenie i brak koordynacji działań. Aktywność sektorowa nie ma przełożenia na politykę planistyczną. Podejmowane są krótkowzroczne, przypadkowe i wybiórcze decyzje przestrzenne. Sztywne stosowanie litery prawa oraz poszukiwanie wybiegów formalnoprawnych idą w parze z brakiem poszanowania ogólnych zasad planowania przestrzennego i ochrony środowiska. Wszystko to sprawia, że realizacja i funkcjonowanie obiektów infrastrukturalnych obniża jakość środowiska. Utrata walorów przestrzeni ma szczególne znaczenie na terenach zurbanizowanych, które stają się miejscem życia, pracy i wypoczynku coraz większej liczby ludzi. Miasta powinny stać się więc przedmiotem szczególnej troski w działaniach podnoszących jakość życia ich mieszkańców.

Rozwój komunikacji drogowej – najbardziej widocznego elementu infrastruktury technicznej miast – jest uznawany za jedno z podstawowych źródeł zniszczeń środowiska. Do pięciu głównych problemów współczesnego miasta Nowa Karta Ateńska z 1998 r. zalicza, oprócz jakości powietrza, poziomu hałasu, jakości zasobów mieszkaniowych oraz wielkości terenów zielonych i dostępu do nich, właśnie transport. Wśród skutków ubocznych wymienia ona zanieczyszczenie, zatłoczenie, zagrożenie zdrowia, zużywanie nieodnawialnych surowców, olbrzymie zapotrzebowanie na teren. Większość z nich objawia się w degradacji przestrzeni i krajobrazu miasta.

Jednym z narzędzi ochrony krajobrazu miasta w zderzeniu z gwałtownym rozwojem systemów infrastruktury technicznej jest procedura oceny oddziaływań środowiskowych (OOŚ), wspomagająca system planowania przestrzennego. Uznawana jest na świecie za jedno z podstawowych narzędzi wdrażania rozwoju zrównoważonego. Zapewnia podejście interdyscyplinarne, kompleksowe i skuteczne, gdyż działa tam, gdzie podejmowane są konkretne decyzje przestrzenne i mogą występować największe zagrożenia, czyli również w przypadku realizacji nowych inwestycji drogowych. Pozwala prognozować negatywne skutki rozwoju i definiować minimalizujące je środki.

Idea ocen środowiskowych narodziła się pod koniec lat 60. XX w. w USA jako odpowiedź na pogarszający się stan środowiska. Po latach prób ograniczania zniszczeń rozumiano, że wycinkowe, techniczne sposoby zapobiegania negatywnym skutkom działalności człowieka nie wy-

starczają w zderzeniu z gwałtownym rozwojem społeczno-gospodarczym. Zaczęto poszukiwać mechanizmów przewencyjnych, których celem byłoby niedopuszczanie do wystąpienia skutków środowiskowych. Jednym z nich była idea ocen środowiskowych, wprowadzona do *Ustawy o Narodowej Polityce Ochrony Środowiska* (NEPA), która, wchodząc w życie w styczniu 1970 r., jako pierwsza na świecie stworzyła podwaliny systemu OOS. Należy jednak przypomnieć, że postanowienia dotyczące OOS były treścią jej części, a nie, jak to często jest jej przypisywane jej jedynym przedmiotem. *Ustawa*, zgodnie z nazwą, odnosiła się do wszystkich problemów ochrony środowiska, w tym do ocen środowiskowych. Nikt z twórców *Ustawy* nie spodziewał się, że zapisy dotyczące OOS nabiorą w przyszłości takiego znaczenia. *Ustawa* zmieniła całkowicie system ochrony środowiska, który dotychczas polegał na ochronie jego poszczególnych elementów, na rzecz podejścia systemowego, ujętego w jednym dokumencie. Czynniki ekonomiczne przestały być jedynym kryterium decydującym o warunkach realizacji inwestycji. Umieszczenie w jednym dokumencie zapisów prezentujących zarówno cele ustawy (odzwierciedlające w istocie koncepcję rozwoju zrównoważonego), jak i ideę OOS, pozwala przypuszczać, że jego twórcy świadomie i celowo uznali konieczność ochrony i kształtowania środowiska przy wykorzystaniu ocen środowiskowych.

