

Spis treści

STRESZCZENIE (W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM)	1
1. WPROWADZENIE	1
1.1. PODSTAWA I CELE PRACY	1
1.1.1. Wymagany prawem zakres Prognozy i tryb postępowania.....	2
1.1.2. Wymogi proceduralne.....	4
1.1.3. Konsultacje i uzgodnienia	4
1.2. KONCEPCJA OPRACOWANIA PROGNOZY – UWARUNKOWANIA I ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE	5
1.2.1. Zakres zadań Konsultanta	7
1.2.2. Zakres Prognozy	8
1.2.3. Dokumenty i materiały.....	10
2. CELE I TREŚĆ PROGRAMU	12
2.1. DOKUMENTY STRATEGICZNE DETERMINUJĄCE ZAPISY PROGRAMU	12
2.1.1. Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015.....	12
2.1.2. Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025	14
2.1.3. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013.....	16
2.1.4. Programy Operacyjne.....	18
2.1.5. Strategie ochrony środowiska.....	21
2.1.6. Projekty innych dokumentów strategicznych.....	27
2.2. SYNTENZA TREŚCI I CELÓW PROGRAMU W KONTEKŚCIE INNYCH DOKUMENTÓW PROGRAMOWYCH	30
2.2.1. Cele i zawartość analizowanego Programu	30
2.2.2. Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 na tle polityki przestrzennej kraju	32
2.2.3. Rozwój infrastruktury drogowej, a problemy równoważenia struktur przestrzennych kraju i regionów.....	34
3. PRZESTRZENNE I PRZYRODNICZE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PROGRAMU	39
3.1. PRZESTRZEŃ ANTROPOGENICZNA	40
3.1.1. Główne czynniki kształtujące przestrzenne zagospodarowania kraju i regionów.....	40
3.1.2. Polska w przestrzeni europejskiej	45
3.1.3. Infrastruktura transportowa kraju a korytarze TEN-T	47
3.1.4. Problemy dostępności polskich regionów w ramach UE.....	48
3.2. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE - PRZESTRZEŃ PRZYRODNICZA I STAN ŚRODOWISKA	48
3.2.1. Zagospodarowanie powierzchni ziemi, krajobraz i przyroda.....	50
3.2.2. Stan wybranych komponentów środowiska.....	53
3.2.3. Stan wybranych elementów przyrody ożywionej i systemów ochrony przyrody	74
4. POTENCJALNE I RZECZYWISTE SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PROGRAMU	84
4.1. ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI DROGOWYCH – RELACJE ŹRÓDEŁ Z RECEPTORAMI	84
4.2. WPŁYW NA SPÓJNOŚĆ PRZYRODNICZĄ OBSZARÓW ISTOTNYCH W SKALI KRAJU I W SKALI EUROPY – POTENCJALNE KONFLIKTY PRZYRODNICZO-PRZESTRZENNE	92
4.2.1. Skala kolizyjności	92
4.2.2. Zidentyfikowane rejony problemowe.....	103
4.2.3. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby.....	113
4.2.4. Wpływ na bioróżnorodność - gatunki i siedliska objęte ochroną w sieci Natura 2000	116

4.2.5.	Wpływ na faunę	120
4.2.7.	Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne.....	129
4.2.8.	Wpływ na walory krajobrazowe.....	151
4.2.9.	Wpływ na dziedzictwo kulturowe.....	155
4.3.	EMISJE.....	157
4.3.1.	Prognozowane zmiany emisji i zużycia paliw.....	158
4.3.2.	Prognozowane zmiany w zakresie oddziaływania hałasu.....	166
4.3.4.	Oddziaływania transgraniczne.....	185
4.4.	MOŻLIWE DZIAŁANIA OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE SKUTKI REALIZACJI PROGRAMU.....	186
4.4.1.	Ochrona powietrza.....	186
4.4.2.	Zabezpieczenia przed hałasem.....	188
4.4.3.	Ochrona wód powierzchniowych.....	193
4.4.4.	Ochrona wód podziemnych.....	195
4.5.	POPRAWA STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO.....	196
4.5.1.	Ocena oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012.....	197
4.5.2.	Podsumowanie wyników analizy.....	200
4.5.3.	Zalecane działania towarzyszące.....	203
5.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	205
5.1.	POTENCJALNE SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PROGRAMU.....	209
5.1.1.	Oddziaływanie na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000.....	210
5.1.2.	Oddziaływanie na faunę i florę.....	219
5.1.3.	Oddziaływanie na krajobraz.....	220
5.1.4.	Oddziaływanie na stan powietrza (emisje SO ₂ , NO _x i CO ₂).....	220
5.1.5.	Wpływ na klimat akustyczny.....	221
5.1.6.	Oddziaływanie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych i wody podziemne.....	221
5.1.7.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	222
5.1.8.	Wpływ na dziedzictwo kulturowe.....	223
5.1.9.	Oddziaływanie na bezpieczeństwo ruchu drogowego.....	223
5.1.10.	Ocena możliwości sformułowania rozwiązań alternatywnych.....	223
5.2.	OCENA ZAWARTOŚCI PROGRAMU Z PUNKTU WIDZENIA PRZYJĘTEGO ZAKRESU PROGNOZY.....	225
5.3.	REKOMENDACJE ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE ORAZ OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PROGRAMU.....	229
5.3.1.	Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy.....	230
5.3.2.	Ograniczanie oddziaływania na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000, w tym na florę i faunę nieobjęte ochroną prawną.....	231
5.3.3.	Ograniczanie oddziaływania na krajobraz.....	236
5.3.4.	Ograniczanie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, w tym Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.....	238

Spis tabel:

Tabela 1	Zadania organu prowadzącego postępowanie w sprawie oceny skutków środowiskowych Programu	4
Tabela 2	Harmonogram konferencji informacyjnych	5
Tabela 3	Nasylenie autostradami w Polsce na tle innych krajów europejskich [dane z 2005 r.].....	45
Tabela 4	Klasyfikacja typów krajobrazu naturalnego Polski (wg: Kondracki 2000).....	51
Tabela 5	Emisja dwutlenku węgla (CO ₂) w roku 2006	57
Tabela 6	Charakterystyka smogu typu Londyn i typu Los Angeles.....	60
Tabela 7	Procentowy udział liczby punktów pomiaru emisji hałasu drogowego w poszczególnych klasach w latach 2002-2006 w porze dnia – drogi miejskie	63
Tabela 8	Procentowy udział liczby punktów pomiaru emisji hałasu drogowego w poszczególnych klasach w latach 2002-2006 w porze dnia – drogi pozamiejskie	63
Tabela 9	Liczba ludności w setkach eksponowana na hałas w Warszawie.....	65
Tabela 10	Rodzaj surowców skalnych będących baza do produkcji kruszyw naturalnych oraz stan zasobów	68
Tabela 11	Parki Narodowe w Polsce	76
Tabela 12	Charakterystyka oddziaływania infrastruktury drogowej w zależności od sposobu użytkowania terenu	88
Tabela 13	Długości potencjalnych kolizji inwestycji objętych Programem ze Specjalnymi Obszarami Ochrony Siedlisk w sieci Natura 2000	92
Tabela 14	Długości kolizji inwestycji objętych Programem ze Obszarami specjalnej Ochrony Ptaków objętych programem Natura 2000	98
Tabela 15	Zbiorniki wyniki analizy potencjalnej kolizyjności z obszarami chronionymi istniejącego systemu dróg krajowych ..	101
Tabela 16	Prognoza produkcji kruszyw w latach 2007-2012 [w mln ton].....	113
Tabela 17	Zapotrzebowanie na kruszywa mineralne do budowy dróg w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 (na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad)	114
Tabela 18	Wpływ natężenia ruchu na zwierzęta przekraczające oraz podejmujące próbę przekroczenia drogi.....	120
Tabela 19	Ważniejsze odcinki dróg na tle korytarzy ekologicznych.....	123
Tabela 20.	Zadania wchodzące w kolizje z obszarami Natura 2000 w których występują nietoperze	126
Tabela 21	Ocena stopnia ingerencji wybranych odcinków dróg na obszary zalesione.....	127
Tabela 22	Zestawienie potencjalnych kolizji z rzekami poszczególnych inwestycji analizowanych w ramach Programu budowy dróg krajowych na lata 2008 - 2012	130
Tabela 23.	Średnia ilość kolizji poszczególnych dróg z ciekami powierzchniowymi	136
Tabela 24	Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej w zależności od natężenia ruchu	140
Tabela 25	Przebieg poszczególnych inwestycji objętych Programem przez obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych o różnej odporności na zanieczyszczenia	143
Tabela 26	Udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez GZWP o różnej wrażliwości	149
Tabela 27	Kolizje planowanych dróg z parkami krajobrazowymi	152
Tabela 28	Globalne emisje CO ₂ i NO _x oraz zużycie paliwa na odcinkach inwestycyjnych oraz alternatywnych dla nich fragmentach dróg krajowych w roku 2013.....	160
Tabela 29	Zmiany globalnych emisji CO ₂ i NO _x oraz zużycia paliwa w związku z realizacją Programu	162
Tabela 30	Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km].....	164
Tabela 31	Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km].....	165
Tabela 32	Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych w ramach analiz porealizacyjnych dla dróg kraj.	165
Tabela 33	Prognozowane stężenie substancji w powietrzu na granicy pasa drogowego dla istniejącej drogi krajowej Nr 4 w centrum Jarosławia prognozowane dla roku 2010	166
Tabela 34	Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków autostrad.....	173
Tabela 35	Zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas w związku z budową analizowanych odcinków autostrad.....	174
Tabela 36	Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie.....	175
Tabela 37	Zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas w związku z budową odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie.....	177
Tabela 38	Zmiany klimatu akustycznego w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych do parametrów dróg ekspresowych	179
Tabela 39	Orientacyjne zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywne oddziaływanie w zakresie hałasu w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych do parametrów dróg ekspresowych (z uwzględnieniem urządzeń zabezpieczających)	180
Tabela 40	Zmiany klimatu akustycznego w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych	181
Tabela 41	Orientacyjne zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywne oddziaływanie w zakresie hałasu w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych (z uwzględnieniem urządzeń zabezpieczających).....	182

Tabela 42	Wymagania w zakresie jakości emisji zanieczyszczeń jakie muszą spełniać samochody ciężarowe w przypadku poszczególnych norm Euro	187
Tabela 43	Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku w zależności od rodzaju zabudowy.....	192
Tabela 44	Wypadki i ich ofiary w Polsce w 2007 wg rodzaju dróg.....	199
Tabela 45	Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego.....	202
Tabela 46	Ilość i długość kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej dla zadań objętych Programem	212
Tabela 47	Ilość i długość kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy ptasiej dla zadań objętych Programem	213
Tabela 48	Ilość kolizji i długości odcinków istniejących dróg krajowych kolidujących z obszarami ochrony przyrody o znaczeniu krajowym i regionalnym	218
Tabela 49	Zalecane maksymalne odległości pomiędzy przejściami dla różnych grup zwierząt, w zależności od kategorii obszaru który przecina droga. Przejścia dla gatunków większych mogą również służyć mniejszym gatunkom	234

Spis rysunków:

Rysunek 1	Ciągi drogowe wyznaczone w PO Rozwój Polski Wschodniej na tle krajowego układu drogowego	20
Rysunek 2	Układ kierunkowy autostrad i dróg ekspresowych	33
Rysunek 3	Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.1.1 – 2.1.4).	36
Rysunek 4	Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.2.1 – 2.2.3)	37
Rysunek 5	Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.5.1 – 2.5.5)	38
Rysunek 6	System osadniczo-administracyjny i główne powiązania funkcjonalne	44
Rysunek 7	Kształtujący się schemat struktury przestrzennej Polski w ostatniej dekadzie XX wieku	46
Rysunek 8	Schemat przekształceń struktury przestrzennej Polski w pierwszych latach XXI wieku	47
Rysunek 9	Drogowe paneuropejskie korytarze transportowe	47
Rysunek 10	Gęstość dróg szybkiego ruchu w Unii Europejskiej	48
Rysunek 11	Wielkość i struktura emisji zanieczyszczeń z głównych sektorów gospodarki w 2003 roku	53
Rysunek 12	Klasyfikacja stref narażenia na poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze	55
Rysunek 13	Klasyfikacja stref narażenia na poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze	56
Rysunek 14	Struktura sektorowa emisji NO _x w 2005 r.	59
Rysunek 15	Pomiary hałasu drogowego na terenach mieszkalnych	62
Rysunek 16	Rozmieszczenie złóż kruszyw naturalnych na tle infrastruktury dróg szybkiego ruchu i autostrad w Polsce	67
Rysunek 17	Ocena jakości wód podziemnych wg danych z 2004 r.	69
Rysunek 18	Mapa obrazująca stopień zanieczyszczenia gleb w Polsce	70
Rysunek 19	Przestrzenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju	82
Rysunek 20	Schemat relacji oddziaływań realizowanego przedsięwzięcia	84
Rysunek 21	Ilość kolizji obwodnic z korytarzami ekologicznymi, obszarami Natura 2000 i GZWP	102
Rysunek 22	Porównanie prognozowanej produkcji kruszyw w latach 2007-2012 z prognozowanym w tym czasie zapotrzebowaniem na kruszywa w celu realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych w latach 2008-2012	114
Rysunek 23	Zadania z Programu wchodzące w kolizje z obszarami Natura 2000	117
Rysunek 24	Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z obszarami ShadowList 2008	118
Rysunek 25	Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z korytarzami ekologicznymi	122
Rysunek 26	Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z obszarami leśnymi	128
Rysunek 27	Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z terenami parków krajobrazowych	153
Rysunek 28	Potencjał turystyczny polskiej przestrzeni z punktu widzenia konkurencyjności międzynarodowej	156
Rysunek 29	Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu dla wariantów W0, W1 i W2 (w odniesieniu do analizowanych odcinków autostrad objętych Programem)	168
Rysunek 30	Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu dla wariantów W0, W1 i W2 (w odniesieniu do analizowanych odcinków dróg ekspres. objętych Programem)	168
Rysunek 31	Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w przypadku stanu istniejącego oraz w przypadku realizacji inwestycji polegającej na przebudowie drogi krajowej na drogę ekspresową	169
Rysunek 32	Zmniejszenie populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie hałasu (w procentach) w przypadku realizacji poszczególnych odcinków autostrad objętych Programem (w porze dnia i w porze nocy)	171
Rysunek 33	Zmniejszenie populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie hałasu (w procentach) w przypadku realizacji poszczególnych odcinków dróg ekspresowych objętych Programem (dzień i noc)	172
Rysunek 34	Struktura sektorowa emisji pyłu zawieszonego całkowitego w 2003 r.	187
Rysunek 35	Zmniejszenie emisji tlenków azotu i cząstek niezbędne by spełnić poszczególne normy Euro	188
Rysunek 36	Wypadki drogowe i kolizje na tle rozwoju motoryzacji w Polsce w latach 1998 – 2007	198
Rysunek 37	Zabici w wypadkach drogowych w Polsce wg rodzaju drogi w latach 2002-2007	199

Spis załączników:

Załączniki:

- Załącznik nr 1** Szczegółowy opis inwestycji realizowanych w ramach *Programu* wraz ze stanem zaawansowania prac na dzień 13 czerwca 2008 r.
- Załącznik nr 2** Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu *Prognozy*
- Załącznik nr 3** Informacje o przeanalizowanych dokumentach powiązanych z projektem *Programu* lub istotnych dla oceny jego postanowień – wyciąg z *Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”*
- Załącznik nr 4** Studium przypadku
- Załącznik nr 5** Długość kolizji inwestycji objętych Programem z obszarami OSO i SOO Natura 2000

Załączniki graficzne:

- Załącznik graficzny nr 1** Mapa inwestycji drogowych objętych *Programem*
- Załącznik graficzny nr 2** Mapa głównych inwestycji drogowych objętych *Programem* na tle wybranych obszarów chronionych
- Załącznik graficzny nr 3** Mapa relacji oddziaływań
- Załącznik graficzny nr 4** Mapa inwestycji drogowych objętych *Programem* na tle sieci hydrograficznej oraz Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
- Załącznik graficzny nr 5** Mapa głównych inwestycji drogowych objętych *Programem* na tle korytarzy migracji zwierząt o znaczeniu regionalnym i międzynarodowym
- Załącznik graficzny nr 6** Mapa potencjalnego wystąpienia skumulowanego efektu bariery dróg objętych *Programem* i planowanej sieci szybkiej kolei

Wyjaśnienia użytych skrótów:

Użyty skrót	Wyjaśnienie
AGC	(<i>franc. Accord Européen Sur Les Grandes Lignes Internationales De Chemin De Fer</i>) Umowa o głównych międzynarodowych liniach kolejowych
AGTC	(<i>franc. Accord Européen Sur Les Grandes Lignes De Transport International Combiné Et Les Installations Connexes</i>) Umowa o ważnych międzynarodowych liniach transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących
CORINE	(<i>ang. Coordination of Information on the Environment</i>) System informacji na temat przyrody nadzorowany przez Europejską Agencję Środowiskową
EAP	(<i>ang. Environmental Action Plan</i>) Plan na rzecz środowiska
ECONET-PL	(<i>ang. ECOlogical NETwork</i>) Krajowa Sieć Ekologiczna
EECONET	(<i>ang. European ECOlogical NETwork</i>) Europejska Sieć Ekologiczna
ESDP	(<i>ang. European Spatial Development Perspective</i>) Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GPR	Główny Pomiar Ruchu
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
HFC	Halogenki Alkylowe
IBA	(<i>ang. Important Bird Areas</i>) Ostoje Ptaków
ITS	(<i>ang. Intelligent Transport Systems</i>) Inteligentne Systemy Transportowe
IUCN	(<i>ang. International Union for Conservation of Nature</i>) Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody
KDP	Kolej Dużych Prędkości
KK	Ekologiczny Korytarz Karpacki
KPd	Ekologiczny Korytarz Południowy
KPdC	Ekologiczny Korytarz Południowo – Centralny
KPn	Ekologiczny Korytarz Północny
KPnC	Ekologiczny Korytarz Północno-Centralny
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju
KSOCh	Krajowy System Obszarów Chronionych
KW	Ekologiczny Korytarz Wschodni
KZ	Ekologiczny Korytarz Zachodni
LIFE	(<i>franc. L'Instrument Financier pour l'Environnement</i>) Instrument finansowy Wspólnoty na rzecz środowiska
LKP	Leśne Kompleksy Promocyjne

Użyty skrót	Wyjaśnienie
LPG	(ang. <i>Liquefied Petroleum Gas</i>), gazol (wspólna nazwa mieszanin propanu i butanu)
LZO	Lotne Związki Organiczne
NPR	Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007 - 2014
NSRO	Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013
NSRR	Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2007-2013
NSS	Narodowa Strategia Spójności (nazwa urzędowa: Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia)
OOŚ	Ocena Oddziaływania na Środowisko
OSO	Obszary Specjalnej Ochrony (ptaków)
PAN	Polska Akademia Nauk
PFC	Perfluorowęglowodory
PM	(ang. <i>Particulate Matter</i>) Pył Zawieszony
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PO RPW	Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013
POIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
POŚ	Ustawa Prawo ochrony środowiska
Prognoza	Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012
Program	Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012
Program Krajowy BRD	Program Krajowy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego
RAMSAR	(ang. <i>Ramsar Convention on Wetlands</i>) Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego
RLM	Równoważna Liczba Mieszkańców
SEA	(ang. <i>Strategic Environmental Assessment</i>) Strategiczna Ocena Wpływu na Środowisko
SOO	Specjalne Obszary Ochrony (siedlisk)
SRK	Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015
TAPP	Transeuropejska Autostrada Północ – Południe
TEN/T	Transeuropejskie Korytarze Transportowe
ToR	(ang. <i>Terms of Reference</i>) Warunki Przetargu
UE	Unia Europejska
UNESCO	(ang. <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation</i>) Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Oświaty, Nauki i Kultury
WWA	Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne

Streszczenie (w języku niespecjalistycznym)

Aktualny stan i struktura polskiej sieci drogowej nie są dobre, co wydatnie wpływa na poziom bezpieczeństwa podróży, efektywność transportu samochodowego i możliwości rozwojowe miast i regionów słabiej skomunikowanych z innymi obszarami kraju. Krajowe drogi na przeważającej części odcinków nie spełniają standardów międzynarodowych, a wskaźniki wypadkowości i śmiertelności należą do najwyższych w Europie. Przekłada się to pośrednio na funkcjonowanie gospodarki i atrakcyjność naszego kraju dla inwestorów, czy choćby turystów z sąsiednich krajów.

Zdecydowana większość użytkowników nie jest z tego stanu rzeczy zadowolona i oczekuje od władz publicznych podejmowania szybkich i skutecznych działań zaradczych. Dla części naszych obywateli dobra jakość dróg jest wręcz wyznacznikiem jakości życia, a także dowodem na sprawność funkcjonowania i nowoczesność Państwa. Od dawna wyrażane, powszechne oczekiwanie na szybką poprawę sytuacji w tym zakresie, wzrosło jeszcze po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej.

Niemale jest jednak grono osób, które uważa, że system drogowy jest już obecnie nadmiernie rozbudowany i uciążliwy dla środowiska i ludzi, a nowe drogi nie tylko nie przyniosą wymiernych korzyści gospodarczych i społecznych, ale jeszcze silniej zdegradują środowisko. Wskazują one na konieczność rewizji przyjmowanych planów rozwoju transportu, w tym przede wszystkim transportu drogowego i przyznanie bezwzględnej priorytetu ochronie cennych wartości przyrodniczych.

Plany rozwoju systemów transportu w Polsce formułowane są od wielu lat. Jednym z wielu dokumentów, odnoszących się do tych kwestii, jest wieloletni *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, który zakłada realizację setek konkretnych zamierzeń inwestycyjnych w ramach szerszej, strategicznej koncepcji zasadniczej poprawy stanu systemów i infrastruktury transportowej, zarysowanej w szeregu dokumentów programowych, ze Strategią Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 i Narodową Strategią Spójności na czele.

Zgodnie z treścią *Programu*, w okresie do 2012 r. zakłada się między innymi realizację prac na wybranych odcinkach autostrad A1, A2 i A4, modernizację oraz rozbudowę sieci dróg ekspresowych S-3, S-5, S-7, S-8, S-17, S-19, S-69, a także budowę kilkudziesięciu obwodnic najbardziej zatłoczonych miast i szeregu innych przedsięwzięć służących poprawie stanu dróg.

Działania te mają w szczególności umożliwić ukończenie budowy trzech autostrad: A1 od Gdańska do południowej granicy Polski oraz A4 od granicy Niemiec do granicy z Ukrainą i A2 od granicy z Niemcami do Warszawy, a także zapewnić odpowiednie powiązanie tych głównych tras komunikacyjnych z pozostałymi regionami kraju. Na granicy zachodniej zyskamy dzięki temu dwa powiązania autostradowe, a na granicy południowej i południowo-wschodniej dwa powiązania drogami ekspresowymi oraz jedno powiązanie autostradowe z Ukrainą. Oczekiwana jest także zasadnicza poprawa płynności ruchu na głównych drogach krajowych oraz zmniejszenie uciążliwości komunikacyjnych, odczuwanych przez ponad 1/3 mieszkańców kraju.

Większość planowanych w *Programie* działań inwestycyjnych powodować będzie różnorodne – co do skali i charakteru – skutki środowiskowe, zarówno negatywne, jak i pozytywne.

Dlatego też, zgodnie z obowiązującym prawem, Minister Infrastruktury, jako minister właściwy ds. transportu odpowiedzialny za opracowanie *Programu*, ma obowiązek ocenić te skutki i poinformować

o wynikach oceny opinii publiczną, przeprowadzając stosowne postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planów i programów, zapewniając w nim udział społeczeństwa. Dokumentem niezbędnym dla przeprowadzenia takiego postępowania jest *Prognoza oddziaływania na środowisko* opisująca i wartościująca wielostronne skutki realizacji *Programu*. *Prognoza* powinna w szczególności zawierać między innymi informacje o wynikach oceny i sposobie jej przeprowadzenia, a także określać propozycje działań ograniczających potencjalne niekorzystne skutki środowiskowe.

Realizując to zadanie, wybrany przez Ministra Infrastruktury w drodze przetargu Konsultant (konsorcjum firm PROEKO CDM, Warszawa, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM, Kraków oraz BDP EKO-KONSULT, Gdańsk) przeanalizował dostępne informacje i dane o przedsięwzięciach przewidzianych do realizacji w ramach *Programu*, opracowując prezentowany obecnie opinii publicznej projekt *Prognozy oddziaływania na środowisko dla wieloletniego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, której integralną częścią jest niniejsze *Streszczenie*¹.

Zadaniem Wykonawców *Prognozy* jest w szczególności dokonanie oceny, jakie rzeczywiste – negatywne i pozytywne – skutki środowiskowe, przestrzenne i społeczne spowodować może realizacja *Programu*, gdzie występują największe zagrożenia, lub ryzyko konfliktów oraz czy można wskazać rozsądne alternatywne rozwiązania, które pozwalałyby tych niekorzystnych skutków uniknąć, a co najmniej je znacząco ograniczyć?

Na wstępie prac nad *Prognozą oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* przyjęto jako założenie, że będzie to dokument ostrzegający przed potencjalnymi zagrożeniami na tzw. poziomie strategicznym, a więc w pierwszej kolejności opisujący generalne skutki środowiskowe, jakie wystąpią w skali całego kraju. Powoduje to jednak, że lista hipotetycznych negatywnych skutków środowiskowych, zwłaszcza w odniesieniu do zidentyfikowanych potencjalnych kolizji przyrodniczych, jest znacznie szersza i wskazuje na poważniejsze zagrożenia, niż to w rzeczywistości będzie mieć miejsce w związku z realizacją poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych. Należy bowiem pamiętać, że każde z wymienionych w *Programie* zadań poddane być musi jeszcze co najmniej jednej, dużo bardziej szczegółowej ocenie oddziaływania na środowisko, analizującej konkretne detale techniczne i otoczenie danego odcinka drogi, w tym możliwe opcje i w miarę potrzeby warianty jego przebiegu. W wyniku takiej oceny wybiera się najkorzystniejszy wariant realizacyjny, pozwalający uniknąć znaczącej części konfliktów przyrodniczych.

Natomiast niniejsza *Prognoza*, ze względu na swój strategiczny charakter, nie zawiera tak szczegółowego opisu poszczególnych zamierzeń i ich skutków środowiskowych, ale za to pozwala zobaczyć z przysłowiowego „lotu ptaka” cały pakiet zamierzeń inwestycyjnych i skumulowane skutki jego realizacji dla przestrzeni przyrodniczej, siedlisk ludzkich i krajobrazu. Jednocześnie w takiej skali lepiej widoczne są alternatywne sposoby (lub ich brak) osiągnięcia celu strategicznego *Programu Budowy Dróg Krajowych*,

¹ Jednym z obligatoryjnych, wymaganych przez prawo, elementów prognozy jest jej *Streszczenie*, sporządzone w języku niespecjalistycznym. Jego podstawowym zadaniem jest ułatwienie udziału w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko analizowanego Programu wszystkim zainteresowanym, także tym osobom, które nie posiadają specjalistycznej wiedzy z zakresu ochrony środowiska, pragną poznać wyniki i wnioski z oceny, a w miarę możliwości także uczestniczyć w dyskusji nad Programem i jego wpływem na zmiany stanu środowiska.

jakimi jest zamiar zbudowania dobrych połączeń drogowych pomiędzy wszystkimi najważniejszymi ośrodkami gospodarczymi kraju.

Tak zaprogramowana *Prognoza* zawiera w szczególności:

- ✓ analizę i ocenę zgodności zapisów i propozycji sformułowanych w *Programie* z wymogami, postulatami i celami innych dokumentów strategicznych;
- ✓ omówienie możliwych do określenia środowiskowych skutków realizacji *Programu*, w tym działań, które mogłyby być potencjalnie źródłem nieodwracalnych szkód w środowisku;
- ✓ wskazanie sposobów ograniczania negatywnych oddziaływań.

Zadaniem procesu oceny było między innymi określenie kluczowych czynników oddziaływań oraz sposobów eliminacji, bądź ograniczania niekorzystnych skutków, jakie mogłyby pojawić się w trakcie realizacji oraz przyszłej eksploatacji przewidzianych w *Programie* autostrad, dróg ekspresowych, obwodnic, czy infrastruktury towarzyszącej.

W tym celu zastosowano szereg metod i narzędzi badawczych, skonstruowanych lub dobranych tak, aby w jak najbardziej obiektywny sposób można było zidentyfikować nie tylko negatywne skutki środowiskowe, ale także ich przyczyny.

Ocenę przeprowadzono w kilku etapach oraz na różnych poziomach szczegółowości.

Zbadano m.in. zgodność (spójność zewnętrzną) treści *Programu*, w tym także dokumentów strategicznych, stanowiących podstawę do jego opracowania, z wymogami innych dokumentów programowych z dziedziny ochrony środowiska, takich jak na przykład Szósty Wspólnotowy Program Działań na Rzecz Środowiska „Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz wybór”, krajowa Polityka Ekologiczna Państwa, czy Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia (Narodowa Strategia Spójności).

W szczególności, porównanie przeprowadzone w odniesieniu do wymienionych dokumentów strategicznych, miało doprowadzić do stwierdzenia, czy realizacja celów i zamierzeń *Programu* jest zgodna z przyjętymi w nich wcześniej ustaleniami i uwarunkowaniami oraz, czy nie wpłynie niekorzystnie na osiąganie celów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, jakie nasz kraj przyjął do realizacji na ich podstawie.

Warto zatem podkreślić, że zamierzenia zebrane w *Programie* są w pełni zgodne z zapisami Strategii Rozwoju Kraju oraz dopełniającej ją Narodowej Strategii Spójności (NSRO), opracowanej przez rząd w końcu 2006 r. i zaakceptowanej niespełna pół roku później przez Komisję Europejską, a także wpisują się generalnie w projekt *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008 -2033* opracowywanej przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Służyć mogą także osiągnięciu przynajmniej części celów określonych w aktualnej Polityce Ekologicznej Państwa, gdzie podkreśla się potrzebę zmniejszenia uciążliwości komunikacyjnych, w tym przede wszystkim ograniczenie narażenia mieszkańców miast na hałas i zanieczyszczenia komunikacyjne, poprzez budowę obwodnic, poprawę płynności oraz nowoczesną organizację ruchu pojazdów.

Oceniono także skutki bezpośrednie i pośrednie, jakie realizacja *Programu* spowoduje w odniesieniu do stanu podstawowych elementów środowiska, funkcjonowania najważniejszych, przyrodniczo cennych ekosystemów w skali kraju oraz zdrowia i życia ludzi.

Poniżej zamieszczono syntetyczny opis najważniejszych ustaleń i rekomendacji *Prognozy*.

* * *

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 zawiera ważne postanowienia, dopełniające i uszczegółowiające koncepcję docelowego kształtu krajowego systemu transportu drogowego, rozwijaną i konkretyzowaną w trakcie trwających od dziesiątków lat procesów planistycznych i realizacyjnych. Plany te, w tym cele i priorytety w tym zakresie, opisano i potwierdzono w kilku wcześniej przyjętych przez Rząd do realizacji dokumentach strategicznych, z aktualną Strategią Rozwoju Kraju na czele, wskazujących przedsięwzięcia niezbędne do wykonania w celu uzupełnienia i poprawy funkcjonowania sieci najważniejszych dróg w Polsce. Plany rozwoju systemu dróg uwzględniają również zobowiązania Polski odnośnie uczestnictwa naszego kraju w budowie systemu tzw. sieci transeuropejskich korytarzy transportowych (TEN-T), łączących wszystkie regiony naszego kontynentu.

Z wyznaczonych w porozumieniach międzynarodowych i decyzjach organów Unii Europejskiej korytarzy transportowych wiążących Zachodnią Europę z Europą Środkową i Wschodnią cztery z nich przechodzą przez Polskę, pokrywając się z trasami projektowanych autostrad A1, A2, A4 i drogą ekspresową Warszawa – Kowno – Ryga – Tallin - Helsinki oraz planowanymi magistralnymi liniami szybkiej kolei: E20, E30, E65. W tych korytarzach znajdują się również porty lotnicze: Warszawa, Poznań, Gdańsk, Wrocław, Kraków, Katowice oraz porty morskie Trójmiasta.

Takie ukształtowanie docelowego europejskiego i krajowego układu transportowego pozwala na sformułowanie następujących założeń i konkluzji:

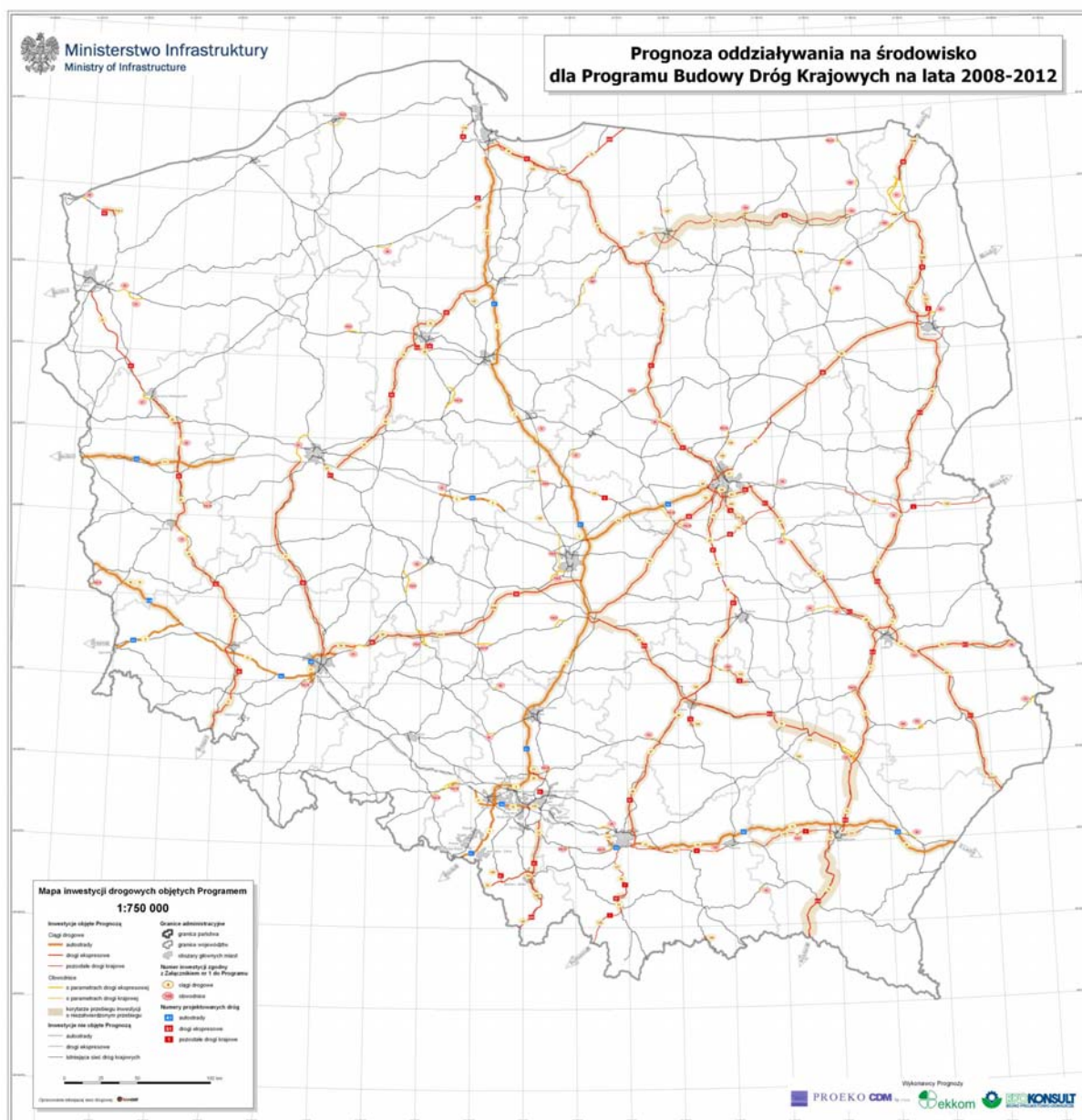
- ✓ dostęp do autostrady (drogi ekspresowej) i szybkiej kolei będzie najsilniej stymulować rozwój gospodarczy regionów;
- ✓ autostrady (drogi ekspresowe) w większym stopniu niż koleje wpływać będą na rozwój przemysłu i usług;
- ✓ różne rodzaje produkcji, handlu i usług będą lokować się przede wszystkim w miejscach dobrej dostępności transportu drogowego; w przypadku autostrad i dróg ekspresowych rozwój ten koncentrować będzie się głównie w węzłach z drogami niższych klas.

Przeprowadzona analiza wskazuje na zasadniczą zgodność zapisów i zamierzeń *Programu* nie tylko z postanowieniami międzynarodowych i krajowych planów rozwoju transportu wyższego rzędu, ale jak już wspomniano również z zapisami aktualnie obowiązującej Polityki Ekologicznej Państwa. Niemniej jednak zwraca uwagę brak odniesienia się w treści *Programu* do kwestii ochrony środowiska. W *Prognozie* sformułowano w związku z tym odpowiednie rekomendacje dotyczące odpowiedniego uzupełnienia jego treści w tym zakresie.

Działania przewidziane w ramach Programu wpisują się w realizację jednego z podstawowych celów dokumentów strategicznych wyższego rzędu, jakim jest:

„podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej, przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej”.

Docelowy układ dróg proponowanych do realizacji w Programie przedstawiono na poglądowej mapce poniżej.



Należy jednak pamiętać, że mapa ta zawiera jedynie ogólną informację o przebiegu nowych i modernizowanych odcinków dróg. Ostateczny wybór wariantów realizacyjnych dokonuje się bowiem po zakończeniu postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć drogowych, uwzględniając także uwarunkowania techniczne i przestrzenne.

W odniesieniu do rozwoju podstawowej sieci drogowej w latach 2008-2012 projektowane zadania koncentrować się mają na:

- ✓ stworzeniu sieci autostrad o łącznej długości² ok. 1 779 km (w tym odcinki budowane w systemie Partnerstwa Publiczno-Prywatnego);
- ✓ stworzeniu sieci dróg ekspresowych o łącznej długości ok. 2 274 km;
- ✓ wzmacnianiu nośności dróg krajowych do 115 kN/oś;
- ✓ budowie 54 obwodnic drogowych w miejscowościach dotkniętych wysoką uciążliwością ruchu tranzytowego, z zachowaniem dbałości o ochronę tych odcinków przed nową zabudową;
- ✓ przebudowie wybranych odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu, w tym uruchomienie Programu „uspokojenia ruchu” na przejściach dróg przez małe miejscowości oraz na jednopoziomowych skrzyżowaniach z trasami kolejowymi (przejazdach);
- ✓ poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu w obszarach metropolitalnych i aglomeracjach miejskich;
- ✓ poprawie stanu utrzymania dróg krajowych, tak by w 2013 roku co najmniej 75% sieci dróg krajowych osiągnęło stan dobry, a 10% stan dostateczny.

Wybudowanie autostrad oraz planowanych odcinków dróg ekspresowych powinno wydatnie poprawić powiązania i relacje pomiędzy głównymi obszarami metropolitalnymi oraz pomiędzy Warszawą i pozostałymi obszarami metropolitalnymi. Zdecydowanej poprawie ulegć ma też sieć powiązań drogami szybkiego ruchu w obrębie swoistego przestrzennego „pięcioboku”, którego wierzchołki wyznaczają Trójmiasto – Poznań – Wrocław – Kraków – Warszawa, a obejmującego także Łódź, konurbację górnośląską i aglomerację bydgosko-toruńską, a więc większość najważniejszych ośrodków społeczno- gospodarczych kraju. Poprawi się również dostępność takich miast jak: Szczecin, Białystok, Lublin i Rzeszów.

Ostateczny kształt sieci komunikacyjnej, jak też przebieg i sposób wykonania poszczególnych odcinków określać będą jednak, wzajemnie ze sobą oddziaływujące, potrzeby realizacji priorytetowych celów odzwierciedlających różne – w większości przypadków pozostające w sprzeczności – potrzeby i wartości.

I tak, podstawową przyczyną dla formułowania i realizacji planów rozbudowy i poprawy stanu dróg jest potrzeba wyrównywania luki rozwojowej, jaka dzieli Polskę od zamożniejszych państw europejskich, ale także przyspieszenie integracji politycznej, ekonomicznej i społecznej obszaru Polski z Unią Europejską co wydaje się być warunkiem utrzymywania wysokiego tempa procesów rozwojowych.

Poszczególne regiony Polski muszą zostać lepiej powiązane pomiędzy sobą, dobrym i sprawnym systemem dróg krajowych, a pozostałymi krajami UE transeuropejskimi - sieciami infrastrukturalnymi. Nie bez znaczenia jest też konieczność przezwyciężenia negatywnego, ale w znacznej mierze uzasadnionego, stereotypu, utrwalonego także w świadomości naszych bliższych i dalszych sąsiadów – obrazu kraju o złym stanie infrastruktury drogowej i mało wydajnej infrastrukturze kolejowej, kraju peryferyjnego, prowincjonalnego, o niewielkim znaczeniu dla funkcjonowania zjednoczonej Europy.

² Łączna długość autostrad obejmuje długość sieci istniejącej oraz odcinków planowanych do realizacji w ramach Programu

Jednak w warunkach coraz bardziej ograniczonych możliwości wariantowania przebiegu autostrad oraz dróg ekspresowych, w pewnych, wskazanych w *Prognozie* przypadkach, dojść może do kolizji z cennymi przyrodniczo obszarami. Planowane do realizacji zadania w wielu miejscach już ingerują, lub mogą ingerować, w spójność ważnych dla zachowania różnorodności biologicznej i osnowy ekologicznej kraju struktur przyrodniczych. Prowadzić to może do – miejscami trudno akceptowalnych lub wręcz nieakceptowanych – zaburzeń ładu przestrzennego i ekologicznego.

Polskę cechuje bowiem jeden z najwyższych w Europie wskaźników różnorodności biologicznej, a w szczególności zachowane w stanie nienaruszonym obszary i krajobrazy najbardziej wartościowe przyrodniczo, objęte europejskim systemem Natura 2000. Tereny te są dość równomiernie rozprzeszczone praktycznie na całym obszarze kraju, chociaż ich większe zagęszczenie występuje na zewnątrz swoistego „pięcioboku” intensywnego rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczanego przez: Trójmiasto – Poznań - Wrocław – Kraków - Warszawę. Zachowanie w dobrym stanie obszarów o największym potencjale ekologicznym (na zewnątrz „pięcioboku”) oraz zachowanie i odtworzenie powiązań ekologicznych w obrębie „pięcioboku” stanowi podstawę do utrzymania zwiększenia poziomu różnorodności biologicznej w skali kraju i Europy, zgodnie z przyjętymi w tym zakresie celami strategicznymi³.

W tej sytuacji ilość, skala i lokalizacja planowanych w *Programie* działań inwestycyjnych powoduje, że zagrożenia dla środowiska wynikające z ich realizacji mogą być poważne, choć można je też w znacznym zakresie łagodzić.

Jednak w przypadku niektórych inwestycji w sferze transportu drogowego, ryzyko wystąpienia „konfliktów” z tymi obszarami wydaje się zasadniczo nieuchronne. Oznacza to konieczność poszukiwania zawczasu skutecznych sposobów uniknięcia tego typu konfliktów celów i wartości, a co najmniej zastosowania skutecznych środków łagodzących szkody oraz adekwatnej i wyprzedzającej kompensacji przyrodniczej szkód, których nie można uniknąć.

* * *

Przedstawiając bezpośrednie środowiskowe skutki realizacji postanowień analizowanego dokumentu, należy już na wstępie zauważyć, że jest to największy w dotychczasowej historii naszego kraju *Program* zamierzeń inwestycyjnych w drogownictwie, prowadzący do zasadniczej zmiany „infrastrukturalnego oblicza” Polski. W okresie realizacji *Programu* zakłada się budowę, przebudowę i modernizację ponad 4 tys. km autostrad i dróg ekspresowych oraz realizację szeregu dużych projektów budowy obwodnic, przepraw mostowych, czy węzłów komunikacyjnych.

W praktyce oznacza to realizację na terenie praktycznie całego kraju setek szczegółowych zamierzeń budowlanych, z których zdecydowana większość powodować będzie określone skutki środowiskowe.

W przypadku infrastruktury transportu drogowego i kolejowego, gdzie większość obiektów ma charakter liniowy, najbardziej widoczne dla zwykłego obserwatora są trwałe i bardzo trudno odwracalne zmiany w zagospodarowaniu przestrzeni. W związku z realizacją rozpatrywanego *Programu* zmiany te wystąpią na

³ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej oraz VI Program Działań na Rzecz Środowiska

obszarze nie przekraczającym 0,2% obszaru kraju, zwiększając o około 5% powierzchnię tzw. terenów zurbanizowanych.

Należy jednak pamiętać, że samo „istnienie drogi” stanowi stosunkowo słabą ingerencję w środowisko. Zajęta przestrzeń i elementy infrastruktury towarzyszącej zmieniają oczywiście lokalne warunki środowiskowe i krajobrazowe, ale w większości przypadków w niewielkim stopniu, do którego lokalny ekosystem jest w stanie się zaadaptować. Najbardziej „wrażliwe” na takie ingerencje są ekosystemy wodno-błotne i doliny rzeczne. W takich miejscach budowa i istnienie drogi, a zwłaszcza wywołwane przez to zmiany lokalnych stosunków wodnych, mogą powodować nawet bardzo duże zmiany w funkcjonowaniu lokalnych układów przyrodniczych.

Podstawowym źródłem oddziaływań na środowisko jest oczywiście sama eksploatacja drogi, czyli ruch korzystających z niej pojazdów, które emitują hałas i spaliny. To te czynniki decydują przede wszystkim o uciążliwościach dróg, odczuwalnych dla wszystkich jej „sąsiadów”.

Spaliny pogarszają lokalnie jakość powietrza, mogą być źródłem zanieczyszczenia gleb oraz utrudniać warunki bytowania ludzi, ssaków, ptaków, płazów, gadów i owadów, a także niektórych cennych i wrażliwych gatunków roślin.

Równie powszechnie odczuwalną przez ludzi i faunę uciążliwością komunikacyjną jest hałas. Ludzie potrafią się przed nim bronić, stosując różne metody ograniczania jego wpływu – ekrany akustyczne, szczelne okna, ochronniki słuchu, czy odpowiednia organizacja ruchu na terenach miejscowości – zwierzęta nie mają takich możliwości. Dla ptaków żyjących na terenach otwartych tzw. „strefa płoszenia” wynosić może nawet ponad 1 000 m od osi drogi, a więc budowa ruchliwej trasy samochodowej w pobliżu ich siedlisk może powodować „wyprowadzkę” dotychczasowych naturalnych lokatorów takiego terenu.

Do pewnego stopnia podobne oddziaływania generowane są również podczas budowy i modernizacji dróg, ale mają one zdecydowanie mniejsze znaczenie w większości rozpatrywanych przypadków i występują tylko w okresie realizacyjnym.

Istotne oddziaływanie na przyrodę ożywioną może mieć również sam ruch pojazdów, stanowiący śmiertelne zagrożenie dla zwierząt przekraczających drogę, czy nad nią latających, czym narażają się na kolizję z pędzącymi po niej samochodami.

Specyfika liniowych inwestycji drogowych, powoduje także, że w kształtowanych korytarzach transportowo-infrastrukturalnych koncentrują się różne rodzaje transportu, tworząc system połączeń pomiędzy głównymi ośrodkami sieci osadniczej. Poprawia to jakość powiązań funkcjonalnych, zwiększa społeczną efektywność sektorów transportowych, a w szczególności integruje w przestrzeń kraju, zwiększając ekonomiczną i społeczną spójność i konkurencyjność struktur przestrzennych na poziomie krajowym i regionalnym.

Procesy te, wzajemnie się stymulujące, wzmacniające i wręcz pożądane z ekonomicznego punktu widzenia, powodują jednak równoległe kumulowanie się podobnych oddziaływań i ich skutków (tzw. efekt skumulowany), w niektórych przypadkach doprowadzając je do trudno akceptowalnego poziomu. Dotyczy to zwłaszcza zwiększonego natężenia oddziaływań akustycznych, a także fragmentacji przestrzeni. W miejscach gdzie drogi ekspresowe i ważne magistrale kolejowe przebiegają obok siebie powstają bowiem trudne do przebycia dla migrujących zwierząt bariery przestrzenne.

Przedstawiona powyżej analiza typowych źródeł i uciążliwości komunikacyjnych, do kategorii najważniejszych możliwych oddziaływań inwestycji drogowych na środowisko pozwala zaliczyć:

- ✓ degradację krajobrazu, fragmentację przestrzeni, przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym tworzenie barier na trasach korytarzy migracji (przemieszczania się) zwierząt;
- ✓ emisje substancji powodujących zanieczyszczenie atmosfery (przede wszystkim podczas eksploatacji dróg i w mniejszym w stopniu w fazie budowy, bądź modernizacji);
- ✓ emisje hałasu (podczas budowy i eksploatacji);
- ✓ zmiany lokalnego klimatu (podczas eksploatacji);
- ✓ zanieczyszczenie wód, zaburzenie stosunków wodnych (podczas budowy oraz ze względu na samo istnienie i utrzymywanie przejezdności drogi);
- ✓ przekształcenia powierzchni ziemi (podczas budowy) oraz jej fizycznych i chemicznych właściwości (głównie podczas eksploatacji).

Warto jednak podkreślić, że powyższa lista ma jedynie charakter poglądowy, sumujący ustalenia *Prognozy*. Podczas realizacji konkretnych inwestycji część wymienionych wyżej oddziaływań oraz ich skutki mogą w ogóle nie występować, lub objawiać się w pomijalnej, mało znaczącej skali, a ponadto ich natężenie może zmienić się w czasie, różniąc się istotnie w fazie budowy i eksploatacji drogi. Poniżej przedstawiono w związku z tym podstawowe informacje na temat najważniejszych z punktu widzenia skutków środowiskowych rodzajów oddziaływań.

Warto przy tym już na wstępie uświadomić sobie skalę obecnego oddziaływania systemu dróg krajowych na zasoby przyrodnicze kraju. Poglądowe dane na ten temat zestawiono w poniższej tabelce:

Zbiornicze wyniki analizy potencjalnej kolizyjności z obszarami chronionymi istniejącego systemu dróg krajowych

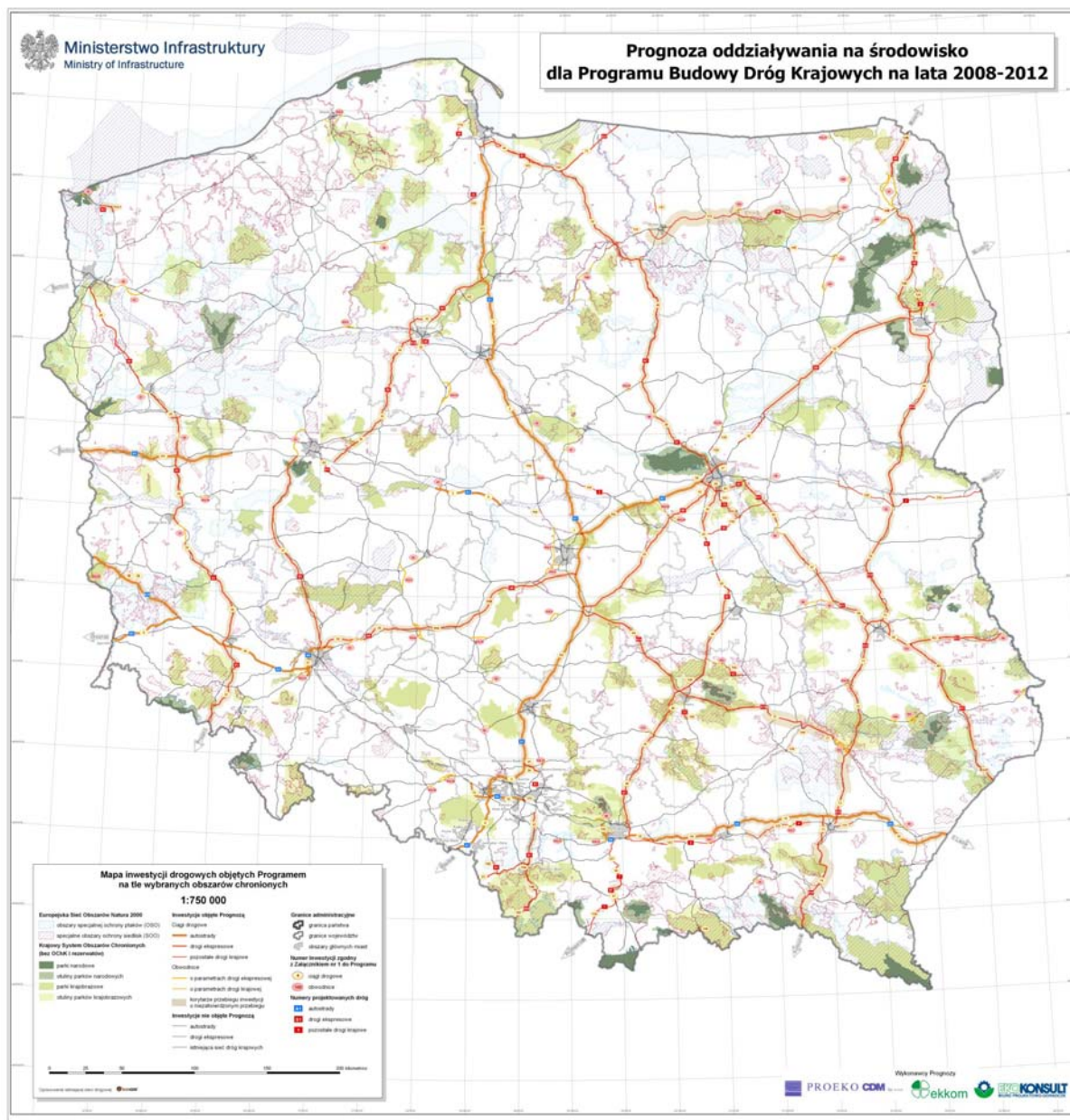
	Liczba kolizji	Powierzchnia kolizji [km ²]	Maksymalna łączna długość kolizji [km]
Parki krajobrazowe	76	36,99	745,21
Parki narodowe	6	0,52	10,53
korytarze migracyjne	164	183,95	3677,78
Natura 2000 – SOO	210	40,89	760,89
Natura 2000 – OSO	84	64,85	1211,10
Lasy	2807	160,66	3220,05
Obszary podmokłe	24	0,48	9,90

Informacje te pozwolą na lepsze porównanie skali potencjalnych oddziaływań dróg budowanych/modernizowanych w ramach *Programu*.

Oddziaływanie na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000

Najpoważniejszym zagrożeniem, związanym z realizacją planów rozwoju i modernizacji najważniejszych zamierzeń w zakresie rozwoju sieci drogowej zapisanych w *Programie*, jest możliwość wystąpienia kolizji przyrodniczo-przestrzennych z wartościowymi obszarami objętymi ochroną, w tym z obszarami Natura 2000, a także z łączącymi poszczególne elementy tego systemu tzw. korytarzami ekologicznymi, które są bardzo ważnym elementem przyrodniczym, zapewniającym prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów oraz zachowania różnorodności biologicznej kraju.

Zilustrowano je na zamieszczonej poniżej, poglądowej mapce.



Niektóre zidentyfikowane kolizje wydają się nieuniknione – realizacja pewnych inwestycji oznacza na przykład konieczność przejścia nad korytami głównych polskich rzek, stanowiących międzynarodowe korytarze ekologiczne, czy krain geograficznych charakteryzujących się najwyższymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi, takich jak pojezierza i obszary podgórskie.

W wyniku oceny uwzględniającej wszystkie obszary Natura 2000 - tzw. listę rządową, ostoje ptasie (IBA) nie uwzględnione w liście rządowej oraz obszary zgłoszone przez Klub Przyrodników jako *Shadow List 2008* – zidentyfikowano jak się wydaje zdecydowaną większość hipotetycznych kolizji, rozumianych jako przecięcie obszaru lub bliskie sąsiedztwo obszarów Natura 2000 (do 2,5 km od osi drogi).

Potencjalną możliwość wystąpienia kolizji przyrodniczo-przestrzennych, w odniesieniu do obszarów specjalnej ochrony siedlisk (SOO) oraz obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO)⁴, można oszacować następująco:

- ✓ oddziaływanie na obszary SOO (siedliskowe) – 194 potencjalne kolizje ze 127 obszarami SOO na łącznej maksymalnej długości odcinków około 711 km, przy minimalnej ilości 79 trudnych do uniknięcia kolizji z 61 obszarami o długości kolizji około 135 km;
- ✓ oddziaływanie na obszary OSO (ptasie) – 83 potencjalne kolizje z 54 obszarami OSO na łącznej maksymalnej długości odcinków około 664 km, przy minimalnej ilości 43 trudnych do uniknięcia kolizji z 29 obszarami ochrony ptaków i długości kolizji około 250 km.

Należy jednak podkreślić, że maksymalna ilość hipotetycznych kolizji nigdy nie będzie mieć miejsca w rzeczywistości. W wielu przypadkach bowiem możliwość kolizji zidentyfikowano przesuwając dany odcinek drogi w obrębie 5 km korytarza. Oznacza to, że w przypadku odpowiedniego poprowadzenia drogi w terenie można uniknąć większości kolizji, a w tych miejscach, gdzie jest to nie możliwe wystąpienie jednej kolizji wyklucza inne. Ponadto w wielu miejscach obszary ochrony siedlisk i ochrony ptaków pokrywają się, co powoduje, że kolizje z tymi obszarami wykazywane są dwukrotnie.

Różnica pomiędzy wartością maksymalną i minimalną wyznacza dostępne jeszcze pole wariantowania przebiegów poszczególnych odcinków.

Spośród przeanalizowanych dróg, jako szczególnie silnie konfliktogenne z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności, wytypowano wstępnie odcinki:

- ✓ modernizowana droga ekspresowa S8 – na kilku odcinkach (zadania 52, 55, 54) na trasie od Warszawy do przejścia granicznego w Budzisku;
- ✓ modernizowana droga S7 – na kilku odcinkach:
 - w rejonie Ostródy, gdzie przewiduje się trzykrotne przejście przez Dolinę Drwęcy, w której zlokalizowany jest obszar siedliskowy i rezerwat;
 - w rejonie Warszawy, gdzie możliwa jest kolizja z obszarami objętymi formami ochrony najwyższej rangi, w tym: Kampinoskim Parkiem Narodowym (objętym dodatkowo ochroną, jako obszar ptasi i siedliskowy Natura 2000 PLC140001 i rezerwat biosfery UNESCO) oraz obszarem ochrony ptaków Dolina Środkowej Wisły PLB140004);
 - w rejonie Kielc liczne potencjalne kolizje z obszarami siedliskowymi (Ostoja Skarżyńska, Lasy Suchedniowskie, Wzgórza Chęcińskiego-Kieleckie, Ostoja Sobkowsko-Korytnicka, Gaj, Dolna Mierzawy, Chrusty, Ostoja Miechowska) i z obszarem ochrony ptaków Dolina Nidy;
 - w rejonie Elbląga, jez. Drużno (obszar RAMSAR).
- ✓ nowa droga S19 – gdzie praktycznie na całej trasie występować mogą kolizje z obszarami Natura 2000, szczególnie w rejonie Białegostoku i na całym odcinku na południe od Kraśnika;

⁴ Analiza kolizji z obszarami cennymi przyrodniczo, przeprowadzona dla potrzeby niniejszej wstępnej wersji *Prognozy*, dotyczy tylko dróg: A1, A2, A4, S3, S8, S9 i S19, co nakazuje założyć, że po uwzględnieniu pozostałych dróg wskazanych w *Programie* ilość kolizji może być większa

- ✓ modernizowana droga S3 – gdzie zidentyfikowano potencjalnie silne kolizje na trasie od Gorzowa Wielkopolskiego do Świnoujścia, (należy jednak dodać, że te odcinki drogi S3 są już obecnie na ukończeniu).

Podobna analiza przeprowadzona w odniesieniu do planowanych do budowy obwodnic, oparta o zasadę „czarnego scenariusza”, czyli poszukiwania wszystkich możliwych kolizji, nawet mało prawdopodobnych, wskazuje, że w potencjalną kolizję z obszarami „wrażliwymi” (korytarze ekologiczne, obszary przyrodniczo cenne, Główne Zbiorniki Wód Podziemnych) może wchodzić 37 spośród 65 analizowanych zadań. W połowie przypadków zidentyfikowano prawdopodobieństwo jednostkowej ingerencji. Natomiast jako najbardziej kolizyjną zidentyfikowano obwodnicę Stalowej Woli i Niska (zadanie 112), która w jednym z wariantów sześciokrotnie przecina SOO Dolina Dolnego Sanu, a ponadto całości położona jest w obrębie GZWP wrażliwego na zanieczyszczenia. Kolizyjnym zadaniem, znanym szeroko w Polsce, a nawet poza granicami kraju, jest także obwodnica Augustowa (zadanie nr 81). W założonym wariantcie dwukrotnie przechodzi przez korytarze ekologiczne oraz 2 obszary Natura 2000: OSO i SOO Puszcza Augustowska. Obecnie trwają prace nad wyborem najmniej kolizyjnego wariantu (jedną z tych opcji uwzględnionego w obliczeniach kolizyjności w Prognozie jako wariant 54A), co na tym terenie, nasyconym obszarami o dużych walorach przyrodniczych nie jest zadaniem łatwym. Ponadto pięć zadań może generować czterokrotne kolizje.

Na powyższych przykładach warto zwrócić uwagę, że w aktualnym stanie prawnym niektóre ze szczególnie cennych obszarów przyrodniczych mają wieloraki status ochronny – przykładowo kompleks przyrodniczy Kampinosu ma jednocześnie status Parku Narodowego (a więc jednej z najwyższych obok rezerwatów form ochrony przyrody na gruncie prawa krajowego), obszaru ochrony ptaków i siedlisk w systemie Natura 2000 i międzynarodowego rezerwatu biosfery wyznaczanego przez UNESCO. W konsekwencji w niektórych zestawieniach może się wydawać, że ten sam odcinek drogi koliduje z różnymi obszarami chronionymi (tak jak modernizacja drogi S-7 w rejonie Łomianek), podczas gdy jest to w każdym przypadku ten sam teren.

Jednocześnie warto zaznaczyć, że przeanalizowane dodatkowo odcinki autostrad przewidzianych do realizacji w ramach *Programu*, lub równoległe do niego, nie kolidują praktycznie z takimi obszarami jak parki narodowe, rezerwaty biosfery UNESCO i obszary RAMSAR, a kolizje z obszarami Natura 2000 nie są częste.

W wyniku pogłębionych analiz potencjalnych kolizji wydzielono w skali kraju obszary problemowe, które można podzielić na dwie grupy:

- ✓ wydzielone w związku z natężeniem potencjalnych kolizji walorami i wartościami przyrodniczymi

oraz

- ✓ wydzielone w związku z kumulacją efektu barierowego powodowaną na znacznych obszarach kraju w wyniku planowanego rozwoju infrastruktury drogowej i kolejowej.

Do obszarów takich zaliczono:

1. Rejon Podlaski
2. Rejon Gór Świętokrzyskich

3. Rejon Beskidu Niskiego
4. Rejon Szczecin-Świnoujście
5. Rejon Borów Dolnośląskich

oraz rejon o niższym natężeniu obszarów cennych, ale tworzących skumulowany efekt barierowy, zagrażający przerwaniu powiązań przyrodniczych:

6. Rejon Podkarpacia
7. Rejon Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego
8. Rejon Polski Centralnej w trójkącie Łódź-Poznań-Wrocław.

Zidentyfikowano jednocześnie pozytywne oddziaływania związane z realizacją *Programu*. Polegać one będą na przewidywanym odciążeniu istniejących, silnie eksploatowanych dróg, już aktualnie przebiegających w granicach obszarów chronionych. Takich skutków należy oczekiwać z dużym prawdopodobieństwem w przypadku realizacji inwestycji I Pan-Europejskiego korytarza transportowego w wariantcie zaproponowanym jako najkorzystniejszy w Strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko przygotowanej przez firmę Scott Wilson w grudniu 2007 roku (wariant 54A). Prawdopodobnie odciążony zostanie wówczas fragment drogi S8 na północ od Białegostoku, przebiegającej już obecnie przez obszary siedliskowe i ptasie oraz park narodowy. Decyzja w tym zakresie musi być jednak poprzedzona analizą, czy wobec konieczności modernizacji trasy S-8 do Białegostoku oraz drogi S-19 w tym samym rejonie, wybór tego wariantu nie spotęguje efektu barierowego.

Wśród wskazanych wyżej obszarów nie wymieniono natomiast terenów, gdzie bezpośrednich konfliktów przyrodniczych można jak się wydaje uniknąć, a co najmniej je zminimalizować, a które są jednak miejscem niewygaszonych konfliktów społecznych. Występują one z różnym natężeniem w rejonie Warszawskiego Węzła Komunikacyjnego, w rejonie Łodzi, czy na Podhalu, a w mniejszej skali np. w rejonie Nidzicy i kilku innych miejscowości. Postulaty tamtejszych mieszkańców artykułowane były m.in. w pierwszej fazie konsultacji społecznych *Prognozy*. Główne, prezentowane obawy dotyczyły negatywnych skutków, jakie budowa dróg ekspresowych może powodować dla ludzi i ich własności. Podkreślano, że w konfliktowych miejscach nowa infrastruktura drogowa powstaje w kolizji z ukształtowanymi przez dziesiątki (Warszawa, Łódź), a nawet setki lat (Podhale) stosunkami własnościowymi, więziami społecznymi i gospodarczymi oraz walorami krajobrazowo-architektonicznymi.

Konflikty te są w znacznej mierze konsekwencją błędów w zakresie planowania przestrzennego popełnionych w przeszłości. Skala i natężenie niektórych z nich, jak również dodatkowe przesłanki ekonomiczno-społeczne i pośrednie skutki przyrodnicze nakazują ponownie przeanalizować koncepcje przebiegu dróg ekspresowych w tych rejonach. Przykładowo, proponowany przez lokalne komitety protestacyjne w odniesieniu do trasy S-7 do Zakopanego wariant zakończenia tej trasy w Nowym Targu, ma swoje racjonalne przesłanki i powinien być poważnie rozważony, zarówno ze społecznego, jak i przyrodniczego punktu widzenia (ograniczenie presji turystycznej na Tatry).

Te i inne potencjalne obszary problemowe powinny stać się przedmiotem pogłębionych analiz na poziomie substrategicznym.

Oddziaływanie na faunę i florę

Ocenę wpływu na zwierzęta skoncentrowano przede wszystkim na analizie zagrożeń, jakie realizacja Programu może spowodować dla tras migracji zwierząt. Oszacowano, że w obrębie korytarzy ekologicznych przebiegać będzie ok. 1000 km nowych i modernizowanych dróg (czyli około 25 % długości odcinków planowanych do realizacji). Stwierdzono także możliwość wystąpienia w około 120 miejscach trudnych do uniknięcia oddziaływań o różnej skali wpływu na funkcjonowanie 29 ostoi ptasich i 61 obszarów siedliskowych, zaliczonych do sieci Natura 2000.

Łączną długość odcinków, na których mogą wystąpić tego typu kolizje, rozumiane jako przecięcie oraz bliskie sąsiedztwo (do 2,5 km od osi drogi) obszarów Natura 2000, oszacowano na ok. 385 km (w tym ok. 250 km – ptasie i 135 km - siedliskowe). Część z nich to kolizje związane z koniecznością budowy przepraw mostowych przez rzeki, których doliny stanowią siedliska cennych gatunków, a także korytarze wędrówek zwierząt.

Należy w tym miejscu zaznaczyć, że takie wskazanie miejsc potencjalnego występowania kolizji nie przesądza ostatecznie, że generowane tam oddziaływania będą znacząco oddziaływać na obszary chronione, zwłaszcza w przypadku obszarów ochrony siedlisk.

Dodatkowo konieczne jest wyjaśnienie, że wskazywany w tym akapicie, a także kilka akapitów wcześniej margines 2,5 km od osi drogi, został przyjęty arbitralnie przez autorów Prognozy jako ograniczenie korytarza przestrzennego, w którym przesuwane mogą być budowane odcinki. Oznacza to, że w wyniku oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzonej na poziomie regionalnym (sub-strategicznym), bądź lokalnym, ostateczny przebieg konkretnego, kolidującego z obszarem chronionym odcinka drogi, może być poprowadzony nawet kilka kilometrów od granicy tego obszaru.

Oceniając wpływ na florę odniesiono się przede wszystkim do trudno odnawialnych zasobów, jakim są lasy. W celu oceny oddziaływań planowanych dróg na obszary leśne przeanalizowano ingerencję ocenianych odcinków dróg w obszary zalesione – oszacowano, że długość przebiegu planowanych tras przez tereny leśne wyniesie łącznie ok. 1000 km. Poprowadzenie autostrad i dróg ekspresowych przez te tereny może wiązać się z koniecznością wycinki drzew na łącznym obszarze od 25 do 50 km² (do 5 000 ha i około 600 tys. m³ drewna). Dla porównania skali tej ingerencji warto dodać, że w Przedsiębiorstwie Lasy Państwowe dokonuje się w skali każdego roku, w ramach planowej gospodarki leśnej, wycinki drzew na powierzchniach rzędu 40 tys. ha, pozyskując około 30 mln m³ drewna.

Oddziaływanie na krajobraz i dziedzictwo kulturowe

Liniowy charakter autostrad i dróg szybkiego ruchu, ich ciągłość oraz szerokość - decydują o skali i rodzaju oddziaływań środowiskowych. Przecinają one naturalne układy przyrodnicze oraz wykształcone przez stulecia układy antropogeniczne, tworzące wspólnie określone zespoły krajobrazowe. W ramach prac nad Prognozą oszacowano, że łączna długość odcinków dróg realizowanych na obszarach chronionych w granicach Parków Krajobrazowych może wynieść około 156 km. Wariantowanie przebiegów w przypadku tego typu kolizji przestrzennej nie przynosi znaczącego zmniejszenia poziomu tej kolizji.

Należy przy tym zaznaczyć, że w pewnych sytuacjach nowoczesna infrastruktura drogowa może również generować pozytywne zmiany krajobrazu w porównaniu do stanu obecnego, gdy powstające drogi tworzyć będą nowe wartości przyrodniczo-estetyczne, na obszarach przemysłowo zdegradowanych, bądź

chaotycznie zagospodarowanych. Podobny efekt mogą mieć również inwestycje drogowe w obrębie cennych układów przyrodniczo – kulturowo – krajobrazowych, pod warunkiem odpowiedniego wpisania trasy w lokalną przestrzeń, czy eksponowania istniejących wartości krajobrazowo-kulturowych, które np. z uwagi na brak dostępności były dotychczas nieosiągalne dla szerszego spektrum obserwatorów.

Koncentracja terenów objętych ochroną konserwatora zabytków dotyczy przede wszystkim Polski zachodniej i południowej. Ponadto punktowo w skali kraju występują obiekty dziedzictwa kulturowego z listy UNESCO, a także pomniki historii i rezerwy biosfery.

Przeprowadzenie oceny wpływu przedsięwzięć planowanych do realizacji w ramach Programu na dziedzictwo kulturowe, przy stosunkowo dużym stopniu uogólnienia prac analitycznych, może polegać przede wszystkim na przybliżonych oszacowaniach. W szczególności prace nad budową lub modernizacją dróg mogą mieć istotny wpływ na zasoby archeologiczne, gdy lokalizacja potencjalnych stanowisk badawczych nie jest precyzyjnie znana naukowcom.

Trzeba jednak stwierdzić, że w dziedzinie tej wypracowane zostały efektywne metody współpracy międzyresortowej. Na tej podstawie przebiegi nowych tras badane są archeologicznie. Przykładowo na trasie modernizowanej drogi S-3 tylko na odcinku z Gorzowa do Sulechowa zlokalizowano i przebadano 156 stanowisk archeologicznych. W rejonie tym na każdym kilometrze nowej drogi ekspresowej zlokalizowano średnio dwa-trzy stanowiska mogące zawierać historyczne znaleziska.

Na podstawie dostępnych danych można stwierdzić, że tego typu znaleziska mogą być potencjalnie częściej znajdowane na placach budowy drogi S3 i A4 (inwestycje planowane na zachodzie i południu Polski), niż w innych regionach kraju. Biorąc jednak pod uwagę skalę realizacji Programu należy się liczyć z koniecznością przebadania co najmniej kilkuset, a zapewne znacznie ponad 1000 nowych stanowisk archeologicznych.

Precyzyjniejsze określenie poziomu konfliktogenności w tym zakresie jest możliwe na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań i przygotowywaniu raportów z przeprowadzonych ocen.

Oddziaływanie na jakość powietrza (emisje SO₂, NO_x i pyły)

Jak już wspomniano podstawowe czynniki decydujące o uciążliwości systemów transportowych to emisje spalin zawierających przede wszystkim tlenki węgla, siarki i azotu, a także w mniejszym stopniu węglowodory alifatyczne, aromatyczne i policykliczne, cząstki stałe oraz emisja hałasu. Wielkość emisji z transportu determinowana jest w największym stopniu przez natężenie i płynność ruchu pojazdów.

Z przeprowadzonych analiz modelowych wynika, że realizacja Programu nie wpłynie w istotny sposób na zmiany poziomu emisji dwutlenku węgla oraz tlenków azotu. W przypadku dwutlenku węgla, wobec przewidywanej racjonalizacji zużycia paliw, spodziewać się można nawet niewielkiego spadku globalnej emisji – rzędu 0,3-0,5%, natomiast w przypadku tlenków azotu może nastąpić niewielki wzrost emisji w skali rocznej. Zmiana ta będzie jednak niewielka, na poziomie 1,3% globalnej emisji z analizowanych odcinków.

Największą korzyścią z wybudowania dróg objętych Programem w przypadku emisji zanieczyszczeń będzie natomiast zmniejszenie emisji na terenach gęsto zabudowanych, po których obecnie przebiegają najważniejsze trasy tranzytowe. Należy jednocześnie oczekiwać podwyższonych, co nie znaczy, że

nieakceptowalnych z punktu widzenia wymogów prawa, poziomów zanieczyszczenia w rejonach nowych dróg i obiektów infrastruktury, gdzie dotychczasowe stężenia substancji emitowanych przez pojazdy były bardzo niewielkie (na poziomie tła).

W ramach analizy oddziaływań na stan powietrza oszacowano również zmiany zużycia paliw. W przypadku spalania poszczególnych rodzajów paliwa obliczenia wykazały, że w porównaniu do tzw. „wariantu zerowego” zakładającego, że nowe drogi nie powstają, można oczekiwać pewnego, niewielkiego spadku zużycia benzyny o około 45 000 – 50 000 ton, kosztem porównywalnego wzrostu konsumpcji oleju napędowego (diesel) o około 50 000 ton oraz pomijalnego wzrostu zużycia gazu (LPG) o około 2 000 ton.

Wpływ na klimat akustyczny

We wszystkich analizowanych przypadkach, wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, w związku z przejściem części ruchu przez drogi nowe i modernizowane należy się spodziewać poprawy klimatu akustycznego.

Najmniejsze zmiany klimatu akustycznego wystąpią w związku z realizacją inwestycji autostradowych. Po ich oddaniu do użytku zasięgi hałasu przekraczające wartości dopuszczalne przy istniejących odcinkach dróg krajowych zmniejszą się o 13-14%, a wielkość populacji narażonej na negatywne działanie zmniejszy się o 11%.

Dużo większej poprawy spodziewać się można w przypadku oddania do użytku wskazanych w *Programie* do realizacji odcinków dróg ekspresowych przebiegających w innym śladzie niż istniejące obecnie drogi krajowe. W tym przypadku przejście ruchu z obecnie eksploatowanych tras wynosić może nawet 70%. Spowodować to powinno znaczący spadek zasięgów hałasu o ok. 39-45%. Szacuje się, że realizacja planowanych w ramach *Programu* przedsięwzięć, spowoduje zmniejszenie, co najmniej o 1/3 populacji obecnie narażonej na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu drogowego.

W związku z realizacją inwestycji, w których fragmenty dróg krajowych zostaną dostosowane do parametrów dróg ekspresowych, spodziewane zmiany klimatu akustycznego będą największe, gdyż w tych przypadkach realizacja inwestycji oprócz poprawy parametrów drogi wiązać się będzie również z budową urządzeń ochrony przed hałasem (ekrany, wały ziemne itd.). Z uwagi na praktycznie całkowite przejście ruchu z istniejącej drogi oraz zastosowane zabezpieczenia prawie cała populacja narażona na ponadnormatywny hałas przy „starej drodze” będzie chroniona po jej przebudowie i dostosowaniu do nowych parametrów.

Oddziaływanie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych i wody podziemne

Potencjalne zagrożenie realizowanych przedsięwzięć dla wód podziemnych przeanalizowano, szacując skalę inwestycji przewidywanych do realizacji w granicach tzw. Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

Spośród analizowanych inwestycji, przebiegi największej ich liczby kolidują potencjalnie z GZWP Nr 215 Subniecka Warszawska i GZWP Nr 215A Subniecka Warszawska (część centralna). Są to zbiorniki charakteryzujące się stosunkowo wysoką odpornością na zewnętrzne zanieczyszczenia.

Największy potencjalny wpływ na GZWP o niskiej odporności na zanieczyszczenia może mieć modernizacja drogi ekspresowej S7 (całkowita długość inwestycji realizowanych na tej drodze w ramach

Programu jest największa i wynosi łącznie 613 km). Największy wpływ na zbiorniki średnio wrażliwe, biorąc pod uwagę długość inwestycji objętych Programem może mieć droga ekspresowa S8, najmniejszy, bo zerowy - autostrada A-8 i drogi ekspresowe S-12, S-17, S-19 i S-69.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Największe ryzyko dla wód powierzchniowych stwarzają przejścia i przeprawy mostowe, przy czym poziom ryzyka zależy również silnie od natężenia ruchu. Przyjmując taką definicję, stwierdzono, że największa koncentracja potencjalnych miejsc kolizyjnych wystąpi w przypadku autostrady A1, A4 oraz autostrady A8, oraz dróg ekspresowych S1 i S17. Są to drogi, które stosunkowo często przechodzą nad większymi ciekami, a ponadto przewidywane jest na nich największe natężenie ruchu. W ciągach tych realizowanych będzie również najwięcej inwestycji, które zostały określone jako najbardziej kolidujące z wodami powierzchniowymi.

Najmniejszą kolizyjność z wodami powierzchniowymi przewiduje się w przypadku dróg ekspresowych S5, S7, S11, S19, S22 oraz drogi ekspresowej S69. Są to drogi o stosunkowo małej ilości przepraw, szczególnie nad dużymi rzekami.

W odniesieniu do mniejszych cieków na wielu fragmentach występują kolizje z małymi rzekami lub strumieniami (tzw. dopływy niższych rzędów niż trzeci).

Istotnym i powszechnie występującym, choć sezonowym oddziaływaniem na wody powierzchniowe powodowanym przez eksploatację projektowanych do realizacji odcinków dróg będzie zasolenie odprowadzanych wód opadowych i roztopowych w związku ze stosowaniem soli (głównie chlorku sodu NaCl) do zwalczania śliskości.

Można też założyć, że na wszystkich odcinkach, gdzie natężenie ruchu przekroczy 10 000 pojazdów/dobę, w wodach opadowych odprowadzanych z terenu dróg przekraczane będą dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej, w związku z czym konieczne będzie zastosowanie odpowiednich urządzeń podczyszczających, np. osadników.

Z kolei stężenia związków ropopochodnych w wodach opadowych nie powinny przekraczać dopuszczalnych norm 15 mg/l. w związku z czym na większości odcinków nie będzie konieczności stosowania urządzeń redukujących ich stężenia.

Wykorzystanie kruszyw naturalnych do budowy dróg

Na realizację inwestycji objętych Programem konieczne będzie wykorzystanie prawie 150 mln ton kruszyw począwszy od roku 2007, w którym to rozpoczęła się już realizacja części inwestycji.

Przewidywane wydobycie kruszyw naturalnych w latach 2007-2012 sięga prawie 1 200 mln ton. W związku z powyższym na budowę dróg w ramach Programu zostanie wykorzystanych około 12.5% kruszyw wydobytych w latach 2007-2012. Największe zapotrzebowanie przewidywane jest na rok 2010 – ponad 36 mln ton kruszyw, co będzie stanowiło prawie 15% prognozowanego wydobycia w roku 2010.

Do realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych 2007-2012 powinny być wykorzystywane w pierwszej kolejności kruszywa wydobywane ze złóż już istniejących.

Ocena możliwości sformułowania rozwiązań alternatywnych

Jak z powyższego wynika, najpoważniejszym negatywnym skutkiem środowiskowym realizacji przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w Programie mogą być straty i konflikty przyrodnicze.

W pozostałych aspektach oddziaływania (emisje, komfort akustyczny, konsumpcja paliw) skutki realizacji Programu wydają się być co najmniej neutralne, bądź pozytywne, a w przypadku poprawy bezpieczeństwa drogowego znaczące.

Co więcej, realizacja Programu w dłuższym horyzoncie czasu przyczyni się do zrównoważenia struktury gałęziowej transportu, przy ograniczaniu wzrostu niekorzystnych oddziaływań transportu drogowego. Zwiększenie presji w tym zakresie uwidoczni się przede wszystkim na terenach pozamiejskich, podczas gdy na terenach zurbanizowanych należy spodziewać się lokalnej poprawy sytuacji związanej z redukcją niektórych uciążliwości typowych dla tego sektora (hałas, zanieczyszczenia powietrza, prekursorzy ozonu). Koncentracja inwestycji infrastruktury transportowej w obrębie obszarów metropolitalnych oraz w korytarzach łączących, w dłuższym horyzoncie czasowym będzie skutkować poprawą warunków życia około 1/3 mieszkańców kraju. Generalnie można stwierdzić że realizacja Programu umożliwi rozwiązywanie problemów w sferze, którą można nazwać „ekonomiczno-społeczną” płaszczyzną zrównoważonego rozwoju.

Jednak rozwój sieci drogowej będzie wchodził we wspomniane już kolizje, zarówno z obszarami objętymi ochroną, w tym z obszarami Natura 2000, jak też z korytarzami ekologicznymi, które mimo braku prawnej ochrony uregulowania, są ważnym elementem zapewniania prawidłowego funkcjonowania przyrody i zachowania różnorodności biologicznej kraju.

Poprawa warunków życia milionów mieszkańców w pobliżu szlaków transportowych (centra miast, trasy tranzytowe, ulice o największym natężeniu ruchu) nie może być przy tym traktowana jako automatyczne usprawiedliwienie dla zakłócania równowagi na obszarach objętych realizacją dróg i ewentualnego trwałego zachwiania ważnych procesów przyrodniczych na tych terenach. Konieczne jest w tej sytuacji zbilansowanie skutków ekonomiczno-społecznych i przyrodniczo-przestrzennych realizacji Programu oraz przeanalizowanie możliwości zdefiniowania rozwiązań alternatywnych.

Oceniany zbiór projektów drogowych stanowi bardzo istotny etap realizacji docelowej wizji systemu transportowego w Polsce, dla której nie sformułowano nigdy porównywalnej i równie dobrze przeanalizowanej alternatywy funkcjonalnej lub przestrzennej. Obecnie realizowany kształt systemu transportowego, jest *de facto* konsekwencją założeń i rozstrzygnięć przyjmowanych nawet kilkadziesiąt lat wcześniej, które tylko w niewielkim stopniu zostały zmodyfikowane w związku z istotnie zmieniającymi się na przestrzeni ubiegłych lat warunkami społeczno-ekonomicznymi, geopolitycznymi, środowiskowymi i prawnymi.

Generalnie, obszar realizacji przedsięwzięć przewidzianych w Programie można podzielić na dwie powiązane ze sobą strefy:

- ✓ rdzeń gospodarczy kraju zamknięty w swoisty przestrzenny „pięciobok” (Trójmiasto-Poznań-Wrocław-Kraków-Warszawa) charakteryzujący się od wielu dziesięcioleci wysoką dynamiką procesów gospodarczych i przestrzennych;
- ✓ otaczający go „pierścień zewnętrzny”, słabiej zagospodarowany i charakteryzujący się dużą koncentracją terenów przyrodniczo cennych.

Nie ulega wątpliwości, że rozwój funkcji i infrastruktury transportowej wewnątrz „pięcioboku” wzmocni gospodarczy rdzeń kraju, intensyfikując w jego wnętrzu procesy społeczne i gospodarcze, których efektem będzie intensyfikacja zróżnicowanych działań prorozwojowych i zagospodarowania przestrzennego.

„Pięciobok” charakteryzują jednocześnie zdecydowanie słabsze powiązania ekologiczne, podlegające już w przeszłości silnym procesom dezintegrującym przestrzeń i środowisko. Dla utrzymania, a nawet wzmocnienia tych istniejących powiązań ekologicznych należy w tej sytuacji dążyć do ich przebudowy i rewitalizacji, co paradoksalnie *Program* modernizacji sieci drogowej umożliwia, pod warunkiem przyjęcia określonych i znanych już zasad „przyjaznej środowisku” realizacji tego typu przedsięwzięć.

Jednocześnie w otaczającym „pięciobok” pierścieniu należy wyprzedzająco przeciwdziałać procesom fragmentacji ekosystemów, koncentrując się na łagodzeniu efektów barierowych, zapobieganiu rozcinaniu dużych jednostek przyrodniczych oraz utrzymywaniu ciągłości powiązań ekologicznych, w tym przede wszystkim korytarzy migracyjnych dużych zwierząt.

Na całym obszarze kraju należy szczególnie umacniać powiązania przyrodnicze związane z układem hydrograficznym, w tym z dolinami rzek.

Są to kluczowe warunki utrzymania równowagi przyrodniczej oraz zachowania różnorodności biologicznej w skali kraju w warunkach przyspieszonego rozwoju infrastruktury transportowej, które determinują poszukiwania rozwiązań alternatywnych, co najmniej w sferze możliwych jeszcze do zaplanowania modyfikacji przebiegów niektórych tras, w ich najbardziej konfliktowych odcinkach, jak również w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań projektowych ograniczających oddziaływania i wzmacniających zdegenerowane powiązania przyrodnicze.

Pamiętając o ograniczonych możliwościach zmiany przebiegu tras większości planowanych inwestycji, w sytuacjach kolizji z dużą liczbą obszarów przyrodniczo cennych, należy dążyć do sytuacji, aby planowane inwestycje drogowe w jak najmniejszym stopniu przebiegały przez obszary przyrodniczo cenne.

Działaniami łagodzącymi, ograniczającymi efekt barierowy i fragmentację dużych układów przyrodniczych powinny być objęte nie tylko drogi z *Programu*, ale też drogi istniejące oraz inne przedsięwzięcia (koleje), aby uzyskać wyższą skuteczność przeciwdziałania niekorzystnym procesom i ich skumulowanym skutkom.

W przypadkach, gdy uniknięcie określonych lokalnych skutków środowiskowych okazałoby się niemożliwe, konieczne będzie każdorazowo dokonanie kompensacji przyrodniczej (np. poprzez odtworzenie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych).

W skalach regionalnych należy zidentyfikować najbardziej newralgiczne tereny („hot spots”) oraz proponować rozwiązania łagodzące skutki rozwoju infrastruktury transportowej.

Rozwiązywanie kolizji będzie następować w drodze aktualizacji rozwiązań i ustaleń obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego kraju i województw, sporządzanych projektów planów zagospodarowania przestrzennego obszarów metropolitalnych, wojewódzkich programów ochrony środowiska, planów ochrony obszarów Natura 2000 i innych obszarów objętych ochroną, planów zagospodarowania przestrzennego obszarów funkcjonalnych, planów gospodarowania wodami w dorzeczu z uwzględnieniem programów rozwoju: krajowych dróg szybkiego ruchu i kolei.

Jak już wspomniano niektóre zidentyfikowane kolizje wydają się nieuniknione. Warto jednak podkreślić, że proponowany obecnie przebieg kluczowych z punktu widzenia celów Programu tras wydaje się optymalizować ilość potencjalnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych. Proponowane przebiegi tras takich jak S-3, czy A-1 „starają się” omijać położone w sąsiedztwie tereny chronione, przechodząc przez ich granice jedynie w sytuacjach, gdzie nie ma już możliwości znalezienia innego przebiegu trasy. Podobnie ma się sytuacja w przypadku projektowanych zmian obecnego przebiegu trasy S-8 i powiązanych z nią lokalnie odcinków dróg i obwodnic w rejonie Suwałk – Augustowa – Białegostoku, czy projektowanej trasy S-19 praktycznie na całej jej długości, gdzie w szczególności nie powodujące konfliktu przyrodniczego przejście przez pas obszarów chronionych na skraju województwa podkarpackiego jest w praktyce niemożliwe do znalezienia.

Nie oznacza to jednak, że poszukiwanie sposobów znalezienia rozsądnego kompromisu w rysujących się konfliktach aksjologicznych (zaspokajanie potrzeb ludzi i poprawa ich komfortu życia i bezpieczeństwa *versus* konieczność ochrony cennych, a zwłaszcza silnie zagrożonych wartości przyrodniczych) oraz minimalizowania negatywnych skutków przyrodniczych tych przedsięwzięć, jest z góry skazane na niepowodzenie.

Istnieją bowiem ciągle jeszcze możliwości pewnych modyfikacji przebiegu konfliktogennych odcinków, które powinny być identyfikowane, oceniane i uzgadnianie na poziomie regionalnym, z udziałem zainteresowanych społeczności i organizacji pozarządowych przed eskalacją ewentualnego konfliktu.

Każdorazowo istnieje też możliwość zastosowania znanych już i sprawdzonych w praktyce odpowiednich rozwiązań technicznych definiowanych na poziomie projektowania technicznego i potwierdzanych w drodze postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które pozwalają eliminować, a co najmniej ograniczać zaistniałe szkody, a także adekwatnych działań kompensacyjnych.

* * *

Dzięki zastosowaniu sprawdzonych metod mających na celu zapobieganie oraz ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym rekomendowanych w szczególności w niniejszej Prognozie, większość zmian i uciążliwości powinna mieścić się w prawie wymaganych granicach. W przypadku inwestycji potencjalnie uciążliwej dla środowiska i ludzi wymagane będzie przeprowadzenie *postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć*, które powinno określić, jakie rozwiązania i „prośrodowiskowe” ograniczenia powinny być zastosowane.

Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy

Uciążliwości i szkody powodowane przez inwestycje drogowe w fazie budowy mogą być w istotnym stopniu kompensowane poprzez odpowiednią organizację i prowadzenie prac budowlanych. W szczególności obejmuje to następujące zagadnienia, takie jak:

- ✓ lokalizacja zaplecza budowy jak najdalej od obszarów chronionych i wrażliwych;
- ✓ bezpieczna organizacja placu budowy oraz stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy;

- ✓ stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami;
- ✓ nadzór środowiskowy w obrębie obszarów cennych przyrodniczo;
- ✓ dostosowanie harmonogramu prac do funkcji przyrodniczych obszarów chronionych (np. prowadzenie hałaśliwych prac poza sezonem lęgowym w obrębie obszarów chroniących siedliska ptaków lęgowych, itp.)
- ✓ wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- ✓ eliminowanie pracy maszyn i sprzętu na tzw. jałowym biegu;
- ✓ zabezpieczenie terenu zaplecza budowy;
- ✓ utrzymywanie placu budowy i dróg eksploatacyjnych w stanie ograniczającym pylenie;
- ✓ stosowanie do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy;
- ✓ transport mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltu.