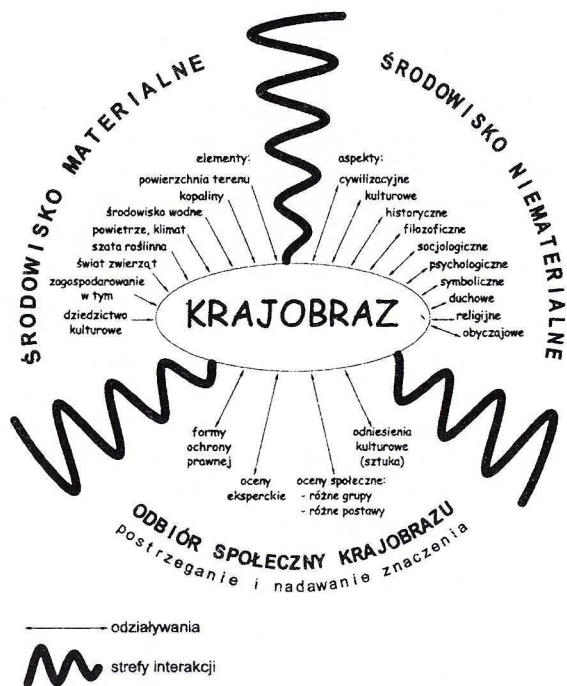
2. Krajobraz miasta a skuteczność systemu OOS

Krajobraz miasta, czyli „obszar postrzegany przez mieszkańców, którego charakter jest wynikiem działań i interakcji czynników naturalnych i/lub ludzkich”¹, w coraz większym stopniu jest uznawany za wskaźnik jakości życia w mieście. W Europejskiej Konwencji Krajobrazowej określa się go jako wspólne bogactwo, kluczowy element dobrobytu, tożsamości europejskiej i jakości życia.

Nowe inwestycje drogowe w miastach często są przyczyną rozległych, bardzo niekorzystnych przemian krajobrazu miasta. Ingerencja w historyczne struktury, unifikacja rozwiązań, skala obiektów inżynierskich, szatkowanie układów – wszystko to zniekształca i obniża jakość krajobrazów miejskich. Dlatego właśnie krajobraz stał się przedmiotem prezentowanych rozważań. Warto więc bliżej przyjrzeć się zacytowanej definicji, bowiem od tego, jak rozumiemy krajobraz, zależy, jak będziemy go chronić i kształtować.

¹ Europejska Konwencja Krajobrazowa, Florencja, 2000.

Mimo swej lapidarności przytoczona definicja zawiera wszystkie aspekty określeń podawanych w literaturze dotyczącej ocen środowiskowych². Krajobraz obejmuje więc fizyczne elementy pochodzenia naturalnego i antropogenicznego, treści niematerialne³ oraz subiektywne postrzeganie i ocenę przypisaną mu przez obserwatorów. Oceną są też prawne formy ochrony, które można uznać za zobiektywizowany wskaźnik wartości, oceny eksperckie oraz odniesienia kulturowe w postaci sztuki, literatury, poezji. Krajobraz jest więc wynikiem nawarstwiania zjawisk, działań, interakcji, postrzegania i ocen. Jego budulcem są zjawiska materialne i emocje (ryc. 1).



Ryc. 1. Czynniki budujące krajobraz

Źródło: Opracowanie własne.

² Institute of Environmental Assessment, The Landscape Institute: *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, UK, E&FN Spon, London 1995.

³ Zob. szerzej K. Dąbrowska-Budzilo: *Wartości niematerialne krajobrazu kulturowego*, [w:] *Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne*, K. Pawłowska (red.). Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2001, s. 256-269.

Szerokie rozumienie krajobrazu miasta oznacza, że może on być traktowany jako nośnik informacji o skutkach oddziaływań człowieka we wszystkich elementach środowiska i relacjach zachodzących między nimi. Jego jakość może być uznana za wyznacznik skuteczności procedury OOS⁴, w czasie której są badane i zalecane do ochrony wszelkie jego cenne aspekty. Piękno, harmonia i przesłania zawarte w krajobrazie świadczą o prawidłowości procesów rozwoju zachodzących w przestrzeni miast, regulowanych przez system planowania przestrzennego i wspomagające go oceny oddziaływania na środowisko. Tymczasem stan środowiska miejskiego w Polsce, powszechnie charakteryzowany takimi określeniami, jak chaos, bałagan przestrzenny czy degradacja, wskazuje na niską skuteczność zarządzających nim systemów, w tym procedury ocen środowiskowych.