W szczególności zaleca się, aby podczas procedur przygotowujących poszczególne inwestycje, na przykład podczas uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, względnie pozwolenia na budowę był *plan działań środowiskowych (environmental action plan)*, rozwiązanie skutecznie stosowane w szeregu innych krajów i wymagane przez najpoważniejsze instytucje finansowe. Dokument taki opracowywany przez inwestora stanowi kompleksową, wiążącą wytyczną dla wykonawców zadania, określając m.in. miejsca szczególnie wrażliwe na oddziaływania, miejsca lokalizacji i zabezpieczenia zaplecza budowy, miejsc obsługi sprzętu i pojazdów, terminy prowadzenia robót z uwzględnieniem okresów lęgowych i zasad ochrony siedlisk itp. Działanie takie powinno być traktowane jako tzw. „dobra praktyka” w realizacji wszystkich przedsięwzięć drogowych.

Ograniczanie oddziaływania na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000, w tym na florę i faunę nieobjęte ochroną prawną

Główną zasadą, jaką należy kierować się przygotowując przewidziane w *Programie* nowe inwestycje o charakterze liniowym, jest wyprzedzające unikanie konfliktów ze środowiskiem w całości oraz z jego poszczególnymi komponentami, poprzez odpowiednie trasowanie odcinków na poziomie planowania regionalnego. W przypadku braku możliwości uniknięcia konfliktu z systemami ochrony przyrody, należy zastosować dostępne i adekwatne środki, aby ich negatywne oddziaływanie łagodzić wykorzystując odpowiednie rozwiązania techniczne, jak i funkcjonalno - przestrzenne.

W szczególności konieczne jest prowadzenie następujących działań:

- ✓ zapewnienie wyprzedzającego uwzględnienia możliwości występowania kolizji z obszarami chronionymi już na etapie wstępnego projektowania przebiegu drogi;
- ✓ gwarantowanie, a w przypadku modernizacji istniejących dróg także przywracanie łączności pomiędzy fragmentami korytarzy ekologicznych rozdzielonych drogą (estakady, przejścia dla zwierząt, tunele, ochrona dolin rzek i mniejszych cieków);

- ✓ ograniczanie śmiertelności zwierząt na drogach (np. poprzez budowę przepustów i tuneli oraz ogradzanie dróg);
- ✓ zapewnianie sztucznego zasilania osłabionych populacji (jako działanie kompensacyjne);
- ✓ ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej (w szczególności w przypadkach możliwej kolizji z obszarami ochrony ptaków);
- ✓ zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych zasilających w wodę chronione obszary;
- ✓ rekompensowanie utraty fragmentu korytarzy poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarzy;
- ✓ odtwarzanie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych np. przesadzenie szczególnie cennych roślin, przenoszenie fragmentów (np. z dziuplami) ściętych drzew stanowiących siedlisko występowania cennych gatunków bezkręgowców lub porostów w miejsca, gdzie będą mogły znaleźć siedliska zastępcze;
- ✓ tworzenie stref ekotonowych na styku droga-las (strefa przejściowa);
- ✓ rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację.

Priorytetem w tej kwestii powinno być zapewnianie lub przywracanie łączności pomiędzy fragmentami korytarza ekologicznego rozdzielonego drogą. Dopiero w dalszej kolejności można rozważać rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci pozostałych korytarzy.

Nowo budowane, modernizowane lub już istniejące drogi, na których natężenie ruchu (obecne lub prognozowane) przekracza 10 tys. pojazdów/dobę powinny być bezwzględnie wyposażane w dobrze projektowane i lokalizowane po uwzględnieniu warunków środowiskowych **przejścia dla zwierząt**. Są one skutecznym sposobem **przywracania łączności** pomiędzy częściami korytarza rozdzielonymi drogą. Przejścia takie należy budować zwłaszcza na tych nowo powstających lub modernizowanych drogach, na których przewiduje się zabezpieczenia w postaci ogrodzeń oraz na drogach budowanych na wysokich nasypach⁵.

W przypadku przecięcia przez inwestycje kompleksów leśnych **na styku droga-las należy wykonywać odpowiednie nasadzenia (tzw. nasadzenia ekotonowe)**, tworząc tym samym barierę ochronną dla bardziej wrażliwych roślin w głębi lasu. Do takich nasadzeń powinny być wykorzystane odporne na zanieczyszczenia rodzime gatunki drzew i krzewów.

Ograniczanie oddziaływania na klimat akustyczny

Jednym z ważniejszych oddziaływań inwestycji liniowych, którym należy przeciwdziałać, jest emisja hałasu w fazie ich budowy i eksploatacji. Powoduje to konieczność stosowania różnego rodzaju zabezpieczeń przed **ponadnormatywnym, uciążliwym hałasem**.

⁵ Budowa przejścia w czasie realizacji samej drogi jest znacznie tańsza, niż konstruowanie takiego przejścia później

W miejscach, gdzie zabudowa w rejonie analizowanych inwestycji usytuowana ma być na obszarach znajdujących się w zasięgu oddziaływania hałasu większego od dopuszczalnego, konieczne jest zastosowanie rozwiązań i urządzeń ochrony akustycznej takich jak:

- ✓ ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana;
- ✓ wały (ekrany) ziemne;
- ✓ kombinacje ekranu ziemnego z ekranem akustycznym;
- ✓ pasy zieleni izolacyjnej;
- ✓ zabudowa niemieszkalna mająca na celu ochronę budynków mieszkalnych;
- ✓ prowadzenie drogi w wykopie;
- ✓ wykorzystywanie roślin do poprawy efektywności i walorów wizualnych ekranów;
- ✓ stosowanie dodatkowych zabezpieczeń ochrony akustycznej (tj. ekrany szczytowe, wymiana stolarki okiennej, izolacja ścian budynków) lub zmiany przeznaczenia budynku, w obiektach, gdzie natężenia hałasu drogowego przekraczają normy komfortu akustycznego wewnątrz pomieszczeń;
- ✓ wprowadzanie pasów zieleni izolacyjnej (rozwiązanie mało skuteczne pozwalające na obniżenie hałasu w granicach od 0,5 dB do 5 dB na 1 m szerokości żywopłotu).

Ważnym elementem, oprócz działań mających na celu reakcję na oddziaływanie, jest stosowanie zabiegów mających na celu zmniejszenie efektu generowania hałasu przez pojazdy u źródła, czyli poprzez właściwą organizację ruchu oraz odpowiednie projektowanie dróg i dobór poszczególnych elementów drogi.

Konieczne jest również odpowiednie uwzględnianie i ograniczanie oddziaływania na ostoje ptaków, a w szczególności unikanie ich płoszenia w okresie lęgowym.

Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego

Z przeprowadzanych analiz wynika, że realizacja przedsięwzięć przewidzianych w *Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* powinna znacząco poprawić stan bezpieczeństwa ruchu w systemie dróg krajowych, w szczególności zmniejszając wskaźniki wypadkowości i śmiertelności wśród użytkowników dróg. Możliwe jest jednak osiągnięcie jeszcze większych efektów w zakresie kompleksowej i trwałej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego pod warunkiem podjęcia następujących działań uzupełniających i wspomagających projektowanie, budowę i eksploatację sieci drogowej z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa ruchu:

- ✓ **funkcjonalności (hierarchiczności)**: zapewnienia, że droga pełni tylko jedną funkcję (tranzytowa, rozprowadzająca, dojazdowa) w ramach hierarchicznej sieci drogowej i jej rzeczywiste wykorzystanie jest zgodne z tą funkcją,
- ✓ **jednorodności**: zapewnienia, że na drodze o danej funkcji nie wystąpią duże różnice prędkości, różnice kierunków ruchu, różnice masy uczestników ruchu, różnice rodzajów podróży (lokalne, długodystansowe) oraz różnice w strukturze rodzajowej ruchu,
- ✓ **czytelności**: zapewnienia wyglądu drogi jednoznacznie wskazującego jej funkcję,
- ✓ **przewidywalności**: zapewnienia geometrii i oznakowania drogi umożliwiającego rozpoznanie jaką funkcję pełni droga, dobór właściwych zachowań oraz pozwalającego przewidywać zachowania innych uczestników ruchu,

- ✓ **kompensacji błędów uczestników ruchu:** zapewnienia, że droga i jej otoczenie są zaprojektowane w sposób zmniejszający ryzyko wystąpienia wypadku i minimalizujący obrażenia ofiar w momencie zderzenia.
- ✓ **poddawanie wszystkich projektów budowy i przebudowy dróg audytowi** bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez sprawdzenie dokumentacji projektowych pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego przez niezależnego audytora i wykrycie oraz eliminacja potencjalnych zagrożeń, co pozwala na:
 - zminimalizowanie ryzyka i konsekwencji wypadków drogowych, które mogą wystąpić na projektowanym fragmencie infrastruktury lub otaczającej go sieci drogowej;
 - unikanie kosztownej przebudowy infrastruktury po oddaniu drogi do eksploatacji jeżeli okaże się, że występują na niej wypadki z powodu niebezpiecznych cech drogi;
 - zwrócenie większej uwagi na projektowanie bezpiecznych rozwiązań drogowych.
- ✓ **stosowanie metod „uspokajania ruchu”** na trasach alternatywnych, poprzez kształtowanie środowiska drogowego za pomocą odpowiednich środków, w celu zapewnienia zgodnej z przepisami i bezpiecznej prędkości jazdy oraz zniechęcenie kierowców w ruchu tranzytowym i korzystających z płatnych odcinków autostrad do poszukiwania objazdów i tras alternatywnych,
- ✓ **wprowadzanie automatycznej lub odcinkowej kontroli prędkości** poprzez system automatycznej kontroli prędkości (np. fotoradary).

* * *

Biorąc pod uwagę opisane powyżej oddziaływania oraz charakter realizowanych inwestycji transportowych można również ustalić następującą hierarchię bezpośrednich zagrożeń/skutków:

- ✓ praktycznie nieodwracalne przekształcenia terenów w obrębie i najbliższym sąsiedztwie „pasa drogowego”;
- ✓ fragmentacja przestrzeni, zaburzenie spójności/ciągłości oraz funkcji cennych przyrodniczo ekosystemów;
- ✓ wzrost poziomu hałasu w rejonie nowobudowanych i rozbudowywanych dróg i węzłów komunikacyjnych (odczuwalny przez ludzi, a także przez niektóre gatunki zwierząt, zwłaszcza ptaków w odległości nawet do kilkuset metrów od osi drogi);
- ✓ lokalne pogorszenie podstawowych wskaźników zanieczyszczenia powietrza (w zależności od lokalnych uwarunkowań mierzone w odległości do kilkuset metrów od osi nowej drogi);
- ✓ lokalne zaburzenia stosunków wodnych (w tym podtopienia i przesuszenia, szczególnie istotne w rejonie wrażliwych na takie zmiany ekosystemów wodno-błotnych i torfowisk);
- ✓ wzrost ilości ścieków wymagających oczyszczenia (wody opadowe i roztopowe z utwardzonych powierzchni dróg i obiektów infrastruktury drogowej).

W kategorii oddziaływań pośrednich należy wskazać przede wszystkim:

- ✓ utrwalanie niekorzystnych dla środowiska nawyków konsumpcji i sposobów produkcji;
- ✓ zmiany zagospodarowania terenu w sąsiedztwie inwestycji transportowych;

- ✓ zagęszczanie zabudowy podmiejskiej, w tym ekspansja obiektów produkcyjno-usługowych w sąsiedztwie nowo wybudowanych tras;
- ✓ budzący obawy społeczne spadek wartości nieruchomości w sąsiedztwie inwestycji (drogi o dużym natężeniu ruchu);
- ✓ zaburzenia funkcjonowania dalej położonych cennych ekosystemów, w tym zwłaszcza ostoi zwierząt na skutek ograniczenia migracji.

Do najbardziej oczywistych działań ograniczających tego typu oddziaływania na środowisko będą należeć:

- ✓ prawidłowa lokalizacja i zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach, gdzie zewnętrzne oddziaływania mogą spowodować nieodwracalne zmiany warunków siedliskowych w lokalnym ekosystemie;
- ✓ stosowanie odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych;
- ✓ dostosowanie terminów prac do okresów lęgowych/rozrodu zwierząt;
- ✓ maskowanie elementów zaburzających harmonię krajobrazu.

Dla określenia, czy i w jakich warunkach negatywne skutki środowiskowe byłyby akceptowalne, w kolejnym kroku przeprowadzono analizę środowiskowo-przestrzenną w odniesieniu do poszczególnych kategorii zamierzeń oceniając poziom związanego z ich realizacją ryzyka. Przyjęto, że terytorium kraju można podzielić generalnie na 5 kategorii typów obszarów:

- ✓ tereny zwartej zabudowy mieszkalno-usługowej i strefy przemysłowe;
- ✓ tereny podmiejskie, wsie i osiedla;
- ✓ tereny użytkowane na cele gospodarki rolnej lub leśnej;
- ✓ obszary podlegające różnym formom ochrony przyrody ze względu na ich walory przyrodnicze;
- ✓ tereny podmokłe i doliny rzeczne.

Dla każdej z tych kategorii przeprowadzono ocenę prawdopodobieństwa lokalizacji poszczególnych rodzajów inwestycji transportowych. Z analizy tej wynika, że większość projektów liniowej infrastruktury transportowej przewidzianej w *Programie* realizowana będzie na terenach wykorzystywanych obecnie na cele rolne lub leśne (lub w ich bliskim sąsiedztwie). Część z tych zamierzeń oddziaływać będzie także na tereny podmokłe i doliny rzeczne (na długości maksymalnie 8 km), w tym także na obszary objęte różnymi formami prawnej ochrony przyrody. Z kolei zdecydowana większość obwodnic poprowadzona zostanie po terenach podmiejskich lub znajdujących się pod wpływem miast. Również na tych obszarach można zidentyfikować tereny przyrodniczo cenne.

Generalnie można stwierdzić, że realizacja planowanych inwestycji drogowych spowoduje bezpośrednie i pośrednie zmiany stanu środowiska, przejawiające się zarówno w zmianach zagospodarowania przestrzeni, w tym walorów krajobrazowych i spójności przestrzennej niektórych ekosystemów, jak również w przesunięciu występowania oraz pewnej zmianie charakteru, w tym natężenia uciążliwości źródeł oddziaływań pochodzących z transportu.

Trwałe przekształcenia terenu, zarówno w obrębie pasów poszerzanych lub nowobudowanych dróg, jak też w ich bezpośrednim sąsiedztwie wystąpią łącznie na obszarze kilkuset kilometrów kwadratowych

(około 0,2% powierzchni kraju). Dla porównania system obszarów chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 obejmie docelowo około 16% powierzchni kraju (aktualnie zatwierdzono granice tych obszarów obejmujące około 9% terytorium Polski).

Zmiany poziomu niektórych uciążliwości, takich jak wzrost (w stosunku do stanu obecnego) poziomu hałasu, czy stężeń niektórych zanieczyszczeń powietrza będzie można zaobserwować na obszarze zamieszkanym przez ok. 3,5 - 4 mln mieszkańców. Jednocześnie nastąpi zauważalna poprawa sytuacji w tym względzie w centrach 54 miast, dla których przewidziano wybudowanie obwodnic, a także w rejonie tych dróg, na których natężenie ruchu tranzytowego spadnie, w związku z przejściem go – w znacznie większym stopniu niż obecnie – przez system dróg ekspresowych i autostrad.

Dla oszacowania tych skutków w ramach prac nad *Prognozą* przeprowadzono szereg analiz przestrzennych i symulacji modelowych, które pozwoliły dość precyzyjnie określić przewidywane zmiany natężenia i miejsc występowania oddziaływań w skali kraju.

Wynika z nich, że największe, zidentyfikowane, negatywne i bezpośrednie skutki środowiskowe powodować będzie rozbudowa i modernizacja najważniejszych dróg. Najbardziej niekorzystne oddziaływania polegać będą na ingerencji w tereny cenne przyrodniczo, na fragmentacji przestrzeni ważnych ekosystemów, w tym tzw. korytarzy ekologicznych, lub co najmniej zakłóceniu ich funkcji i spójności.

W wielu miejscach korytarze transportowe powodować będą zaburzenie (miejscami trudno akceptowalne) ładu przestrzennego i ekologicznego. Ponadto tworzenie się pasm rozwojowych, które zawsze dotychczas towarzyszyło funkcjonowaniu ważnych tras komunikacyjnych łączących obszary metropolitalne, będzie „wtórnie” wywoływać różnorodne, regionalne i lokalne zmiany presji na środowisko przyrodnicze. W niektórych przypadkach skutki pośrednie mogą prowadzić między innymi do powstawania nowych skupisk zabudowy mieszkalnej i usługowej, przy jednoczesnym spadku znaczenia i degradacji gospodarczej innych miejscowości.

W odniesieniu do emisji zanieczyszczeń do powietrza i hałasu, związanych z inwestycjami transportowymi negatywne skutki nie będą tak oczywiste. Można się nawet spodziewać pewnego zmniejszenia globalnego i jednostkowego zużycia paliw w transporcie, ale korzystne środowiskowe efekty w tym zakresie mogą i zapewne będą niwelowane przez wzrost natężenia ruchu i/lub średniej prędkości pojazdów.

Warto wskazać, że wszelkiego rodzaju inwestycje zwiększające płynność ruchu (zwłaszcza na obszarach zwartej zabudowy), a także wyprowadzające ruch tranzytowy z centrów miast przyczyniają się do istotnego zmniejszenia ryzyka zdrowotnego, powodowanego przez zanieczyszczenia transportowe. Jednocześnie takie korzystne efekty mogą być niwelowane, jeżeli obok wzrostu płynności ruchu wystąpi wzrost jego natężenia. Ryzyko zdrowotne w przypadku inwestycji drogowych realizowanych poza obszarami zamieszkania ludzi jest pomijalne.

Przykładowo, budowa obwodnicy wyprowadzającej tranzytowy ruch samochodowy z danej miejscowości nie spowoduje z reguły wzrostu emisji spalin do środowiska, a w większości przypadków, w tym w szczególności w stosunku do pojedynczych pojazdów – należy się wręcz spodziewać pewnego jej spadku (ze względu na ograniczenie strat paliwa w zatorach drogowych).

Po zakończeniu inwestycji zmianie ulegnie natomiast rozkład stężeń zanieczyszczeń i uciążliwości pochodzenia komunikacyjnego. Jak potwierdzają obserwacje zrealizowanych projektów nastąpi poprawa stanu zanieczyszczenia powietrza i spadek natężenia hałasu na obszarach zwartej zabudowy (w centrach miast). Z drugiej strony podwyższony poziom hałasu i zanieczyszczeń powietrza będzie obserwowany w miejscach, które dotychczas były wolne od tego typu oddziaływań.

W przypadku takiego zrównoważonego bilansu kosztów i korzyści środowiskowych o ostatecznym wyborze wariantu realizacyjnego decydować muszą inne kryteria, takie jak: poprawa bezpieczeństwa, czy ochrona zdrowia lub jakości życia narażonych populacji.

Warto zatem wskazać, że z przeprowadzonych w ramach *Prognozy* analiz wynika, iż w przypadku jednoczesnego wdrożenia *Programu Budowy Dróg Krajowych* oraz tzw. Programu Drogi Zaufania oczekiwana jest istotna poprawa bezpieczeństwa na drogach nowych i istniejących. W wyniku przejęcia części ruchu przez nowe połączenia drogowe o wysokim standardzie bezpieczeństwa, poprawy warunków ruchowych na istniejących drogach oraz poprawy stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na istniejących drogach liczba zabitych w wypadkach zmniejszyłaby się do 300 w roku 2013 (194 zabitych na nowych drogach i 106 zabitych na istniejących drogach – 75% spadek liczby zabitych). Oznacza to spadek łącznej liczby zabitych o 79% i uratowanie od śmierci około 1.100 osób rocznie w porównaniu ze stanem jaki zaistniałby, gdyby nie podejmować żadnych działań. Warto dodać, że spodziewane jest również obniżenie średniorocznych strat dla społeczeństwa i gospodarki narodowej, które tylko w odniesieniu do wypadków śmiertelnych szacuje się na około 3 mld złotych rocznie. Spodziewany spadek tych kosztów do poziomu nieco ponad 600 tys. złotych nie może być ignorowany.

Skutki środowiskowe podejmowanych działań będą silnie uzależnione od chłonności środowiska w rejonie realizacji przedsięwzięcia lub od występowania tzw. obszarów wrażliwych. Zidentyfikowane, niekorzystne oddziaływania można w większości wypadków wyeliminować lub znacznie ograniczyć pod warunkiem stosowania się do rekomendacji przedstawionych w omawianej tu *Prognozie*, jak i konsekwentnego stosowania wypracowanych już skutecznych metod i rozwiązań technicznych.

Budowa infrastruktury transportu drogowego powinna być zatem tak planowana i realizowana, aby nie zagrażała trwałości środowiska przyrodniczego. Należy dążyć do eliminowania, a co najmniej ograniczania presji na tereny, gdzie szkody mogą być najdotkliwsze (tzw. ekosystemy wrażliwe). Szczególnie istotne jest zachowanie spójności systemu obszarów Natura 2000, drożności korytarzy ekologicznych w dolinach rzek, a także utrzymanie głównych szlaków migracji zwierząt w relacjach północ - południe i wschód - zachód. Bezwzględnie konieczne jest utrzymanie ciągłości powiązań przyrodniczych na obszarach dotychczas nie zurbanizowanych oraz przeciwdziałanie niekontrolowanej ekspansji budownictwa na te tereny.

Należy przy tym podkreślić, że podstawowym sposobem minimalizacji negatywnych skutków środowiskowych jest wybór najmniej konfliktowej lokalizacji inwestycji. Nie ma bowiem wątpliwości, że skala i dopuszczalność przekształceń środowiska w znacznym stopniu uzależniona będzie od lokalnych uwarunkowań. Dlatego w odniesieniu do wskazanych w *Prognozie* projektów, z którymi wiąże się ryzyko wystąpienia konfliktów konieczne jest przeprowadzenie (na jak najwcześniejszym etapie planowania) analizy co najmniej kilku wariantów realizacyjnych.

Analiza wariantów powinna bilansować prawdopodobne, środowiskowe, społeczne i gospodarcze koszty oraz korzyści. Jest to wymóg stawiany przez prawo krajowe i unijne, obligatoryjny element każdego procesu oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, szczególnie użyteczny w określeniu sposobów zmniejszania środowiskowych skutków inwestycji liniowych, takich jak drogi, czy trasy kolejowe, rurociągi lub linie energetyczne. Dotyczy zwłaszcza ustalania przebiegu dróg i linii kolejowych w „korytarzach TEN-T”, często zintegrowanych z liniami energetycznymi, co może generować dodatkowe skutki skumulowane i powiązane z terenami potencjalnego rozwoju tzw. obszarów metropolitalnych.

Należy podkreślić, że analiza możliwych wariantów realizacyjnych przeprowadzona w ramach niniejszej Prognozy na stosunkowo dużym poziomie uogólnienia w skali całego kraju prowadzi raczej do generalnego wniosku, że projektowany docelowy system dróg krajowych w proponowanym kształcie generuje jak się wydaje możliwie najmniejszą ilość kolizji przyrodniczo-przestrzennych trudnych do uniknięcia. Proponowane przebiegi większości tras omijają tereny cenne z przyrodniczego punktu widzenia. Zobrazowano to na specjalnie opracowanej w tym celu mapie potencjalnych kolizji przyrodniczych.

Z analizy jej treści wynika, że w kilkudziesięciu przypadkach wskazanych w Prognozie, konflikt taki wydaje się być prawdopodobny. Ograniczona liczba przypadków dotyczy potencjalnie poważnych konfliktów, związanych np. z koniecznością budowy niektórych nowych odcinków dróg szybkiego ruchu (zwłaszcza drogi S-8 i S-19), czy obwodnic miast przez obszary o szczególnych wartościach przyrodniczych.

W przypadku tras, z których realizacji nie można lub nie należy rezygnować ze względu na ważny interes publiczny, potrzeby bezpieczeństwa Państwa, czy nasze zobowiązania międzynarodowe, oznacza to konieczność niezwłocznego podjęcia prac analitycznych na poziomie regionalnym, tak aby możliwe było zaplanowanie ewentualnych zmian ich przebiegu umożliwiających minimalizację strat przyrodniczych i podjęcie wyprzedzających działań kompensacyjnych. Powinny one wskazać sposoby uniknięcia potencjalnych strat.

Jeżeli ustalenie szczegółowych i skutecznych metod ograniczenia niekorzystnych oddziaływań okaże się niemożliwe, należy każdorazowo rozważyć możliwość odstąpienia od realizacji projektu. Zgodnie z obowiązującym w Polsce i w Unii Europejskiej prawem, tylko w przypadku projektów, realizujących ważne cele publiczne (w tym zwłaszcza związane z bezpieczeństwem ludzi lub ograniczeniem ryzyka zdrowotnego) zaniechanie realizacji w konkretnym obszarze może zostać uznane za niemożliwe lub nieakceptowalne ze społecznego punktu widzenia. Przeprowadzenie takiej rzetelnej analizy, opartej na obiektywnych i kompleksowych kryteriach pozwala z reguły uniknąć eskalacji konfliktu.

W tego typu uzasadnionych przypadkach konieczne będzie określenie sposobów rekompensowania powstałych strat. Należy podkreślić, że wszędzie tam, gdzie pojawia się niebezpieczeństwo nieodwracalnego zniszczenia szczególnie cennych elementów przyrodniczych, konieczne jest podejmowanie działań kompensacyjnych „przed”, a nie „po” zaistnieniu szkód.

Do najczęściej stosowanych rozwiązań kompensacyjnych zalicza się:

- ✓ odtwarzanie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych;
- ✓ sztuczne zasilanie osłabionych populacji zwierząt;
- ✓ tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i tras wędrówek zwierząt.

W *Prognozie* wskazano konkretne propozycje działań ograniczających i kompensujących dla poszczególnych typów inwestycji ujętych w *Programie*.

Należy pamiętać, że pomimo zróżnicowanych, bezpośrednich skutków (zarówno pozytywnych, jak i negatywnych) związanych z oddziaływaniami, znaczna część projektów przewidywanych w *Programie* do realizacji w dłuższym horyzoncie czasowym przyniesie skumulowane, zdecydowanie korzystne skutki dla środowiska poprzez optymalizację wykorzystania dróg, poprawę jednostkowej efektywności transportu i radykalną poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Warto jednocześnie pamiętać, że analizowany *Program* odnosi się tylko do konkretnego wycinka kompleksowej strategii rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce, która w tym samym okresie programowania zakłada istotną poprawę stanu transportu kolejowego, wzrost znaczenia intermodalnych systemów transportu oraz rozwój komunikacji publicznej. Wszystkie te działania traktowane łącznie powinny przynieść zasadniczą poprawę warunków przemieszczania się ludzi i towarów, przy jednoczesnej redukcji części uciążliwości komunikacyjnych.

Dlatego też, tworząc generalne uwarunkowania dla realizacji analizowanego i innych programów w obrębie obszarów metropolitalnych należy ograniczyć ekspansję układów drogowych na przyrodniczo cenne tereny podmiejskie nadając priorytet rozwojowi transportu publicznego nad indywidualnym. Rozwój systemu transportowego w obszarach metropolitalnych powinien w każdym przypadku uwzględniać kwestie pogłębiania wewnętrznej spójności oraz ograniczania ekspansji żywiłowej urbanizacji na przyległe tereny (w tym atrakcyjne przyrodniczo), co tworzy niekorzystne warunki, oddzielające mieszkańców od terenów codziennej i cotygodniowej rekreacji.

Na zakończenie warto podkreślić, że po zastosowaniu standardowych już dziś rozwiązań technicznych, takich jak ekrany przeciwhałasowe, systemy oczyszczania wód opadowych, systemy sterowania ruchem zapewniające jego większą płynność, a tym samym mniejsze zużycie paliw i mniejsze emisje jednostkowe, większość prognozowanych zmian i uciążliwości powinna mieścić się w określonych prawnie granicach. Ponadto w przypadku każdej inwestycji drogowej, które traktowane są jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko i ludzi, wymagane będzie przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, które powinno szczegółowo określić, jakie rozwiązania i „prośrodowiskowe” ograniczenia powinny być zastosowane.

Podstawowym problemem w takiej sytuacji staje się zapewnienie, aby bilans skutków korzystnych i niekorzystnych wykazywał w skali kraju zdecydowaną przewagę na rzecz korzyści środowiskowych, przy czym:

- ✓ nieuniknione pogorszenie stanu środowiska w skali lokalnej musi zawsze mieścić się w granicach dozwolonych prawem, bez stwarzania dodatkowego ryzyka dla środowiska lub jakości życia i zdrowia publicznego – każdorazowo, w przypadku lokalnego pogorszenia jakości środowiska, czy w szerszym rozumieniu komfortu środowiskowego należy zastosować dostępne rozwiązania techniczne oraz tak projektować obiekty transportowe, aby te uciążliwości ograniczać „u źródła”;

- ✓ nieuchronne, ze względu na praktyczny brak możliwości wytyczenia alternatywnych, niekonfliktowych przebiegów niektórych korytarzy transportowych, kolizje przyrodniczo-przestrzenne, wskazane m.in. w omawianej *Prognozie*, należy szczegółowo analizować oraz odpowiednio ograniczać, poprzez minimalizację szkód dostępnymi środkami (bezpieczne przejścia dla zwierząt, estakady, ekrany przeciwhałasowe, ogrodzenia) oraz kompensacje tych szkód, których nie będzie można uniknąć.

Wydaje się, że realizacja tak zarysowanych postulatów jest jak najbardziej możliwa.

* * *

Prezentowane dalej opracowanie zawiera *projekt finalny Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* przeznaczony do opublikowania, jako podstawa do dyskusji w ramach drugiej tury formalnych konsultacji społecznych, zaplanowanych do przeprowadzenia w m-cu października 2008 r. Zakłada się, że na podstawie opinii i wniosków z tych konsultacji oraz opinii przedstawionych zgodnie z obowiązującą w tym zakresie procedurą przez Ministra Środowiska oraz Głównego Inspektora Sanitarnego projekt *Prognozy* zostanie ostatecznie zredagowany i ponownie przedstawiony do wiadomości opinii publicznej wraz z informacją o sposobie wykorzystania zgłoszonych w trakcie pierwszej i drugiej tury konsultacji uwag i wniosków.

Zapisy i rekomendacje *Prognozy* zostaną również rozważone przez Ministra Infrastruktury oraz Radę Ministrów w trakcie procedury przyjmowania zmian w *Programie* w celu zapewnienia (a co najmniej zwiększenia) jego spójności z celami i wymogami ochrony środowiska określonymi w politykach i strategiach horyzontalnych, przyjętych wewnątrz przez Polskę, jak i wynikających z jej zobowiązań międzynarodowych. Opinia publiczna zostanie poinformowana o sposobie uwzględnienia tych rekomendacji, jak również wniosków z pierwszej i drugiej konsultacji społecznych w odrębnym trybie, wynikającym z obowiązujących przepisów.

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa i cele pracy

Niniejszy finalny projekt „Prognozy oddziaływania na środowisko dla programu wieloletniego: Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012, zwanych dalej odpowiednio Prognozą i Programem, opracowany został zgodnie z postanowieniami umowy zawartej przez Ministra Infrastruktury z Konsorcjum firm – Proeko CDM Sp. z o.o., Warszawa (lider Konsorcjum) współdziałającej z Ekokonsult BDP, Gdańsk oraz Biurem Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., Kraków (członkowie Konsorcjum) – zwanym dalej *Konsultantem*.

Obowiązek opracowania *Prognozy oddziaływania na środowisko dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* wynika z przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska (POŚ)⁶. Zgodnie z wymogami ustawowymi, przed ostatecznym przyjęciem tego typu dokumentu programowego organ administracji opracowujący jego projekt – w tym wypadku minister właściwy do spraw transportu – zobowiązany jest przeprowadzić, zapewniając w nim udział społeczeństwa, *postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji programu* oraz sporządzić w tym celu *prognozę oddziaływania na środowisko*.

Przeprowadzenie postępowania i opracowanie *Prognozy* jest obligatoryjne przede wszystkim ze względu na treść *Programu*. Wskazane w nim do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjne mogą być bowiem zaliczane do jednej z następujących kategorii planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

- 1) dla których obowiązek sporządzenia raportu ooś jest obligatoryjny;
- 2) dla których obowiązek sporządzenia raportu może być stwierdzony przez właściwy organ administracji;

a zatem istnieje konieczność przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego Programu przed jego ostatecznym zatwierdzeniem przez Radę Ministrów.

Obowiązek ten dotyczy także dokumentów zmienianych, bądź modyfikowanych. W odniesieniu do przyjętego warunkowo przez Radę Ministrów 25 września 2007 r. *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (uchwała RM nr 163/2007 z dnia 25 września 2007 r.), przystąpiono już w początku tego roku do prac weryfikujących, sporządzenie *Prognozy* stało się obligatoryjne również z tego względu.

W tej sytuacji Minister Infrastruktury, jako organ opracowujący *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* zlecił *Konsultantowi* wykonanie przedmiotowej *Prognozy*, przeprowadzając przed zawarciem w/w umowy postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego, w którym do realizacji zadania wybrano w/w Konsorcjum.

Zgodnie z postanowieniami umowy i zaleceniami Zamawiającego *Konsultant* przygotował niniejszy finalny projekt *Prognozy oddziaływania na środowisko dla programu wieloletniego: Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (wraz z ewentualnymi późn. zm.), uwzględniając wyniki pierwszej fazy konsultacji społecznych, które przeprowadzono w miesiącu sierpniu 2008 r, poprzez podanie wersji wstępnej *Prognozy* do wiadomości publicznej,

⁶ Organy administracji zapewniają przeprowadzenie [...] *postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko* (Art. 40. ust. 1 pkt. 1 POŚ) w odniesieniu do opracowywanych przez siebie projektów dokumentów planistycznych [...] *ustalających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, o których mowa w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2* (Art. 40. ust. 1 pkt. 2 POŚ) oraz sporządzają w tym celu [...] *prognozę oddziaływania na środowisko* (art. 41 ust.1 POŚ).

Ponadto zgodnie z art. 42 ust. 1 POŚ organ administracji centralnej opracowujący projekt dokumentu lub wprowadzający zmiany do przyjętego już dokumentu, wymagającego opracowania prognozy ooś, obowiązany jest uzgodnić z ministrem właściwym do spraw środowiska oraz Głównym Inspektorem Sanitarnym, zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko. Uzgodnienie takie zostało przeprowadzone przez ministra właściwego ds. transportu na przełomie czerwca/lipca 2007 roku w ramach prac nad *Programem*, przyjętym przez RM w dniu 25/9/2007.

oraz jej prezentację na 6 regionalnych konferencjach (patrz też rozdział 1.1.2). Niniejszy projekt finalny zostanie ponownie poddany formalnym konsultacjom społecznym oraz uzgodnieniom z właściwymi organami w miesiącu październiku 2008 r, dając podstawę do przyjęcia w listopadzie 2008 r. ostatecznej treści *Prognozy*, uwzględniającej w szczególności wyniki obu tur konsultacji.

Niniejszy projekt *Prognozy* zawiera prezentację wyników dotychczas wykonanych prac analitycznych i oceniających.

1.1.1. Wymagany prawem zakres *Prognozy* i tryb postępowania

Podstawy prawne dla przeprowadzania postępowań w sprawie strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, w tym dla sporządzenia przedmiotowej *Prognozy*, zostały precyzyjnie określone w prawodawstwie Unii Europejskiej (tzw. Dyrektywa SEA)⁷, jak i w prawie polskim (dział VI roz.1 POŚ). Aktualne polskie przepisy prawne w tym zakresie pozostają w generalnej zgodności z postanowieniami dyrektywy SEA⁸, uwzględniając także przepisy dyrektyw dotyczących sieci obszarów Natura 2000⁹.

Zgodnie z prawem *prognoza oddziaływania na środowisko planu lub programu* [...], powinna w szczególności:

- 1) zawierać informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu (oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami);
- 2) określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany jego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu;
- 3) określać, analizować i oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;
- 4) określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- 5) określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu;
- 6) określać, analizować i oceniać przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na środowisko, a w szczególności na:
 - a) różnorodność biologiczną,
 - b) ludzi,
 - c) zwierzęta,
 - d) rośliny,
 - e) wodę,
 - f) powietrze,
 - g) powierzchnię ziemi,

⁷ Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.06.2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001 r.)tzw. Dyrektywa SEA (*Strategic Environmental Assessment*).

⁸ art. 3 ust. 1 postępowanie w sprawie OOS będzie przeprowadzane dla opracowań, których uchwalenie, bądź przyjęcie może mieć znaczące skutki dla środowiska.

⁹ Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. Urz. WE L 103 z 25 kwietnia 1979 r., z późniejszymi zmianami) tzw. Dyrektywa Ptasia oraz Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22 lipca 1992 r., z późniejszymi zmianami) tzw. Dyrektywa Siedliskowa.

- h) krajobraz,
 - i) klimat,
 - j) zasoby naturalne,
 - k) zabytki,
- z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;
- 7) przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji *Programu*;
 - 8) przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w *Programie* wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru, w tym także wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy;
 - 9) zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu *Prognozy*;
 - 10) zawierać informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
 - 11) zawierać informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
 - 12) zawierać streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Warto przy tym zaznaczyć, że zgodnie z zapisami art. 5.1¹⁰ i 5.2¹¹ Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE, z dnia 27 czerwca 2001 roku (Dz. Urz. WE L 197 z 21.06.2001) w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych planów i programów na środowisko, *Prognoza* winna zawierać informacje, w tym rozsądne rozwiązania alternatywne, jakie mogą być racjonalnie wymagane w tym dokumencie, mając na uwadze, iż pewne kwestie mogą być ocenione w bardziej odpowiedni sposób na innych szczeblach (tj. postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć).

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w art. 43 ust. 1 i 2 POŚ minister właściwy do spraw transportu, jako organ właściwy opracowujący projekt *Programu* i wprowadzający zmiany do przyjętego już dokumentu poddaje go, wraz z *Prognozą oddziaływania na środowisko*, opiniowaniu przez organ ochrony środowiska oraz organ, o którym mowa w art. 45 POŚ (Główny Inspektor Sanitarny), a także **zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania Programu na środowisko.**

Ponadto organ administracji prowadzący postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji *Programu* zobowiązany jest do:

- wzięcia pod uwagę przy opracowywaniu ostatecznej wersji projektu *Programu* ustaleń i wniosków z *Prognozy* oddziaływania na środowisko oraz opinii Ministra Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego, a także rozpatrzenia uwag i wniosków zgłoszonych przez obywateli oraz instytucje i organizacje społeczne;
- podania do publicznej wiadomości informacji o zgłoszonych uwagach, wnioskach oraz o sposobie ich wykorzystania w momencie opublikowania ostatecznej wersji projektu *Programu*.

¹⁰ Art. 5.1. W przypadku, gdy na mocy art. 3 ust. 1 wymagana jest ocena wpływu na środowisko, przygotowuje się sprawozdanie, w którym zostanie zidentyfikowany, opisany i oszacowany potencjalny znaczący wpływ na środowisko wynikający z realizacji planu lub programu oraz rozsądne rozwiązania alternatywne uwzględniające cele i geograficzny zasięg planu lub programu [...].

¹¹ Art. 5.2. Sprawozdanie [...] zawiera informacje, które mogą być racjonalnie wymagane, z uwzględnieniem obecnego stanu wiedzy i metod oceny, zawartości i poziomu szczegółowości planu lub programu, jego stadium w procesie podejmowania decyzji oraz zakresu, w jakim niektóre sprawy mogą zostać właściwiej ocenione na różnych etapach tego procesu, w celu uniknięcia powielania oceny.

1.1.2. Wymogi proceduralne

Jak już wspomniano postępowanie w sprawie oceny skutków środowiskowych realizacji postanowień projektu Programu prowadzone jest z mocy prawa przez organ odpowiedzialny za jego opracowanie, czyli ministra właściwego do spraw transportu. Organ prowadzący przedmiotowe postępowanie zobowiązany jest:

Tabela 1 Zadania organu prowadzącego postępowanie w sprawie oceny skutków środowiskowych Programu

Zadanie	Stan realizacji
Zapewnić opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko realizacji postanowień analizowanego Programu, zgodnej co do zakresu z odnośnymi przepisami prawa.	Przeprowadzono postępowanie w sprawie udzielenia zamówienia publicznego, podpisano umowę z wybranym Konsultantem
Uzgodnić z Ministrem Środowiska i Głównym Inspektorem Sanitarnym zakres Prognozy	Uzgodniono w czerwcu 2007 roku
Podać do wiadomości publicznej informacje o wszczęciu postępowania w sprawie oceny skutków środowiskowych	Opublikowano na przełomie kwietnia/maja 2008 roku
Przedstawić projekt Prognozy opinii publicznej i zorganizować co najmniej 21-dniowy proces konsultacji społecznych, przyjmując w tym czasie wnioski, uwagi, zastrzeżenia i opinie formułowane przez uczestników konsultacji;	Z początkiem sierpnia b.r. zakończono prace nad opracowaniem wstępnej wersji Prognozy, po przeprowadzeniu w sierpniu pierwszej tury konsultacji (poprzez 6 konferencji regionalnych i wywieszenie projektu na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury) opracowany został niniejszy finalny projekt Prognozy, który ponownie skierowany zostanie do formalnych konsultacji społecznych oraz do wymaganych prawem uzgodnień
Przedstawić do zaopiniowania Ministrowi Środowiska i Głównemu Inspektorowi Sanitarnemu projekt Prognozy;	Ustalono nowy termin na początek października 2008 roku
Rozpatrzyć (przyjąć lub odrzucić sporządzając odpowiednie uzasadnienie) wnioski, zastrzeżenia i opinie zebrane podczas konsultacji społecznych;	Do realizacji po zakończeniu procesu konsultacji, nie wcześniej niż 30 października 2008 roku
Spowodować opracowanie ostatecznej wersji Prognozy, uwzględniającej uzyskane opinie właściwych organów wskazanych powyżej oraz wyniki konsultacji społecznych	Do realizacji w listopadzie po zebraniu i analizie uwag, opinii i recenzji – umowny termin nie później niż 2 grudnia 2008 roku
Rozpatrzyć rekomendacje płynące z Prognozy oraz z procesu konsultacji społecznych i uwzględnić je w procesie weryfikacji i zatwierdzania treści Programu ¹²	Według kalendarium prac Rady Ministrów

Powyższe zestawienie opisuje także stan realizacji podstawowych zadań ministra właściwego d.s. transportu dotyczące obowiązku dokonania oceny skutków środowiskowych weryfikowanego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012. Terminy ich wykonania po pierwszej fazie konsultacji społecznych zostały ponownie zdefiniowane i są sukcesywnie realizowane w założonych dla tego postępowania ramach czasowych.

1.1.3. Konsultacje i uzgodnienia

Za organizację i przeprowadzenie konsultacji społecznych projektu Prognozy odpowiada organ prowadzący w tej sprawie stosowne postępowanie administracyjne, czyli w aktualnym stanie prawno-organizacyjnym Minister Infrastruktury. Zgodnie z postanowieniami umowy Konsultant również uczestniczy w procesie konsultacji społecznych.

¹² Ewentualne odrzucenie (nieuwzględnienie) rekomendacji wymaga sporządzenia uzasadnienia, które wraz ze zmodyfikowanym projektem Programu oraz ostateczną wersją Prognozy należy przedstawić opinii publicznej.

Realizując przyjęte na wstępie procesu opracowywania *Prognozy* założenia, Minister Infrastruktury, oprócz przewidzianego wstępnie na m-c sierpień 2008 r. okresu konsultacji formalnych podjął również równoległą do prac nad *Prognozą* kampanię informacyjną, korzystając z zainteresowania mediów publicznych i prywatnych (komunikat do PAP z dnia 24 lipca 2008 r.), a także za pomocą innych dostępnych narzędzi komunikowania się ze społeczeństwem, w tym zwłaszcza Internetu i prasy (ogłoszenie w Rzeczpospolitej z dnia 5 sierpnia 2008 r.). Stworzono również możliwość składania opinii, uwag i postulatów drogą elektroniczną na adresy: prognoza_dla_drog@proeko.pl oraz prognoza_dla_drog@mi.gov.pl.

W celu pogłębienia procesu konsultacji przeprowadzono również w miesiącu sierpniu 2008 r. cykl konferencji informacyjnych w wybranych regionach Polski, według następującego harmonogramu:

Tabela 2 Harmonogram konferencji informacyjnych

Termin	Miasto	Miejsce	Regiony objęte konferencją
8 sierpnia	Warszawa	Ministerstwo Infrastruktury	woj. mazowieckie i woj. łódzkie
11 sierpnia	Olsztyn	GDDKiA Al. Warszawska 89	woj. warmińsko-mazurskie, woj. pomorskie i woj. podlaskie
18 sierpnia	Kraków	GDDKiA ul. Mogińska 25	woj. małopolskie, woj. świętokrzyskie i woj. śląskie
22 sierpnia	Lublin	GDDKiA Ul. Ogrodowa 21	woj. lubelskie i woj. podkarpackie
25 sierpnia	Poznań	Urząd Wojewódzki, Sala Sesyjna Al. Niepodległości 16/18	woj. wielkopolskie, woj. kujawsko-pomorskie, woj. lubuskie i woj. zachodniopomorskie
26 sierpnia	Wrocław	Urząd Wojewódzki, Sala Sejmikowa Plac Powstańców Warszawy 1	woj. dolnośląskie i woj. opolskie

Oficjalne rozpoczęcie pierwszej fazy formalnych konsultacji, które prowadzono w okresie sierpnia b.r., nastąpiło na konferencji inauguracyjnej, przeprowadzonej w siedzibie Ministerstwa Infrastruktury w Warszawie z udziałem kilkudziesięciu przedstawicieli zainteresowanych społeczności lokalnych i organizacji społecznych, głównie z rejonu Warszawy i Łodzi. Podobna frekwencja miała miejsce na pozostałych konferencjach.