System OOS cechuje się niedostatkami metodologicznymi, instytucjonalnymi, prawnymi i wdrożeniowymi. Systemy ocen środowiskowych i planowania przestrzennego nie są wystarczająco powiązane. Oceny strategiczne i pojedynczych przedsięwzięć nie tworzą spójnego systemu. Środowisko jest traktowane jako zbiór niezależnych elementów, a krajobraz za jego najmniej ważną, wyizolowaną część. Skutki w poszczególnych komponentach środowiska są prognozowane niezależnie przez ekspertów z konkretnych branż. Efektem jest duża niepewność prognozowania skutków. Uniemożliwia to stosowanie skutecznych działań i środków je minimalizujących. System ocen środowiskowych, mimo że doczekał się już bogatej literatury przedmiotu oraz jest wymogiem prawnym coraz większej liczby krajów, w praktyce polskiej wciąż nie jest doceniany i traktowany jako narzędzie mogące mieć istotny wpływ na kształt i jakość przestrzeni miejskiej. Nie wykorzystuje się jego cech i możliwości. Procedura OOS przez władze odpowiedzialne za podejmowanie decyzji jest traktowana najczęściej tylko jako formalny wymóg, przez inwestorów jako niepotrzebne utrudnienie, eksperci widzą w niej często tylko pole dla działalności gospodarczej, a ruchy ekologiczne – współtwórcy idei – wykorzystują ją nie tylko w chlubnych celach ochrony środowiska. W rezultacie wszystkich tych zjawisk jest obniżana jakość przestrzeni i krajobrazu miasta. Sytuacja wymaga doskonalenia instytucji ocen środowiskowych.

⁴ Zob. szerzej A. Sas-Bojarska: *Jakość krajobrazu wyrazem jakości systemu OOS*, *Inżynieria Środowiska*, t. 9, z. 1, 2004, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków.

3. Poprawa systemu komunikacji drogowej miasta a OOS

Prezentowane opracowanie odnosi się do wybranych aspektów decydujących o roli i skuteczności procedury OOS w poprawie planowania, projektowania, realizacji i funkcjonowania systemów infrastruktury miejskiej. Wskazano dwa aspekty, które uznano za podstawowe. Zaliczono do nich poznanie mechanizmów powstawania skutków, ze szczególnym uwzględnieniem skutków krajobrazowych, oraz zdefiniowanie systemu łagodzenia skutków rozwoju komunikacji drogowej w mieście. Takie ujęcie pozwala uwypuklić jeden z zasadniczych celów systemu ocen środowiskowych, jakim jest łagodzenie skutków, niemożliwe do wdrożenia bez poznania mechanizmów ich powstawania.

Rozważania dotyczą jednego z elementów infrastruktury technicznej – komunikacji drogowej. Uznano, że jako istotny, dynamicznie rozwijający się czynnik rozwoju miast, jest zagrożeniem dla wielu watorów i zasobów krajobrazu miasta, a więc wymaga stosowania skutecznych narzędzi ograniczających negatywne oddziaływania.

W pracy odniesiono się wyłącznie do skutków krajobrazowych, co jest umotywowane dwoma przesłankami. Po pierwsze, jakość krajobrazu jest odzwierciedleniem jakości całego środowiska, jako dynamicznego systemu, składającego się z wielu, połączonych ze sobą różnymi relacjami, elementów. Krajobraz najpełniej wyraża zachodzące w przestrzeni zmiany, pozytywne i negatywne, jest „papierkiem lakmusowym” prawidłowości procesów rozwoju, ostatnim ogniwem, w którym kumulują się efekty wszystkich zmian, w każdym więc przypadku powinien być uwzględniany. Tymczasem jest on wartością powszechnie niedocenianą i deprecjonowaną w działaniach inwestorskich, co skłania do podjęcia wysiłków na rzecz przywrócenia mu należytej rangi.

3.1. Mechanizm powstawania skutków krajobrazowych

Ocena skutków krajobrazowych zależy od olbrzymiej liczby czynników i informacji, pochodzących z różnorodnych dziedzin. Ogranicza to dostępność do informacji, utrudnia ich interpretację oraz zwiększa niepewność prognozowania. Ponieważ wpływy krajobrazowe są konsekwencją skutków we wszystkich elementach środowiska i często powstają w wyniku skutków skumulowanych, synergicznych, opóźnionych w czasie i przestrzeni oraz wtórnych, ich ocena, a następnie łagodzenie, musi wynikać z podejścia systemowego. Przede wszystkim konieczne jest poznanie mechanizmu powstawania skutków krajobrazowych, gdyż

wyrywkowa wiedza może okazać się niewystarczająca dla wdrożenia efektywnych środków łagodzących.

Tabela 1 pokazuje schematycznie sposób identyfikacji przyczyn i następstw powstawania zmian, które bezpośrednio lub pośrednio rzutują na jakość krajobrazu. Ukazano w niej przykładowo kolejne ogniwa łańcucha przyczynowo-skutkowego. Szczegółowe wypełnienie tabeli wymaga interdyscyplinarnych, wielopłaszczyznowych badań, których efektem jest prognoza skutków krajobrazowych, wynikających nie tylko z istnienia inwestycji w sensie fizycznym, ale również z „nie-wizualnych” charakterystyk przedsięwzięć drogowych, skutków wtórnych oraz reakcji odbiorców.

Określenie sekwencji powstawania skutków⁵ należy rozpocząć od zdefiniowania **celu przedsięwzięcia**, który zazwyczaj można osiągnąć wieloma sposobami. Zbyt wąskie definiowanie celu ogranicza możliwości wariantowania, a w konsekwencji łagodzenia negatywnych skutków. Realizacja celu staje się **przyczyną** wystąpienia oddziaływań środowiskowych. Przedsięwzięcie należy uznać za zbiór elementów, z których każdy może stanowić **źródło oddziaływań**, zarówno w czasie realizacji, funkcjonowania, jak i w trakcie likwidacji inwestycji. Źródła zagrożeń są powodem powstania **oddziaływań**, czyli działań (zjawisk) zmieniających środowisko. Takie same oddziaływania mogą wywoływać różne skutki, w zależności od warunków środowiskowych i odległości od źródła. **Skutki** są zmianami jakości konkretnego lub kilku elementów środowiska w wyniku wystąpienia oddziaływania w określonych warunkach. W wyniku nawarstwiania oddziaływań i współzależności mogą powstawać skutki skumulowane i synergiczne, zmieniające „prosty” obraz narastania zmian, komplikując wyrokowanie o znaczeniu wpływów. Szczególną kategorią są **skutki wtórne**. Mogą pojawić się w innym miejscu i czasie w wyniku zagospodarowania wtórnego, czyli przedsięwzięć wywołanych pierwotną inwestycją. Konsekwencją skutków środowiskowych są **wpływy**, czyli zmiany w warunkach środowiskowych, które oddziałują na człowieka, użytkowanie zasobów naturalnych przez człowieka oraz na systemy i zasoby przyrodnicze⁶.

Zrozumienie sekwencji powstawania skutków środowiskowych i krajobrazowych ma podstawowe znaczenie dla określenia hierarchii ich

⁵ Zob. szerzej A. Sas-Bojarska: *Skutki, wpływy, oddziaływania*. Problemy Ocen Środowiskowych Nr 4(23)2003, Ekokonsult, Gdańsk, 2003.

⁶ Environmental Resources Limited: *Milieu-Effect Rapportage. Environmental Impact Assessment-T.2: Methodologies, Scoping and Guidelines-conclusions and Recommendations*. London, Environmental Resources Limited, 1981, Glossary.

Tabela 1

Mechanizm powstawania skutków krajobrazowych w drogownictwie

Cel inwestycji ↓	Konieczność połączenia			
Przyczyna oddziaływań ↓	droga			
	budowa	eksploatacja	likwidacja	awaria
Źródło oddziaływań ↓	prace ziemne, zajęcie terenu, hałasujące maszyny	istnienie drogi, poruszające się pojazdy	prace rozbiórkowe, transport odpadów	Pojazd z materiałami niebezpiecznymi
Oddziaływanie ↓	emisja pyłu, przerwanie warstw wodonośnych, nowe elementy	zrzut ścieków, emisja hałasu i spalin, przecięcie ekosystemów	emisja hałasu i pyłu w wyniku prac rozbiórkowych	uwolnienie się substancji niebezpiecznych
Skutek I, II rzędu pozytywne/negatywne czasowe/trwałe odwracalne/nieodwracalne bezpośrednie/pośrednie lokalne/ regionalne/globalne ↓	wzrost poziomu hałasu, pogorszenie jakości powietrza, osadzanie pyłów na roślinności	wzrost poziomu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, zakłócenia – hałas, oświetlenie, zakłócenie funkcjonowania ekosystemów	wzrost poziomu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	skażenie wód w razie uwolnienia substancji niebezpiecznych
Skutek wtórny ↓	j. w.	j. w.	j. w.	j. w.
Wpływ zmiany naruszające dobra (interesy) ludzi lub środowiska	utrudnienie warunków mieszkania z powodu hałasu; zakłócenie funkcjonowania ekosystemów przyrodniczych	obniżenie jakości środowiska życia człowieka; utrata zdrowia fizycznego i psychicznego; obniżenie jakości krajobrazu	podwyższenie jakości krajobrazu w wyniku obniżenia rangi i ruchu na drodze	narażenie zdrowia i życia ludzkiego, utrata źródła wody pitnej w wyniku skażenia

Źródło: Opracowanie własne.