W trakcie tych konsultacji, biorąc między innymi pod uwagę charakter i zakres zgłaszanych uwag i postulatów, Zamawiający podjął decyzję o rozszerzeniu zakresu *Prognozy*, która uwzględniła obecnie także skutki realizacji niektórych przedsięwzięć nie uwzględnionych w *Programie* (np. realizowane równoległe odcinki autostrad koncesyjnych). W tej sytuacji zdecydowano o przesunięciu drugiej, formalnej fazy konsultacji na miesiąc październik 2008 r., po zakończeniu której opracowana zostanie w miesiącu listopadzie ostatnia wersja *Prognozy*.

1.2. Koncepcja opracowania *Prognozy* – uwarunkowania i założenia wyjściowe

Na wstępie warto silnie podkreślić znaczenie prac nad opracowaniem *Prognozy oddziaływania na środowiska dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* dla dalszego przebiegu realizacji postanowień *Programu*.

Inwestycje w tym zakresie należą bowiem do grupy budzących największe kontrowersje i protesty społeczne, a także gorące spory pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami rozwoju tej formy transportu. W tej sytuacji należy liczyć się z dużym zainteresowaniem wynikami *Prognozy* ze strony dotychczasowych uczestników tych dyskusji, z których co najmniej część nastawiona będzie bardzo krytycznie. Konieczne jest zatem możliwie pełne zidentyfikowanie i zbilansowanie związanych z budową i modernizacją systemu dróg krajowych kosztów i korzyści środowiskowych, a także przewidywanych do osiągnięcia skutków społeczno-ekonomicznych na poziomie strategicznym – krajowym,

tak aby stworzone zostały informacyjne, merytoryczne podstawy do osiągnięcia w toku tych dyskusji jak najdalej idącego konsensusu oraz przyjęcie zasad minimalizujących nie dające się uniknąć koszty i straty.

Wyniki i rekomendacje *Prognozy*, a w szczególności przebieg i wyniki konsultacji społecznych nad treścią *Prognozy* oraz projektu zmodyfikowanego *Programu*, w tym sposób ich uwzględniania w realizacji planowanych przedsięwzięć infrastrukturalnych, rodzić mogą bowiem daleko idące implikacje polityczne i społeczne, a w dłuższym horyzoncie czasowym także gospodarcze, których skala i zakres oddziaływania pozostawać będą w ścisłej korelacji z zakresem sformułowanych w *Prognozie* rekomendacji i wniosków.

Należy także zwrócić uwagę Czytelników *Prognozy* na kilka najważniejszych kwestii dotyczących założeń metodycznych i zawartości samej *Prognozy*, jak również harmonogramu realizacji i wynikających z niego swoistych „progów decyzyjnych”.

Problem oceny skutków środowiskowych *Programu Budowy Dróg Krajowych 2008-2012* miał złożony charakter i wymagał wieloaspektowego podejścia oraz przeprowadzenia głębszych analiz, niż tylko formalne wypełnienie wymagań, co do zawartości *Prognozy*, wynikających z przepisów prawa. Na część z zagadnień wskazanych w art. 41 ust. 2 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska (POŚ)*, a także na niektóre postawione Konsultantowi pytania badawcze, nie można bowiem udzielić rzetelnej odpowiedzi wyłącznie w drodze analizy i oceny zawartości samego *Programu*. Dokument ten zasadniczo sprowadza się do wymienienia konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie infrastruktury drogowej, przewidzianych do realizacji w latach 2008-2012 (syntetyczne przedstawienie treści *Programu* w kontekście innych dokumentów planistycznych zawiera rozdział 2). Część koniecznych do oceny informacji i założeń znajduje się bowiem w innych, omawianych dalej dokumentach strategicznych wyższego rzędu.

Odniesienie się tylko i wyłącznie do treści samego *Programu* „wyrwałoby” ten dokument z szerszego kontekstu długofalowej, strategicznej koncepcji zrównoważonego rozwoju kraju, której realizacji ten i inne programy infrastrukturalne mają służyć.

Z drugiej strony analiza i ocena aktualnego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku realizacji, bądź braku realizacji *Programu* zostały dokonane zasadniczo w skali ogólnokrajowej, z uwzględnieniem uszczegółowienia – tylko do pewnego stopnia – opisu miejsc potencjalnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych. Dla strategicznej oceny konsekwencji wdrożenia w życie postanowień *Programu* konieczne było bowiem w pierwszym rzędzie pokazanie, jakie skumulowane koszty środowiskowe w skali kraju konieczne będą do poniesienia w związku z realizacją *Programu* oraz jaka w istocie część zasobów, czy walorów przyrodniczych może zostać bezpowrotnie utracona, a także jakie skutki, zarówno pozytywne jak i negatywne wystąpiłyby w przypadku rezygnacji z przewidzianych w *Programie* zamierzeń.

Prognoza zawiera w związku z tym odniesienie do zgeneralizowanych wskaźników stanu środowiska oraz próbę określenia trendów ich zmian, a w sytuacji konfliktu także oszacowanie skali tych zmian. Służy temu przeprowadzona generalna ocena skali i kierunków zmian warunków ochrony środowiska w Polsce, jakie nastąpią w wyniku realizacji *Programu* oraz zweryfikowanie rzeczywistego poziomu i zasięgu nieuchronnych konfliktów aksjologicznych (potrzeba ochrony zasobów przyrodniczych *versus* potrzeba zapewnienia efektywności i bezpieczeństwa ruchu drogowego).

W odniesieniu do konkretnych przebiegów tras/lokalizacji obiektów w pierwszej kolejności wskazano kluczowe czynniki, które będą lub potencjalnie mogą zauważalnie wpływać na zmiany stanu środowiska lub pogorszenie komfortu środowiskowego. Ponieważ skutki środowiskowe podejmowanych działań silnie zależą od lokalnej chłonności środowiska, lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia tzw. obszarów wrażliwych, przeprowadzono (uzależnione od możliwych do uzyskania danych) w tym zakresie oszacowanie skali i kierunków potencjalnych zmian.

Należy zastrzec, że ocena środowiskowych skutków realizacji lub braku realizacji postanowień *Programu* w odniesieniu do analizowanych konkretnych propozycji przedsięwzięć musiała mieć siłą rzeczy charakter zgeneralizowany, pogładowy. Przeprowadzenie pogłębionych analiz, polegających na zebraniu informacji o każdym z przedsięwzięć na poziomie szczegółowości charakterystycznym dla oceny, a nie prognozy oddziaływania na środowisko przy obecnym zróżnicowaniu stopnia przygotowania poszczególnych projektów, nie było możliwe ani nie wydaje się uzasadnione wymogami prawa.

Dokonano natomiast przeglądu możliwych sytuacji konfliktowych, w szczególności zdiagnozowanych już podczas przygotowywania poszczególnych inwestycji, w tym zwłaszcza wynikających z ich potencjalnego oddziaływania na obszary sieci Natura 2000. Pola potencjalnych zidentyfikowanych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych przedstawiono na specjalnie w tym celu opracowanej mapie, wskazującej lokalizację i granice wszystkich obszarów dotychczas zdiagnozowanych (już zatwierdzonych i proponowanych do ustanowienia przez organizacje ekologiczne) Natura 2000 oraz możliwe do pozyskania i przetworzenia na tym etapie projektu informacje o skali, parametrach technicznych i przebiegu poszczególnych planowanych do realizacji inwestycji infrastrukturalnych. (**Załącznik nr 1 oraz Załączniki graficzne nr 1 i 2**).

1.2.1. Zakres zadań Konsultanta

Określony przez Zamawiającego zakres pracy¹³ i zestawienie obszarów wymaganej oceny stanowi odzwierciedlenie przepisów prawa krajowego i unijnego oraz wydaje się również odwoływać do zaleceń zawartych w dokumencie GRDP „*Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013*”. Ponieważ Podręcznik ten rekomendowany jest przez Komisję Europejską do wykorzystywania w postępowaniach OOS w odniesieniu do *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia* oraz *Programów Operacyjnych* służących wykorzystywaniu Funduszu Spójności i Funduszy Strukturalnych, *Konsultant* przyjął, że będzie on również stanowić podstawę dla określania i weryfikacji proponowanego podejścia metodycznego do realizacji zadań określonych w w/w umowie.

Zgodnie z zapisami umownymi *Konsultant* odpowiedzialny był za przygotowanie wszelkich koniecznych dokumentów i prowadzenie spraw wymaganych przepisami ustawy POŚ w celu przygotowania ostatecznej wersji *projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*. Do zadań *Konsultanta* należało w szczególności:

- A) sporządzenie *Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu Programu (wraz z jego ewentualnymi późniejszymi zmianami)*.
- B) *rekomendacje co do rozpatrzenia skarg i wniosków zgłoszonych w związku z udziałem społeczeństwa oraz udział w procesie konsultacji społecznych*.
- C) *realizacja innych działań koniecznych do doprowadzenia pełnej zgodności zmodyfikowanego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 z wymaganiami przepisów POŚ*.

Konsultant powinien też wskazać z własnej inicjatywy inne konieczne działania oraz przygotować odpowiednie dokumenty w celu ich realizacji”.

Zadania określone w punktach A i B są jasno zdefiniowane, m.in. poprzez odpowiednie przepisy prawne. W odniesieniu do punktu C *Konsultant* uzgodnił z Zamawiającym, że zadanie to polegać ma w pierwszej kolejności na zapewnieniu pełnej zgodności formalno-prawnej i proceduralnej z obowiązującym w tej sferze wymaganiami

¹³ Zamawiający określił warunki zamówienia w *Terms of Reference* (zwanych też ToR), gdzie opisano szczegółowe oczekiwania co do zakresu prognozy, odzwierciedlające aktualne wymogi prawne oraz sformułowano dodatkowe pytania, zagadnienia i obszary problemowe, które powinny zostać w sposób szczególnie odzwierciedlone w projekcie Prognozy. ToR wskazał również dokumenty źródłowe i metodyczne, które *Konsultant* powinien uwzględnić przy opracowywaniu *Prognozy*.

postępowania w sprawie oceny skutków środowiskowych przedmiotowego Programu. Jednocześnie warto zauważyć, że wnioski, zalecenia i rekomendacje z samej Prognozy oraz z procesu uzgodnień tego dokumentu, jak również wyniki konsultacji społecznych można będzie i należy traktować, jako środowiskowe uwarunkowania późniejszej realizacji Programu, których uwzględnianie powinno zapewnić wykonywanie przewidzianych w nim zadań zgodnie z wymogami ochrony środowiska sformułowanymi w ustawie Prawo Ochrony Środowiska i w innych aktach prawnych z tego obszaru, co również można uznać za realizację zadania określonego w punkcie C.

Ponadto już w tym miejscu Prognozy należy zwrócić uwagę na przyjęty w Unii Europejskiej wymóg *integrowania polityk horyzontalnej ochrony środowiska oraz zasad zrównoważonego i trwałego rozwoju* (ang. *sustainable development*) *do treści programów, polityk i strategii sektorowych*¹⁴. Program w wersji poddawanej ocenie nie odwołuje się literalnie do celów i wymogów ochrony środowiska oraz nie określa żadnych konkretnych rozwiązań prośrodowiskowych. Z punktu widzenia przepisów krajowych nie ma takiego formalnego wymogu, zwłaszcza że Program stanowi jedynie doprecyzowanie zapisów dokumentów strategicznych wyższego rzędu, gdzie kwestie te były poruszane. Niemniej jednak, **biorąc pod uwagę powyższą zasadę unijną wydaje się wskazane uzupełnienie jego treści o odpowiednie zapisy. W podsumowaniu niniejszej Prognozy przedstawione zostały w tym zakresie odpowiednie sugestie/ rekomendacje dla Zamawiającego.**

Udział Konsultanta w procesie opracowywania samego Programu może mieć jedynie charakter pośredni, poprzez przedstawianie Ministrowi Infrastruktury odpowiednich wniosków i rekomendacji wynikających z prac nad Prognozą.

Efekt prac Konsultanta stanowi przede wszystkim opracowanie Prognozy oraz sformułowanie wniosków i przygotowanie rekomendacji, które powinny być rozpatrzone i uwzględnione, bądź odrzucone ze stosownym uzasadnieniem, w trakcie procedury przyjmowania zmodyfikowanego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012, spełniającej wymogi ustawy POŚ w sprawie obowiązku, sposobu i zakresu sporządzenia Prognozy oraz uwzględnienia płynących z niej, a także z konsultacji społecznych, wniosków.

Rozwinięty opis działań Konsultanta, w tym przyjętą metodykę oceny zawiera **Załącznik nr 2**.

1.2.2. Zakres Prognozy

Jak już wspomniano analizowany Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 w swojej wersji poddanej ocenie jest przede wszystkim wykazem przedsięwzięć planowanych do realizacji i nie zawiera większości danych i informacji (np. celów i priorytetów, diagnozy środowiskowej, kryteriów wyboru priorytetów, rozwiązań alternatywnych itp.), które zgodnie z wymogami prawa i zapisami ToR miały być przeanalizowane. Wychodząc jednak z założenia, że ostateczny zakres oceny oddziaływań na środowisko musi być zgodny z obowiązującymi wymogami prawa, niektóre zagadnienia zostały opracowane w drodze analizy innych dokumentów programowych lub zostały omówione w syntetyczny, zgeneralizowany sposób (patrz też **Załącznik nr 3**).

Konsultant zapewnił szczegółowość zapisów Prognozy (analizy, syntezy i warstwy wnioskowej) na poziomie o „szczebel niższym” niż miało to miejsce w stosunku do przywołanych w ToR prognozach ooś do programów operacyjnych. Konsultant podjął też próbę kwantyfikacji oddziaływań nie tylko w stosunku do planowanych rezultatów Programu, ocenianego jako całość, ale także w stosunku do poszczególnych typów projektów oraz projektów o szczególnym natężeniu zidentyfikowanych konfliktów.

Z drugiej strony przyjęto, że Prognoza nie osiągnie poziomu szczegółowości porównywalnego z treścią raportów w sprawie ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych.

¹⁴ patrz Strategia Goeteborska i VI Program Działań na Rzecz Środowiska

Jako podstawowe założenie, wynikające wprost z przepisów dyrektywnych oraz z opracowanych w tym zakresie przez Komisję Europejską metodyk¹⁵, przyjęto, że – zgodnie ze swoją nazwą – strategiczne oceny oddziaływania na środowisko powinny w pierwszym rzędzie koncentrować się na generalnych uwarunkowaniach, potrzebach i celach (określanych i determinowanych przede wszystkim w skali międzynarodowej, krajowej i makroregionalnej, a nie lokalnej) oraz alternatywnych rozwiązaniach możliwych do zastosowania podczas realizacji Programu pojmowanego jako spójna, planistyczna całość.

W tym kontekście Prognoza powinna udziela przede wszystkim odpowiedzi na następujące pytania:

- jakie będą/mogą być konsekwencje środowiskowe realizacji całego Programu (a nie rozpatrywanych rozłącznie, zapisanych w nim pojedynczych przedsięwzięć)?

oraz

- czy istnieje uzasadnienie dla poniesienia zidentyfikowanych kosztów przyrodniczych i społecznych związanych z realizacją Programu (w skali, zakresie i dystrybucji określonych w wyniku syntezy danych o zidentyfikowanych skutkach oddziaływań)?

Prognoza skonstruowana została wokół pewnych założeń i też wyjściowych przedstawionych szczegółowo w **Załączniku nr 2**. W tym miejscu warto zwrócić uwagę na następujące kwestie metodyczne:

- hipotetyczne negatywne oddziaływania mogą być na niektórych odcinkach identyfikowane jako bardzo poważne, jednak bardziej celowe wydawało się podejście typologiczne, pozwalające klasyfikować/grupować poszczególne przedsięwzięcia/kolizje według skali potencjalnego konfliktu (ranking), z propozycjami rozwiązań dla poszczególnych rodzajów/typów konfliktów, a nie specyficznie dla konkretnych sytuacji;
- aspekty środowiskowe diagnozy opisano uwzględniając w dużym stopniu podejście zapisane w projekcie *Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju*;
- problemy kształtowania ład przestrzenny¹⁶ były rozważane wielopłaszczyznowo oraz wieloskalarnie (na poziomie krajowym i regionalnym, a w szczególnych przypadkach na poziomie subregionalnym).

Jednocześnie przeprowadzona została analiza, czy ewentualne rozwiązania alternatywne możliwe do zastosowania w skali całego kraju (w korytarzach transportowych zarysowanych jako kilkukilometrowy bufor dla wytyczonego w dokumentach programowych przebiegu poszczególnych tras), względnie makroregionów (np. dotyczące przebiegu poszczególnych tras, względnie zmiany ich parametrów) mogą przyczynić się do mierzalnego zmniejszenia kosztów środowiskowych w całym systemie, postrzeganym i ocenianym jako „układ naczyń połączonych”.

Zagadnienia te z reguły nie mogą już być analizowane na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych, stanowiących tylko wyodrębnione elementy krajowego systemu transportowego, inwestycji infrastrukturalnych. Ich rodzaj, skala i lokalizacja determinowane są z reguły zewnątrznie, przez makroekonomiczne i makroprzestrzenne uwarunkowania i logikę konstrukcji krajowego i międzynarodowego systemu transportowego. Kwestie te podporządkowane są bowiem osiąganiu szerszych celów społeczno-gospodarczych, w tym praktycznej

¹⁵ European Commission, DG TREN THE SEA MANUAL - A Sourcebook on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans And Programmes, Brussels October, 2005

¹⁶ Na potrzeby realizacji przedmiotowego zadania proponuje się zdefiniowanie pojęcia **ład przestrzenny**, jako *zrównoważenie rozwoju struktur i procesów przestrzennych w różnych skalach i na różnych poziomach*. Integrowanie przestrzeni, wyrównywanie dysproporcji, łagodzenie napięć i nierównowagi w układach przestrzennych – lokalnych, regionalnych i krajowych to procesy zrównoważenia rozwoju. Z drugiej strony, pogłębianie odstępstw, napięć, dysproporcji itp. to dezintegrowanie ład przestrzenny. Rozwój infrastruktury transportowej o znaczeniu krajowym może jednocześnie dezintegrować funkcjonowanie wybranych struktur przestrzennych lub przyrodniczych na poziomie subregionalnym, a z drugiej strony sprzyjać zrównoważeniu rozwoju i zagospodarowania obszarów metropolitalnych połączonych tymi drogami.

implementacji polityki spójności (zarówno w skali kraju, jak i na poziomie Unii Europejskiej) oraz równoważenia rozwoju i zwiększania mobilności społecznej.

Innymi słowy *Prognoza* koncentrowała się na zagadnieniach, które z powodów systemowych nie mogły być szczegółowo analizowane w ocenach oddziaływania na środowisko (np. kwestia alternatywnych przebiegów poszczególnych odcinków dróg nie mogła być analizowana w oderwaniu od szerszego kontekstu strategicznego planowania i ustalania przebiegu poszczególnych korytarzy transportowych).

W uzupełnieniu przeanalizowano także bardziej szczegółowo wybrane przykłady przedsięwzięć liniowych oraz inwestycji węzłowych, traktowane jako ramowe studia przypadków, dające podstawę do formułowania generalnych wniosków. W szczególności takiej pogłębionej analizie poddano wybrane przedsięwzięcia, których realizacja wiązać się może z wystąpieniem poważnych konfliktów przestrzenno-przyrodniczych (**Załącznik nr 2**).

W *Prognozie* zawarto także:

- rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie i kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji *Programu*;
- zalecenia co do brakujących w *Programie* rozwiązań prośrodowiskowych.

Ponieważ w *Programie* zasadniczo nie sformułowano żadnych konkretnych rozwiązań prośrodowiskowych w *Prognozie* przedstawione zostały także rekomendacje co do uzupełnienia treści tego dokumentu o odpowiednie zapisy.

W szczególności Konsultant rekomenduje uzupełnienie *Programu* o załącznik formułujący ogólne wytyczne zgodnego z wymogami ochrony środowiska przygotowania i realizacji poszczególnych typów projektów infrastrukturalnych.

1.2.3. Dokumenty i materiały

Prognoza opracowana została na podstawie analizy istniejących i możliwych do pozyskania danych i informacji o planowanych do realizacji w ramach *Programu* przedsięwzięciach, jak również o stanie i walorach środowiska oraz aktualnym zagospodarowaniu przestrzeni w rejonie ich przewidywanego przebiegu. W szczególności analizie poddano **wszystkie dotychczas przygotowane oraz powstające równoległe do prac nad *Prognozą*, dane i informacje nt. poddawanych ocenie modernizowanych odcinków dróg i innych przedsięwzięć infrastrukturalnych, znajdujące się w dyspozycji GDDKiA wraz z dokumentacją opisową (jeżeli taka już istnieje) zawierającą w szczególności: informacje o analizowanych wariantach systemowych, przebiegi „konceptyjne” uwzględniające wariantowanie lokalizacji odcinków dróg, informacje o uwzględnieniu przebiegów w planach zagospodarowania przestrzennego województw, kopie wydanych decyzji lokalizacyjnych, raporty środowiskowe i/lub decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, itp.**

Ponadto zgodnie z wymogami POŚ (art. 41 ust. 2a POŚ), w prognozie oddziaływania na środowisko uwzględniono informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla przyjętych dokumentów, powiązanych z projektem analizowanego dokumentu.

W tym kontekście należy poinformować, że stosowne *prognozy oddziaływania na środowisko* zostały wykonane dla następujących dokumentów powiązanych z *Programem*:

„Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 – 2013” – dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 29 listopada 2006 r., zaakceptowany przez Komisję Europejską, dnia 5 grudnia 2007 r.¹⁷;

„Wykaz indykatywny projektów indywidualnych dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013”, ogłoszony obwieszczeniem Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 29 sierpnia 2007 r.;

„Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej” dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 30 stycznia 2007 r., zaaprobowany przez Komisję Europejską dnia 2 października 2007 r.

Dlatego też, realizując zobowiązanie umowne Konsultant uwzględnił podczas opracowywania *Prognozy* informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla w/w dokumentów.

Ponadto określony w umowie zakres *Prognozy*, jak i szczegółowe pytania badawcze, na które należało odpowiedzieć, wymagały przeanalizowania przedmiotowego *Programu* łącznie z innymi strategiami, programami i planistycznymi dokumentami bazowymi, określającymi podstawy wyjściowe, cele i ramy dla tego syntetycznego dokumentu. Konsultant w tej sytuacji wziął pod uwagę zapisy, także wnioski i/lub rekomendacje wynikające z innych dokumentów strategicznych, określających cele i/lub uwarunkowania realizacyjne analizowanego *Programu*, takich jak:

- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej (tzw. Strategia Goeteborska);
- Polityka Ekologiczna Państwa;
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013;
- Projekt Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013, wraz z prognozą wpływu na środowisko projektu NSRR;
- Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015, wraz z prognozą wpływu na środowisko SRK;
- Koncepcja systemu Transeuropejskich Korytarzy Transportowych (TEN/T);
- Krajowa koncepcja systemu europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000;
- Projekt Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju;
- Plany zagospodarowania przestrzennego i strategię rozwoju poszczególnych województw;
- Krajowa Sieć Obszarów Chronionych i Sieć Econet;
- Sieć korytarzy migracji zwierząt;

a także istotne informacje przestrzenne:

- Generalny Pomiar Ruchu 2005;
- Mapy akustyczne dla dróg krajowych;
- Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

¹⁷ Syntezę informacji istotnych dla realizacji inwestycji drogowych w ramach *Programu Budowy Dróg* zamieszczono w **Załączniku nr 3**

2. Cele i treść Programu

2.1. Dokumenty strategiczne determinujące zapisy Programu

Jak już wspomniano, *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 – 2012*, jego cele i określone w nim zadania, stanowią uszczegółowienie lub są ściśle związane z celami wyznaczanymi przez inne krajowe dokumenty strategiczne, opracowywane i przyjmowane na najwyższych szczeblach decyzyjnych kraju, w okresie poprzedzającym przyjęcie Programu. Poniżej w sposób syntetyczny opisano najważniejsze z nich, wraz z określeniem korelacji między tymi dokumentami.

2.1.1. Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015

Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007 – 2015 (SRK), przyjęta przez Radę Ministrów w końcu listopada 2006 r., jest obecnie podstawowym dokumentem strategicznym¹⁸ określającym cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Uchwalono ją przyjmując, że będzie to dokument nadrzędny, określający wieloletnią wizję strategicznego rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiący punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Z tego powodu, w hierarchii dokumentów programowych określających podstawy dla opracowania i realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 - 2012 należy Strategię Rozwoju Kraju rozpatrywać w pierwszej kolejności.

We wprowadzeniu do Strategii stwierdza się, że dokument ten:

wyznacza cele oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia osiągnięcia tych celów, na których koncentrowane będą działania państwa. Uwzględnia jednocześnie najważniejsze trendy rozwoju światowej gospodarki oraz cele, jakie stawia Unia Europejska w odnowionej Strategii Lizbońskiej.

nadaje priorytet działaniom, jakie podejmowane będą w latach 2007- 2015 w celu realizacji wizji Polski.

został opracowany przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju, a więc zachowaniu równowagi pomiędzy celami gospodarczymi, społecznymi i wymogami środowiskowymi.

Celem głównym realizacji postanowień Strategii jest:

...podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski.

W dokumencie wyznaczono szereg priorytetów, spośród których Priorytet 2. *Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej* i Priorytet 6. *Rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej*, tworzą strategiczny kontekst dla realizacji celów Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012.

Chodzi tu w szczególności o:

- zapewnienie dostępności komunikacyjnej Polski i jej regionów, a szczególnie głównych ośrodków gospodarczych, poprzez ich powiązanie siecią nowoczesnych korytarzy transportowych oraz połączenie z międzynarodową siecią transportową, a także zapewnienie dostępności komunikacyjnej ośrodków gospodarczych dla terenów otaczających (szczególnie na obszarach wiejskich);
- zapewnienie ciągłości ruchu pomiędzy głównymi ośrodkami na trasach tranzytowych, dzięki budowie spójnej

¹⁸ Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 zastąpiła *de facto* Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013 przygotowywany w latach 2004-2005, zgodnie z obowiązującymi wówczas wymogami prawa, konsumując lub modyfikując znaczną część koncepcji rozwojowych zawartych w projekcie tego dokumentu, omówionego w dalszej części rozdziału. Strategia nie jest dokumentem wymaganym przez Komisję Europejską.

- sieci autostrad i dróg ekspresowych, w szczególności w ramach sieci TEN-T;
- modernizację i poprawę parametrów eksploatacyjnych sieci dróg stanowiących połączenie z systemem TEN-T;
 - poprawę stanu technicznego istniejącej infrastruktury drogowej;
 - zwiększenie nośności dróg krajowych (zgodnie z wymogami Unii Europejskiej);
 - wspieranie rozbudowy infrastruktury decydującej o konkurencyjności polskiej gospodarki oraz poszczególnych regionów, w tym poprawa infrastruktury transportowej w relacjach pomiędzy głównymi ośrodkami miejskimi, a innymi miastami oraz w relacjach miasto-wieś;
 - prowadzenie działań prewencyjnych zapewniających poprawę przestrzegania przepisów o bezpieczeństwie ruchu drogowego oraz działań wspierających ratownictwo;
 - wspieranie inwestycji umożliwiających podniesienie parametrów eksploatacyjnych (zwiększenie możliwych prędkości przewozów i zwiększenie interoperacyjności kolei), w tym służących poprawie standardu taboru głównych tras przewozowych;
 - wspieranie inwestycji drogowych i kolejowych, w odniesieniu do wszystkich województw, a w szczególności:
 - w województwie dolnośląskim – wspieranie działań zmierzających do zwiększenia międzynarodowej dostępności transportowej regionu, a także powiązań transportowych Wrocławia z Warszawą, Poznaniem oraz Szczecinem;
 - w województwie kujawsko-pomorskim – wspieranie działań zmierzających do rozwoju układu transportowego w osi A1 oraz poprawy powiązań transportowych z Warszawą, Szczecinem, Poznaniem i Olsztynem;
 - w województwie lubelskim – wspieranie działań zmierzających do poprawy technicznej infrastruktury transportowej, zwłaszcza międzynarodowych korytarzy transportowych (S12, S17, S19) i lepszego powiązania z najważniejszymi ośrodkami kraju; promowana będzie współpraca transgraniczna – także w wyniku wspierania procesów modernizacyjnych na Ukrainie;
 - w województwie lubuskim – wspieranie działań zmierzających do integracji jego dwóch największych miast: Gorzowa Wielkopolskiego i Zielonej Góry (m.in. poprzez poprawę relacji transportowych);
 - w województwie łódzkim – wspieranie działań zmierzających do poprawy dostępności transportowej (drogowej, kolejowej), a w szczególności do poprawy połączeń z Warszawą i innymi metropoliami oraz rozwoju Centralnego Węzła Komunikacyjnego (skrzyżowanie autostrad A1, A2, a także dróg ekspresowych S8, S14, S74);
 - w województwie małopolskim – wspieranie działań zmierzających do zwiększenia międzynarodowej dostępności komunikacyjnej regionu oraz poprawy jego spójności przestrzennej; szczególnie istotne będzie wzmocnienie osi komunikacyjnej zachód-wschód (autostrada A1 wraz z dojazdami, połączenia kolejowe) oraz połączeń Kraków – Zakopane;
 - w województwie mazowieckim – wspieranie działań zmierzających do uzyskania większej spójności przestrzenno-funkcjonalnej, polegających głównie na poprawie wewnątrz wojewódzkich powiązań transportowych; wzmocniane będą powiązania Warszawy z innymi ośrodkami miejskimi o istotnym znaczeniu subregionalnym, zwłaszcza z byłymi miastami wojewódzkimi;
 - w województwie opolskim – wspieranie działań zmierzających do poprawy powiązań transportowych województwa w układzie północ-południe (S11) i wschód-zachód; istotna będzie modernizacja głównych dróg wojewódzkich i linii kolejowych o znaczeniu regionalnym;

- w województwie podkarpackim – wspieranie działań zmierzających do modernizacji i rozbudowy infrastruktury transportowej, celem poprawienia dostępności zewnętrznej i spójności wewnętrznej województwa (A4, S19, modernizacja linii kolejowych);
- w województwie podlaskim – wspieranie działań zmierzających do poprawy dostępności transportowej województwa, szczególnie na ważnym dla międzynarodowych powiązań kierunku litewskim *Via Baltica, Rail Baltica* z uwzględnieniem powiązań Warszawa – Białystok oraz drogi krajowej S19);
- w województwie pomorskim – wspieranie działań zmierzających do poprawy dostępności regionu dzięki usprawnieniu krajowej i europejskiej sieci transportowej, zarówno w układzie północ-południe, jak i wschód-zachód;
- w województwie śląskim – wspieranie działań zmierzających do poprawy infrastruktury technicznej, w tym transportowej, istotnej w odniesieniu do dwóch głównych szlaków komunikacyjnych przecinających województwo w układzie południkowym (korytarza A1) i równoleżnikowym (korytarza A4);
- w województwie świętokrzyskim – wspieranie działań zmierzających do poprawy dostępności komunikacyjnej, co powinno sprzyjać rozwojowi przedsiębiorczości oraz napływowi kapitału zagranicznego;
- w województwie warmińsko-mazurskim – wspieranie działań zmierzających do zwiększenia zewnętrznej dostępności komunikacyjnej, w tym w szczególności w relacji z Obwodem Kaliningradzkim oraz wewnętrznej (m.in. poprzez włączenie do głównej sieci infrastruktury transportowej w Polsce, w szczególności S16, S7);
- w województwie wielkopolskim – wspieranie działań zmierzających do rozwoju infrastruktury komunikacyjnej zbliżającej obszary peryferyjne do głównych ośrodków wzrostu;
- w województwie zachodniopomorskim – wspieranie działań zmierzających do lepszego skomunikowania transportowego Szczecina w układzie południkowym, a także z Poznaniem i Warszawą (zarówno w układzie drogowym, jak i kolejowym).

2.1.2. Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025

Głównym celem, przyjętej w czerwcu 2005 r., **Polityki Transportowej Państwa na lata 2006-2025** jest „poprawa jakości systemu transportowego i jego rozbudowa zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju” jako „jednego z kluczowych czynników decydujących o warunkach życia mieszkańców i o rozwoju gospodarczym kraju i regionów”.

Podstawowy cel *Polityki* ma zostać m.in. osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych:

- **poprawę dostępności transportowej i jakości transportu** (jako czynnika poprawy warunków życia i usuwania barier rozwojowych gospodarki);
- **poprawę efektywności funkcjonowania systemu transportowego;**
- **poprawę bezpieczeństwa** prowadzącą do radykalnej redukcji liczby wypadków i ograniczenia ich skutków oraz, w rozumieniu społecznym, do poprawy bezpieczeństwa osobistego użytkowników transportu i ochrony ładunków;
- **ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia.**

W Polityce przyjęto, iż zadania w zakresie rozwoju tzw. podstawowej sieci drogowej będą koncentrować się na:

- likwidacji zaległości w utrzymaniu istniejącej sieci drogowej;
- budowie wybranych odcinków autostrad i dróg ekspresowych (z weryfikacją istniejącego, w chwili przyjmowania dokumentu, programu inwestycyjnego i koncentracja na odcinkach najbardziej istotnych dla

systemu transportowego i najbardziej efektywnych ekonomicznie);

- przebudowie odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu, w tym poprzez uruchomienie programu uspokojenia ruchu na przejściach dróg przez małe miejscowości oraz na jednopoziomowych skrzyżowaniach z koleją (przejazdach);
- poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu źródłowo-docelowego w obszarach metropolitalnych i dużych miast;

a także na realizacji:

- programu wzmocnień konstrukcji nawierzchni dróg (głównie w korytarzach sieci transeuropejskiej oraz na pozostałych drogach obciążonych intensywnym ruchem samochodów ciężarowych);
- programu budowy obejść miejscowości, z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową.

Polityka zakłada, w perspektywie czasowej do 10 lat, stworzenie spójnego systemu autostrad i dróg ekspresowych obsługujących główne korytarze transportowe (w tym międzynarodowe) i zapewnienie powiązań między największymi miastami Polski. W perspektywie 15-20 lat planuje się zapewnienie wysokich standardów dostępności transportowej dla ruchu z krajów Unii Europejskiej i krajów sąsiadujących do wszystkich aglomeracji, miast średniej wielkości oraz kompleksów przemysłowo-portowych, centrów regionalnych i obszarów koncentrujących ruch turystyczny.

Polityka przewiduje także zwiększenie aktywności administracji drogowej w dziedzinie wdrażania tzw. Inteligentnych Systemów Transportowych [ang. *Intelligent Transport Systems – ITS*]. Działania w tym zakresie na drogach krajowych polegać będą na instalowaniu systemów dynamicznego monitorowania i zarządzania ruchem na autostradach i drogach ekspresowych oraz pozostałych drogach krajowych, przede wszystkim w obszarach aglomeracji i otoczeniu dużych miast. Ponadto, jako jedno z pilnych zadań, wymieniana jest także automatyzacja systemu pobierania opłat na autostradach przy założeniu zharmonizowanej technologii.

Polityka wskazuje konieczność udoskonalenia koordynacji zarządzania drogami i ruchem w sieciach złożonych z dróg różnych kategorii. Ma to nastąpić poprzez określenie zasad współpracy zarządcy dróg krajowych z zarządcami samorządowymi różnych szczebli. W podziale kompetencji (cztery poziomy zarządzania), upatruje się przyczyn trudności w planowaniu i zarządzaniu siecią drogową w Polsce oraz braku spójności tej sieci. W związku z tym, zgodnie z Polityką przewidywane jest przeanalizowanie celowości ograniczenia poziomów zarządzania drogami do trzech oraz wprowadzenie odpowiednich przepisów ustalających zakres wymagań wobec zarządców.

Polityka zapowiada również wprowadzenie elementów menadżerskiego systemu zarządzania z myślą o urynkowieniu sektora drogowego w celu sprawniejszego i bardziej profesjonalnego działania sieci drogowej. W założeniu dotyczyć to ma zlecania na zasadzie przetargów czynności w zakresie utrzymania i modernizacji poszczególnych odcinków dróg oraz nadzoru technologicznego.

Zapisy Polityki określają także przewidywaną rolę administracji rządowej w zakresie przeprowadzenia zmiany procesu planowania inwestycji drogowych, stworzenia wieloletnich programów inwestycyjnych oraz wspierania zarządzania drogami samorządowymi, a także doskonalenia prawa, czy wspierania działań związanych z rozwojem transportu intermodalnego.

2.1.3. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 (NSRO), zwane też Narodową Strategią Spójności (NSS)¹⁹, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r., jednocześnie z omówioną wyżej Strategią Rozwoju Kraju (SRK), są z kolei podstawowym dokumentem przygotowywanym przez każdy kraj członkowski UE²⁰, określającym krajowe priorytety i zestaw działań, mających w założeniu *wspierać wzrost gospodarczy i zatrudnienie*, na które mają być przeznaczone unijne fundusze i środki krajowe w latach 2007-2013.

W odróżnieniu do SRK Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia wymagały akceptacji przez Komisję Europejską, która swoją pozytywną decyzję w tym względzie podjęła 7 maja 2007 r.

Od tego momentu NSRO stanowią prawnie wiążący dokument określający kierunki wydatkowania środków unijnych w Polsce, w tym także na rozwój infrastruktury transportowej. Ogranicza to jednocześnie swobodę modyfikowania zapisów sektorowych programów wykonawczych, takich jak *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, który określa jedynie szczegóły realizacji generalnych zapisów NSRO, zawierających uzgodnione wcześniej rozwiązania kierunkowe.

Celem strategicznym NSRO jest:

tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Cel strategiczny NSS osiągnąć będzie poprzez realizację horyzontalnych celów szczegółowych, takich jak:

1. Poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa,
2. Poprawa jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej,
3. Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski,
4. Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług,
5. Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej,
6. Wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.

Realizacja NSRO wymaga sprawnego włączenia się we współpracę na jednolitym rynku unijnym, przyspieszenia rozwoju innowacyjności oraz lepszego kształtowania i wykorzystania kapitału ludzkiego. Konieczna jest w tym celu aktywność na wszystkich szczeblach zarządzania państwem ukierunkowana na jak najszybsze zniwelowanie ciągle jeszcze znaczących różnic, jakie występują pomiędzy Polską, a krajami UE w sferze infrastruktury publicznej, mobilności i produktywności społecznej oraz podstawowych wskaźników jakości życia.

Do roku 2013 Polska i jej poszczególne regiony powinny stać się miejscem bardziej niż obecnie atrakcyjnym dla inwestowania, życia i pracy. W tym kontekście podkreślono, że ciągle niedostateczna jakość, efektywność

¹⁹ Narodowa Strategia Spójności (NSS) (nazwa urzędowa: Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia) to dokument strategiczny określający priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania funduszy unijnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności w ramach budżetu Wspólnoty na lata 2007–2013.

²⁰ NSRO zostało przygotowane zgodnie z wymogami art. 27 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego i Funduszu Spójności i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1260/1999

i dostępność nowoczesnej infrastruktury publicznej – w sferze transportu, energetyki, czy ochrony środowiska – staje się barierą hamującą tempo wzrostu gospodarczego i podstawowym czynnikiem determinującym/warunkującym osiągnięcie ambitnych celów społeczno-gospodarczych. Oznacza to m.in. konieczność znaczącej poprawy jakości i dostępności drogowej infrastruktury transportowej, infrastruktury środowiska i pewności zaopatrzenia w energię.

Zapewnienie dostępności transportowej terenów potencjalnych inwestycji, odpowiednie uzbrojenie terenów inwestycyjnych, a także zapewnienie dobrze rozwiniętej pozostałej infrastruktury technicznej, wskazywane jest w NSRO jako warunek lokalizacji nowych inwestycji, tworzących nowe miejsca w pracy w Polsce, utrzymywania odpowiedniej jakości środowiska przyrodniczego oraz zapewnienia poczucia bezpieczeństwa, dobrych warunków zdrowotnych mieszkańców i dostępu do dóbr kultury.

Jednocześnie, jako jeden z celów horyzontalnych, **wskazano m.in. w NSRO poprawę jakości środowiska i ochronę wysokich walorów i zasobów przyrodniczych kraju oraz eliminację, a co najmniej minimalizację zagrożeń w sferze zdrowia publicznego, powodowanych przez oddziaływania substancji niebezpiecznych z transportu**, a także ze źródeł przemysłowych i odpadów oraz przez zmiany klimatu. Służy to podkreśleniu, że tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej musi być skorelowane z racjonalizacją i zmniejszaniem antropopresji, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Ustanowienie celu horyzontalnego w tym zakresie podkreśla, że większość z działań przewidzianych w ramach NSRO może i powinno służyć osiągnięciu poprawy stanu środowiska, poprawy efektywności wykorzystania zasobów, w tym racjonalizacji gospodarowania energią, oraz ograniczania antropopresji, tworząc warunki dla przyspieszenia osiągania celów zapisanych w Polityce Ekologicznej Państwa, zwiększenia poziomu bezpieczeństwa ekologicznego, a tym samym poprawy jakości życia mieszkańców Polski.

W odniesieniu do sektora transportu podkreślono w związku z tym m.in. konieczność zapewnienia, aby:

inwestycje transportowe mające znaczenie regionalne, krajowe i międzynarodowe prowadziły do stworzenia spójnej sieci odzwierciedlającej kierunki relacji gospodarczych i społecznych.

Cel ten ma być realizowany poprzez:

- powiązanie do 2013 r. wszystkich najważniejszych ośrodków miejskich w Polsce siecią autostrad i dróg ekspresowych oraz szybkimi połączeniami kolejowymi, ze szczególnym uwzględnieniem głównych ośrodków miejskich Polski wschodniej dla zwiększenia ich możliwości rozwojowych oraz przyspieszenia procesów restrukturyzacji niezbędnych na tych obszarach;
- rozwijanie powiązań w ramach sieci TEN-T włączających Polskę w europejski system transportowy, w szczególności pomiędzy Europą Zachodnią, a krajami bałtyckimi, Ukrainą, Rosją i Białorusią oraz pomiędzy krajami skandynawskimi i krajami bałtyckimi, a krajami Europy środkowej i południowej;
- modernizację istniejących dróg krajowych włączających mniejsze ośrodki gospodarcze w podstawową sieć krajową poprzez zapewnienie odpowiedniej nośności, zgodnie z wymogami Traktatu Akcesyjnego, oraz budowie obwodnic i likwidacji „wąskich gardeł” występujących w drogowej infrastrukturze krajowej;
- prowadzenie działań prewencyjnych (tj. akcji edukacyjnych w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego, wyposażenie policji i służb ratowniczych w odpowiedni sprzęt, itp.);
- poprawę stanu pasażerskiego taboru kolejowego oraz inwestycje w wybrane elementy infrastruktury kolejowej, ze szczególnym uwzględnieniem transportu intermodalnego oraz wdrażania systemów informatycznych i łączności.

Jak z powyższego zestawienia wynika, NSRO potwierdzają i uszczegóławiają koncepcje rozwoju systemów transportu przyjęte we wcześniejszych dokumentach planistycznych.

Szybki rozwój infrastruktury transportowej – drogowej i kolejowej - wiąże się niestety z występowaniem i koniecznością ponoszenia w tych dziedzinach pewnych kosztów środowiskowych. Zgodnie z NSRO **działania budowlane i modernizacyjne, mają być podejmowane z uwzględnieniem wymogów racjonalnego wykorzystywania przestrzeni i ochrony zasobów przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem eliminowania, a co najmniej ograniczania negatywnego wpływu transportu na stan środowiska.** Zatem przebudowa, modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej musi uwzględniać w szczególności przeciwdziałanie zmniejszaniu się różnorodności biologicznej, fragmentacji ekosystemów i zaburzaniu funkcjonowania korytarzy ekologicznych.

Zakładanym efektem działań proponowanych w NSRO będzie znaczące podniesienie jakości życia mieszkańców Polski i osiągnięcie spójności gospodarczej z innymi krajami UE przy zachowaniu dotychczasowych walorów przyrodniczych i wysokiego poziomu różnorodności biologicznej kraju.

Wśród narzędzi służących realizacji takiej strategii w obszarze zrównoważonego rozwoju i środowiska naturalnego wymienić należy instrumenty o charakterze:

- instytucjonalno-systemowym (np. zmiany w sferze warunków prowadzenia działalności gospodarczej, prywatyzacja, rozwój instytucji otoczenia biznesu, reforma systemu finansów publicznych);
- finansowym (inwestycje w edukację, sektor badawczo-rozwojowy, infrastrukturę techniczną oraz działania restrukturyzacyjne).