łagodzenia. Skuteczność działań i środków minimalizujących negatywne efekty rozwoju komunikacji drogowej w miastach wynika bowiem z ich dostosowania do poszczególnych etapów narastania zmian. Warunkiem powodzenia jest wyprzedzenie powstania negatywnego skutku, czyli prewencja. Działanie *post factum* zazwyczaj nie przynosi pożądanых korzyści.

3.2. Strategia łagodzenia skutków krajobrazowych

Strategia łagodzenia skutków krajobrazowych wynikających z budowy i funkcjonowania dróg powinna preferować działania zapobiegawcze nad naprawczymi. Podejście takie odpowiada idei ekorozwoju. W II Polityce Ekologicznej Państwa z 2000 r. hierarchia przeciwdziałania negatywnym skutkom obejmuje: zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling, ograniczanie i likwidację zanieczyszczeń oraz zagrożeń. Przedstawiona poniżej strategia (unikanie, ograniczanie, kompensowanie) wpisuje się w tę ideę. Jej rozwinieciem jest opisane dalej wzbogacanie wartości krajobrazu.

3.2.1. Unikanie skutków

Unikanie skutków krajobrazowych powinno obejmować wachlarz różnorodnych działań. Najważniejsze jest zachowanie i ochrona zasobów środowiska, zwłaszcza nieodnawialnych (w tym przestrzeni, unikatowych dóbr kultury i krajobrazu), do czego może się przyczynić np. zakaz realizacji przedsięwzięć negatywnie oddziałujących na środowisko na terenach cennych przyrodniczo, kulturowo i krajobrazowo (rezygnacja z realizacji drogi i inwestycji im towarzyszących na obszarach konfliktowych). Należy promować zachowania proekologiczne (systemy transportu zbiorowego; planowanie miast ograniczające potrzeby transportowe; oszczędność terenu, technologie bezodpadowe, wodo-, energo- i materiałoszczędne w drogownictwie). Konieczne jest dostosowywanie planowanych obiektów do wymogów środowiska, a nie odwrotnie (wybór lokalizacji; dostosowanie typu, formy, skali i rozplanowania obiektów do otoczenia, dobór kompozycji elementów, proporcji, materiału, kolorystyki, oświetlenia; wtopienie obiektu w krajobraz).

Aspekty zrównoważonego planowania transportu w Polsce zostały przedstawione w Raporcie Kompas Rio+10 (InRE)⁷. Przytoczono w nim

⁷ A. Kassenberg (red.): *Raport Kompas Rio+10*. Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 2002.

zasady *Polityki transportowej państwa na lata 2000-2015 dla realizacji zrównoważonego rozwoju kraju z 2001 r.*, promującej rozwój transportu kolejowego i zbiorowego, filozofię minimalizacji oddziaływań środowiskowych, rolę warunków ekologicznych, restrukturyzację kolei, wsparcie dla transportu kombinowanego i telematyki, modernizację układu drogowego z niezbędnymi obciążeniami drogowymi. Podejście takie jest zgodne z celami rozwoju zrównoważonego miast, którymi według Raportu Komisji Europejskiej⁸ z 1995 r są m.in.: minimalizowanie zużycia przestrzeni i zasobów naturalnych, ochrona zdrowia ludzkiego, zapewnienie równego dostępu do zasobów i usług. Postulat pierwszy może być spełniony dzięki promowaniu transportu zbiorowego, co zmniejsza zapotrzebowanie na budowę dróg, zapobiega zajmowaniu nowych terenów, zazwyczaj leśnych i otwartych. Ochrona zdrowia polega m.in. na niedopuszczeniu do powstania nowych źródeł hałasu i zanieczyszczeń powietrza, jakimi są drogi. Realizacja nowych tras, zazwyczaj o wysokich parametrach technicznych, niszczy tkankę miejską, tnąc i rozdzielając tradycyjne struktury, odcinając części miasta od siebie nawzajem i od przyrodniczego otoczenia, co ogranicza lub uniemożliwia ich wykorzystywanie.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miast⁹ zaleca, oprócz wymienionego promowania transportu publicznego, m.in. ograniczenie transportu (np. w wyniku skrócenia odległości praca-dom, koncentrację urbanizacji), promocję transportu kolejowego i ruchu rowerowego oraz środki zmniejszające konflikty środowiskowe (system opłat parkingowych, podziemne parkingi, samochody elektryczne, wyłączenie centralnych i mieszkaniowych dzielnic miasta z ruchu samochodowego).

W Polsce pozarządowym dokumentem prezentującym zasady zrównoważonego rozwoju transportu jest *Alternatywna polityka transportowa w Polsce według zasad ekorozwoju*¹⁰. Zaleca m.in.: racjonalizację potrzeb podróżowania i transportu ładunków, racjonalizację użytkowania samochodu osobowego i ciężarowego, promowanie energooszczędnych i prośrodowiskowych środków transportu, maksymalizację wykorzystania pojazdów. Równoprawne traktowanie aspektów społecznych, gospo-

⁸ *Europe's Environment – The Dobříš Assessment*, 1995, D. Stanners, P. Bourdeau (red.). Chagen: Wyd. EEA (za: Baranowski A., 1998, *Projektowanie zrównoważone w architekturze*. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk).

⁹ S. P. Tjallingii: *Ecopolis – Strategies for Ecologically Sound Urban Development*, Backhuys Publishers, Leiden 1995 (za: B. Szulczewska, *Teoria ekosystemu w koncepcjach rozwoju miast*. Wyd. SGGW, Warszawa 2002, s.109-111).

¹⁰ *Alternatywna polityka transportowa w Polsce według zasad ekorozwoju*, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 1999.

darczych, przestrzennych i ekologicznych, które legło u podstaw *Polityki*, wymaga m.in.: minimalizowania transportochłonności, doboru funkcji i intensywności użytkowania terenu pod kątem racjonalizacji generowania ruchu; w sensie ekologicznym należy uwzględnić ograniczoną pojemność środowiska, rzadkość zasobów, zwłaszcza nieodnawialnych, konieczność ochrony różnorodności biologicznej, w tym krajobrazowej.

3.2.2. Ograniczanie skutków

Zadaniem OOS jest modyfikacja projektu lub zaproponowanie innych rozwiązań w celu ograniczenia do minimum zniszczeń, jeśli projekt nie spełnia wymagań w zakresie ochrony środowiska. Korekta projektu zmniejsza te potencjalne uciążliwości, których nie udało się uniknąć w procesie planowania i projektowania zamierzenia. Zmniejszanie skutków, zaplanowane podczas trwania procedury OOS, czyli z wyprzedzeniem, cechuje się dużą skutecznością. Polega na weryfikacji projektu lub fizycznym zmniejszaniu oddziaływań w fazach realizacji i funkcjonowania inwestycji.

Korekty projektu dotyczą skutków, których nie udało się uniknąć w fazie planowania i projektowania. Są to skutki bezpośrednie, wynikające z istnienia przedsięwzięcia w sensie fizycznym (rzutuujące na aspekty wizualne inwestycji) oraz pośrednie. Korekty dotyczące skutków **bezpośrednich**, wynikające ze studiów krajobrazowych i określające warunki realizacji inwestycji, dotyczą m.in. zmniejszenia skali zajętego terenu i obiektów, zmian projektu architektonicznego i rozplanowania elementów zagospodarowania, krajobrazowego dopasowania przebiegu trasy w rzeźbę terenu, dodania małej architektury, nowych obiektów i zieleni przesłaniających niekorzystne widoki, zagospodarowania terenu otaczającego, projektowania zbiorników retencyjnych o formach naturalnych, rekultywacji i zazielenienia obszarów po pracach przejściowych, ograniczania prac ziemnych i przemieszczania gruntu, zmian zagospodarowania w szerszym otoczeniu, np. ochrony przedpola wyeksponowanych na nowo widoków. Korekty dotyczące skutków **pośrednich** obejmują zmiany mające na celu minimalizowanie oddziaływań związanych z wykorzystaniem zasobów środowiska, emisjami (hałas, zanieczyszczenie powietrza, wibracje, oświetlenie), odpadami. Przykładem są¹¹: zmiana struktury systemu drogowego ograniczająca oddziaływania: obniżenie klas dróg, reali-

¹¹ J. Kołodziejski: *Kształtowanie ładu przestrzennego metropolii w procesie równoważenia rozwoju polskiej przestrzeni. Od ładu przestrzennego do ładu zintegrowanego*, [w:] *Kształtowanie ładu przestrzennego polskich metropolii w procesie transformacji ustrojowej III RP*, J. Kołodziejski, T. Parteka (red.). Biuletyn KPZK PAN, z. 193, Warszawa 2001, s. 33-76

zacja tras odciążających, w przypadkach wyjątkowo silnych oddziaływań likwidowanie tras najbardziej uciążliwych; likwidowanie zabudowy mieszkaniowej w strefach najbardziej uciążliwych w miarę jej dekapitalizacji. Można wybierać rozwiązania techniczne ograniczające stosowanie elementów izolujących przed hałasem i zanieczyszczeniem powietrza: „ciche” i równe nawierzchnie, konstrukcja drogi, rozwiązania techniczno-technologiczne w pojazdach (katalizatory, wyciszanie silników, zmiana paliwa)¹², planowanie ekranów przeciwhałasowych czy wałów ziemnych przy przecinaniu obszarów wrażliwych.