Osiągnięcie celów w tych wszystkich dziedzinach musi być realizowane przy możliwie najniższych kosztach środowiskowych. Dlatego też w Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia 2007-2013 wskazano, że cele polityki spójności uszczegółowione w tym dokumencie oraz w Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 muszą być osiągnięte z pełnym poszanowaniem wymogów ochrony środowiska i zasady zrównoważonego rozwoju, realizując tym samym obowiązek określony w art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. Tym samym zasada trwałego i zrównoważonego rozwoju stanowić ma podstawowy wyznacznik i kryterium oceny sposobów osiągania celów NSRO. Wymogi ochrony środowiska w ich wymiarze horyzontalnym stają się integralną częścią polityk i programów sektorowych, służąc praktycznej realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

Same NSRO stanowią instrument postulowanego w Strategii Goeteborskiej integrowania horyzontalnych wymogów ochrony środowiska do sektorowych i regionalnych programów operacyjnych oraz wypracowywania konsensusu pomiędzy wzrostem gospodarczym, efektywnością ekonomiczną, potrzebą promowania i praktycznego stosowania zasady zrównoważonego rozwoju, przy równoczesnym zachowaniu równości szans kobiet i mężczyzn oraz zachowaniu walorów środowiska przyrodniczego. W procesie realizacji NSRO za monitorowanie wdrażanie tej zasady odpowiadać będzie Komitet Koordynacyjny.

Z zapisami NSRO korespondują również cel generalny i cele szczegółowe *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* ukierunkowane na stworzenie sieci drogowej o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym zasadniczego szkieletu dróg o dużej przepustowości, stanowiących sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju.

2.1.4. Programy Operacyjne

Dokumentami uszczegóławiającymi sposoby osiągania celów określonych w *Strategii Rozwoju Kraju* oraz w szczególności w *Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia na lata 2007 – 2013* są tzw. *Programy Operacyjne*. Wśród nich kluczową rolę w obecnej perspektywie finansowej pełnić ma *Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko*. Istotne postanowienia dla rozwoju infrastruktury transportowej zawiera również *Program*

Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej.

W części diagnostycznej *Programów Operacyjnych* wskazuje się w szczególności, że znaczna część aglomeracji jest niedostatecznie skomunikowana pomiędzy sobą i z ośrodkami w innych krajach. Utrwała to stereotyp kraju o peryferyjnym - ze względu na stopień dostępności – charakterze. Przewyciężenie tego negatywnego obrazu kraju jest dla Polski szczególnym wyzwaniem. Nowoczesna i zdywersyfikowana infrastruktura transportowa stanowi bowiem istotny czynnik w działalności przedsiębiorstw, wpływającym na atrakcyjność gospodarczą i społeczną regionów. Konieczne jest jednocześnie wprowadzenie zintegrowanych systemów komunikacji zbiorowej i poprawa stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Polska musi nie tylko pokonać bariery infrastrukturalne, ale również umiejętnie wykorzystać szanse wynikające z położenia geograficznego oraz kształtować swoją sieć infrastrukturalną w taki sposób, aby stymulować szybki wzrost inwestycji krajowych i zagranicznych w miarę możliwości równomiernie w skali całego kraju.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, przyjęty został przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r., a więc na ponad 10 miesięcy przed przyjęciem *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 - 2012*, i następnie był kilkakrotnie modyfikowany przed ostatecznym zaakceptowaniem go przez Komisję Europejską na początku grudnia 2007 r. W jego ramach przewidziano realizację 15 osi priorytetowych, z których 2 dotyczą tematyki transportowej – oś VI *Drogowa i lotnicza sieć TEN-T* oraz oś VIII *Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe*.

Głównym celem osi VI jest poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogowej na terenie tych województw. Z celu głównego wynika szereg celów szczegółowych, w które wpisują się bezpośrednio cele *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*. Należą do nich w szczególności:

- poprawa płynności i bezpieczeństwa ruchu, nośności i jakości dróg sieci TEN-T w ruchu tranzytowym, połączeniach między dużymi miastami kraju, w tym głównymi ośrodkami Polski wschodniej oraz przejazdach przez miasta;
- zwiększenie przepustowości portów lotniczych znajdujących się w sieci TEN-T i przepustowości polskiej przestrzeni powietrznej oraz zapewnienie wysokiego standardu świadczonych usług.

W ramach osi priorytetowej realizowana będzie:

- budowa odcinków autostrad A1, A2, A4 i A18;
- budowa odcinków dróg ekspresowych pomiędzy największymi aglomeracjami (m.in.: S1, S2, S3, S5, S7, S8, S17, S69);
- budowa obwodnic oraz przebudowa odcinków innych dróg krajowych znajdujących się w sieci TEN-T, w tym odcinków w miastach na prawach powiatu.

Przewidywana jest również realizacja projektów obejmujących wzmocnienia dróg krajowych do nośności 115 kN/oś.

Głównym celem osi priorytetowej VIII jest poprawa stanu bezpieczeństwa oraz dostępności komunikacyjnej Polski i krajowych połączeń międzyregionalnych, położonych poza siecią TEN-T, a także wybranych odcinków dróg objętych tą siecią. Z głównego celu wynika szereg celów szczegółowych, w które wpisują się cele *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*. W szczególności takie wytyczne kierunkowe dotyczą udzielenia w ramach osi

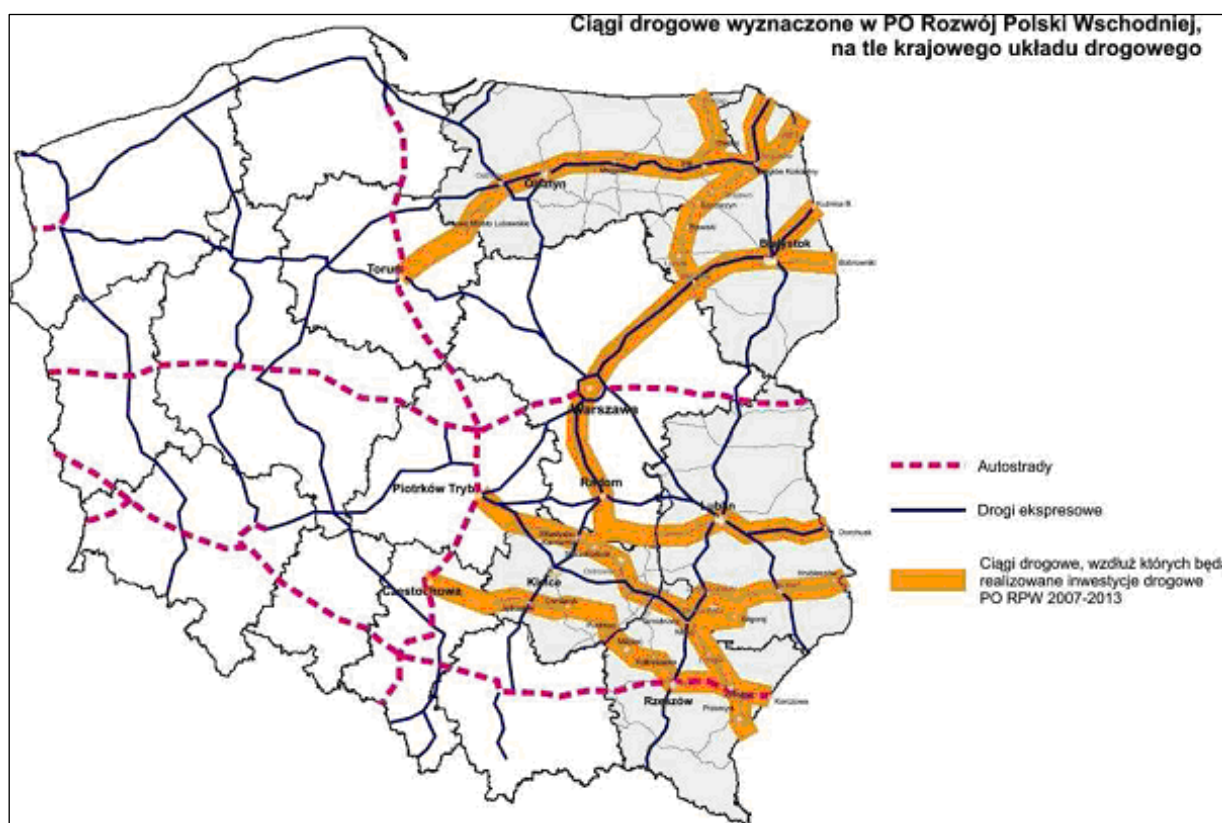
priorytetowej wsparcia dla projektów związanych z:

- poprawą bezpieczeństwa w ruchu drogowym;
- poprawą stanu dróg krajowych znajdujących się poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią;
- rozwojem Inteligentnych Systemów Transportowych, szczególnie systemów zarządzania ruchem.

Wsparcie w ramach osi priorytetowej przeznaczone będzie na projekty dotyczące dróg krajowych poza siecią TEN-T, w szczególności na obszarze Polski wschodniej, oraz na wybrane odcinki zlokalizowane w ramach tej sieci (w tym odcinka drogi S19 należącego do sieci TEN-T), obejmujące ich przebudowę do parametrów dróg ekspresowych, a także budowa obwodnic oraz przebudowa odcinków innych dróg krajowych znajdujących się poza siecią TEN-T, w tym odcinków w miastach na prawach powiatu.

Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013

Podobne cele formułuje *Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej* (PO RPW), przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 30 stycznia 2007 r., a zaakceptowany przez Komisję Europejską 1 października 2007 r. W jego ramach realizowanych ma być 6 osi priorytetowych, spośród których realizacja celów *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* wpisuje się w Priorytet IV *Infrastruktura transportowa*. **Jednym z głównych celów tego priorytetu PO RPW jest poprawa dostępności i jakości powiązań komunikacyjnych województw Polski Wschodniej.**



Rysunek 1 Ciągi drogowe wyznaczone w PO Rozwój Polski Wschodniej na tle krajowego układu drogowego

źródło: Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013

Cel ten realizowany ma być poprzez wspieranie projektów z zakresu budowy, bądź modernizacji, odcinków dróg krajowych i wojewódzkich Polski Wschodniej, które poprawią dostęp do sieci dróg krajowych położonych w sieci

TEN-T, a ponadto usprawnią połączenia komunikacyjne pomiędzy województwami, ośrodkami miejskimi i innymi obszarami ważnymi dla rozwoju gospodarczego regionów, ułatwiając m.in. dostęp do terenów inwestycyjnych, atrakcji turystycznych, czy przejść granicznych (Rysunek 1).

Wsparciem objęte zostaną grupy projektów w rozumieniu art. 2 rozporządzenia Rady Europejskiej nr 1083/2006 z 11 lipca 2006, położone w ciągu drogowym lub węźle dróg aglomeracji miejskich wraz z odcinkami doprowadzającymi ruch do tych ciągów lub węzłów. W szczególności w ramach PO RPW realizowane będą następujące zadania:

- modernizacja wybranych elementów ciągu drogowego (drogi krajowe nr 77 i 42) biegnącego od przejścia granicznego z Ukrainą w Medyce do połączenia z planowaną autostradą A1 (Radomsko – Piotrków Trybunalski); planuje się budowę obwodnic miejscowości znajdujących się w osi tego ciągu drogowego oraz modernizację bezpośrednio do nich przylegających odcinków dróg wojewódzkich;
- modernizacja wybranych elementów ciągu drogowego (drogi wojewódzkie nr 875, 985, 983, 764 i 765), łączącego planowaną autostradę A4 (Rzeszów) z planowaną drogą ekspresową S7 (Jędrzejów); planuje się budowę mostu przez Wisłę wraz z budową i przebudową odcinków dróg wojewódzkich oraz budowę obwodnic miejscowości znajdujących się w osi tego ciągu drogowego;
- modernizacja wybranych elementów drogi krajowej nr 74 na odcinku od przejścia granicznego z Ukrainą w Zosinie do połączenia z planowaną drogą ekspresową S19 (Janów Lubelski); planuje się budowę obwodnic miejscowości leżących w ciągu tej drogi, jak również pobliskich odcinków dróg wojewódzkich;
- modernizacja wybranych elementów drogi wojewódzkiej nr 747, łączącej planowaną drogę ekspresową S17 (Lublin) z drogą międzynarodową E371 (Iłża); planuje się modernizację w/w drogi wojewódzkiej wraz z budową mostu przez Wisłę;
- przebudowa lubelskiego węzła drogowego łączącego planowane drogi ekspresowe nr S12, S17, S19 i drogę krajową nr 82; planuje się budowę nowych odcinków dróg miejskich łączących centrum Lublina z planowaną obwodnicą miasta, mającą stanowić element ciągu ww. dróg ekspresowych;
- modernizacja wybranych elementów drogi krajowej nr 61, na odcinku od Łomży do Augustowa, pełniącej funkcję uzupełniającą w stosunku do planowanej drogi ekspresowej S8; planuje się budowę obwodnic miejscowości leżących w ciągu tej drogi;
- przebudowa białostockiego węzła drogowego łączącego planowane drogi ekspresowe nr S8, S19 i drogę krajową nr 65; planuje się modernizację i budowę nowych odcinków północnej i wschodniej obwodnicy Białegostoku w ciągu dróg krajowych nr 8, 19 i 65, z wyjściem na przejścia graniczne z Białorusią w: Kuźnicy Białostockiej i Bobrownikach;
- modernizacja wybranych elementów ciągu drogowego (drogi krajowe nr 15, 16 i 65), biegnącego od przejścia granicznego z Rosją w Gołdapi do połączenia z planowaną autostradą A1 (Toruń); planuje się budowę obwodnic miejscowości znajdujących się w osi tego ciągu drogowego.

2.1.5. Strategie ochrony środowiska

Cele, priorytety, zadania i sposoby ich realizacji określone w wyżej omówionych dokumentach strategicznych i programach wykonawczych należy także rozpatrywać w kontekście unijnych i krajowych polityk horyzontalnych określających m.in. preferowane kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz uwarunkowania realizacyjne wynikające z przyjętych celów polityki społecznej, gospodarczej i ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego i trwałego rozwoju.

Kierunki rozwoju Unii Europejskiej determinowane są obecnie przez dwie unijne strategie - lizbońską²¹ i goeteborską.

Cele i wymogi ochrony środowiska w strategicznych dokumentach Unii Europejskiej

Strategia Lizbońska

Strategia Lizbońska przedstawia jako cel strategiczny doprowadzenie zjednoczonej Europy do sukcesu gospodarczego, poprzez stworzenie na jej terenie najbardziej dynamicznego i konkurencyjnego regionu gospodarczego.

Pierwotnie Strategia Lizbońska jako swoje obszary oddziaływania wskazywała:

- innowacyjność;
- liberalizację;
- przedsiębiorczość;
- spójność społeczną.

Odnowiona Strategia Lizbońska jako swoje filary definiuje obecnie cztery polityki horyzontalne odnoszące się do zagadnień:

- społeczeństwa informacyjnego;
- innowacyjności;
- równości szans;
- zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

Innowacyjność gospodarki ma być wspierana przez szeroko zakrojone badania naukowe, zwłaszcza w nowoczesnych dziedzinach wiedzy oraz poprzez poprawę systemu kształcenia. Doprowadzić ma to do stworzenia *gospodarki opartej na wiedzy*.

W ramach *rozwoju przedsiębiorczości* ma zostać uproszczona procedura zakładania i prowadzenie działalności gospodarczej oraz ułatwiony dostęp do kapitału i innowacyjnych technologii. Dotyczyć to będzie szczególnie sektora małych i średnich przedsiębiorstw, w których tworzonych jest najwięcej miejsc pracy. W dziedzinie *spójności społecznej* postulowane jest stworzenie nowego modelu aktywnego państwa socjalnego. Jego celem jest między innymi obniżenie bezrobocia do poziomu naturalnego wynikającego z przejściowego niedostosowania kwalifikacji pracownika do oczekiwań pracodawcy. Obejmuje on stymulowanie wzrostu zatrudnienia, poprawę edukacji czy unowocześnienie systemu zabezpieczeń społecznych.

Liberalizacja obejmować ma rynki telekomunikacji, energii, **transportu** i rynki finansowe. Ma to doprowadzić do **rozwoju tych branż i obniżenia cen usług, co pozytywnie wpłynie na efektywność prowadzenia działalności gospodarczej.**

²¹ Na szczycie Unii Europejskiej w Lizbonie w marcu 2000 roku szefowie rządów Państw Członkowskich przyjęli nowy plan i zasady rozwoju gospodarki unijnej, zwany od tego momentu Strategią Lizbońską, w którym wskazali ważny średniookresowy cel strategiczny: osiągnięcie do 2010 roku pozycji najbardziej konkurencyjnej, dynamicznej i opartej na wiedzy gospodarki świata, zdolnej do trwałego wzrostu gospodarczego i oferującej więcej lepszych miejsc pracy oraz zapewniającej większą spójność społeczną. Ponieważ wyniki pierwszego okresu wdrożeniowego nie były satysfakcjonujące określone w tym dokumencie cele, wytyczne i zasady działania zostały zweryfikowane i ponownie zatwierdzone w marcu 2005 roku na Szczycie Rady Europejskiej, gdzie przyjęto dokument „Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek Strategii Lizbońskiej” modyfikujący oryginalną strategię. Zdecydowano również o przyjęciu Ogólnych Wytycznych Polityki Gospodarczej i zadeklarowano determinację w realizacji wytycznej w tym dokumencie strategii gospodarczej.

Działania w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego na obszarze Unii Europejskiej kierującej się zasadami zrównoważonego rozwoju, określa i ukierunkowuje tzw. Odnowiona Strategia Lizbońska, w której jako priorytet działań Unii Europejskiej i państw członkowskich do 2010 roku zaproponowano:

- uczynienie z Europy bardziej atrakcyjnego miejsca do lokowania inwestycji i podejmowania pracy;
- rozwijanie wiedzy i innowacji dla wzrostu;
- tworzenie większej liczby trwałych miejsc pracy.

Strategia Goeteborska

W odniesieniu do kwestii *zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska* należy zaznaczyć, że wkrótce po przyjęciu w 2000 r. pierwszej Strategii Lizbońskiej, Rada Europejska, przyjmując propozycję Komisji Europejskiej, na swoim Szczycie w Goeteborgu w czerwcu 2001 r. uzgodniła deklarację *Zrównoważona Europa dla Lepszego Świata: Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej*.

Przyjęta wówczas *Strategia Zrównoważonego Rozwoju* wyznaczyła środowiskowe ramy dla działań w obszarach wskazanych przez Strategię Lizbońską. Celem naczelnym *Strategii* jest wskazanie dróg rozwiązania problemów związanych z tzw. *niezrównoważonymi tendencjami*, stanowiącym priorytetowe obszary problemowe aktualnych działań Unii Europejskiej w tej dziedzinie:

- zmiany klimatyczne,
- **transport**,
- zdrowie publiczne
- i zasoby naturalne.

Wśród zagrożeń, które zrównoważony rozwój musi uwzględnić wskazano:

- biedę i wykluczenie społeczne;
- starzenie się populacji,
- globalne ocieplenie,
- spadek bioróżnorodności,
- degradację gleb,
- mikroorganizmy chorobotwórcze odporne na antybiotyki,
- stosowanie niebezpiecznych chemikaliów,
- nierównowagę rozwoju regionalnego globalne ocieplenie.

*Odnowiona Strategia Zrównoważonego Rozwoju*²² podkreśla w szczególności konieczność podejmowania skutecznych działań w zakresie:

- Zahamowania zmian klimatycznych i promowanie czystej energii;
- **Zapewnienia by systemy transportowe odpowiadały wymogom ochrony środowiska oraz spełniały gospodarcze i społeczne potrzeby społeczeństwa;**
- **Promocji zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji;**
- Lepszego zarządzania i **unikanie nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych;**
- Promocji wysokiej jakości zdrowia publicznego na niedyskryminujących zasadach oraz lepszej ochrony

²² Zrewidowana w ślad za zmianami w Strategii Lizbońskiej nowa wersja Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE w wersji przyjętej przez Radę Europejską w dniach 15-16 czerwca 2006 r.

- przed zagrożeniami zdrowia;
- Zwalczenia ubóstwa na świecie i promowania rozwoju;
- Stworzenia społeczeństwa zintegrowanego społecznie.

W praktyce oznaczało to wprowadzenie nowego podejścia w określaniu i realizacji polityk wspólnotowych oraz dodanie - do przyjętej wcześniej Strategii Lizbońskiej, promującej wzrost gospodarczy i zatrudnienie - trzeciego wymiaru dotyczącego ochrony środowiska. **Oznacza to również, że aspekty ekologiczne powinny być obligatoryjnie włączane do każdej z polityk sektorowych, a także do strategii i programów rozwoju na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym.**

Podkreślono konieczność działań na rzecz uniezależnienia w znaczącym stopniu rozwoju transportu od wzrostu PKB, w szczególności poprzez zmniejszenie znaczenia transportu drogowego na rzecz transportu kolejowego i wodnego, a także środków komunikacji publicznej. W takim kontekście **polityki transportowe** Państw Członkowskich powinny m.in. promować rozwój środków transportu przyjaznych dla środowiska, a także określać metody przeciwdziałania zwiększaniu poziomów natężenia ruchu, hałasu i zanieczyszczeń.

Zapisy te są również bardzo istotne dla oceny analizowanego *Programu*, gdyż stanowią dla instytucji unijnych, w tym zwłaszcza Komisji Europejskiej bazę odniesienia i źródło kryteriów oceny wypełniania przez Państwa Członkowskie celów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Ma to szczególne znaczenie dla priorytetów i projektów krajowych, których realizacja zakłada ubieganie się o wsparcie z środków Funduszu Spójności i funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Szósty Program Działań na Rzecz Środowiska,

W tym kontekście istotne znaczenie ma również przyjęty w 2001 roku **Szósty Program Działań na Rzecz Środowiska** „*Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz wybór*”²³, który eksponuje kwestie: „... zmian klimatycznych, zmian środowiska naturalnego, ochrony różnorodności biologicznej, ochrony zdrowia, wykorzystanie zasobów naturalnych, zagospodarowania odpadów ...”, wyznaczając cele w dziedzinach:

- **użytkowania zasobów,**
- **konsumpcji i integrowania działań na rzecz ochrony środowiska,**
- promocji recyklingu surowców i odzysku odpadów,
- **zmniejszania zagrożeń dla zdrowia człowieka** poprzez:
 - **zmniejszanie zanieczyszczenia wody, powietrza i gleb,**
 - **redukcję hałasu,**
 - **promocję recyklingu surowców i odzysku odpadów,**
- dostępu do informacji.

Program Działań na Rzecz Środowiska wyznacza również cele w dziedzinie ustawodawstwa, dostępu do informacji, użytkowania zasobów, konsumpcji i integrowania działań na rzecz ochrony środowiska, nakazując między innymi ustabilizowanie poziomu emisji gazów cieplarnianych, ochronę i odtwarzanie systemów naturalnych, ochronę gatunków zagrożonych oraz dalsze zmniejszanie zagrożeń dla zdrowia człowieka.

²³ Tytuł Szóstego Programu w wersji angielskiej brzmi: UE 6th Environmental Action Plan (EAP) “Environment 2010: Our Future, Our Choice”

Szósty Program Działań określa także instrumenty, których wdrożenie i stosowanie powinno przyczynić się do osiągnięcia postawionych celów. Wyróżnia się cztery główne grupy tych narzędzi:

- instrumenty prawne, które będą systematycznie wprowadzane i których stosowanie powinno wymóc na wszystkich użytkownikach środowiska pożądany stan jego ochrony;
- instrumenty rynkowe, takie jak narzędzia ekonomiczne (opłaty, subwencje, kreowanie rynków etc.), instrumenty fiskalne (podatki ekologiczne i ulgi podatkowe) oraz dobrowolne porozumienia rządu z podmiotami gospodarczymi;
- horyzontalne instrumenty wspomagające, takie jak: badania naukowe, edukacja ekologiczna, poprawa pozyskiwania i wykorzystania danych o środowisku, planowanie sektorowe i przestrzenne;
- finansowe instrumenty wspomagające, takie jak fundusze strukturalne i fundusz spójności, rozwinięcie instrumentu finansowego Wspólnoty na rzecz środowiska (LIFE), specjalne programy wspierania małych i średnich przedsiębiorstw, programy wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii i jej efektywnego wykorzystania itd.

Zadania wynikające z odnowionej *Strategii Lizbońskiej*, uzupełniającej ją odnowionej *Strategii Goeteborskiej* (Zrównoważona Europa dla lepszego świata: *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej*) oraz *Szóstego Programu Działań „Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz wybór”*²⁴ znalazły swoje odzwierciedlenie w omówionych wcześniej *Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015* oraz w *Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia*, określających ramy i podstawy dla przygotowania programów operacyjnych, wyznaczających z kolei cele szczegółowe realizowane na poziomie sektorowych programów, a także w aktualnej *Polityce Ekologicznej Państwa* i innych związanych z nią strategiach i politykach.

Polityka Ekologiczna Państwa

Nadrzędnym strategicznym celem Polityki Ekologicznej Państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju, mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej oraz tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Realizacja tego celu osiągnana będzie poprzez niezbędne działania organizacyjne, inwestycyjne (w tym wdrażanie postanowień Traktatu Akcesyjnego), tworzenie regulacji dotyczących zakresu korzystania ze środowiska i reglamentowania poziomu tego wykorzystania w najważniejszych obszarach ochrony środowiska, w tym w szczególności:

- wzmocnienie systemu zarządzania ochroną środowiska,
- ochronę dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii,
- dalszą poprawę jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców Polski,
- ochronę klimatu.

Osiągnięciu powyższych celów służyć będzie realizacja szeregu następujących priorytetów i zadań, z którymi pośrednio lub bezpośrednio związane są cele *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*:

- priorytet: ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody;

²⁴ Tytuł VI Programu w wersji angielskiej brzmi: Environment 2010: Our Future, Our Choice

- zadania:
 - zahamowanie strat różnorodności biologicznej na poziomie wewnątrzgatunkowym (genetycznym), gatunkowym i ponadgatunkowym (ekosystemów i krajobrazu) polegające na:
 - współpracy resortu rolnictwa, transportu, rozwoju regionalnego i morskiej z resortem środowiska w zakresie planowanych i prowadzonych prac inwestycyjnych oddziałujących na środowisko.
 - priorytet: dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców Polski;
 - zadania:
 - zahamowanie powstawania środowiskowych zagrożeń zdrowia poprzez opracowanie zasad stosowania analizy ryzyka zdrowotnego w procedurach związanych z dopuszczeniem przedsięwzięć do realizacji,
 - osiągnięcie dobrego stanu krajowych wód powierzchniowych i podziemnych poprzez wspieranie działań inwestycyjnych, mających na celu ograniczenie i eliminację ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych w ściekach do środowiska wodnego, w szczególności substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
 - ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza polegające na:
 - **wspieraniu przez administrację właściwą ds. środowiska działań podejmowanych przez władze samorządowe mających na celu ograniczanie udziału motoryzacji w zanieczyszczaniu powietrza,**
 - **kompleksowym i zintegrowanym planowaniu rozwoju systemu transportu w mieście,**
 - **budowie i rozbudowie obwodnic drogowych miast,**
 - **zintegrowaniu systemu kierowania ruchem ulicznym (upłynnienie ruchu),**
 - **wprowadzaniu środków transportu, które są mniej emisyjne,**
 - **prowadzeniu działań edukacyjnych.**
 - ograniczenie oddziaływania hałasu polegające na:
 - **prowadzeniu prac mających na celu zmniejszenie narażenia mieszkańców Polski na oddziaływanie hałasu poprzez jego eliminowanie „u źródła”,**
 - **przeprowadzeniu ocen stanu akustycznego środowiska dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys., terenów wskazanych w powiatowym programie ochrony środowiska oraz dla terenów poza aglomeracjami pozostających pod negatywnym akustycznym wpływem określonej kategorii dróg, linii kolejowych i lotnisk,**
 - **wspieraniu inwestycji zmniejszających narażenie na hałas komunikacyjny, w tym budowa obwodnic, modernizacja szlaków komunikacyjnych, budowa ekranów akustycznych, rewitalizacja odcinków linii kolejowych i wymiana taboru na mniej hałaśliwy i pozostałe,**
 - **zapewnieniu przestrzegania zasady strefowania w planowaniu przestrzennym,**
 - priorytet: ochrona klimatu:
 - zadania:
 - **optymalizacja systemu transportowego, przy uwzględnieniu kosztów zewnętrznych oraz promocji transportu publicznego,**
 - **zmniejszenie energochłonności transportu,**
 - **promocja stosowania paliw alternatywnych,**
 - **promocja niskoemisyjnych środków transportu,**

- o edukacja kierowców w zakresie efektywnego wykorzystania środków transportu i prowadzenia pojazdów w sposób oszczędny energetycznie,
- o zachęcanie do stosowania innych form transportu, w tym transportu kombinowanego.

Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej

Z kolei dla określenia przyrodniczych ram i uwarunkowań realizacyjnych Programu zasadnicze znaczenie ma **Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej** wraz z **Programem działań na lata 2007 – 2013** przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 26 października 2007 r.

Celem nadrzędnym Krajowej strategii jest:

zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej w skali lokalnej, krajowej i globalnej oraz zapewnienie trwałości i możliwości rozwoju wszystkich poziomów jej organizacji (wewnątrzgatunkowego, międzygatunkowego i ponadgatunkowego), z uwzględnieniem potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz konieczności zapewnienia odpowiednich warunków życia i rozwoju społeczeństwa.

Dla osiągnięcia tego celu, w Strategii zadekretowano szereg działań, obejmujących całą przyrodę, bez względu na formę jej użytkowania (obszary objęte ochroną i użytkowane gospodarczo) oraz stopień jej przekształcenia lub zniszczenia, które mają sprzyjać zachowaniu różnorodności biologicznej.

Dla realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 istotne są przede wszystkim niżej wymienione zadania:

Zadanie nr 18 – mające na celu uwzględnianie w opracowaniach planistycznych, szczebla wojewódzkiego i gminnego, lokalnych i regionalnych szlaków migracyjnych zwierząt i miejsc znaczących konfliktów z istniejącą i planowaną siecią transportową i innymi inwestycjami;

Zadanie nr 38 – którego celem będzie opracowanie i upowszechnienie zasad wykonywania obudowy przyrodniczej i systemów przejść dla zwierząt dla linii kolejowych i dróg, w tym autostrad;

Zadanie nr 116 – mające na celu opracowanie i wprowadzenie w życie wytycznych dotyczących ochrony różnorodności biologicznej w projektowaniu, budowie i eksploatacji transportowych inwestycji liniowych, w tym w zakresie lokalizowania, konstrukcji, zagospodarowania i monitoringu przejść dla zwierząt;

Zadanie nr 117 – którego celem jest wprowadzenie w życie poprawiających bezpieczeństwo rozwiązań w organizacji ruchu na odcinkach dróg bezpośredniego i znaczącego zagrożenia dla migrujących gatunków zwierząt;

Zadanie nr 125 – którego celem jest identyfikacja zagrożeń cennych przyrodniczo krajobrazów kulturowych (w tym zadrzewień drogowych) oraz opracowanie i upowszechnienie zasad ich ochrony i zrównoważonego użytkowania.

2.1.6. Projekty innych dokumentów strategicznych

Projekt Narodowego Planu Rozwoju (NPR) na lata 2007-2014

Projekt Narodowego Planu Rozwoju (NPR) na lata 2007 - 2014 opracowywany w latach 2004 - 2005 nie został ostatecznie przyjęty jako wiążący dokument, niemniej jednak ze względu na sformułowane w nim cele, priorytety i koncepcje rozwojowe, mające istotne znaczenie strategiczne i w dużym stopniu odzwierciedlone w następnych dokumentach planistycznych o wymiarze krajowym, powinien zostać przywołany i przeanalizowany również na potrzeby niniejszej Prognozy. Zgodnie z ówczesnymi zapisami ustawowymi zmienionymi w 2006 roku Narodowy

Plan Rozwoju (NPR) na lata 2007 - 2014 miał być bowiem nadrzędnym planem społeczno-gospodarczym, uwzględniającym strategię rozwoju – strategię regionalną, najważniejsze strategię sektorowe (rolnictwo, energetyka, mieszkalnictwo, transport i komunikacja) oraz strategię horyzontalną (dotyczącą edukacji, innowacyjności, ochrony środowiska). Jego zapisy odzwierciedlały przy tym stan i kierunki ówczesnych prac planistycznych, jak również wyniki dyskusji i osiągnięte uzgodnienia co do docelowej strategicznej wizji rozwoju kraju, które w podstawowym stopniu zdeterminowały również koncepcję rozwoju infrastruktury transportowej.

Jednym z głównych wyzwań społeczno-gospodarczych stojących przed Polską, zdiagnozowanych w założeniach i tezach NPR, było *unowocześnienie struktury transportu*, w celu:

- zapewnienia sprawnych połączeń transportowych służących intensyfikacji wymiany handlowej Polski, szczególnie z państwami Unii Europejskiej (transeuropejska sieć drogowa z państwami członkowskimi oraz z państwami nowopryjmowanymi);
- zachęcenia zagranicznych inwestorów do inwestowania w Polsce, poprzez poprawę stanu technicznej infrastruktury drogowej;
- poprawy dostępności głównych aglomeracji miejskich w Polsce, stanowiących najważniejsze ośrodki wzrostu gospodarczego;
- wspomaganie rozwoju regionów i wyrównywania różnic pomiędzy regionami;
- poprawy bezpieczeństwa w transporcie, w tym eliminację wysokich kosztów społecznych i ekonomicznych wypadków drogowych;
- obniżenia kosztów środowiskowych wynikających z niezrównoważonego rozwoju sektora transportu;
- przystosowania zasadniczej sieci dróg w Polsce do normy naciskowej obowiązującej w Unii Europejskiej;
- rozwoju systemów intermodalnych i usług logistycznych.

NPR zakładał zrównoważony rozwój wszystkich systemów i form transportu, a w jego kontekście *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* stanowi zasadniczo harmonogram wykonawczy niezbędnych przedsięwzięć w zakresie rozbudowy i usprawnienia infrastruktury drogowej.

Zgodnie z tym dokumentem, w zakresie inwestycji kolejowych główne działania miały dotyczyć modernizacji głównych linii (z układów AGC i AGTC) oraz wsparcia dla zakupu nowoczesnego taboru do przewozów pasażerskich, aby docelowo zwiększyć prędkości ruchu kolejowego do 160 km/ godz., a na wybranych liniach do 200 km/godz.

Wsparcie rozwoju obsługi transportowej przewidywano dla największych metropolii kraju, tj.: metropolii Warszawskiej, Górnośląskiej, Łódzkiej, Trójmiejskiej, Krakowskiej, Wrocławskiej i Poznańskiej i miało polegać na wykorzystywaniu do przewozów pasażerskich transportu szynowego: kolejowego, metra i tramwaju.

W założeniach i tezach NPR, jako zasadnicze inwestycje, które miały być realizowane w latach 2007 - 2013 wymieniono:

- kontynuację realizacji programu budowy autostrad (autostrady A1, A2, A4);
- rozbudowę sieci dróg ekspresowych;
- kontynuację przebudowy dróg krajowych do nośności 115 kN/oś, w szczególności dróg tworzących sieć transeuropejską;
- budowę autostrady A1 na całej długości, w ramach priorytetowych inwestycji o znaczeniu europejskim.

Wszystkie te priorytety znajdują odzwierciedlenie w analizowanym *Programie*.

Polityka transportowa państwa na lata 2007 – 2020 (projekt)

Identyczne podejście zaprezentowano w procesowanym aktualnie projekcie **Polityki Transportowej Państwa na lata 2007-2020**. Celem *Polityki*, w ślad za zapisami SRK i NSRO, jest:

wspieranie rozwoju gospodarczego kraju i poprawa jakości życia obywateli, poprzez stworzenie sprawnego, bezpiecznego i zrównoważonego systemu transportowego.

Wyznacznikiem rozwoju sektora transportu zgodnie z projektem *Polityki* ma być realizacja czterech priorytetów, które bezpośrednio przekładają się na cele *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, tj.:

- zwiększenie komunikacyjnej dostępności kraju i wzmocnienia powiązań międzyregionalnych;
- poprawa jakości i dostępności usług transportowych dla obywateli;
- ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- poprawa stanu bezpieczeństwa w transporcie.

Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju (projekt)

Od kilku lat prowadzone są również, z różną intensywnością prace nad opracowaniem docelowej **Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (KPZK)**, nakreślającą kierunki wykorzystywania przestrzeni kraju²⁵. Dokument ten, po jego ostatecznym przyjęciu będzie mieć szczególnie istotne znaczenie dla rozwoju infrastruktury technicznej i wdrożenia *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*.

W założeniu przyjęcie i wdrożenie *Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju*, ma doprowadzić docelowo do pełnej integracji różnych nurtów planowania i zarządzania rozwojem w odniesieniu do jednego z podstawowych zasobów naszego kraju, jakim jest jego terytorium. W tezach i założeniach do *Koncepcji* zdefiniowano cele polityki przestrzennej.

Jednym z celów *Koncepcji*, w który wpisują się zapisy *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* jest:

„zwiększenie konkurencyjności Polski i regionów poprzez wykorzystanie szans związanych z właściwym pro-rozwojem i zatrudnieniowym kształtowaniem struktur przestrzennych kraju poprzez **rozbudowę i modernizację infrastruktury telekomunikacyjnej i transportowej (w tym transportu publicznego) integrujących przestrzeń Polską, regiony i najważniejsze ośrodki wzrostu innowacji z przestrzenią europejską i światową, w tym zarówno w kontekście przewycięzania syndromu peryferyjności w stosunku do głównych centrów rozwojowych Europy i świata, jak i efektywnego wykorzystania geograficznego usytuowania kraju.”**

Na obecnym etapie prac brak jest szczegółowych zapisów i zaleceń dla dokumentów planistycznych na poziomie regionalnym i lokalnym. Docelowo jako podstawowy instrument kształtowania przestrzeni, KPZK będzie zawierać konkretne zapisy dotyczące ustaleń do planów wojewódzkich, studiów uwarunkowań i planów gminnych.

²⁵ Obecnie obowiązujący dokument planistyczny „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju”²⁵ został opracowany w latach 1995-2000 na podstawie nieobowiązującej już ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 r., która w 2003 r. została zastąpiona przez ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. „Koncepcja...” powstała na długo przed wstąpieniem Polski do UE w innym systemie planowania oraz przy wykorzystaniu innych niż stosowane obecnie metodologii.

2.2. Synteza treści i celów Programu w kontekście innych dokumentów programowych

2.2.1. Cele i zawartość analizowanego Programu

Celem głównym analizowanego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 jest:

„stworzenie sieci drogowej o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzenie zasadniczego szkieletu dróg o dużej przepustowości, stanowiących sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju”.

Celami dodatkowymi Programu są:

- redukcja zatłoczenia motoryzacyjnego w rejonach wielkich miast;
- znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami;
- zapewnienie płynności ruchu tranzytowego;
- wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- poprawa wymiany handlowej z Unią Europejską i pozostałymi krajami sąsiedzkimi;
- poprawa jakości przewozów pasażerskich.

Należy już w tym momencie podkreślić, że zamierzenia zebrane w Programie są w pełni zgodne z zapisami Strategii Rozwoju Kraju oraz dopełniającej ją Narodowej Strategii Spójności (NSRO), opracowanej przez rząd w końcu 2006 r. i zaakceptowanej niespełna pół roku później przez Komisję Europejską. Wpisują się one także w cele określone w aktualnej Polityce Ekologicznej Państwa, gdzie podkreśla się potrzebę zmniejszenia uciążliwości komunikacyjnych, w tym przede wszystkim ograniczenie narażenia mieszkańców miast na hałas i zanieczyszczenia komunikacyjne, poprzez budowę obwodnic, poprawę płynności oraz nowoczesną organizację ruchu pojazdów.

Zgodnie z zapisami Programu, kompleksowa przebudowa sieci dróg w Polsce planowana jest do realizacji do roku 2020, z podziałem na trzy okresy: 2004 – 2007, 2008 - 2012 (część projektów znajduje się już w trakcie realizacji, w tym zakończenie i/lub kontynuacja prac z poprzedniego okresu) oraz 2013 - 2020. Analizowany Program stanowi zatem dokument wykonawczy odnoszący się do realizacji wycinka szerszego zamierzenia kształtującego docelowy system głównych dróg krajowych

W odniesieniu do podstawowej sieci drogowej w latach 2008-2012 projektowane zadania koncentrować się mają na:

- stworzeniu sieci autostrad o łącznej długości ok. 1 779 km²⁶ (w tym odcinki budowane w systemie partnerstwa publiczno-prywatnego);
- stworzeniu sieci dróg ekspresowych o łącznej długości ok. 2 274 km²⁷;
- wzmacnianiu nośności dróg krajowych do 115 kN/oś;
- budowie 54 obwodnic drogowych w miejscowościach dotkniętych wysoką uciążliwością ruchu tranzytowego, z zachowaniem dbałości o ochronę tych odcinków przed nową zabudową;
- przebudowie wybranych odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu, w tym uruchomienie Programu „uspokojenia ruchu” na przejściach dróg przez małe miejscowości oraz na jednopoziomowych skrzyżowaniach z trasami kolejowymi (przejazdach);

²⁶ Łączna długość autostrad istniejących i odcinków planowanych do budowy w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012

²⁷ łączna długość istniejących dróg ekspresowych oraz odcinków planowanych do realizacji w ramach Programu

- poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu w obszarach metropolitalnych i dużych miastach;
- poprawie stanu utrzymania dróg krajowych, tak by w 2013 roku co najmniej 75% sieci dróg krajowych osiągnęło stan dobry, a w 10% w stan dostateczny.

Zgodnie z *Programem*, w okresie do 2012 roku, w ramach tworzenia podstawowej sieci dróg szybkiego ruchu zakłada się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

- **autostrada A-1** – sukcesywna budowa odcinków na całej długości trasy autostrady (Gdańsk – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa - Gliwice - Gorzyczki);
- **autostrada A-2** – zakończenie budowy na odcinku Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa (odcinek Warszawa – Siedlce realizowany będzie do roku 2014);
- **autostrada A-4** – zakończenie prac budowlanych na odcinkach Granica Państwa – Jedrzychowice – Krzyżowa – Legnica – Wrocław – Opole – Gliwice – Katowice – Kraków – Tarnów – Rzeszów – Korczowa – Granica Państwa;
- **droga ekspresowa S-3** – budowa odcinków Szczecin - Parnica – Gorzów Wielkopolski – Zielona Góra – Legnica – Lubawka (odcinek Nowa Sól – Legnica realizowany będzie do roku 2013);
- **droga ekspresowa S-5** – budowa odcinków Nowe Marzy – Gniezno – Poznań (węzeł „Kleszczewo”) oraz Poznań (A-2 węzeł „Głuchowo”) – Wrocław (A-8 węzeł „Widawa”);
- **droga ekspresowa S-7** – zakończenie budowy na odcinku Gdańsk – Elbląg – Olsztynek- Płońsk – Warszawa – Grójec – Białobrzegi – Jedlińsk – Jędrzejów – Kraków oraz na odcinku Myślenice – Lubień – Rabka;
- **droga ekspresowa S-8** - budowa odcinka Wrocław Psie Pole – Syców – Kępno – Sieradz – A1 (Łódź) oraz Piotrków Trybunalski – Warszawa – Ostrów Mazowiecka – Zambrów – Białystok; odcinek Białystok – Augustów – Budzisko realizowany będzie do 2015 roku;
- **droga ekspresowa S-17** – budowa na odcinku Warszawa (węzeł „Zakręt”) – Garwolin – Lublin – Piaski;
- **droga ekspresowa S-19** – budowa na odcinku Stobiernia – Lutoryż – Barwinek; odcinek Białystok – Międzyrzec Podlaski – Lubartów – Kraśnik – Stobiernia realizowany będzie do roku 2014;
- **droga ekspresowa S-69** – zakończenie budowy odcinka Bielsko Biala – Żywiec – Zwardoń.

Syntetyczny opis planowanych do realizacji prac w ramach w/w zamierzeń zawiera **Załącznik nr 1**.

Wydaje się jednocześnie zasadne podanie w tym miejscu pewnych informacji dodatkowych, pozwalających lepiej zobrazować skalę i skutki przedsięwzięć inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w ramach *Programu*, na tle już istniejącej w Polsce infrastruktury drogowej.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2006 r. w Polsce zaewidencjonowanych było 381 tys. km dróg, w tym 253 tys. km dróg o nawierzchni twardej i 127 tys. km o nawierzchni gruntowej. W systemie tym funkcjonuje już obecnie około 700 km *autostrad* oraz około 400 km dróg oznaczonych jako *drogi ekspresowe*. System tzw. *dróg krajowych*, zapewniających komunikację międzynarodową i wewnątrz krajową, w tym pomiędzy dużymi miastami oraz ogólnodostępnymi przejściami granicznymi, których jest obecnie 93, mają łączną długość 18 255 km. W perspektywie roku 2012 powinno powstać dodatkowo około 632 km *autostrad* budowanych za środki publiczne (ponadto powstanie ok. 473 km *autostrad* wybudowanych w systemie *ppp*), ok. 1,9 tys. km dróg ekspresowych oraz co najmniej 54 obwodnice o łącznej długości 428 km. Zostaną także wzmocnione, bądź przebudowane drogi krajowe o łącznej długości 1560 km.

Jak z powyższego wynika, realizacja Programu spowoduje wzrost całkowitej długości dróg o nawierzchni twardej o około 1,2%, natomiast w odniesieniu do kategorii dróg krajowych o ponad 15%.

Według raportu nr 161/2005 opracowanego przez Najwyższą Izbę Kontroli na podstawie wyników kontroli funkcjonowania transportu drogowego i kolejowego w latach 1990-2004:

- wymogi UE dotyczące standardów naciskowych (115 kN/oś) spełniało tylko 8% dróg krajowych;
- około 16% dróg miało uszkodzoną (spękaną) nawierzchnię;
- kolejne 16% dróg miało nierówną nawierzchnię, a prawie 37% koleiny;
- 21,5% dróg miało złe właściwości przeciwpoślizgowe;
- na 100 wypadków w Polsce przypadało 11 zabitych (średnia UE wynosi 3 zabitych na 100 wypadków).