Ograniczanie skutków krajobrazowych może dotyczyć inwestycji podstawowej lub obiektów zaprojektowanych jako środki łagodzące. Przykładem są ekrany akustyczne w strefach zurbanizowanych, czy wymiana stolarki okiennej w zabytkowych budowlach. W obu sytuacjach może dojść do degradacji walorów wizualnych i historycznych. Niezbędne są indywidualne rozwiązania. Skutki może ograniczać wtopienie ekranów w teren¹³ lub zmiana funkcji obiektu na niemieszkalną.

Fizyczne zmniejszanie oddziaływań, również zaplanowane w projekcie, następuje w czasie realizacji i funkcjonowania inwestycji. Może obejmować przestrzeganie harmonogramu prac i wszelkich ustaleń oraz kontrole, mające na celu egzekwowanie zgodności działań inwestora z zaleceniami zawartymi w decyzjach administracyjnych i w raportach OOŚ. Ich następstwem mogą być: poprawa stanu poszczególnych elementów środowiska, rekultywacja obszarów zdegradowanych, działania maskujące negatywne efekty wizualne (odtworzenie zniszczonej roślinności, nowe nasadzenia), działania porządkowe (czyszczenie zbiorników retencyjnych, studzienek odpływowych, udrażnianie rowów odpływowych, wywóz nieczystości). Do tej grupy zalicza się również ograniczanie prac ziemnych, hałasu i wibracji, skracanie czasu trwania budowy, minimalizacja wycinek drzew, remonty i utrzymanie drogi w odpowiednim stanie w czasie funkcjonowania oraz zabiegi pielęgnacyjne na terenach zrehabilitowanych.

3.2.3. *Kompensowanie strat*

Kompensowanie strat jest ostatnim w hierarchii, pod względem skuteczności, sposobem łagodzenia negatywnych oddziaływań. Zale-

¹² M. Tracz, J. Bohatkiewicz, J. Stręk: *Oceny oddziaływania dróg na środowisko*. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad A-19; C-19; E-21, Warszawa 1999.

¹³ Swedish National Road Administration: *Environmental Impact Assessment for Roads*. Manual, Borlänge, Swedish National Road Administration, 1995.

cane jest tylko w przypadkach, gdy nie przyniosły rezultatów poprzednie działania i dotyczy skutków, które wystąpią mimo zastosowania wcześniejszych środków. Działania kompensujące należy rozpocząć od dokładnego określenia charakteru i skali negatywnych skutków, których nie udało się uniknąć, aby utracone zasoby w pełni zastąpić nowymi.

Mogą one obejmować tworzenie środowisk podobnych do zniszczonych w miejscu lub w pobliżu inwestycji (zbiorniki retencyjne jako obszary podmokłe, zieleń przydrożna) oraz uzupełnianie zasobów środowiska przyrodniczego lub kulturowego. Formą kompensowania jest zastępowanie zniszczonych środowisk innymi (nasadzenia roślinności w innych miejscach) lub tworzenie innych zasobów w innym miejscu (w bliższym czy dalszym sąsiedztwie), gdy nie ma możliwości zastosowania takich środków w miejscu zniszczeń (np. nowa zieleń publiczna ogólnodostępna, zieleń na prywatnych posesjach, zastępowanie utraconych obszarów zarezerwowanych pod cele rekreacyjne innymi obszarami). Do działań tych można też zaliczyć inicjowanie rozwoju gospodarczego na obszarach, przez które przechodzi nowa trasa (np. rekreacyjno-turystycznych, wykorzystując poprawę dostępu). W przypadku dóbr kultury, które mają ulec zniszczeniu, kompensatą jest inwentaryzacja pomiarowa, fotograficzna, opisowa oraz pełne badania i dokumentacja zasobów archeologicznych.

3.2.4. Wzbogacenie istniejących walorów

Procedurę OOS można wykorzystać do wzbogacania i udostępniania istniejących walorów. Wykracza to poza formalne ramy OOS, jednak często jest jedyną okazją do poprawy jakości środowiska zniszczonego przy okazji realizacji innych inwestycji lub w wyniku działania żywiołów natury. Możliwości takie w krajach zachodnich są artykułowane w wytycznych¹⁴, gdzie zaleca się lepsze zarządzanie terenem, odtwarzanie krajobrazów historycznych, wprowadzanie środków chroniących i wzbogacających atrakcyjność centrów miast, tworzenie nowych krajobrazów i terenów rekreacyjnych.

Wzbogacenie walorów może polegać na odpowiednim zagospodarowaniu szerszego otoczenia drogi w pobliżu historycznych centrów miast w celu stworzenia atrakcyjnych otwartych widokowych na ich panoramy. Problem udostępnienia istniejących zasobów historycznych miast,

¹⁴ The Landscape Institute with the Institute of Environmental Management and Assessment: *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*. UK: Spon Press, 2002.

co może się wiązać z ich rozwojem gospodarczym, można rozwiązywać, realizując, np. przy okazji planowanych odcinków autostrad, oznakowane łączniki z miejscami dziedzictwa kulturowego.

3.2.5. Monitoring krajobrazu

W krajach zachodnich za jeden z elementów systemu łagodzenia skutków uznawany jest również monitoring krajobrazu¹⁵. Ta metoda służąca do wczesnego wykrywania zagrożeń krajobrazowych jest niezbędna do wdrażania i kontrolowania działań łagodzących. Dotyczy wpływów, które nie zostały poprawnie przewidziane, albo powstały w wyniku uchybień w realizacji lub funkcjonowaniu przedsięwzięcia lub pojawienia się niespodziewanych działań i zdarzeń. Monitoring krajobrazu (wizje lokalne, inspekcje i/lub badania wizualne) umożliwia podjęcie w odpowiednim czasie decyzji odnoszących się do budowy lub funkcjonowania inwestycji, w celu minimalizowania negatywnych skutków wizualnych¹⁶. Monitoring jest zalecany dopiero po wykorzystaniu możliwości, jakie dają korekty projektu. Stosuje się go w przypadkach, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo wystąpienia znacznych skutków krajobrazowych, a nie jest możliwe ich łagodzenie. W Polsce nie przeprowadza się monitoringu krajobrazu, nie ma więc praktycznej możliwości egzekwowania naprawczych działań w tym zakresie.

Niektóre źródła zalecają koordynowanie planowania dróg z innymi programami mającymi związek z planowaniem krajobrazu. Wówczas środki łagodzące, dotyczące obszarów leżących poza pasem drogowym, mogą być wdrożone w ramach planów zagospodarowania przestrzennego, wytycznych z zakresu ochrony środowiska czy porozumień z właścicielami gruntów¹⁷. Działania takie podnoszą skuteczność środków łagodzących, gdyż dotyczą całej narażonej przestrzeni.

Wnioski

W dobie wzrastającego znaczenia aspektów związanych z jakością życia w mieście pojawiają się nowe oczekiwania względem przestrzeni i estetyki, sformułowane m.in. w Europejskiej Konwencji Kraj-

¹⁵ The Landscape Institute, *op. cit.*

¹⁶ L. W. Canter: *Environmental Impact Assessment*, University of Oklahoma, McGraw-Hill Inc, 1996.

¹⁷ Swedish National Road, *op. cit.*

obrazowej. Oznacza to, że wdrażanie wszelkich przedsięwzięć, zwłaszcza z zakresu agresywnej w swym wyrazie infrastruktury miejskiej, powinno podlegać ścisłym rygorom, aby nie dopuszczać do zagrożenia przestrzeni miast. Wyrazem jakości tej przestrzeni jest krajobraz miasta, równie namiętnie podziwiany, co bezsensownie niszczone przez jego użytkowników. Poszukiwanie nowych i poprawa istniejących instrumentów jego ochrony i kształtowania staje się koniecznością.

Jednym ze skuteczniejszych narzędzi sprzyjających prośrodowiskowemu planowaniu i realizacji różnorodnych struktur miejskich jest system ocen środowiskowych, którego wyróżnikami są: holistyczne traktowanie problemów, przekraczanie barier administracyjnych i powszechność stosowania.

Jednak potencjał tej procedury nie jest w pełni wykorzystywany, zwłaszcza w odniesieniu do systemu łagodzenia, uznawanego za podstawowy praktyczny rezultat OOS. Zaprezentowana hierarchia łagodzenia negatywnych skutków wywoływanych realizacją i funkcjonowaniem podstawowego elementu infrastruktury miejskiej, jakim jest układ drogowy, pokazuje możliwości ochrony i poprawy jakości krajobrazu miasta, decydującego w coraz większym stopniu o jego pomyslnym rozwoju.