Polska przeznaczala tylko 0,3% PKB (czyli ok. 3 mld zł) na inwestycje w zakresie poprawy jakości i rozwoju systemu dróg (dla porównania w innych krajach od 0,5% do 1,5% PKB)²⁸.

2.2.2. Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 na tle polityki przestrzennej kraju

Jak wynika z syntetycznego omówienia treści dokumentów strategicznych zawartego w *Rozdziale 2.1*, zamierzenia ujęte w *Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* stanowią w praktyce jedynie uszczegółowienie/doprecyzowanie kierunków działań wyznaczanych przez aktualnie obowiązujące strategie rozwoju gospodarczego, przestrzennego i ochrony środowiska w Polsce, których obecny kształt krystalizował się w okresie minionych 5 lat, a podstawowy program kształtował się od ponad 3 dziesięcioleci.

Warto przy tym pamiętać, że podstawowe założenia systemowe w tej dziedzinie przyjęto jeszcze w okresie międzywojennym, a proponowany docelowo równoleżnikowo-południkowy układ autostrad skonkretyzował się już w latach 70-tych²⁹, determinując m.in. układ stworzonych w tym celu rezerw terenu.

Pierwsza w historii kraju kompleksowa *Koncepcja rozwoju autostrad i dróg ekspresowych* została zaakceptowana przez rząd w 1985 r. Projekt ten zakładał realizację trzech autostrad:

- A1 – Transeuropejska Autostrada Północ – Południe [TAPP] ze Skandynawii przez Gdańsk – Łódź – Śląsk do Czech i na południe Europy;
- A2 – Autostrada z Paryża i Berlina przez Poznań – Łódź – Warszawę do Moskwy;
- A4 - Autostrada z Drezna przez Wrocław – Katowice – Kraków do Lwowa i Kijowa.

W 1993 r. rząd uchwalił *Program Budowy Autostrad*, w którym, w stosunku do *Programu* z 1985 r., dodano autostradę A3 ze Szczecina przez Zieloną Górę do Legnicy i dalej do Pragi.

Założenia generalne przyjęte wówczas stanowią również podstawę aktualnych zamierzeń programowych, co dowodzi, że kształtowanie i planowanie docelowego układu podstawowych dróg krajowych w Polsce charakteryzuje się znaczną ciągłością, ale też, równocześnie, znaczną bezwładnością.

Plany rozwoju infrastruktury transportowej Polski są wprawdzie okresowo aktualizowane z uwzględnieniem powyżej

²⁸ Najwyższa Izba Kontroli (NIK), "Informacja o wynikach kontroli funkcjonowania transportu drogowego i kolejowego w latach 1990-2004",

²⁹ W ramach projektu UNDP *Rozwój sieci drogowej w Polsce*

zarysowanych wymogów i uwarunkowań oraz już zaistniałych i przewidywanych zmian zagospodarowania przestrzennego kraju, w tym przestrzennego zapotrzebowania na transport, jednak w świetle aktualnych i poprzednich koncepcji planowania makroskalowego wydaje się, że proponowany i realizowany do dziesięcioleci podstawowy równoleżnikowo-południkowy układ autostrad jest nadal wysoce uzasadniony. Konkluzję tę potwierdzają dające się określić trendy zmian zagospodarowania i intensywności wykorzystania przestrzeni w przyszłości. W korytarzu autostrady A1 zamieszkuje bowiem około 25% ludności Polski, w korytarzu autostrady A2 – 22%, zaś w korytarzu A4 aż 28% (prof. W. Suchorzewski).

Należałoby jednak przyjąć, że w warunkach równoważenia procesów zagospodarowania przestrzennego, aktualne kierunki rozwoju infrastruktury drogowej powinny uwzględniać w pierwszej kolejności wewnętrzne potrzeby transportowe, następnie zalecane przez Unię Europejską kierunki rozwoju korytarzy transportowych, a dopiero w dalszej kolejności potrzeby tzw. tranzytu. Powinny one także być zgodne z zatwierdzonym przez Radę Ministrów układem kierunkowym autostrad i dróg ekspresowych (Rysunek 2).



Rysunek 2 Układ kierunkowy autostrad i dróg ekspresowych

źródło: www.nowedrogi.pl

Rysunek nr 2 przedstawia układ kierunkowy autostrad i dróg ekspresowych określony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych. Obejmuje on około 2 000 km autostrad oraz 5 200 km dróg ekspresowych.

Aktualne oficjalne dokumenty rządowe określające kierunki rozwoju sieci dróg krajowych to:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007 r. zmieniające rozporządzenie z 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych;

– *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, zaakceptowany przez Radę Ministrów 25 września 2007 r.

Dokumenty te utrzymują, jako podstawę rozwoju docelowej sieci dróg krajowych, układ trzech autostrad: autostradę A1 (trasa południkowa północ-południe, mająca znaczenie także dla ruchu tranzytowego na kierunku Skandynawia-Balkany), autostrady A2 i A4 (układ równoleżnikowy łączący Europę Zachodnią i Wschodnią) oraz zawierają stopniowo modyfikowaną propozycję rozbudowy sieci dróg ekspresowych. Szczegółowy wykaz najważniejszych tras przedstawiono już w rozdziale 2.1.1. niniejszej *Prognozy*.

***Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* określający inwestycje planowane do zrealizowania w latach 2008 – 2012 jest zatem zasadniczo dokumentem precyzującym kolejny – ale nie ostatni – etap realizacji docelowej sieci autostrad i dróg ekspresowych wraz z obwodnicami miast, nie mający już obecnie zasadniczo żadnej rozsądnej przestrzennej alternatywy.**

Powyższe stwierdzenie nie wyklucza jednak możliwości pewnego wariantowania przebiegów niektórych odcinków dróg na poziomie substrategicznym. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji, gdy nieuchronny konflikt przyrodniczo-przestrzenny wynikający ze zdeteminowanego celami makroprzestrzennymi i gospodarczymi przebiegu drogi, można zminimalizować modyfikując jej przebieg w stosunku do obszarów wrażliwych i chronionych. Inne możliwości wariantowania *Programu* dotyczą przede wszystkim kolejności (sekwencji) realizacji, a co zatem idzie czasu, do uzyskania konkretnych efektów funkcjonalnych w wyniku oddawanych do dyspozycji poszczególnych połączeń transportowych.

Reasumując można stwierdzić, że w odniesieniu do proponowanego docelowego układu dróg krajowych realizacja etapu budowy sieci dróg ekspresowych i autostrad w latach 2008 – 2012:

- jest zbieżna z koncepcjami przestrzennego zagospodarowania kraju oraz polityki regionalnej państwa;
- usprawni powiązania pomiędzy głównymi aglomeracjami i stolicami regionów;
- umożliwi zakończenie budowy autostrad A1 i A4 oraz A2 na odcinku od granicy z Niemcami do Warszawy, co poprawi spójność terytorialną kraju – szczególnie w obrębie rdzenia gospodarczego, wewnątrz swoistego pięcioboku: Trójmiasto – Poznań – Wrocław – Kraków – Warszawa oraz w relacjach z sąsiednimi krajami Unii Europejskiej (Niemcy, Czechy, Skandynawia), a także z Ukrainą;
- wzmocni powiązanie centrum i południowo-zachodniej części kraju z terenami Polski północno-wschodniej i dalej poprzez przejście graniczne w Budzisku (Litwa) z republikami bałtyckimi i Finlandią, poprzez modernizację i przebudowę drogi S8;

Z ekonomicznego i politycznego punktu widzenia istotna jest również realizacja drogi S19, jako strategicznej drogi ekspresowej północ – południe przebiegającej w Polsce wzdłuż wschodniej granicy zewnętrznej Unii Europejskiej i łączącej kraje nadbałtyckie i Polskę ze Słowacją, Ukrainą, Węgrami oraz Rumunią.

Niemniej jednak realizacja części z planowanych w tym zakresie przedsięwzięć wymaga wyboru przebiegu najmniej kolizyjnego ze środowiskiem (!).

2.2.3. Rozwój infrastruktury drogowej, a problemy równoważenia struktur przestrzennych kraju i regionów

Jednym z podstawowych dokumentów określających kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów jest Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego. Wyznacza ona główne cele rozwoju regionalnego do realizacji przez rządową politykę regionalną, które winny być uwzględnione przez władze samorządowe województw. Należy przy tym podkreślić, że „polityka regionalna” i „rozwój regionalny” to zarówno polityka państwa, realizowana przez

administrację rządową dla zagwarantowania rozwoju kraju jako całości, jak i polityka prowadzona przez poszczególne samorządy wojewódzkie dla zapewnienia optymalnych warunków rozwojowych poszczególnych regionów samorządowych.

Spośród strategicznych cech celów polskiej polityki regionalnej Cel. 2: „**Większa spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna**” znajduje konkretne przełożenia na rozwój infrastruktury drogowej i obejmuje następujące priorytety:

- 2.1. Budowa ponadwojewódzkich kompleksowych struktur funkcjonalno-przestrzennych i gospodarczych;
- 2.2. Przekształcenia społeczne i gospodarcze na obszarach problemowych;
- 2.5. Poszerzenie perspektyw rozwoju gospodarczego dla regionów wschodniej Polski.

Priorytet 2.1. *Budowa ponad wojewódzkich kompleksowych struktur funkcjonalno-przestrzennych i gospodarczych* ma służyć uzyskaniu efektu synergii we współpracy województw w osiach:

- Projektowanego środkowoeuropejskiego korytarza transportowego, ze szczególnym uwzględnieniem drogi S3, łączącej Skandynawię z południem Europy, równoległych dróg kolejowych oraz rzeki Odry;
- VI Paneuropejskiego Korytarza Transportowego, z uwzględnieniem Wisły jako bariery w komunikacji o kierunku równoleżnikowym;
- III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego z uwzględnieniem drogi krajowej LHS³⁰;
- Wybrzeża Morza Bałtyckiego, z uwzględnieniem poprawy stanu infrastruktury transportowej.

Przesłanką tego priorytetu są istniejące lub tworzące się powiązania międzyregionalne. Wynikiem realizacji priorytetu powinno być wzmocnienie tych powiązań w celu uzyskania wzajemnych korzyści, wzrost spójności terytorialnej oraz utrwalenie współpracy ponadregionalnej i wewnątrzregionalnej.

Priorytet 2.2. *Przekształcenia społeczne i gospodarcze na obszarach problemowych.* Główny cel określa wsparcie przekształceń zapewniających warunki dla zrównoważonego i długofalowego rozwoju, dla przeciwdziałania pogłębianiu się procesów marginalizacji wybranych regionów. Wsparcie w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczo-przestrzennych i ekologicznych koncentrować się będzie na problemowo zróżnicowanych obszarach doliny Dolnej Wisły i delty Wisły (Żuławy), obszarach z dużym udziałem byłych PGR-ów, obszarach zdegradowanych w wyniku działalności górniczej lub przemysłowej oraz zdegradowanych terenów powojkowych. Odrębnym problemem jest potrzeba wsparcia rozwoju terenów podgórszych i górskich, ze względu na naturalne ograniczenia możliwości rozwojowych przy jednoczesnym uwzględnieniu uwarunkowań społecznych i ekologicznych.

Priorytet 2.5. *Poszerzenie perspektyw rozwoju gospodarczego dla regionów wschodniej Polski,* obejmuje województwa wschodniej i północnej Polski, leżące przy zewnętrznej granicy Unii Europejskiej, należą do najuboższych regionów w Unii Europejskiej.

Istnieje także potrzeba zdynamizowania rozwoju gospodarczego i społecznego oraz przeciwdziałania pogłębianiu podziałów cywilizacyjnych Polski Wschodniej i Zachodniej. Bardzo istotne jest zintensyfikowanie rozwoju województw Wschodniej Polski poprzez poprawę ich dostępności komunikacyjnej oraz gospodarczą aktywizację. Działania wspierające winny obejmować m.in. usprawnienie połączeń komunikacyjnych województw wschodniej Polski z centralnymi obszarami kraju, stworzenie ułatwień dla tranzytu północ – południe oraz poprawę dostępności do przejść granicznych.

³⁰ Linia Hutnicza Szerokotorowa



2.1.1. Kierunek działań: Tworzenie pasma rozwoju społeczno-gospodarczego w województwach zachodnich w oparciu o projektowany środkowoeuropejski korytarz transportowy

Obszar docelowy: województwa zachodniopomorskie, lubuskie, dolnośląskie.



2.1.2. Kierunek działań: Wzmocnienie impulsów rozwojowych o znaczeniu ponadregionalnym na obszarze oddziaływania VI Paneuropejskiego Korytarza Transportowego

Obszar docelowy: województwa dolnośląskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, łódzkie, opolskie, śląskie, małopolskie, mazowieckie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie.



2.1.3. Kierunek działań: Budowa pasma rozwojowego na obszarze oddziaływania III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego

Obszar docelowy: województwa dolnośląskie, opolskie, śląskie, małopolskie, podkarpackie, lubelskie, świętokrzyskie.



2.1.4. Kierunek działań: Rozwój obszaru funkcjonalnego wybrzeża Morza Bałtyckiego z uwzględnieniem poprawy stanu infrastruktury transportowej

Obszar docelowy: województwo zachodniopomorskie, pomorskie i warmińsko-mazurskie.

Rysunek 3

Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.1.1 – 2.1.4).

źródło: Projekt Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013 - www.nsrr.gov.pl



2.2.1. Kierunek działań: Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego oraz tworzenie warunków dla rozwoju gospodarczego i wzrostu jakości życia mieszkańców na obszarze doliny Dolnej Wisły i delty Wisły (Żuławy)

Obszar docelowy: województwa pomorskie, warmińsko-mazurskie. Uwzględnienie województwa kujawsko-pomorskiego uwarunkowane jest zaangażowaniem się we wspólne działanie z woj. pomorskim i warmińsko-mazurskim.



2.2.2. Kierunek działań: Działania na rzecz rozwoju obszarów górskich i podgórskich

Obszar docelowy: województwa dolnośląskie, opolskie, śląskie, świętokrzyskie, małopolskie, podkarpackie.



2.2.3. Kierunek działań: Przelamywanie barier rozwojowych oraz tworzenie warunków dla aktywizacji społeczno-gospodarczej na obszarach popegeerowskich

Obszar docelowy: województwa dolnośląskie, lubuskie, zachodniopomorskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie.

Rysunek 4 Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.2.1 – 2.2.3)

źródło: Projekt Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013 - www.nsr.gov.pl



2.5.1. Kierunek działań: Pobudzenie rozwoju regionalnego wynikającego z funkcji i charakteru zewnętrznej granicy Unii Europejskiej – zintegrowane zagospodarowanie obszaru wzdłuż granicy wschodniej

Obszar docelowy: województwa warmińsko-mazurskie, podlaskie, lubelskie, podkarpackie.



2.5.2. Kierunek działań: Rozwój funkcji metropolitalnych na obszarach potencjalnych metropolii

Obszar docelowy: województwa lubelskie, podkarpackie i podlaskie.



2.5.3. Kierunek działań: Rozwój funkcji metropolitalnych na obszarach rozwijających się ośrodków miejskich w regionach wschodnich

Obszar docelowy: województwa warmińsko-mazurskie, świętokrzyskie.



2.5.4. Kierunek działań: Wsparcie budowy „doliny lotniczej” z zaawansowanymi technologicznie ośrodkami rozwoju przemysłu lotniczego

Obszar docelowy: podkarpackie, lubelskie.



2.5.5. Kierunek działań: Wzmocnienie działań na rzecz rozwoju wschodnich obszarów kraju poprzez koncentrację wysiłków na podniesieniu dostępności komunikacyjnej województw przygranicznych

Obszar docelowy: województwa wschodnie – warmińsko-mazurskie, podlaskie, mazowieckie, lubelskie, świętokrzyskie, podkarpackie.

Rysunek 5 Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.5.1 – 2.5.5)

źródło: Projekt Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013 - www.nsrr.gov.pl

3. Przestrzenne i przyrodnicze uwarunkowania realizacji Programu

Jak już wspomniano wcześniej procesy planowania i kształtowania docelowego układu podstawowych dróg krajowych w Polsce charakteryzują się znaczną ciągłością, ale równocześnie znaczną bezwładnością, a na ich przebieg wpływ mają złożone, wzajemnie na siebie oddziałujące czynniki społeczne, gospodarcze, przestrzenne i środowiskowe, a także polityczne, i do pewnego stopnia, także historyczne. Na trwający od blisko 90 lat i ciągle jeszcze niezakończony proces przezwycięzania skutków podziału terytorium Polski w wyniku rozbiorów z końca XVIII wieku, nakładają się obecnie nowe potrzeby i wyzwania związane z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej.

Kształtujący się obecnie równoleżnikowo-południkowy układ autostrad i uzupełniająca je sieć dróg ekspresowych obejmujący około 2000 km autostrad oraz 5200 km dróg ekspresowych, wydają się tworzyć systemem docelowym. Należy jednak założyć jednocześnie, że ostateczny kształt tego systemu determinować będą wzajemnie ze sobą oddziałujące, a częściowo także kolidujące priorytety o wymiarze aksjologicznym.

Pierwszym z nich jest, stojące przed Polską, szczególne wyzwanie, jakim jest konieczność przezwycięzenia negatywnego, ale w znacznej mierze uzasadnionego, obrazu kraju o zatrważająco złym stanie infrastruktury drogowej i mało wydajnej infrastrukturze kolejowej. Większa część istotnych dla procesów społeczno-gospodarczych aglomeracji jest niedostatecznie skomunikowana pomiędzy sobą i z ośrodkami w innych krajach. Utrwała to stereotyp kraju o peryferyjnym - ze względu na stopień dostępności – charakterze, determinując w negatywny sposób zainteresowanie potencjalnych inwestorów prowadzeniem w naszym kraju działalności gospodarczej.

Z tego też powodu wszystkie aktualnie obowiązujące krajowe strategie rozwojowe podkreślają konieczność wzmocnienia, a w niektórych przypadkach stworzenia od podstaw kluczowych powiązań transportowych. Przyjmuje się w nich w szczególności, że poszczególne regiony Polski muszą zostać lepiej powiązane – pomiędzy sobą oraz z pozostałymi krajami UE – transeuropejskimi sieciami infrastrukturalnymi (drogowymi, kolejowymi i energetycznymi). Ma to istotne znaczenie nie tylko dla przyspieszenia rozwoju gospodarczego kraju i wyrównywania luki rozwojowej, jaka dzieli Polskę od zamożniejszych państw europejskich. Chodzi tu także o przyspieszenie integracji politycznej, ekonomicznej i społecznej obszaru Polski z Unią Europejską oraz o przełamanie utrwalonego stereotypu kraju peryferyjnego, prowincjonalnego, a niewielkim znaczeniu dla funkcjonowania zjednoczonej Europy. Kwestia ta ma wręcz kardynalne znaczenie dla zapewnienia strategicznego bezpieczeństwa – politycznego, socjalnego, gospodarczego, w tym energetycznego, a być może także militarnego – naszego kraju.

Jednocześnie nie można nie pamiętać, że rozwój strategicznej infrastruktury transportowej – zarówno drogowej, jak i kolejowej - wiąże się niestety z występowaniem pewnych, a w niektórych miejscach, poważnych kosztów/strat środowiskowych. Zgodnie z obowiązującą w Polsce zasadą *zrównoważonego rozwoju*, której przyznano rangę konstytucyjną, koszty te należy bezwzględnie minimalizować, a formalne i praktyczne wypełnianie wymogów ochrony środowiska musi stanowić warunek konieczny dla programowania i realizacji procesów przebudowy, modernizacji i rozbudowy infrastruktury transportowej.

W szczególności konieczne jest uwzględnianie wymogu racjonalnego wykorzystywania przestrzeni i ochrony zasobów przyrodniczych, w tym zwłaszcza eliminowania, a co najmniej ograniczania negatywnego wpływu transportu na spadek różnorodności biologicznej, fragmentację ekosystemów i zaburzenie funkcjonowania korytarzy ekologicznych.

Takie zdefiniowanie priorytetów powoduje jednak, zwłaszcza w kontekście coraz ostrzejszych prawno-formalnych wymogów ochrony środowiska, przy ogromnym i nie do końca jeszcze rozpoznanym bogactwie przyrodniczym Polski, że budowa docelowej, kompleksowej sieci drogowej stają się w niektórych przypadkach przyczyną powstawania trudnych do rozwiązania konfliktów o charakterze prawno-aksjologicznym. Polskę cechuje bowiem

jeden z najwyższych w Europie wskaźników różnorodności biologicznej, a w szczególności dość powszechne występowanie, zachowanych w stanie niemal nienaruszonym, obszarów i krajobrazów najwartościowszych przyrodniczo, z których znaczącą część objęto już, lub planuje się objąć europejskim systemem Natura 2000.

Tereny te są dość równomiernie rozprzeszczerzone praktycznie na całym obszarze kraju. O ile jednak presja na cenne ekosystemy ze strony przemysłu nie ma obecnie tak istotnego znaczenia i jest poddana wystarczającej kontroli ze strony uprawnionych organów administracji publicznej, to w przypadku niektórych inwestycji infrastrukturalnych, zwłaszcza w sferze transportu samochodowego, ryzyko wystąpienia kolizji i konfliktów jest zasadniczo nieuchronne.

Wydaje się przy tym, że proponowany obecnie przebieg kluczowych z punktu widzenia celów Programu tras optymalizuje ilość tych konfliktów, co nie oznacza jednak, że je całkowicie eliminuje. Dalsze minimalizowanie negatywnych skutków przyrodniczych jest nadal możliwe, w szczególności poprzez pewne modyfikacje przebiegu konfliktogennych odcinków (konieczność wariantowania na poziomie substrategicznym/regionalnym). Służyć temu może także stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych określanych na poziomie projektowania technicznego i potwierdzanych w drodze postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Co więcej, stosowanie zasad *dobrych praktyk* w tym zakresie podczas modernizacji i rozbudowy już istniejących odcinków dróg, może doprowadzić w niektórych przypadkach wręcz do odtworzenia przerwanych w przeszłości powiązań przyrodniczych.

Wymaga to konsekwentnego stosowania takich rozwiązań planistycznych i realizacyjnych, które z odpowiednim wyprzedzeniem pozwolą na minimalizację negatywnego oddziaływania na środowisko inwestycji liniowych, a także ułatwią przeciwdziałanie skutkom katastrof naturalnych i technologicznych.

3.1. Przestrzeń antropogeniczna

3.1.1. Główne czynniki kształtujące przestrzenne zagospodarowania kraju i regionów

Z punktu widzenia zagospodarowania przestrzennego, w realizowanej w skali Unii Europejskiej polityce strukturalnej szczególne znaczenie przypada zasadzie spójności: gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Spójność gospodarcza rozumiana jest jako zmniejszanie dysproporcji w poziomie rozwoju gospodarczego pomiędzy obszarami bogatymi i biednymi. Spójność społeczna rozumiana jest jako zmniejszenie różnicowań w wykorzystaniu kapitału ludzkiego pomiędzy różnymi obszarami. Spójność terytorialna (przestrzenna) rozumiana jest jako eliminowanie barier dostępności do regionów peryferyjnych poprzez ich lepsze skomunikowanie z centralnymi obszarami Unii. Spójność terytorialna jest mierzona czasem przejazdu do danego obszaru komunikacją lotniczą, kolejową i drogową.

Polityka przestrzenna Unii Europejskiej realizowana poprzez Europejską Perspektywę Rozwoju Przestrzennego (*European Spatial Development Perspective – ESDP*) oparta jest na następujących zasadach:

- policentrycznego rozwoju przestrzennego, przy wzroście znaczenia węzłowych elementów układu osadniczego oraz nowych relacji wieś – miasto;
- rosnącej roli pasm infrastruktury o znaczeniu europejskim łączących obszary metropolitalne;
- zapewnienia równości w dostępie do infrastruktury i wiedzy;
- zrównoważonego rozwoju, rozważnego zarządzania dziedzictwem naturalnym i kulturowym.

Zewnętrzne uwarunkowania, związane z procesami europejskiej integracji i globalizacji, mogą mieć dla polskiej przestrzeni różnorodny wymiar: europejski, bilateralny lub przygraniczny. Choć Polska od maja 2004 r. jest formalnie członkiem Unii Europejskiej, to integracja w układach przestrzennych będzie długotrwałym procesem z powodu m.in. niedostatecznej infrastruktury transportowej.

Paradoksalnie, Polska pomimo centralnego położenia na kontynencie, długo jeszcze będzie znajdować się w pozycji kraju peryferyjnego, co szczególnie może dotknąć regiony położone na wschód od linii Wisły. Gotowość i zdolność rozwijania powiązań międzynarodowych, ściśle związana z możliwością i zdolnością unowocześniania infrastruktury transportowej kraju, jest w związku z tym traktowana przez planistów makroekonomicznych jako jedna z determinant przyszłego rozwoju gospodarczego, ale także możliwości pełnej integracji ekonomicznej, społecznej i funkcjonalnej terenu Polski z pozostałymi regionami Unii Europejskiej. Z punktu widzenia strategicznego bezpieczeństwa i rozwoju Polski, a pośrednio także Republik Bałtyckich, a także przyszłej integracji Ukrainy i innych krajów z UE kwestia ta ma znaczenie kardynalne.

W tym kontekście szansę na w miarę szybką integrację z gospodarką światową i europejską mają:

- polifunkcyjne obszary metropolitalne;
- zachodnie pogranicze oraz wybrane ośrodki regionalne;
- miejsca lokowania zagranicznych inwestycji oraz centra turystyczne.

Na rozwój przestrzennego zagospodarowania kraju i regionów wpływa, w zróżnicowanym stopniu, wiele czynników. Ze względu na potrzeby dynamicznego równoważenia rozwoju w skali kraju oraz najważniejszych układów przestrzennych, kluczowe znaczenie mają:

- uwarunkowania przestrzenno-środowiskowe;
- układ osadniczy;
- infrastruktura transportowa.

Uwarunkowania społeczno-gospodarcze i środowiskowe

Spoleczno-gospodarcze zróżnicowanie polskiej przestrzeni w mijających dwu dekadach powiększyło się. Od 1992 r. rosą niestety różnice międzyregionalne mierzone poziomem PKB na mieszkańca. Najwyższe tempo wzrostu uzyskują regiony z największymi miastami, a wśród nich zwłaszcza region warszawski (ponad dwukrotnie wyższe niż średnia krajowa). Największym skupiskiem ludności w Polsce jest metropolia katowicka, gdzie również trwa przyspieszony wzrost, ale już byłe województwo śląskie odnotowuje przyrost PKB niższy od średniej krajowej.

Regiony „surowcowe” (płocki, tarnobrzesci, legnicki, piotrkowski, wałbrzyski) oraz regiony „tradycyjnych” przemysłów (katowicki, łódzki) odnotowały względne pogorszenie swojej pozycji w kraju, liczonej wskaźnikiem PKB na mieszkańca. Najtrudniejsza pod tym względem sytuacja była i nadal jest w regionach Polski Wschodniej.

W najbardziej syntetycznym ujęciu można zarysować twierdzenie, że równolegle występują dwa procesy różnicujące polską przestrzeń, wpływające na zróżnicowanie warunków rozwoju regionów. Pierwszym z nich jest relacja „wielkie miasta – reszta kraju”. Miasta te to przede wszystkim: Warszawa, Poznań, Kraków, Wrocław, Łódź i Trójmiasto. Zwiększają one powiązania między sobą oraz między obszarami metropolitalnymi poza Polską, niekiedy kosztem dotychczasowych związków wewnątrz-krajowych. Drugim procesem jest pogłębiające się zróżnicowanie przestrzenne w układzie „zachód” – „wschód”. Linia Wisły dzieli obszar kraju, co najmniej od okresu rozbiorów, na strefy o różnych zdolnościach rozwoju, co jest szczególnie istotne w warunkach współczesnej, otwartej gospodarki.

Również **środowisko przyrodnicze** charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem przestrzennym. Dla potrzeb „Zaktualizowanej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju” (2006 r.), przyrodniczą przestrzeń Polski podzielono na następujące obszary:

- silnie przekształcone, obejmujące m.in.: Górny Śląsk (z niskim udziałem terenów cennych i zaburzoną równowagą przyrodniczą), pas w środkowej części kraju od Poznania do Warszawy

(z lokalnie zachowanymi walorami przyrodniczymi oraz lokalnie, wyraźnie zaznaczonymi zaburzeniami równowagi ekologicznej);

- wewnątrznie niejednorodne, ze znacznym udziałem zarówno terenów cennych przyrodniczo, jak i o zaburzonej równowadze: region dolnej Wisły, Dolny Śląsk, Podkarpacie;
- przeciętnie przekształcone, z fragmentarycznie zachowanymi wartościami przyrodniczymi i lokalnie zaburzoną równowagą: południowa Wielkopolska, północne Mazowsze, Wyżyna Kielecko-Sandomierska;
- obszary o przeważającym, słabym przekształceniu: pojezierza, pobraże Bałtyku, Polesie Lubelskie, Karpaty, Sudety, część pasa wyżyn z szeroko zachowanymi walorami przyrodniczymi oraz w części z zaburzoną równowagą ekologiczną.

Umowny podział przestrzeni kraju, na obszary o różnym stopniu przekształcenia, nie oddaje w pełni relacji zachodzących pomiędzy stanem środowiska przyrodniczego, a sposobem zagospodarowania obszarów. Wzajemne relacje mogą na zasadzie sprzężenia zwrotnego zarówno podnosić, jak i obniżać atrakcyjność poszczególnych obszarów dla rozwoju różnych funkcji. Mogą zatem wpływać na konkurencyjność kraju i poszczególnych regionów.

Kluczowymi problemami, w relacji środowisko – procesy zagospodarowania przestrzennego, wymagającymi szczególnego uwzględnienia w kształtowaniu infrastruktury transportowej kraju są:

- ochrona obszarów o szczególnych walorach środowiska przyrodniczego oraz ważnych funkcjach ekologicznych, decydujących o zachowaniu różnorodności biologicznej;
- ochrona zasobów wodnych i ekosystemów od wody zależnych;
- ograniczenie przekształcania środowiska w obszarach objętych żywiołową urbanizacją;
- zmiany klimatu i wzrost częstotliwości występowania zjawisk ekstremalnych powodujących zagrożenia dla bezpieczeństwa publicznego oraz funkcjonowania przyrody.

Sieć osadnicza i infrastruktura transportowa tworzą podstawowy „ruszt” będący fundamentem kształtowania przestrzennego zagospodarowania kraju i regionów. Rozwój infrastruktury transportowej jest wyznacznikiem funkcji regionów. Choć ta, w przypadku krajów najwyżej rozwiniętych, jest obecnie kwestionowana, nie podlega wątpliwości fakt, że regiony pozbawione nowoczesnej infrastruktury transportowej nie mają szans na rozwój gospodarczy lub społeczny.

Układ osadniczy kraju kształtował się od *średniowiecza*, sprzyjając stabilizacji relacji komunikacyjnych. Struktura policentrycznej, hierarchicznej sieci osadniczej Polski należy do najkorzystniejszych w Europie. Jej charakterystycznymi cechami są: brak dominacji miasta stołecznego nad innymi aglomeracjami miejskimi oraz względnie równomierne rozmieszczenie miast dużych i średnich na obszarze kraju.

Policentryczny system osiedleńczy uznaje się za bardziej efektywny, niż systemy silnie skoncentrowane lub nadmiernie rozproszone. Czynnikiem zakłócającym jednak policentryczną racjonalność makroprzestrzennej struktury kraju są: nadkoncentracja tradycyjnych przemysłów w konurbacji górnośląskiej, niski poziom rozwoju społeczno-gospodarczego Polski północno-wschodniej i wschodniej oraz występowanie zjawisk depresji społecznej i gospodarczej w wielu rejonach Polski. Również słabe powiązania transportowe pomiędzy głównymi ogniwami systemu osadniczego niwelują w znacznym stopniu korzystne efekty policentryczności.

W promującej koncepcję rozwoju regionów Unii Europejskiej tworzenie spójnej sieci powiązań kolejowych i drogowych uznawane jest za stymulujące wzrost gospodarczy, przy czym należy podkreślić, że w dokumentach strategicznych wzywa się Państwa Członkowskie, do podejmowania działań ograniczających dominującą rolę transportu samochodowego.

Należy przy tym uwzględnić nowe warunki funkcjonowania infrastruktury transportowej w okresie transformacji, do których krajowe sieci transportowe nie były i nie zostały dostosowane. W żadnym z podstawowych rodzajów transportu nie powstała dotychczas funkcjonalna sieć nowoczesnej infrastruktury, a w niektórych - odnotowano znaczący regres. Kluczowym przykładem jest wyłączenie z eksploatacji 8 tysięcy kilometrów linii kolejowych oraz pogorszenie stanu większości pozostałych, skutkujące koniecznością obniżenia prędkości przejazdowych pociągów. Przedstawione wyżej konkluzje dotyczące przestrzennego zróżnicowania zagospodarowania, uwarunkowań środowiskowych, układów osadniczych oraz zapóźnień w rozwoju infrastruktury transportowej należy rozpatrywać w kontekście szybko zachodzących w ostatnich latach zmian:

- wzrostu znaczenia w przestrzeni kraju i UE głównych obszarów metropolitalnych, najsilniej wiążących krajową gospodarkę, naukę i kulturę z układami międzynarodowymi;
- pogłębiającej się polaryzacji polskiej przestrzeni w wyniku szybkiego wzrostu obszarów metropolitalnych i regresu w niektórych układach przemysłowych oraz rejonach północno-wschodniej Polski;
- narastania konfliktów przestrzennych pomiędzy rozwojem infrastruktury transportowej i urbanizacji, a wymogami ochrony środowiska i różnorodności biologicznej;
- nieprzewidywalności, co do kolejności realizacji nowej i modernizacji istniejącej infrastruktury transportowej (drogowej i kolejowej) przy dynamicznym wzroście transportu lotniczego;
- nowych czynników rozwoju regionów przygranicznych i zmian ich znaczenia w integrującej się Europie;
- nasileniu procesów suburbanizacji;
- zwiększeniu udziału portów morskich w transporcie wewnątrz UE.

Polityka rozwoju przestrzennego kraju, w tym jego systemu transportowego musi zatem harmonijnie łączyć potrzeby zwiększania spójności społeczno-gospodarczej kraju w warunkach przyśpieszonego wzrostu z wymaganiami i uwarunkowaniami wynikającymi ze specyficznych warunków i walorów środowiska przyrodniczego Polski, biorąc także pod uwagę zasady i kierunki polityki ekologicznej Unii Europejskiej, w szczególności z zasadą *rozwoju zrównoważonego*, która jest podstawowym paradygmatem rozwoju Unii Europejskiej. Został on zapisany w artykule 2 Traktatu o Ustanowieniu Unii Europejskiej oraz stanowi kanwę obowiązującej aktualnie „Strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej” (przyjętej podczas szczytu w Goeteborgu w 2001 r. i znowelizowanej wraz ze Strategią Lizbońską w 2005 r.).

Elementy infrastrukturalne kształtujące strukturę przestrzenną kraju

Chociaż Polska posiada stosunkowo gęstą sieć transportu lądowego (drogowego i kolejowego) to jest ona nie tylko zdekapitalizowana, lecz także nie odpowiada wymaganiom nowoczesnej gospodarki. Ze względu na harmonizowanie rozwoju przestrzennego, kluczowe znaczenie przypada inwestycjom transportowym o znaczeniu ponadregionalnym (autostrady, drogi ekspresowe, szybkie koleje, międzynarodowe porty lotnicze, terminale multimodalne, porty morskie).

Analiza dostępności do nowoczesnej infrastruktury transportowej (drogowej, kolejowej, lotniczej) wskazuje na relatywną poprawę w ostatnich latach sytuacji Polski południowo-zachodniej oraz regres regionów północno-wschodnich. Najgorsza sytuacja w tym zakresie dotyczy Lubelszczyzny, Mazur i Podlasia.

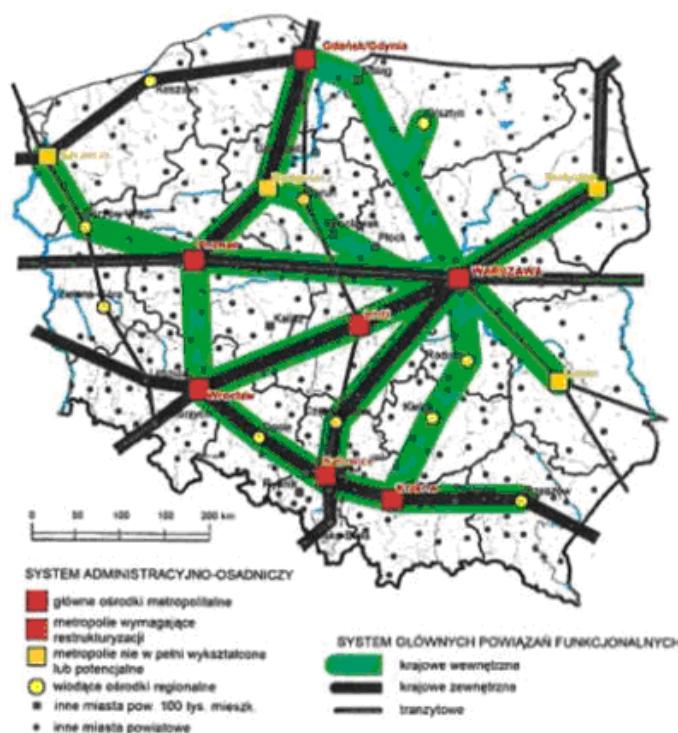
Istotnym elementem w planowaniu sieci dróg krajowych winno być także rozpatrywanie ich w relacji z liniami kolejowymi oraz w rejonach węzłów - z portami lotniczymi, portami morskimi i drogami niższych klas. Wieloletnie badania nad wzrostem gospodarczym w różnych krajach dowodzą następujących tendencji:

- jednoczesny dostęp do autostrady (drogi ekspresowej) i szybkiej kolei w zdecydowany sposób wpływa

- na rozwój gospodarczy;
- autostrada w większym stopniu niż kolej stymuluje rozwój przemysłu;
- niektóre sfery produkcji, handlu i usług lokują się w miejscach o dobrej dostępności transportu drogowego; w przypadku autostrad i dróg ekspresowych rozwój ten koncentruje się głównie w węzłach z drogami niższych klas;
- szybka kolej przyspiesza rozwój takich sektorów jak: informatyka, bankowość, biznes, badania;
- rola szybkiej kolei w znacznym stopniu zależy od sprawności lokalnych systemów transportowych obsługujących stacje tej kolei;
- kolej silniej od autostrady oddziałuje na ceny gruntów.

Z wyznaczonych dziesięciu priorytetowych korytarzy transportowych wiążących Europę Zachodnią z Europą Środkową i Wschodnią cztery przechodzą przez Polskę, pokrywając się z trasami projektowanych autostrad A1, A2, A4 i drogi ekspresowej Warszawa – Kowno – Ryga – Tallin – Helsinki oraz planowanymi magistralnymi liniami szybkiej kolei: E20, E30, E65. W korytarzach tych znajdują się również porty lotnicze: Warszawa, Poznań, Gdańsk, Wrocław, Kraków i Katowice oraz morskie porty Trójmiasta.

Potrzebę nowego spojrzenia na kształtowanie sieci infrastruktury transportowej i energetycznej postuluje opracowanie Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (*Rysunek 6*).



Rysunek 6 System osadniczo-administracyjny i główne powiązania funkcjonalne

źródło: IGiPZ PAN: *Przestrzenne zagospodarowanie Polski na początku XXI wieku*, Warszawa, 2006

Syntetycznym odwzorowaniem jest mapa, przedstawiająca system osadniczy kraju na tle podstawowych powiązań funkcjonalnych z uwzględnieniem priorytetu krajowych relacji wewnętrznych, istotnych powiązań zewnętrznych oraz relacji tranzytowych. Zwraca uwagę priorytet dla realizacji powiązań infrastrukturalnych pomiędzy obszarami metropolitalnymi oraz na kierunkach ważnych dla polskiego eksportu. Podkreśla się konieczność przywrócenia Warszawie roli podstawowego węzła nowoczesnej infrastruktury transportowej.

Przyszły kształt zagospodarowania terenu Polski będzie zatem wypadkową polityki przestrzennej państwa, regionów samorządowych oraz Unii Europejskiej, formowanych pod wpływem procesów społecznych i gospodarczych oraz bezwładności długookresowych procesów przestrzennych. Dlatego do podstawowych kanonów polityki państwa powinno należeć tworzenie szans rozwojowych i wyrównywanie dysproporcji międzyregionalnych jako warunków poprawy integralności terytorialnej oraz przestrzennej spójności kraju. Rozwój korytarzy transportowo-infrastrukturalnych mających szansę przekształcić się w osie rozwoju społecznego i gospodarczego jest najczęściej wskazywaną metodą skutecznej integracji gospodarczej kraju z Unią Europejską. Ze względu na tranzytowe położenie Polski na kontynencie będzie wzmacniać pomostowe znaczenie Polski pomiędzy wschodem i zachodem Europy. Jest to też szansa na uzyskanie renty lokalizacyjnej, wynikającej z położenia geograficznego.

3.1.2. Polska w przestrzeni europejskiej

Polska należy do tych państw europejskich, których przestrzeń zachowuje podstawowe cechy wykształcone historycznie, w procesach sięgających od kilku dekad do kilku stuleci. Ostatnie dwie dekady, związane z przemianami zapoczątkowanymi w 1989 r., zaowocowały wystąpieniem zbioru ważnych, nowych jakościowo czynników, wpływających na kształtowanie polskiej przestrzeni. Należą do nich procesy wywołane zmianą modelu społeczno-gospodarczego oraz członkostwem w Unii Europejskiej.

W porównaniu z innymi krajami, o podobnej strukturze przestrzennej wyznaczonej policentrycznością przestrzeni oraz zrównoważonym rozmieszczeniem sieci osadniczej, Polska posiada gęstą sieć kolejową oraz względnie gęstą sieć dróg publicznych (Tabela 3).

Tabela 3 Nasylenie autostradami w Polsce na tle innych krajów europejskich [dane z 2005 r.]

Kraj	Liczba mieszkańców [mln]	Gęstość zaludnienia [m-cy/km ²]	Powierzchnia [tys. km ²]	Autostrady			Inne drogi		
				[km]	[km/10 ⁵ m-ców]	[km/1000km ²]	[km]	[km/10 ⁵ m-ców]	[km/1000km ²]
Polska	38, 219	122,2	312,7	552	1	2	381 463	999	1 220
Niemcy	82,537	231,2	357,0	12 363	15	35	219 117	266	614
Szwecja	8,941	21,8	450,0	1 685	19	4	98 491	1 091	223
Hiszpania	41, 664	83,0	506,0	11 432	27	23	154 214	355	305
Irlandia	3,964	58,4	70,3	247	6	4	91 091	2 190	1 305
Włochy	57,321	195,2	301,3	6 542	11	22	168 888	289	560
Francja	61,832	98,0	544,0	10 801	17	17	980 442	1 565	1 549
Szwajcaria	7,314	183,5	41,3	1 358	18	33	69 938	940	1 694
Słowacja	5,379	5,379	49,0	334	6	7	43 417	806	885
Czechy	10,203	10,203	78,9	564	6	7	54 945	537	697
Węgry	10,142	10,142	93,0	636	6	7	30 172	299	324
Słowenia	1,995	1,995	20,3	569	28	28	37 916	1 895	1 870

źródło: <http://www.stat.gov.pl> na podstawie danych z 2005 roku:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Odrębną kwestią są parametry i jakość infrastruktury transportowej, daleko odbiegająca od standardów europejskich.

Pomimo upływu 90 lat od odzyskania niepodległości oraz przesunięcia granic po drugiej wojnie światowej Polska nie osiągnęła dojrzałej spójności wewnętrznej przestrzeni kraju (nieprzezwyciężone dotychczas skutki trwających ponad 120 lat rozbiorów). Jednocześnie z punktu widzenia politycznego i gospodarczego w coraz mniejszym stopniu Polska

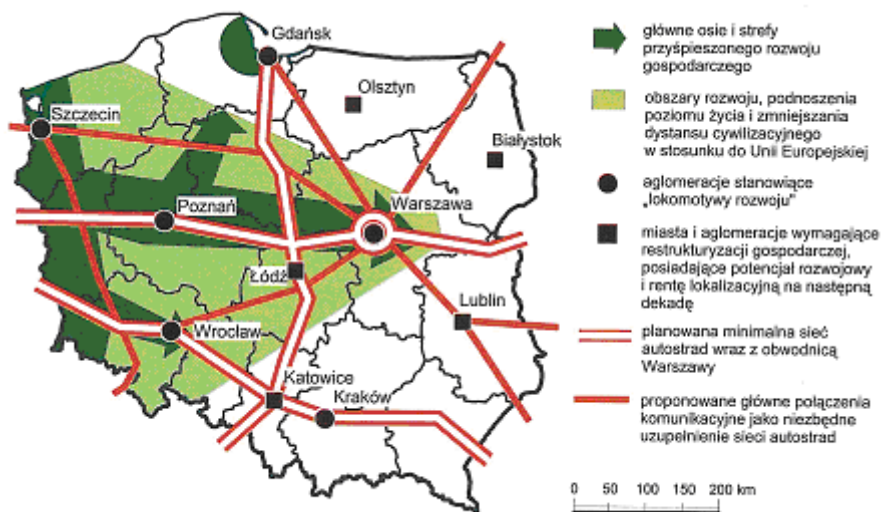
odgrywa rolę zwornikową na styku między Wschodem i Zachodem. Istnieje też potrzeba realizacji połączenia krajów nadbałtyckich z Bałkanami oraz strefą Morza Czarnego (postulowany korytarz transeuropejski Bałtyk – Morze Czarne). Ze względu na słabość infrastruktury transportowej stajemy się w tej sytuacji krajem, który stanowi barierę komunikacyjną w relacjach wschód – zachód i północ – południe, co oczywiście nie oznacza, że model kraju tranzytowego jest najbardziej pożądanym społecznie i gospodarczo.

Niska jakość infrastruktury transportowej i technicznej zdecydowanie obniża funkcjonalną racjonalność polskiej przestrzeni, co utrudnia niwelowanie negatywnych skutków peryferyjności położenia Polski w przestrzeni Unii Europejskiej.

Ogólną, potencjalną dostępność komunikacyjną naszego kraju z Unią Europejską ocenia się jako niską lub złą. Umiarkowanie dobrze skomunikowane są z Europą największe miasta położone w zachodniej części kraju, tj.: Szczecin, Poznań i Wrocław (komunikacja lądowa) oraz Warszawa (komunikacja lotnicza).

Inną, charakterystyczną cechą polskiej przestrzeni jest niska gęstość połączeń drogami szybkiego ruchu największych polskich miast, w tym przede wszystkim obszarów metropolitalnych. Pod tym względem zachodnia część kraju jest bardziej uprzywilejowana, szczególnie w porównaniu z regionami położonymi na wschód od Wisły.

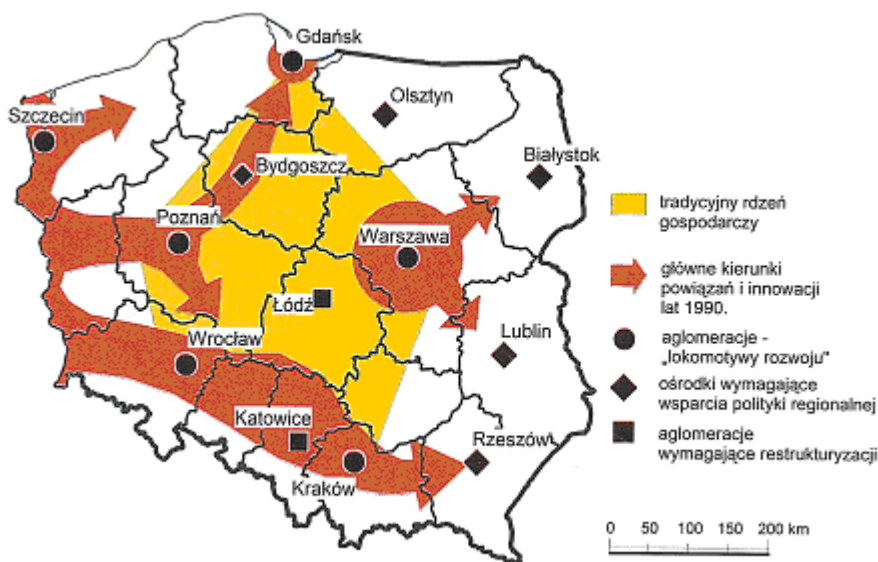
W stosunku do koncepcji rozwoju sieci drogowych z lat 70-tych i 80-tych, po wejściu Polski do Unii ujawniło się przeniesienie problemów transportowych na wschód. Równocześnie, w okresie minionej dekady, przede wszystkim pod wpływem czynników natury zewnętrznej, można było zaobserwować rozwój zróżnicowania regionalnego i przyspieszenie procesów gospodarczych w obrębie trójkąta, opartego o granicę zachodnią od Szczecina po Wrocław, z główną osią rozwojową od Poznania do Warszawy (Rysunek 7).



Rysunek 7 Kształtujący się schemat struktury przestrzennej Polski w ostatniej dekadzie XX wieku

źródło: IGiPZ PAN: *Przestrzenne zagospodarowanie Polski na początku XXI wieku*, Warszawa, 2006

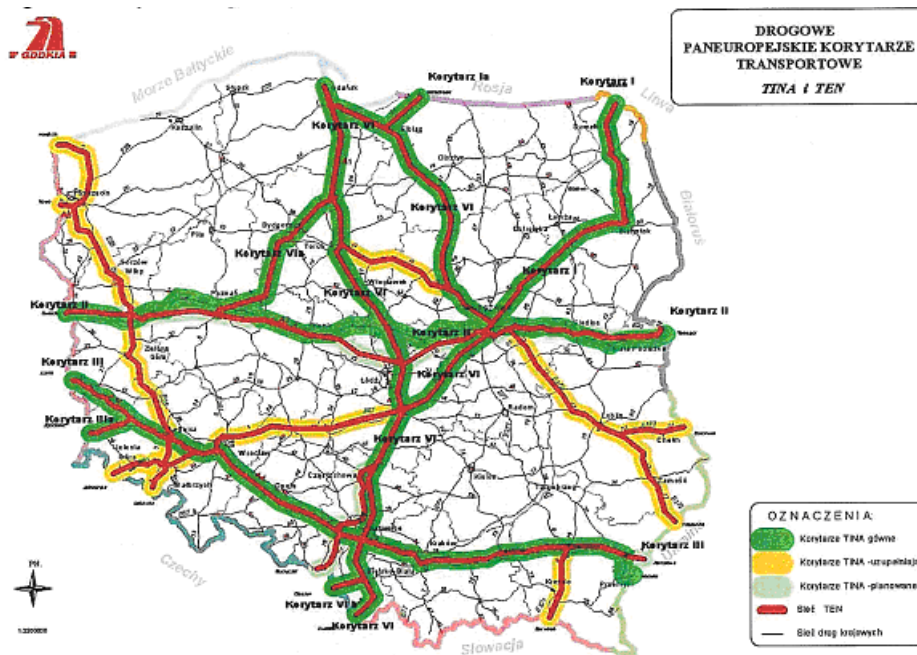
Jednakże z czasem, na podstawie zaobserwowanych tendencji w procesach społecznych, gospodarczych i przestrzennych większość ekspertów skłoniła się do poglądu, że bardziej prawdopodobnym jest schemat rozwoju kraju z rdzeniem szybkiego rozwoju w centralnej części kraju, ograniczony pięciobokiem: Trójmiasto, Poznań, Wrocław, Kraków, Warszawa. W skład tego rdzenia gospodarczego wchodzi również Łódź, konurbacja górnośląska oraz aglomeracja bydgosko-toruńska (Rysunek 8).



Rysunek 8 Schemat przekształceń struktury przestrzennej Polski w pierwszych latach XXI wieku
 źródło: IGIPZ PAN: Przestrzenne zagospodarowanie Polski na początku XXI wieku, Warszawa, 2006

3.1.3. Infrastruktura transportowa kraju a korytarze TEN-T

W 1994 r., podczas konferencji na Krecie, ustalono przebieg paneuropejskich korytarzy transportowych tzw. sieć TEN-T (Rysunek 9).



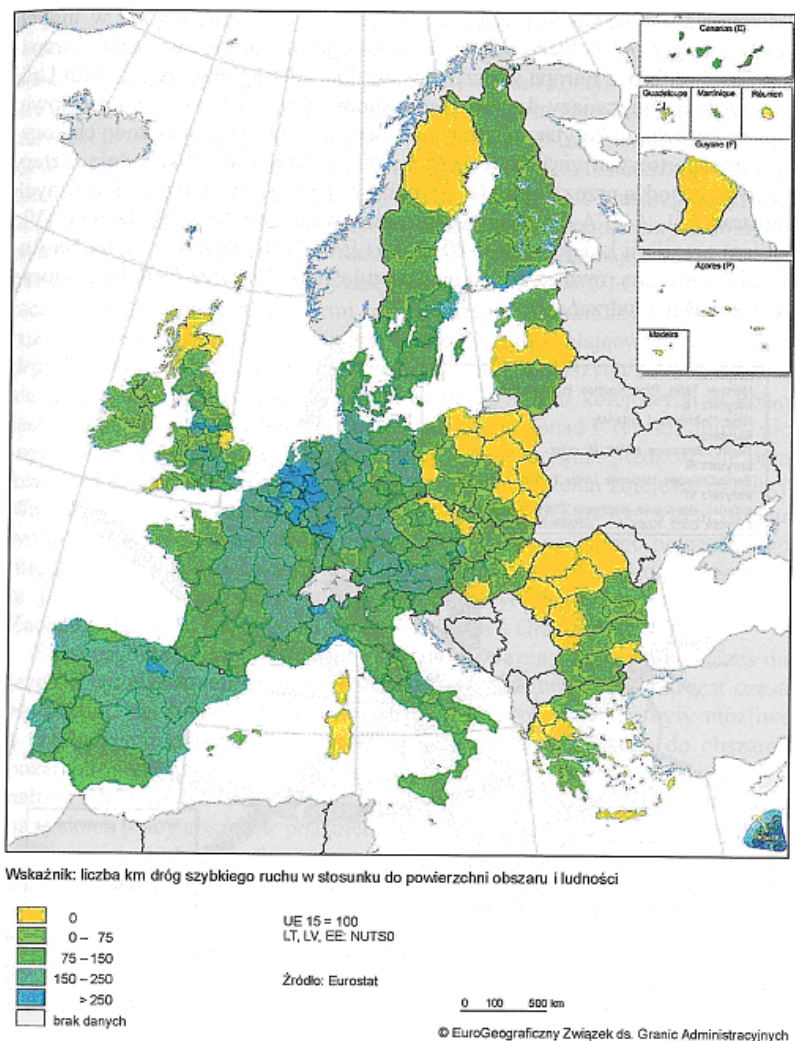
Rysunek 9 Drogowe paneuropejskie korytarze transportowe
 źródło: www.gddkia.gov.pl

Przez Polskę, ze względu na jej centralne położenie na kontynencie ustanowiono prostopadle przecinające się korytarze transportowe:

- I Helsinki – Tallin – Ryga – Kowno – Warszawa, z odgałęzieniem korytarza IA: Ryga – Królewiec – Gdańsk;
- II Berlin – Warszawa – Moskwa;
- III Berlin – Wrocław – Kraków – Lwów – Kijów;
- VI Gdańsk – Łódź – Katowice – Bratysława – Wiedeń.

3.1.4. Problemy dostępności polskich regionów w ramach UE

W ramach prac nad „Zaktualizowaną koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju” oprócz ustalenia korytarzy transportowych w ramach Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T), mających istotne znaczenie dla poprawy dostępności polskich regionów, analizowano również potencjalną dostępność poszczególnych regionów europejskich na podstawie wskaźnika gęstości dróg ruchu szybkiego w stosunku do powierzchni i liczby ludności w regionie (województwie). W przypadku Polski, większość województw znalazła się w najniższym przedziale wskaźnika gęstości dróg szybkiego ruchu w UE (Rysunek 10).



Rysunek 10 Gęstość dróg szybkiego ruchu w Unii Europejskiej
źródło: Zaktualizowana koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju, Wyd. Naukowe „Scholar”, 2006

3.2. Uwarunkowania środowiskowe - przestrzeń przyrodnicza i stan środowiska

Polska jest krajem bardzo zróżnicowanym, zarówno pod względem stopnia rozwoju gospodarczego, zagospodarowania przestrzeni, jak i gęstości zaludnienia poszczególnych regionów. Efektem jest różna skala wpływu człowieka na środowisko, w tym na przestrzeń przyrodniczą i zagospodarowanie powierzchni ziemi. Praktycznie nie występują w Polsce obszary naturalne, nie poddane żadnej formie antropopresji.

Tymczasem sposób, a w szczególności racjonalność i harmonijność zagospodarowania powierzchni ziemi lub ich brak stanowią podstawowy wskaźnik oceny wpływu człowieka na powierzchnię terenu, w kształtowaniu ładu

przestrzennego i ekologicznego. W zależności od przeznaczenia i stopnia ingerencji człowieka ewidencja gruntów w Polsce rozróżnia:

- Użytki rolne;
- Grunty leśne;
- Grunty zadrzewione i zakrzewione;
- Grunty pod wodami;
- Grunty zabudowane i zurbanizowane (tereny mieszkaniowe, przemysłowe, zabudowane, zurbanizowane tereny niezabudowane, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, tereny komunikacyjne, użytki kopalne);
- Użytki ekologiczne;
- Nieużytki.

Według ostatnich dostępnych danych GUS (na dzień 31 grudnia 2006 r.) blisko 61% gruntów w Polsce jest użytkowane rolniczo, a około 30% to grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione. Grunty pod wodami stanowią 2% powierzchni kraju, a nieużytki kolejne około 1,5%. **Tereny zabudowane i zurbanizowane, w tym infrastruktura transportowa, to łącznie nieco ponad 4%**, co jest interesującym wskaźnikiem poziomu, umiarkowanej jak się wydaje antropopresji.

Między innymi dzięki temu środowisko przyrodnicze Polski zachowuje nadal jeden z najwyższych w Europie wskaźników bioróżnorodności. Szczególne znaczenie mają tu dwa typy ekosystemów: ekosystemy leśne i obszary wodno-błotne. Lasy zajmują ponad 29% powierzchni w skali kraju, ekosystemy wodno-błotne niecałe 6%, z czego 1,5% zajmują wody śródlądowe. Wiele cennych pod względem różnorodności biologicznej ekosystemów związane jest z krajobrazem rolniczym.

Należy jednak pamiętać, że w niedalekiej przeszłości antropogeniczne źródła oddziaływań powodowały silną degradację najważniejszych komponentów środowiska – zwłaszcza w wymiarze lokalnym – na obszarach przemysłowych i zurbanizowanych, w odniesieniu do podstawowych parametrów jakości powietrza, wód powierzchniowych, czy powierzchni ziemi. W skali całego kraju odzwierciedlał to bardzo wysoki poziom zanieczyszczenia praktycznie wszystkich rzek oraz podwyższone wskaźniki podstawowych zanieczyszczeń atmosfery. Podjęte z początkiem lat 90-tych skuteczne działania naprawcze ograniczyły znacząco te oddziaływania, przyczyniając się do zauważalnej poprawy stanu środowiska praktycznie we wszystkich regionach. W szczególności udało się opanować i znacząco ograniczyć emisję zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych, co spowodowało, że na czoło listy sektorów najsilniej oddziałujących na środowisko wysunęły się gospodarka komunalna (ścieki i odpady komunalne) oraz rolnictwo (z powodu intensyfikacji działań agrotechnicznych i hodowli wielkoprzemysłowej).

Ponadto rozwój aglomeracji miejskich i infrastruktury przemysłowej prowadzi lokalnie do zmniejszania się powierzchni naturalnych i semi-naturalnych obszarów leśnych oraz użytkowanych rolniczo w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ma to także lub może mieć wpływ na stan różnorodności biologicznej, ograniczając przestrzeń życiową dla niektórych gatunków zwierząt i roślin.

Od połowy lat 90-tych istotnym źródłem oddziaływań staje również transport³¹.

Realizacja inwestycji komunikacyjnych, w tym dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez odmienne środowiska i krajobrazy o dużych walorach wiąże się z wielką różnorodnością oddziaływań, z których za

³¹ Od początku lat 90-tych liczba samochodów ogółem zarejestrowanych w Polsce wzrosła z poziomu około 9 mln, do ponad 16 mln, a więc o ponad 85%. Wzrost ilości samochodów ciężarowych w tym samym okresie był ponad 2-krotny. Spowodowało to adekwatny wzrost presji na środowisko

najpoważniejsze należy uznać potencjalne zagrożenia dla funkcjonowania ekosystemów przyrodniczych i wynikających stąd skutków, zmiany fizjonomii obszaru, czy ryzyko fizycznego zniszczenia zasobów naturalnych i kulturowych.

Obserwowane w Polsce w minionych latach zmiany zagospodarowania przestrzeni obejmowały zatem zarówno zjawiska pozytywne, głównie dzięki zwiększaniu powierzchni terenów leśnych i obszarów chronionych, jak i negatywne – szybki wzrost powierzchni terenów zajętych pod zabudowę rozproszoną i obiekty handlowe oraz obiekty przemysłowe, w tym górnictwo odkrywkowe i **infrastrukturę komunikacyjną**.

W aktualnie obowiązującym stanie prawnym, w świetle przyjętych zobowiązań międzynarodowych oraz zapisów krajowych polityk i strategii, uwarunkowania przyrodnicze i wymogi ochrony środowiska, w tym konieczność zachowania i utrwalenia wysokiego poziomu bioróżnorodności oraz utrzymania trendów w zakresie ogólnej poprawy jakości środowiska, zarówno jego poszczególnych komponentów, jak i środowiska widzianego jako całość, w tym środowiska życia człowieka, określają podstawowe kryteria oceny realizacji projektów inwestycyjnych, w tym w szczególności rozwoju infrastruktury transportowej.

Cele perspektywiczne w zakresie ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej: zapewnienie zachowania cennych przyrodniczo obszarów, dotychczas nie chronionych prawnie, poprzez objęcie ich różnymi formami ochrony przyrody oraz tworzenie na pozostałym obszarze kraju takich warunków i zasad prowadzenia działalności gospodarczej, w tym zasad ochrony gatunkowej roślin i zwierząt, aby możliwe było utrzymanie i odtwarzanie różnorodności biologicznej - określa II Polityka Ekologiczna Państwa.

W latach 2007 – 2014 realizowane będą w tym zakresie cele średniookresowe obejmujące m.in:

- Zahamowanie strat różnorodności biologicznej na poziomie wewnątrzgatunkowym (genetycznym), gatunkowym i ponadgatunkowym (ekosystemów i krajobrazu);
- Ograniczenie negatywnego oddziaływania procesów gospodarczych na środowisko glebowe,
- Wzrost powierzchni terenów przekazywanych do rekultywacji.

Ponadto Polska, podobnie jak inne strony Konwencji o Różnorodności Biologicznej oraz wszystkie państwa Unii Europejskiej, zobowiązała się między innymi do stosowania tzw. zintegrowanego podejścia ekosystemowego (*Ecosystem Approach*) w gospodarowaniu wszystkimi zasobami przyrodniczymi, a także zahamowania do roku 2010 utraty różnorodności biologicznej (tzw. „cel 2010”).

W niniejszym rozdziale przedstawiono w jego dalszej części, ujęte syntetycznie informacje o stanie poszczególnych komponentów środowiska podatnych na oddziaływania ze strony sektora transportu, ze szczególnym uwzględnieniem stanowiącego największe potencjalne pole konfliktów systemu obszarów przyrodniczo cennych, w tym terenów objętych różnymi formami ochrony prawnej.

3.2.1. Zagospodarowanie powierzchni ziemi, krajobraz i przyroda

Zróznicowana rzeźba terenu, różnorodność warunków glebowych i klimatycznych sprawiają, że Polska odznacza się dużym zróżnicowaniem krajobrazów naturalnych. Utrzymanie się tradycyjnych form gospodarowania, szczególnie we wschodniej i południowo-wschodniej części kraju umożliwiło także zachowanie cennych krajobrazów kulturowych (np. łąki nadbiebrzańskie czy drobnopowierzchniowa mozaika terenów o różnym użytkowaniu polno-łąkowo-leśnym).

Geografowie wyróżniają w Polsce 3 klasy krajobrazów naturalnych: nizinne, wyżynne i górskie, w obrębie których zróżnicowanie rodzajowe determinują przede wszystkim.: wysokość nad poziom morza, formy rzeźby, budowa litologiczna. Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym J. Kondrackiego Polska dzieli się na cztery podstawowe typy krajobrazów (*Tabela 4*).

Tabela 4 Klasyfikacja typów krajobrazu naturalnego Polski (wg: Kondracki 2000)

Klasa:	Klasa:	Klasa:
Krajobrazy nizinne	Krajobrazy wyżynne	Krajobrazy górskie
Rodzaj:	Rodzaj:	Rodzaj:
krajobraz nadmorski	Krajobraz lessowy	Krajobraz regła dolnego
krajobraz dolin i równin akumulacji wodnej	Krajobraz skał węglanowych	Krajobraz regła górnego
krajobraz młodoglacjalny	Krajobraz skał krzemianowych	Krajobraz subalpejski
krajobraz staroglacjalny		Krajobraz alpejski

Badania nad krajobrazem prowadzone są zarówno w przekroju przyrodniczym jak i kulturowym. W przypadku planowanych autostrad i dróg ekspresowych oba te elementy należy uznać za ważne.

Krajobrazy mają w Polsce układ pasowy (poza krajobrazem dolin rzecznych), przy czym na większość obszaru kraju przeważa krajobraz nizinny. W obrębie wymienionych dużych jednostek krajobrazowych występuje znaczne urozmaicenie.

Niziny

Niziny zajmują około 80% powierzchni kraju i mogą być rozpatrywane jako trzy oddzielne regiony: wąski pas wybrzeża Bałtyku, pas krajobrazu pojeziernego, ciągnącego się od Wielkopolski po Suwałki oraz Niziny Polski Centralnej, będące przedłużeniem Równiny Środkowoeuropejskiej.

Wybrzeże Bałtyku ze względu na urozmaicony krajobraz (różnorodność skał, rozległych plaż, jezior i bagien) stanowi jedno z najbardziej atrakcyjnych turystycznie miejsc w kraju. Jednak ze względu na fakt, że inwestycje służące rozwojowi krajowej infrastruktury autostrad i dróg ekspresowych zlokalizowane są lub będą poza obszarem wybrzeża, tereny te nie były w ramach niniejszej *Prognozy* analizowane szczegółowo.

Pojezierze przecięte jest Wisłą na dwie części - zachodnią – Pojezierze Pomorskie i wschodnią – Pojezierze Mazurskie. Są to obszary ukształtowane pod koniec ostatniej epoki lodowcowej, z wieloma jeziorami i niskimi, pofałdowanymi wzgórzami. Z tych powodów krajobraz jest wysoce atrakcyjny pod względem turystycznym. Grunty uprawne otoczone są i osłaniane przez rozległe obszary leśne. Poza leśnictwem, zasoby naturalne wykorzystywane są w niewielkim stopniu. Osadnictwo jest rozproszone, z kilkoma większymi miastami.

Na terenach tych nie identyfikuje się znaczących korytarzy komunikacyjnych. Jednak ze względu na wrażliwość przyrodniczą tych obszarów nawet ograniczona liczba przewidywanych tam do realizacji inwestycji w zakresie rozwoju dróg i autostrad może być źródłem istotnych presji.

Nizinę Mazowiecką charakteryzuje rozległa płaska równina z rozproszonymi równomiernie niewielkimi obszarami leśnymi. Rolnictwo jest na ogół rozdrobnione, oparte na uprawach polowych z niewielkimi uprawami szklarniowymi. Istnieje tu szereg większych skupisk ludności i liczne osadnictwo rozproszone. Z uwagi na skromny drzewostan oraz stosunkowo płaskie okolice krajobraz ten jest mniej atrakcyjny z turystycznego punktu widzenia.

Skala potencjalnych kolizji przyrodniczo-przestrzennych powodowanych na tych obszarach przez planowane inwestycje infrastrukturalne będzie w związku z tym ograniczona.

Wyżyny

Obszary wyżynne zajmują ok. 15% terytorium kraju, w 3 wyraźnie zaznaczonych regionach w jego południowej części:

pasmo niskich wzgórz u podnóża Sudetów;

wysoczyzna przechodząca łukiem od Bramy Morawskiej do Zamościa;

przedgórze i niskie góry u stóp Tatr i Karpat Zachodnich.

Przedgórze Sudeckie jest obszarem przejściowym między urodzajnymi ziemiemi lessowymi znajdującymi się na nizinach, a północną krawędzią gór tworzących część Masywu Czeskiego. Na zboczach niskich gór rozrzucone są historyczne osiedla, wśród których są dawne stolice książąt, z zabytkowymi budowlami gotyckimi, renesansowymi i barokowymi będącymi świadectwem zmian i wpływów kulturowych i politycznych. Drogi łączące te miejscowości i biegnące dalej do Republiki Czeskiej wkomponowane są w ukształtowanie terenu. Lasy w postaci kompleksów głównie niewielkich i średnich porastają ten obszar zajmując głównie wyższe jego partie i otaczają krajobraz rolniczy licznych dolin dopływów górnej Odry. Tworzy to atrakcyjny i kameralny krajobraz mimo powszechnie występujących tam przekształceń antropogenicznych.

Wysoczyzna, przecięta korytem Wisły, usiana jest skałami wapiennymi i piaskowymi, tworzącymi wzgórza i wierzchowiny. Lasy występują tu głównie na północny zachód od Katowic, na północ od Kielc i w zlewni Sanu. Głównymi skupiskami ludności są Katowice, Kraków, Kielce, Lublin i Zamość. Poza głównymi miastami wielkość i liczba osad wiejskich maleje w kierunku wschodnim. Małopolska, jeden z dwóch regionów, na których powstało Państwo Polskie, zajmuje znaczny obszar w zachodniej części tych wyżyn. W jej południowo-zachodnim krańcu zespół aglomeracji przemysłowych z centrum w Katowicach tworzy najbardziej zdewastowany krajobraz miejski w całym kraju.

Obszar wysoczyzny o największym znaczeniu historycznym znajduje się między Krakowem a Górami Świętokrzyskimi. Krajobraz zmienia się tu na mieszany, zarówno pod względem topograficznym jak i przyrodniczym, z obiektami o wartości kulturowej. Pofałdowane wzgórza pokryte są uprawami polowymi, z rozrzuconymi gdzieś niedługo niewielkimi wioskami oraz głębokimi dolinami zapewniającymi schronienie wartościowym kompleksom siedlisk naturalnych oraz budowlom historycznym, jak położone na wyniosłościach twierdze "Szlaku Orlich Gniazd". Najpiękniejsze pod względem krajobrazu są obszary między Krakowem i Częstochową oraz na północ i wschód od Kielc. Pozostałe obszary charakteryzują się krajobrazem rolniczym o umiarkowanej wartości.

Wschodnia część wysoczyzny rozciąga się poza Kielce na południe od Lublina. Jest to krajobraz podobny w charakterze do krajobrazu pofałdowanych terenów rolniczych na zachodzie, jednak różni się pod względem gęstości zaludnienia oraz rodzaju obiektów kulturowych, odzwierciedlających zmieniające się na przestrzeni wieków wpływy etniczne ze wschodu. Wartość krajobrazowa niektórych obszarów jest wysoka, na przykład znajdującego się na południe od Zamościa Roztoczańskiego Parku Narodowego, rezerwatu lasów sosnowych, jodłowych i bukowych.

Przedgórze Sudeckie, Podhale, oraz przedgórze Beskidzkie i Bieszczady tworzą trzeci obszar wyżynny. Nie są one tak imponujące jak wyżyny okalające Sudety i są głęboko poprzecinane dopływami górnej Wisły. Osadnictwo jest bardziej rozproszone, jego gęstość maleje w kierunku wschodnim. Okrywa leśna jest średnio gęsta z wyraźnymi kompleksami drzew iglastych i buków. Krajobraz ten uważany jest za bardzo atrakcyjny, do czego przyczyniają się wioski z drewnianymi zabudowaniami oraz cerkiewkami świadczącymi o powiązaniach z kulturami wschodnimi.

Góry

Karpaty Zachodnie stanowią południową granicę Polski. Obejmują one dwa regiony: Sudety na południowym zachodzie oraz Tatry, Beskidy i Bieszczady na południowym wschodzie. Są to obszary szczytów, grani i wciętych dolin zalesionych bukami, sosnami, świerkami i jodłami. Są głównym obszarem rekreacyjnym, uważanym za tereny o najwyższych walorach krajobrazowych, do czego przyczynia się fakt, iż znajduje się tu jedna piąta krajowych górskich parków narodowych.

3.2.2. Stan wybranych komponentów środowiska

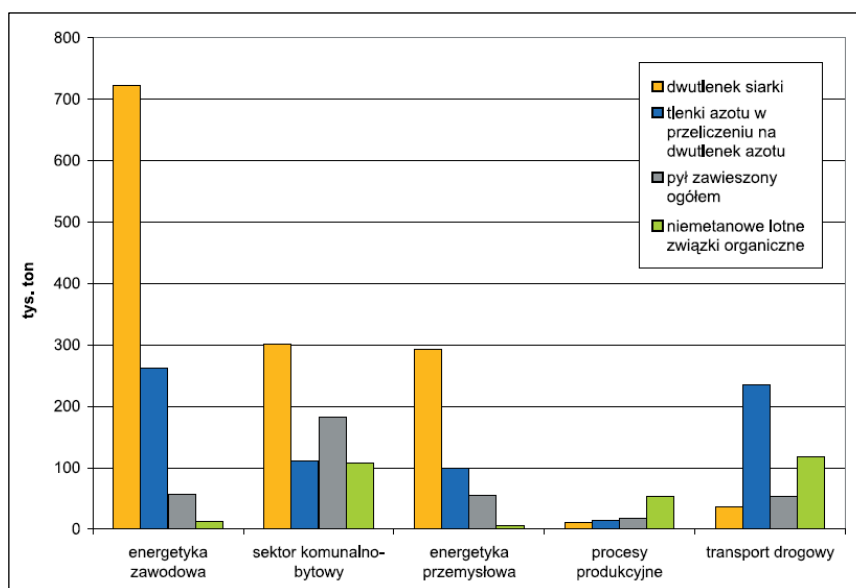
Jakość powietrza

Powietrze, nazywane też często potocznie atmosferą, stanowi podstawowy komponent środowiska, będący częstokroć głównym odbiornikiem oraz nośnikiem zanieczyszczeń i uciążliwości. Art. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska* w ujęciu środowiskowym definiuje je jako powietrze znajdujące się w troposferze, z wyłączeniem wnętrz budynków i miejsc pracy.

Przez **zanieczyszczanie powietrza** rozumie się wprowadzanie przez człowieka, bezpośrednio lub pośrednio, do powietrza substancji stałych, ciekłych lub gazowych w takich ilościach, które mogą zagrażać zdrowiu człowieka, ujemnie wpływać na klimat, przyrodę żywą, glebę lub wodę, a także spowodować inne szkody w środowisku. Zanieczyszczenia powietrza są jednym z istotnych czynników wpływających na **zdrowie człowieka**, a także **kondycję ekosystemów** oraz **dobro materialne i kulturowe** (korozja metali, niszczenie budynków).

Przez **źródło emisji zanieczyszczeń powietrza** należy rozumieć miejsce, w którym następuje wprowadzenie (wyemitowanie) do powietrza substancji zanieczyszczających. Źródłami zanieczyszczeń są: zakłady energetyczne (elektrownie i elektrociepłownie), zakłady przemysłowe, kotłownie komunalne, paleniska indywidualne (domowe), **środki transportu**, źródła wtórne powstałe w wyniku wydalania oraz utylizacji ścieków i odpadów (np. hałdy lub wysypiska), rolnictwo (np. rozsiewanie nawozów sztucznych czy stosowanie środków ochrony roślin), a także przemiany i reakcje chemiczne zachodzące w zanieczyszczonej atmosferze oraz źródła naturalne (np. pożary lasów, burze pyłowe).

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza są procesy spalania paliw stałych i ciekłych.



Rysunek 11 Wielkość i struktura emisji zanieczyszczeń z głównych sektorów gospodarki w 2003 roku

źródło: Stan środowiska w Polsce – raport wskaźnikowy 2004

W Polsce podstawowym paliwem nadal pozostaje węgiel, zwłaszcza w sektorze energetycznym, komunalnym i mieszkaniowym. Transport konsumuje paliwa ciekłe na poziomie ok. 17 mln ton (2007 rok), które również w procesach spalania w silnikach stają się źródłem emisji podobnych substancji jak z innych sektorów. W ostatnich latach udział transportu drogowego w tych emisjach wzrastał, zwłaszcza w odniesieniu do emisji tlenków azotu

i w ograniczonym stopniu, w odniesieniu do niemetanowych lotnych związków organicznych. Na uwagę zasługuje także fakt wysokiej zawartości frakcji $PM_{2,5}$ w cząstkach stałych emitowanych z silników samochodów.

Stan obecny

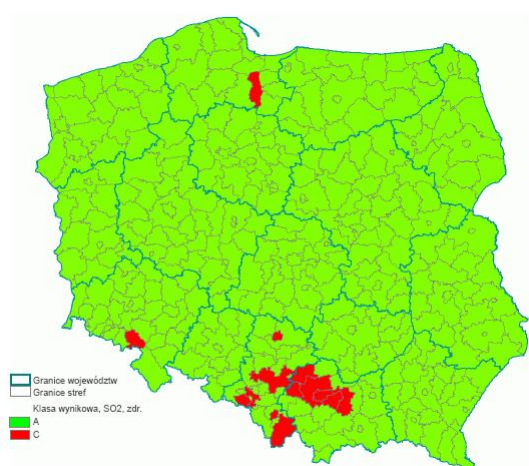
Zachodzące w Polsce korzystne zmiany w zakresie jakości powietrza są wynikiem wieloletniej polityki państwa w tym zakresie. Od 1990 r. notuje się znaczny spadek wielkości emisji głównych zanieczyszczeń. Ograniczenie ilości odprowadzanych zanieczyszczeń pozytywnie wpłynęło na ogólną jakość powietrza. Niemniej jednak od 2000 r. tendencja ta jest wyraźnie mniejsza, co jest spowodowane wyczerpaniem się prostych metod redukcji.

Polska konsekwentnie realizuje, wynikające z porozumień międzynarodowych, zobowiązania dotyczące zmniejszania ilości zanieczyszczeń odprowadzanych do powietrza. W 2003 r. osiągnięty został, przewidziany dla 2010r., cel dla emisji dwutlenku siarki wynikający z II Protokołu Siarkowego do Konwencji Genewskiej w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości.

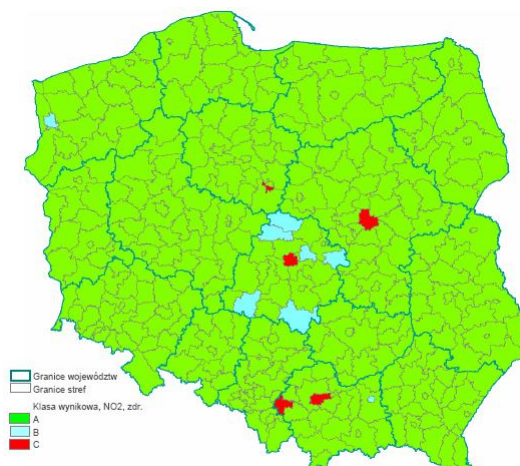
Na przestrzeni ostatnich lat wartości emisji metali ciężkich, w tym rtęć, kadm, ołów, nie przekroczyły poziomu ich emisji w latach odniesienia, a ogólny trend zmian wielkości tej emisji jest malejący. Polska spełnia wymagania Protokołu z Aarhus do Konwencji Genewskiej w sprawie metali ciężkich co udokumentowano w "*Krajowej strategii ograniczania emisji metali ciężkich*". Zostały również osiągnięte cele redukcji emisji lotnych związków organicznych określonych w Protokole w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych do Konwencji Genewskiej.

Natomiast w przypadku tlenków azotu istnieje pewne niebezpieczeństwo, że rozwój motoryzacji może powodować wzrost ilości odprowadzanego do atmosfery dwutlenku azotu, co zagrazi możliwości osiągnięcia założonych celów w odniesieniu do redukcji emisji tego gazu. Można tym względzie przyjąć, że tempo wzrostu emisji NO_x będzie powiązane ze wzrostem zużycia paliw. W tym kontekście poprawa płynności ruchu i efektywności zużycia paliw związane z realizacją Programu powinny wpływać pozytywnie na ograniczenie tempa wzrostu

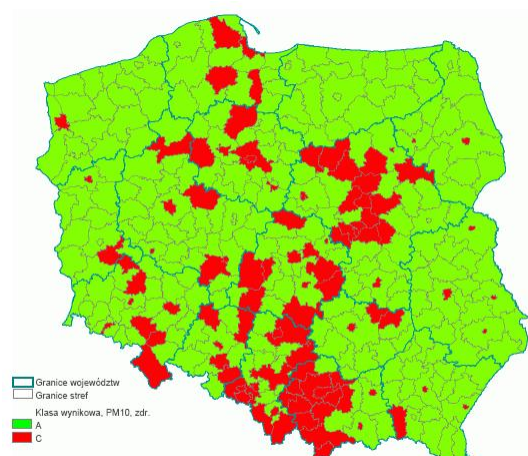
Ocena jakości powietrza w strefach za 2006 r., z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, obejmująca 7 substancji - SO_2 , NO_2 , pył PM_{10} , Pb, C_6H_6 , CO, O_3 wykazała, że spośród 362 stref, 161 stref (około 44%) zakwalifikowano jako te, dla których wymagane jest opracowanie programów ochrony powietrza. W 99 przypadkach przyczyną wytypowania strefy były wyniki uzyskane dla pyłu PM_{10} .



Klasyfikacja stref w Polsce dla SO_2 na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



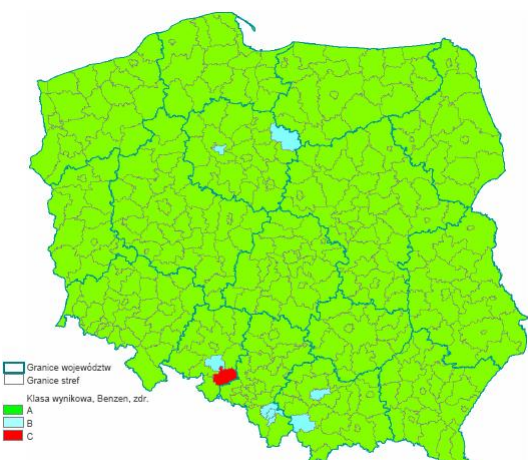
Klasyfikacja stref w Polsce dla NO_2 na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



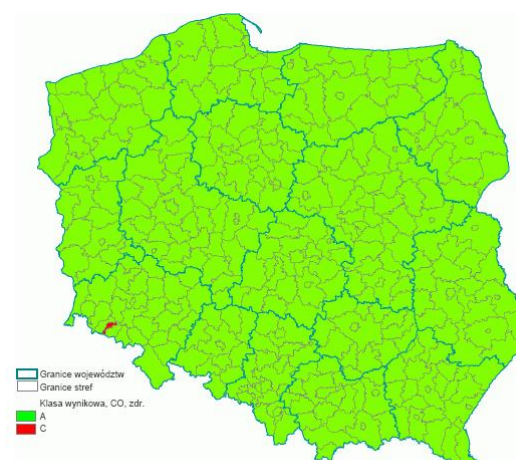
Klasyfikacja stref w Polsce dla pyłu PM10 na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



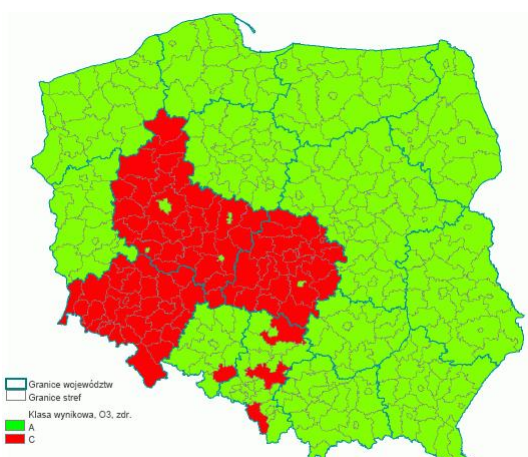
Klasyfikacja stref w Polsce dla Pb na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



Klasyfikacja stref w Polsce dla benzenu (C₆H₆) na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



Klasyfikacja stref w Polsce dla CO na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)

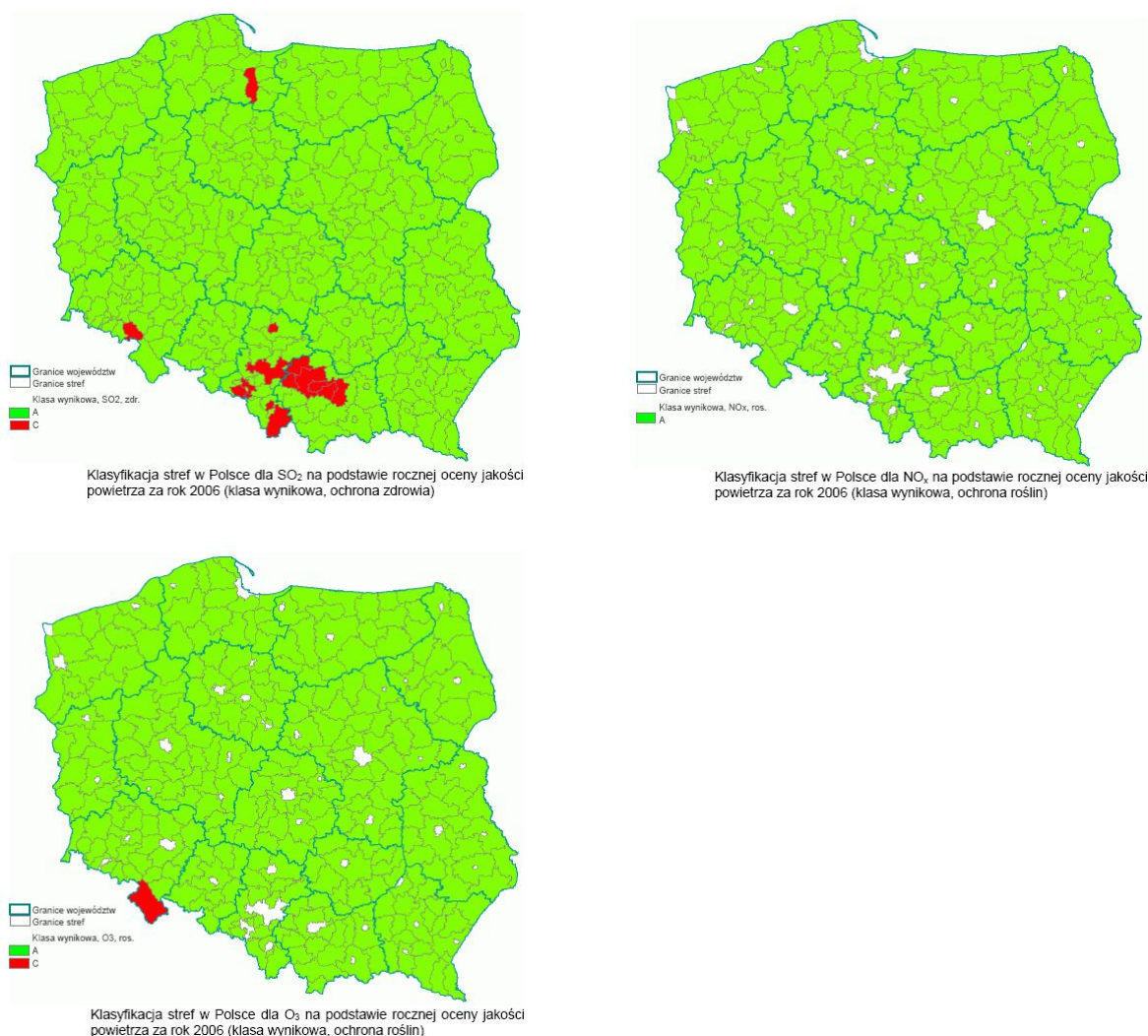


Klasyfikacja stref w Polsce dla O₃ na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)

Rysunek 12 Klasyfikacja stref narażenia na poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze.

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Według kryterium ochrony roślin w odniesieniu do 3 substancji - SO₂, NO_x, O₃ dopuszczalny poziom został przekroczony na obszarze jednej strefy w kraju tylko w przypadku ozonu.



Rysunek 13 Klasyfikacja stref narażenia na poszczególne substancje zanieczyszczających powietrze.

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Wyzwaniem dla krajowej polityki ochrony powietrza jest aktualnie wdrażanie celów wspólnotowej strategii tematycznej dotyczącej zanieczyszczenia powietrza. Zakłada ona konieczność zmniejszenia ryzyka narażenia ludności na pył PM_{2,5} oraz ozon troposferyczny, a także dalszego zmniejszania zagrożenia dla środowiska spowodowanego zakwaszaniem i eutrofizacją. W zakresie pyłu drobnego PM_{2,5} planowane jest wprowadzenie powszechnego standardu jakości powietrza na poziomie 25 µg/m³ oraz doprowadzenie do zmniejszenia stężenia pyłu PM_{2,5} w powietrzu o co najmniej 20% pomiędzy rokiem 2010 a 2020, jeżeli tylko okaże się to technicznie możliwe. Decyzja o realizacji przez Polskę strategii tematycznej w zakresie pyłu PM_{2,5} planowana jest do podjęcia po przeprowadzeniu przeglądu sytuacji w 2013r. Dopiero wtedy będzie można określić cel dla Polski. Dla osiągnięcia zamierzonych celów strategii tematycznej konieczne będzie zmniejszenie emisji SO₂ o 82%, NO_x o 60%, lotnych związków organicznych (LZO) o 51%, amoniaku o 27%, a pierwotnych cząstek PM_{2,5} o 59% w stosunku do poziomu emisji z 2000r. Analiza najważniejszych źródeł emisji wskazuje, że dla skuteczności ochrony powietrza bardzo istotne znaczenie będzie miał sposób i zakres wdrażania wymagań w tym zakresie w trakcie realizacji dwóch programów strategicznych: "Polityka energetyczna Polski do 2025 roku" oraz "Polityka transportowa państwa na lata 2006-2025".

Emisje dwutlenku węgla

W związku ze stale zwiększającym się stężeniem dwutlenku węgla (i innych gazów cieplarnianych) w atmosferze, w latach '90 XX wieku w czasie Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro, szereg państw podjęło decyzję o konieczności ograniczenia emisji tych gazów – w przypadku braku kontroli nad efektem cieplarnianym, przewidywano konsekwencje w postaci roztopiania się lodowców, co doprowadziłoby do zatopienia znacznej części lądu. Wynikiem tego było podpisanie i ratyfikacja tzw. Protokołu z Kioto, który stanowi uzupełnienie Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych dotyczącej Zmian Klimatycznych.

Protokół z Kioto jest prawnie wiążącym porozumieniem, w ramach którego kraje uprzemysłowione są zobligowane do redukcji ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany o 5,2% do roku 2012 w porównaniu z rokiem 1990. Na mocy postanowień Protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji do 2012 roku własnych emisji dwutlenku węgla, metanu, tlenu azotu, HFC (halogenków alkilowych) i PFC (perfluorowęglowodórów) – gazów powodujących efekt cieplarniany.

Narodowe pułapy obniżania wahają się od 8% dla Unii Europejskiej, 7% dla USA, 6% dla Japonii, 0% dla Rosji oraz możliwy wzrost dla Australii o 8% i 10% dla Islandii. Zgodnie ze zobowiązaniem wynikającym z Protokołu z Kioto Polska zobligowana jest do redukcji w okresie 2008–2012 o 6% emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do roku bazowego (1988).

W grudniu 2006 roku Polska przedłożyła do Sekretariatu konwencji UNFCCC Raport dotyczący limitu emisji (*Assigned Amount*). W 2007 r. międzynarodowy zespół ekspertów dokonał przeglądu polskiego raportu. Po zastosowaniu zalecanych przez zespół ERT uzupełnień i modyfikacji przyznana ilość jednostek emisji dla Polski w latach 2008–2012 wyniosła ok. 2,65 mld ton CO₂ ekwiwalentnego.

W niniejszej *Prognozie* odniesiono się jedynie do dwutlenku węgla i nie brano pod uwagę innych gazów cieplarnianych, co wynikało z faktu, że transport drogowy nie przyczynia się w sposób istotny do ich emisji, natomiast stanowi znaczące źródło emisji CO₂ – odpowiada ok. 11% wagowych ładunku tego gazu emitowanego ze źródeł na terenie Polski.

Tabela 5 Emisja dwutlenku węgla (CO₂) w roku 2006

Źródło	Emisja	Udział emisji
ENERGIA	310 592,29	90,82%
Spalanie paliw	310 341,40	90,75%
Przemysły energetyczne	187 500,65	54,83%
Przemysł wytwórczy i budownictwo	33 724,50	9,86%
Transport	37 381,40	10,93%
Inne sektory	51 734,87	15,13%
Emisja lotna z paliw	250,88	0,07%
Paliwa stałe	1,34	0,00%
Ropa naftowa i gaz ziemny	249,55	0,07%
PROCESY PRZEMYSŁOWE	19 040,21	5,57%
Produkty mineralne	9 147,39	2,67%
Przemysł chemiczny	4 276,75	1,25%
Produkcja metali	4 471,88	1,31%
Inne wyroby	0,05	0,00%
Inne	1 144,14	0,33%

Źródło	Emisja	Udział emisji
UŻYTKOWANIE ROZPUSZCZALNIKÓW I INNYCH PRODUKTÓW	581,75	0,17%
ZMIANY UŻYTKOWANIA GRUNTÓW I LEŚNICTWO	11 458,12	3,35%
ODPADY	309,32	0,09%
OGÓLEM	341 981,69	100%

W latach ubiegłych, w związku ze stabilizacją konsumpcji paliw w pierwszej połowie obecnej dekady na poziomie ok. 12-13 mln ton rocznie, wielkość emisji z transportu utrzymywała się na podobnym poziomie również w latach poprzedzających złożenie raportu. Obecnie obserwuje się w tym zakresie tendencję zwyżkową (w 2007 roku konsumpcja benzyn wzrosła w stosunku do roku 2006 o nieco ponad 4%, a oleju napędowego aż o 21,6%, przy spadku popytu na LPG o 3,2%), co przy spadku emisji z innych sektorów spowoduje niewątpliwie wzrost udziału sektora transportu.

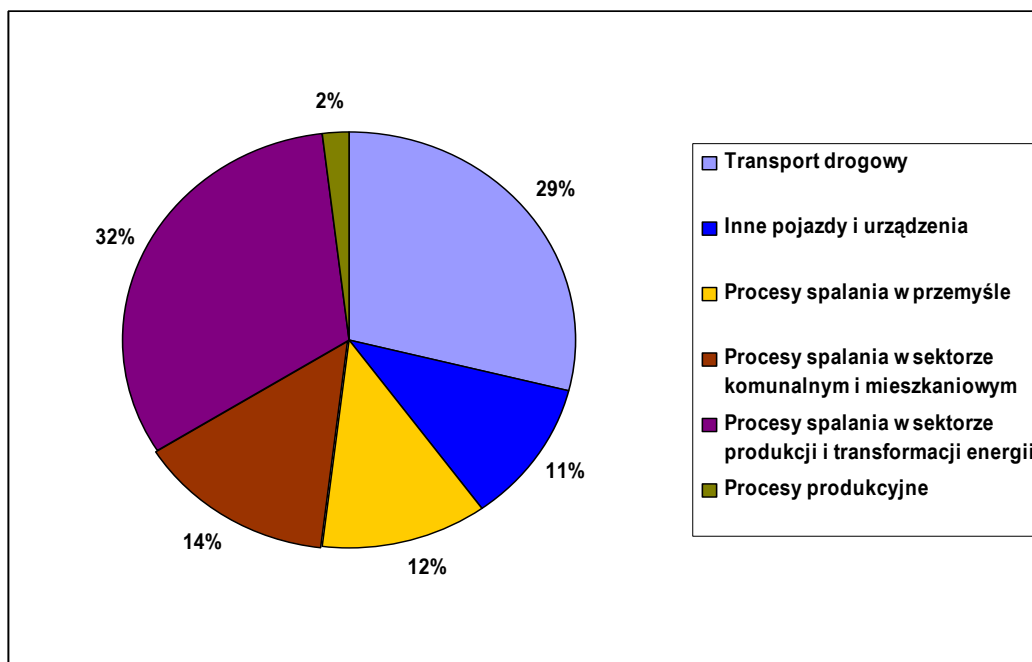
Tlenki azotu (NO_x)

Naturalnym źródłem tlenków azotu w skali światowej są procesy biologiczne, a zwłaszcza procesy biologiczne, w tym przede wszystkim procesy przemiany materii niektórych bakterii, w wyniku których powstaje NO (tlenek azotu). W ten sposób dostaje się do atmosfery ok. 0,5 mld ton tlenków azotu rocznie. Na skutek działalności człowieka wprowadza się do atmosfery około 10% ładunku wytwarzanego w źródłach naturalnych, czyli około 50 mln ton rocznie. Tlenki azotu ze źródeł naturalnych są rozprzestrzenione równomiernie na całej kuli ziemskiej, natomiast te ze źródeł antropogenicznych koncentrują się na terenach w pobliżu źródeł emisji.

Emisja tlenków azotu jest wynikiem syntezy azotu zawartego w powietrzu z tlenem, zachodzącej podczas spalania paliw. W wyniku reakcji powstają następujące tlenki azotu: NO, NO₂, N₂O, N₂O₃ i N₂O₄; dwa pierwsze związki występują w największej koncentracji, pozostałe są stosunkowo nietrwałe.

Szkodliwe oddziaływanie tlenków azotu na ludzi i zwierzęta wynika z drażniących właściwości tego gazu. Poza tym tlenki azotu osłabiają system immunologiczny człowieka powodując większą podatność na infekcje wirusowe i bakteryjne. Niekorzystne działanie NO₂ nie ogranicza się tylko do ludzi i zwierząt. W wyniku działania tego gazu może dojść do uszkodzeń ostrych i chronicznych (chlorozy i nekrozy) roślin. Należy również dodać, że tlenki azotu mają swój udział w powstawaniu w glebie nitrozoamin (wykazujących działanie kancerogenne i mutagenne), są bowiem ich bezpośrednimi prekursorami. Do innych niekorzystnych właściwości tlenków azotu należy destrukcyjny wpływ na niektóre materiały – korozję stopów niklowo-mosiężnych oraz płowienie i zmniejszenie wytrzymałości niektórych materiałów tekstylnych. Tlenki ozonu stanowią również, w powiązaniu z LZO, tzw. prekursory ozonu, a w powiązaniu z SO₂, NH₃, i LZO również tzw. prekursory pyłu zawieszanego.

Największy udział w emisji podstawowych zanieczyszczeń do powietrza w Polsce ma energetyka zawodowa i sektor komunalno-bytowy. Emisja łączna z tych sektorów stanowi ok. 46% emisji tlenków azotu. Transport drogowy jest również bardzo istotnym źródłem emisji NO_x, odpowiedzialnym za 29% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia w Polsce.



Rysunek 14 Struktura sektorowa emisji NO_x w 2005 r.

Źródło: Na podstawie inwentaryzacji emisji do powietrza SO₂, NO₂, NH₃, CO, pyłów, metali ciekich, NMLZO i TZO w Polsce za rok 2005

Pomiary wykazały, że stężenia NO_x na terenach miejskich są 10 – 100 razy większe niż na pozostałych terenach. W tej sytuacji zachodzi potrzeba zmniejszania stężenia tego związku na terenach gęsto zabudowanych poprzez zmniejszanie natężenia ruchu pojazdów poprzez budowę obwodnic i dróg równoległych do istniejących ciągów komunikacyjnych przebiegających przez tereny o znacznie mniejszym zaludnieniu.

W związku z powyższym zaprezentowano w *Prognozie* wyniki analizy zmian emisji tlenków azotu – w szczególności przeanalizowano spadki emisji w terenach zabudowanych, z których przewiduje się wyprowadzenie ruchu.

Smog fotochemiczny

Przechodzenie intensywnie eksploatowanych ciągów komunikacyjnych, w tym tras tranzytowych przez centra miast, może wiązać się między innymi ze zjawiskiem tzw. smogu fotochemicznego lub komunikacyjnego. Polega ono na formowaniu się w powietrzu swoistej zawiesiny substancji zanieczyszczających, mogących szkodliwie oddziaływać na samopoczucie i zdrowie ludzi. Prawdopodobieństwo pojawienia się smogu wzrasta wraz ze wzrostem intensywności ruchu pojazdów przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych (bezwietrzne stany wyżowe z dużym nasłonecznieniem).

Smog jest antropogenicznym zjawiskiem, występującym w atmosferze jako efekt skomplikowanego łańcucha reakcji pewnych zanieczyszczeń powietrza (tzw. prekursorów ozonu, do których należą m.in. emitowane przez pojazdy tlenki azotu i lotne związki organiczne) inicjowanych promieniowaniem ultrafioletowym ze Słońca. W konsekwencji smog zawiera oba tlenki węgla, (CO i CO₂), tlenki siarki (SO₂ i SO₃), tlenki azotu (NO i NO₂) oraz węglowodory z niepełnego spalania paliw lub rekombinacji ich lżejszych składników. Mieszanina taka może powodować i potęgować alergię oraz astmę oraz inne choroby górnych dróg oddechowych. W ekstremalnych sytuacjach smog może nawet przybierać postać gęstej mgły, w skład której wchodzi gazy pochodzące z zakładów przemysłowych oraz silników spalinowych, a także produkty reakcji fotochemicznych i chemicznych.

Ze względu na charakter, źródła i warunki powstawania oraz skład chemiczny można wyróżnić dwa rodzaje smogów:

Smog typu londyńskiego (siarkowy, kwaśny) – w skład którego wchodzi: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenki węgla, sadza oraz trudno opadające pyły. Składniki tego smogu tworzą układ emulsyjny zwany aerozolem. Występuje głównie od listopada do stycznia podczas inwersji temperatur w umiarkowanej strefie klimatycznej. Smog tego typu powoduje ograniczenie widoczności nawet do kilkudziesięciu metrów.

Smog typu Los Angeles (fotochemiczny, utleniający) - powstaje przede wszystkim w miesiącach letnich, w strefach subtropikalnych. W jego skład wchodzi tlenki węgla, tlenki azotu, węglowodory. Związki te ulegają późniejszym reakcjom fotochemicznym, w wyniku których powstają: PAN (azotan nadtlenu acetylu), aldehydy oraz szkodliwy ozon. W związku z powyższym powietrze ma charakterystyczne brązowe zabarwienie, co powoduje ograniczenie widoczności do 0.8 – 1.6 km. Do wytworzenia tego typu smogu konieczne jest silne nasłonecznienie powietrza, natomiast ani dym, ani mgła nie mają w tym przypadku aż takiego znaczenia.

Krótką charakterystykę obu typów smogu w zestawieniu tabelarycznym przedstawiono poniżej.

Tabela 6 Charakterystyka smogu typu Londyn i typu Los Angeles

	Smog typu Londyn (siarkowy)	Smog typu Los Angeles (kalifornijski, fotochemiczny)
Ważniejsze składniki szkodliwe dla zdrowia	SO ₂ , CO, sadza	tlenki azotu, CO, węglowodory, nadtlenuki, ozon
Temperatura powietrza	od -3 °C do +5 °C	Od 24 °C do 35 °C
Wilgotność względna	ponad 80%	Poniżej 70%
Okres występowania	listopad-styczeń	lipiec-wrzesień
Pierwsze objawy działania substancji szkodliwych	bóle w piersiach, wysychanie jamy ustnej, napady astmy, podrażnienie spojówek, spadek sprawności fizycznej	podrażnienie spojówek, górnych dróg oddechowych, wyczerpanie fizyczne

W ostatnich latach w upalne i bezwietrzne dni, pojawianie się zjawiska smogu typu kalifornijskiego można zaobserwować również w Polsce, szczególnie w zatłoczonych centrach największych miast, wskutek ciągle zwiększającego się natężenia ruchu pojazdów samochodowych.

Prognozowanie emisji zanieczyszczeń powietrza przeprowadzono z wykorzystaniem metody obliczeniowej - COPERT III, którą szczegółowo przedstawiono w **Załączniku nr 2**.

Prognozy i cele

Cele średniookresowe wyznaczone przez *Politykę Ekologiczną Państwa* to:

- Osiągnięcie do 2014 r. takiego stanu powietrza, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych. Cele ilościowe wynikają z programów krajowych, zobowiązań przyjętych w Traktacie Akcesyjnym i ratyfikowanych umów międzynarodowych;
- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza;
- Spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa.

Aktualnie wielkość emisji jednego z głównych zanieczyszczeń komunikacyjnych NO_x ustabilizowała się z lekką tendencją wzrostową. Inne ważne zanieczyszczenie – SO₂ – ulega natomiast ograniczeniu, przede wszystkim dzięki zasadniczej poprawie jakości paliw, „wymuszonej” poprzez odpowiednie rozwiązania prawne.

W nadchodzącej przyszłości szczególnie istotne będą działania na rzecz redukcji emisji pyłów drobnych oraz ich

prekursorów, a także prekursorów ozonu i osiągnięcia standardów jakości powietrza dla tych zanieczyszczeń.

Wskaźniki

Poziom substancji w powietrzu ustawa Prawo ochrony środowiska rozumie jako stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni, przy czym:

- a) poziom dopuszczalny – *jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,*
- b) poziom docelowy – *jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten określa się w celu zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość,*
- c) poziom celu długoterminowego – *jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.*

Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych dotyczy ilości zanieczyszczeń pyłowych odprowadzonych do atmosfery w ciągu roku i obejmuje: pyły ze spalania paliw, ścierania nawierzchni dróg wskutek eksploatacji infrastruktury drogowej.

Wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych dotyczy ilości zanieczyszczeń gazowych odprowadzonych do atmosfery w ciągu roku i obejmuje: dwutlenek siarki, tlenki azotu (wyrażone w dwutlenku azotu – NO₂), tlenek węgla, dwutlenek węgla, węglowodory i inne emitowane specyficzne zanieczyszczenia gazowe określone w rozporządzeniu Rady Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 260, poz. 2176).

Klimat akustyczny

Pod pojęciem klimat akustyczny rozumie się z reguły zespół zjawisk akustycznych występujących na danym obszarze. Głównym czynnikiem presji na stan klimatu akustycznego jest hałas. Prawo ochrony środowiska w art. 112 nakazuje zapewnianie *...jak najlepszego stanu akustycznego środowiska poprzez utrzymywanie poziomów hałasu poniżej dopuszczalnych poziomów lub co najmniej na tym poziomie oraz zmniejszaniu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.*

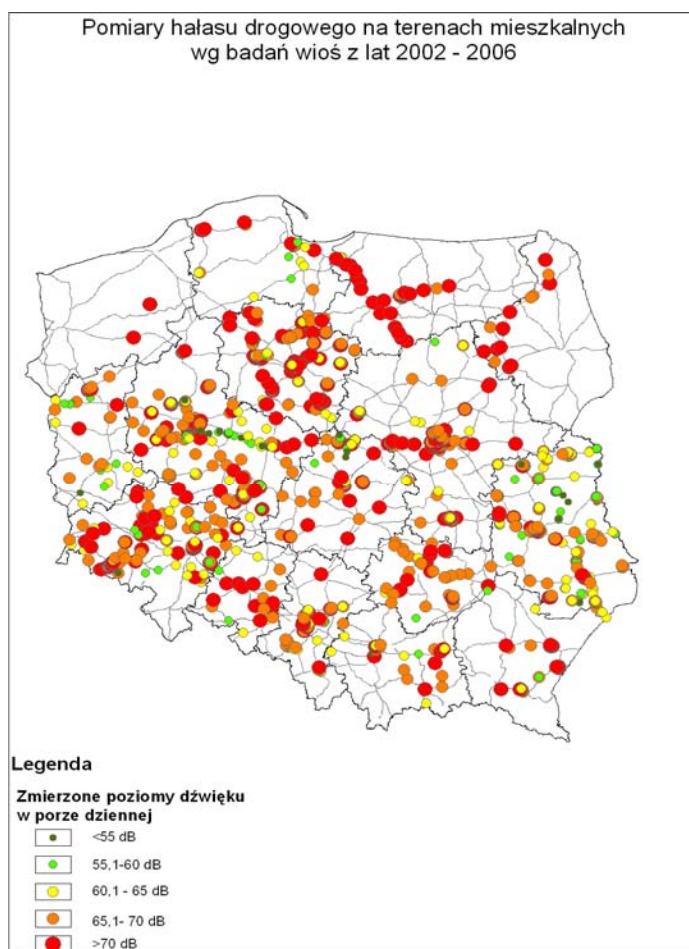
Hałas definiowany jest jako dźwięk niepożądany lub szkodliwy dla zdrowia ludzkiego. Art. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska precyzuje pojęcie hałasu jako *dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz*. Zjawisku hałasu zwykle towarzyszą: **drgania mechaniczne** – wytwarzane przez pojazdy, maszyny, urządzenia. W zależności od miejsca występowania i źródła rozróżnia się hałas: komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy), przemysłowy.

Szkodliwość lub uciążliwość hałasu zależy od jego natężenia, częstotliwości, charakteru zmian w czasie, długotrwałości działania oraz zawartości składowych niesłyszalnych, a także od takich cech odbiorcy jak: stan zdrowia, nastrój, wiek.

Stan obecny

Według szacunkowych danych nt. zagrożenia hałasem zewnętrznym w Polsce, zgromadzonych w latach 2002–2006, narażenie ludzi eksponowanych na hałas w środowisku, kształtuje się następująco:

- w porze dziennej powyżej równoważnego poziomu 55 dB eksponowane jest około 8,8 mln ($\pm 20\%$) ludności kraju, natomiast w porze nocnej powyżej poziomu 45 dB prawie dwa razy więcej tj. 16,8 mln osób, a więc ponad 44% ludności (według ostrych kryteriów, wymaganych w ramach statystyki europejskiej),
- łączną liczbę mieszkańców Polski zagrożonych hałasem: w porze dziennej powyżej poziomu równoważnego 60 dB oraz w porze nocnej powyżej poziomu 50 dB, szacuje się na około 13 mln co stanowi około 34,4% ogółu mieszkańców (w odniesieniu do polskich kryteriów, obowiązujących na obszarach zamieszkałych).



Rysunek 15 Pomiary hałasu drogowego na terenach mieszkalnych

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>

Ponad 80% tej ekspozycji związane jest z oddziaływaniem hałasu drogowego (stanowiącym główne zagrożenie na terenach zurbanizowanych). Jego źródłem jest **ruch samochodowy**. Rozkład hałasu drogowego w pobliżu terenów zurbanizowanych prezentowany jest na Rysunek 15.

Badania prowadzone przez Państwową Inspekcję Środowiska wykazują, iż decydujący wpływ na klimat akustyczny ma dynamiczny rozwój motoryzacji, a tym samym wzrost przewozów towarowych i osobowych w ruchu lokalnym i tranzytowym. Powoduje to bardziej dokuczliwe odczucie hałasu przez ludność.

Tabela 7 Procentowy udział liczby punktów pomiaru emisji hałasu drogowego w poszczególnych klasach w latach 2002-2006 w porze dnia – drogi miejskie

Województwo	Rozkład procentowy liczby pomiarów emisji hałasu z dróg [%]					
	<60dB	(60-65)dB	(65-70)dB	(70-75)dB	(75-80)dB	>80dB
dolnośląskie	3,2	9,1	30,5	42,8	13,9	0,5
kujawsko-pomorskie	0,6	12,4	37,9	41,2	7,3	0,6
łódzkie	2,3	17,0	30,7	42,0	8,0	0,0
lubelskie	3,7	15,3	47,5	29,2	4,3	0,0
lubuskie	5,0	17,5	30,0	47,5	0,0	0,0
małopolskie	50,0	16,7	0,0	33,3	0,0	0,0
mazowieckie	1,9	1,9	25,0	50,0	19,2	1,9
opolskie	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0
podkarpackie	18,7	12,7	27,0	34,5	6,3	0,8
podlaskie	0,0	24,3	27,0	48,6	0,0	0,0
pomorskie	12,5	25,0	29,2	29,2	4,2	0,0
świętokrzyskie	39,2	22,5	26,7	9,2	2,5	0,0
śląskie	0,0	0,0	0,0	34,6	65,4	0,0
warmińsko-mazurskie	4,5	13,6	50,0	29,5	2,3	0,0
wielkopolskie	8,0	16,0	38,3	33,5	4,3	0,0
Polska	9,4	14,4	34,8	34,6	6,4	0,3

Tabela 8 Procentowy udział liczby punktów pomiaru emisji hałasu drogowego w poszczególnych klasach w latach 2002-2006 w porze dnia – drogi pozamiejskie

Województwo	Rozkład procentowy liczby pomiarów emisji hałasu z dróg [%]				
	< 60dB	(60-65)dB	(65-70)dB	(70-75)dB	(75-80)dB
kujawsko-pomorskie	0,0	0,0	13,6	22,0	64,4
łódzkie	0,0	9,5	0,0	0,0	90,5
lubelskie	5,9	28,3	33,8	26,7	5,4
lubuskie	18,9	33,7	34,0	13,4	0,0
małopolskie	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
mazowieckie	0,0	60,7	5,6	31,8	1,9
opolskie	0,0	8,0	41,5	17,7	32,9
podkarpackie	16,5	11,9	47,7	14,7	9,2
podlaskie	0,0	10,0	10,0	80,0	0,0
pomorskie	2,2	66,2	28,8	0,2	2,7
świętokrzyskie	0,9	13,4	49,6	30,6	5,5
warmińsko-mazurskie	0,0	0,0	0,0	31,4	68,6
wielkopolskie	0,0	5,7	44,7	49,0	0,6
Polska	2,4	18,1	42,6	26,1	10,9

Synteza danych na temat zagrożenia środowiska rozwojem motoryzacji może być przedstawiona za pomocą tzw. wskaźnika presji motoryzacji, który jest obliczany na podstawie danych z Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) oraz roczników statystycznych GUS. Wskaźnik ten wykazuje w jakich województwach jest największe średnioważone natężenie ruchu w stosunku do powierzchni województwa. Z analiz tych wynika, że największe problemy związane z gwałtownym rozwojem motoryzacji w Polsce występują w województwie małopolskim, lubuskim, łódzkim, dolnośląskim i wielkopolskim. Jednakże w ramach badań Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) stwierdzono, że z przebadanych dróg najbardziej uciążliwe pod względem hałasu są drogi w województwie kujawsko-pomorskim,

dolnośląskim, mazowieckim i lubelskim. Dane te dotyczą pomiarów hałasu prowadzonych w ramach PMS w latach 2002-2006, którymi objęto 2314 odcinków dróg. W Tabeli 7 i Tabeli 8 przedstawiono rozkład emisji dźwięku z dróg w skali całego kraju według badań z lat 2002-2006. Drogi podzielono na miejskie i pozamiejskie.

Do oceny warunków akustycznych środowiska stosowanych jest wiele wielkości i wskaźników. Wartością wyjściową dla wielu wskaźników jest Poziom dźwięku A w decybelach (dB) oznaczany skrótowo jako L_A . Poziom dźwięku A rozumiany jest jako wartość poziomu ciśnienia akustycznego, skorygowanego według krzywej korekcji A, wyznaczany zgodnie z Polską Normą wzoru wg PN-ISO 1996-1. Wielkość poziomu ciśnienia akustycznego A jest podstawową wyjściową wielkością do wyznaczania różnych, bardziej złożonych wskaźników (jak np. poziom równoważny).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu określa się przy mocy wskaźników L_{DWN} , L_N , $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$ dla następujących rodzajów terenów przeznaczonych:

- pod zabudowę mieszkaniową;
- pod szpitale i domy opieki społecznej;
- pod budynki związane ze stałym i czasowym pobytem dzieci i młodzieży;
- na cele uzdrowiskowe;
- na cele rekreacyjno-wypoczynkowe;
- na cele mieszkaniowo-usługowe.

Wskaźnik L_{Aeq} jest podstawowym wskaźnikiem liczbowego opisu klimatu akustycznego i oznacza równoważny poziom dźwięku, przez który rozumiana jest wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowaną według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie. Równoważny poziom hałasu wyraża się wzorem zgodnie z Polską Normą PN-ISO 1996-1.

Wskaźnik L_{Aeq} ma zastosowanie przy określaniu dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla pory dnia i dla pory nocy, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Obok wskaźnika równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} stosowane są również wskaźniki długookresowe:

L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB) wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (od godz. 22.00 do godz. 6.00).

L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB) wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Teren, na którym przekroczone są dopuszczalne poziomy dźwięku wyrażone wskaźnikami L_N i L_{DWN} , zgodnie z ustawą POŚ jest rozumiany jako teren zagrożony hałasem. Wskaźniki te wykorzystuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. do opracowywania map akustycznych.

Jako przykład zastosowania powyższych wskaźników można podać dane z PMS, gdzie z pomiarów prowadzonych w latach 2002-2006 wykonano obliczenia zasięgów hałasu dla powyższych wskaźników i uzyskano informacje o liczbie ludności ekspozowanej na hałas w różnych miastach w Polsce. W poniższej tabeli przedstawiono dane dla Warszawy.

Tabela 9 Liczba ludności w setkach eksponowana na hałas w Warszawie

Poziom w dB		Liczba ludności w setkach narażona na hałas od poszczególnych źródeł									
		Hałas drogowy		Hałas kolejowy		Hałas tramwajowy		Hałas lotniczy		Hałas przemysłowy	
		L DWN	L N	L DWN	L N	L DWN	L N	L DWN	L N	L DWN	L N
	50-55		4800		15400		14000		41		15500
	55-60		3100		200		1100		6		200
55-60	60-65	4000	3500	400	100	900	600	300	0	200	100
60-65	65-70	3300	3100	100	0	1100	0	30	0	100	0
65-70	> 70	3800	1200	100	0	500	0	7	0	0	
70-75		2400		0		0		0		0	
> 75		500		0		0		0		0	

Ponadto jako przykład można również wskazać wyniki analiz wykonywanych z wykorzystaniem map akustycznych opracowanych przez Politechnikę Krakowską dla pozamiejskich odcinków dróg krajowych o średniodobowym natężeniu ruchu (ŚDR) powyżej 16 400 pojazdów (P/d), co odpowiada 6 000 000 pojazdów w ciągu roku, oszacowano, że liczba osób zamieszkałych przy tych drogach krajowych narażonych na hałas wynosi:

- w ciągu doby (LDWN > 60 dB) – **228 100** osoby;
- w porze nocy (LN > 50 dB) – **334 200** osoby.

Jedną z pozytywnych tendencji wpływających na poprawę klimatu akustycznego w Polsce jest budowa nowych i przebudowa istniejących dróg. Szczególny wpływ na klimat akustyczny ma budowa obwodnic miast i miejscowości, które wyprowadzają ruch tranzytowy z ich centrów. Przy istniejących drogach, które zostaną przebudowane oraz przy drogach nowo budowanych stosuje się różnego rodzaju zabezpieczenia przed hałasem, w tym ekrany akustyczne, wały ziemne, prowadzenie drogi w wykopie, co również nie pozostaje bez znaczenia dla poprawy klimatu akustycznego.

Prognozowanie równoważnego poziomu dźwięku zostało opracowane zgodnie z metodyką przedstawioną szczegółowo w **Załączniku nr 2**.

Prognozy i cele

Przyjęte w *Polityce* kierunki działań na lata 2007 – 2010 zmierzają do zmniejszenia narażenia Polski na oddziaływanie hałasu poprzez jego eliminowanie u źródła, np. tworzenie stref wolnych od transportu w miastach, zmniejszenie szybkości ruchu i wprowadzanie cichych środków transportu, jak i wykorzystywanie metod inżynierskich i planistycznych dla ograniczenia uciążliwości tego zanieczyszczenia dla ludzi i środowiska. Służyć temu mają: przeprowadzenie oceny stanu akustycznego środowiska dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys., terenów wskazanych w powiatowym programie ochrony środowiska oraz dla terenów poza aglomeracjami, pozostających pod negatywnym akustycznym wpływem określonej kategorii dróg, linii kolejowych i lotnisk. Wspieranie mają być również inwestycje zmniejszające narażenie na hałas komunikacyjny, w tym m.in. wprowadzanie stref wolnych od ruchu samochodowego, zmniejszanie szybkości ruchu, budowa obwodnic, modernizacja szlaków komunikacyjnych, budowa ekranów akustycznych, rewitalizacja odcinków linii kolejowych i wymiana taboru na mniej hałaśliwy i pozostałe. Wzmocniona zostanie egzekucja przestrzegania zasady strefowania w planowaniu przestrzennym.

Cel średniookresowy wyznaczony przez *Politykę Ekologiczną Państwa* to:

... zmniejszenie do 2014 r. zagrożenia mieszkańców Polski ponadnormatywnym hałasem, zwłaszcza emitowanym przez środki transportu.

W ostatnim okresie wyróżnić można korzystne zjawiska, których skala oraz zasięg oddziaływań wpływają na zmiany klimatu akustycznego środowiska:

- powstawanie infrastruktury służącej ochronie przed ponadnormatywnym hałasem, przede wszystkim ekrany akustyczne oraz obwodnice wyprowadzające ruch tranzytowy z centrum miast;
- wprowadzenie unormowań prawnych dotyczących korzystania przez samochodowy transport ciężarowy z płatnych odcinków autostradowych (wyprowadzenie części transportu ciężarowego z dróg lokalnych).

Niekorzystne zjawiska, wpływające na klimat akustyczny otaczających terenów mieszkalnych to:

- pogarszanie się warunków akustycznych w obrębie tras na terenach chronionych;
- powolny proces degradacji obszarów „cichych”;
- budowa osiedli mieszkaniowych przy obwodnicach.

Wskaźniki

Hałas w środowisku charakteryzuje się zmiennym poziomem w czasie. Dla oceny tego typu zjawisk akustycznych wprowadzono tzw. równoważny poziom dźwięku A, oznaczany symbolem L_{Aeq} , w dB, który uśrednia zmienne ciśnienie akustyczne w danym czasie obserwacji.

Wskaźnik społecznego zapotrzebowania na środki ochronne /M/ wyraża się stopniem przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu (normowanego Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826)) na danym terenie, w skojarzeniu z ilością osób zamieszkałych na tym terenie. Miara wskaźnika /M/ jest proporcjonalna do wielkości zapotrzebowania na środki ochronne na danym terenie.

Pojęciem opisującym skutki oddziaływania nadmiernego hałasu jest dyskomfort środowiskowy będący wielkością niemierzalną podlegającą kryteriom subiektywnej oceny jakościowej. Można go definiować jako zaburzenia poczucia pełni fizycznego, psychicznego i społecznego dobrostanu jednostki ludzkiej w środowisku. Komfort środowiskowy powinien służyć jakości życia społeczności lokalnych, jak i dobremu ogólnemu stanowi środowiska przyrodniczego.

Stan zasobów kopalin i wód podziemnych

Kurcząca się w skali globalnej zasoby surowców naturalnych dla przemysłu i energetyki oraz pogarszająca się dostępność zasobów wody stanowią coraz większe wyzwanie dla rozwoju z zachowaniem stabilności środowiska. Zmniejszenie zużycia wody, materiałów i energii w procesach produkcyjnych, rolnictwie i bytowaniu człowieka staje się stopniowo niezbywalnym warunkiem dalszego rozwoju, a nawet utrzymania dotychczasowego poziomu życia społeczeństw. Koszty pozyskania energii i surowców ze źródeł pierwotnych oraz wody o jakości odpowiadającej potrzebom organizmów żywych, przemysłu i innych dziedzin gospodarki stanowią poważną część kosztów produkcji i ten udział wciąż rośnie, wywierając znaczący wpływ na konkurencyjność gospodarki i poziom życia ludności.

Całkowita ilość kopalin lub kopalin w granicach złoża stanowi **zasoby geologiczne złoża** zarówno bilansowe jak i pozabilansowe³².

³² **Zasoby bilansowe** to zasoby złoża lub jego części, którego cechy naturalne określone przez kryteria bilansowości oraz warunki występowania umożliwiają podejmowanie jego eksploatacji.

Stan obecny

Polska jest krajem o średnim potencjale kopalni do produkujących kruszywa naturalne, zarówno pod względem wielkości złóż, jak i ich ilości. Ponadto ww. złoża są nierównomiernie rozmieszczone w skali kraju. Nieomal wszystkie złoża surowców skalnych znajdują się na południe od linii Wrocław – Kielce, a ponad 75% złóż żwirów i piasków znajduje się na północ od ww. linii.



Rysunek 16 Rozmieszczenie złóż kruszywa naturalnych na tle infrastruktury dróg szybkiego ruchu i autostrad w Polsce

źródło: www.pgi.gov.pl

Zasoby pozabilansowe to zasoby złoża lub jego części, którego cechy naturalne lub warunki występowania powodują, iż jego eksploatacja nie jest możliwa obecnie, ale przewiduje się, że będzie możliwa w przyszłości w wyniku postępu technicznego, zmian gospodarczych itp.

Wody podziemne to wody występujące pod powierzchnią ziemi w wolnych przestrzeniach skał skorupy ziemskiej, tworzące, w zależności od głębokości występowania wody, przypowierzchniowe oraz głębsze użytkowe poziomy wodonośne. Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę na cele gospodarki narodowej są wody powierzchniowe, natomiast wody podziemne, jako wody znacznie lepszej jakości, przeznaczone są głównie do zaopatrzenia ludności w wodę do picia.

Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych to część zasobów, które z uwzględnieniem zasad ich ochrony i warunków technicznych mogą być pobierane z określonego poziomu wodonośnego bez naruszania równowagi hydrogeologicznej.

Przyrost zasobów wód podziemnych jest to ilość wody dodatkowo udokumentowana w wyniku prowadzonych w danym roku prac hydrogeologiczno-studziennych przy budowie ujęć wód podziemnych i przekazana do wykorzystania.

Naturalne kruszywa piaszczysto-żwirowe należą do najpospolitszych kopalin Polski. Obecnie w krajowym rejestrze zasobów kopalin znajduje się ponad 5 500 udokumentowanych złóż piaszczysto-żwirowych o łącznych zasobach bilansowych sięgających prawie 15 000 mln ton. Rodzime wydobycie to już ponad 100 mln ton rocznie i cały czas przejawia tendencję wzrostową. Przykładowo wydobycie Pisaków i żwirów będące na poziomie 99,97 mln ton w 2005 r. wzrosło do 116,69 mln ton w 2006 r. Piaski i żwiry są więc typową kopaliną, której wydobycie ma charakter masowy.

Szacuje się, iż w najbliższych latach, coraz szerzej wykorzystywane będą do produkcji kruszyw również surowce skalne, które dotychczas znajdowały zastosowanie do wytwarzania innych wyrobów budowlanych, takich jak np. cement, wapno.

Rodzaj surowców skalnych będących bazą do produkcji kruszyw naturalnych oraz stan zasobów przedstawia poniższa tabela (Tabela 10).

Tabela 10 Rodzaj surowców skalnych będących bazą do produkcji kruszyw naturalnych oraz stan zasobów

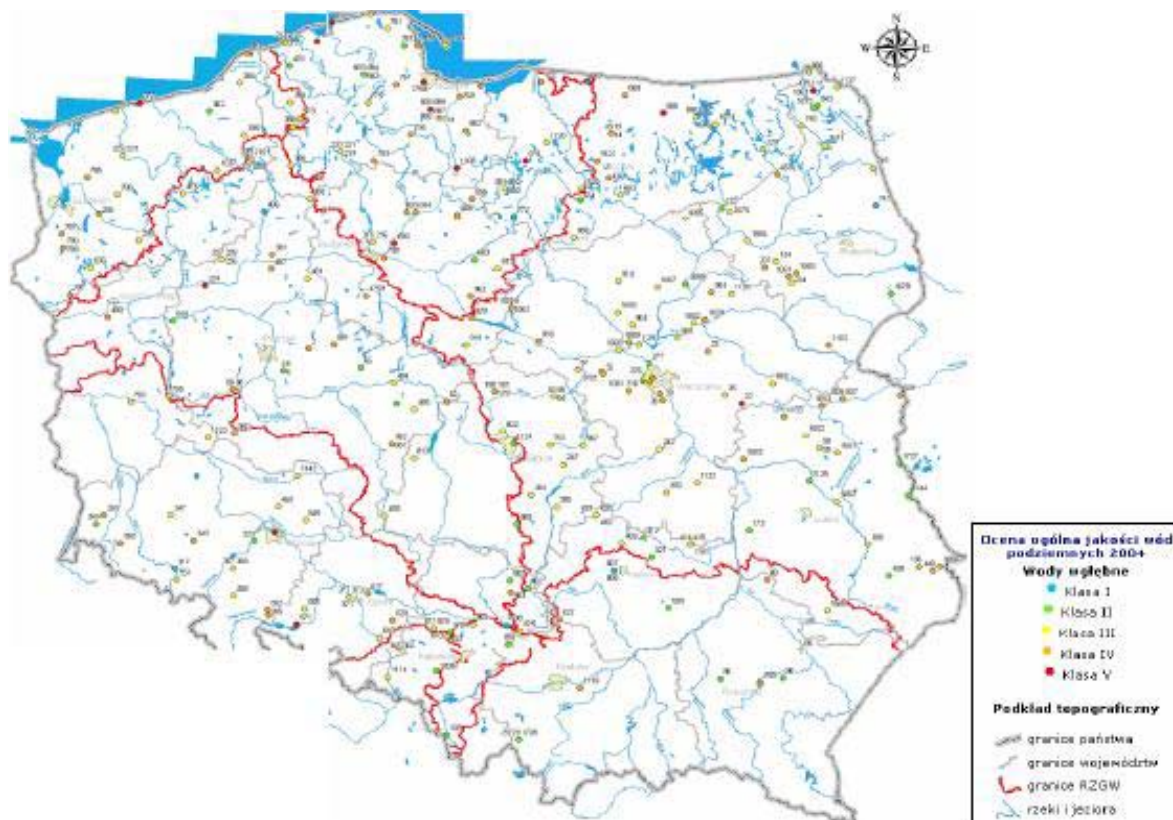
Rodzaj surowców	Ilość złóż rozpoznanych	Ilość złóż zagospodarowanych	Zasoby bilansowe geologiczne	Zasoby bilansowe przemysłowe	Wydobycie
[mln ton]					
Kamień łamany i bloczny	590	240	8414	3964	36.6
Piaski i żwiry do budownictwa	5649	2143	14824	3414	116.7
Dolomity	11	4	351	162	3.0
Kwarcyty ogniotrwale	19	1	14	7	0.5
Wapienie i margle	178	37	18237	6032	34.0

Kruszywa w Polsce są zużywane w różnych gałęziach przemysłu budowlanego, a tylko część z nich jest wykorzystywana w budownictwie drogowym. Zużycie kruszyw do budowy dróg w poprzednim okresie, czyli w latach 2000-2006, wyniosło 15-20% całej produkcji. Ponadto należy podkreślić, że zapotrzebowanie kruszyw na drogi krajowe to tylko część kruszyw potrzebnych do budowy i modernizacji dróg w Polsce. Znacznie większe zapotrzebowanie wykazują drogi samorządowe (wojewódzkie, powiatowe, gminne, miejskie). Duży udział stanowią również kruszywa potrzebne do budowy i modernizacji tras kolejowych.

Dominujące znaczenie w produkcji kruszyw utrzymuje województwo dolnośląskie. W ostatnich latach wzrasta udział w tym zakresie województwa świętokrzyskiego oraz śląskiego. Województwo małopolskie utrzymuje swój znaczny udział i charakteryzuje się, podobnie jak województwo śląskie, dużym wewnętrznym zużyciem. Cztery województwa (dolnośląskie, świętokrzyskie, śląskie i małopolskie) wytwarzają razem ponad 90% całej produkcji w Polsce.

Wg. danych GUS zasoby eksploatacyjne (użytkowe) wód podziemnych na koniec 2006 r. przekroczyły 16 728 hektometrów sześciennych.

Badania jakości wód podziemnych w 2004 r. wykazały, że około 60% prób to wody dobrej i zadowalającej jakości a około 40% stanowią wody niezadowalającej i złej jakości.



Rysunek 17 Ocena jakości wód podziemnych wg danych z 2004 r.

Prognozy i cele

Podstawowym celem w dziedzinie ochrony zasobów kopalin i wód podziemnych jest zmniejszenie oraz racjonalizacja bieżącego zapotrzebowania na kopalinę i wodę, a także zwiększenie skuteczności ochrony istniejących zasobów kopalin i wód podziemnych, przed ich ilościową i jakościową degradacją. Celami średniookresowymi do 2014 r. zgodnie z *Polityką Ekologiczną* są:

- Doskonalenie prawodawstwa dotyczącego ochrony zasobów kopalin i wód podziemnych oraz zharmonizowanie przepisów z tego zakresu;
- Poszukiwanie i wykorzystywanie substytutów zasobów nieodnawialnych;
- Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych, a także w trakcie eksploatacji złóż kopalin;
- Optymalizacja wykorzystania i zrównoważone użytkowanie zasobów kopalin i wód podziemnych;
- Ochrona głównych zbiorników wód podziemnych, które stanowią główne/strategiczne źródło zaopatrzenia ludności w wodę;
- Usprawnienie funkcjonowania administracji geologicznej w celu lepszej ochrony kopalin i wód podziemnych;
- Eliminacja nielegalnej eksploatacji kopalin.

Wskaźniki

Stopień zużycia kopalin na cele energetyczne, produkcyjne.

Klasa jakości wód podziemnych określa się ją przez porównanie z granicznymi maksymalnymi wartościami 36 wskaźników (obejmujących parametry fizyczne i chemiczne, w tym wybrane mikrozanieczyszczenia) przedstawionymi w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie

klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32, poz. 284). Ustalając klasy jakości wód podziemnych, dopuszcza się przekroczenie wartości granicznych trzech wskaźników jakości wody. Niedopuszczalne jest przekroczenie wartości granicznych dla związków azotu, fluorków, metali ciężkich, cyjanków, fenoli i pozostałych zanieczyszczeń organicznych.

Jakość gleb

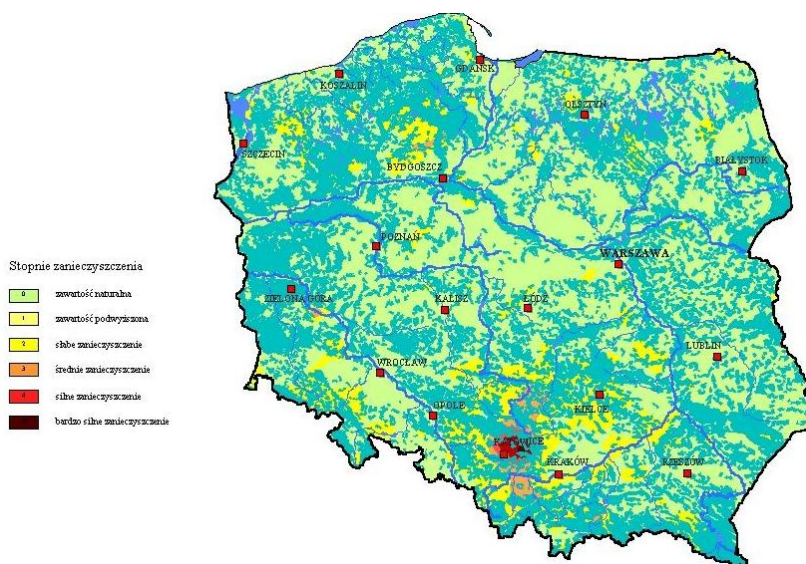
Gleby zagrożone są zarówno przez procesy naturalne, jak i antropogeniczne.

Negatywne oddziaływanie człowieka na powierzchnię ziemi obserwowane jest przede wszystkim na obszarach miejskich, przemysłowych, komunikacyjnych oraz na intensywnie wykorzystywanych obszarach rolniczych. Zmiany stanu w tym zakresie polegają przede wszystkim na przeznaczeniu gruntów na cele nierolne i nieleśne, zmianach reliefu w wyniku prac infrastrukturalnych, zakwaszeniu i zasoleniu, zmniejszaniu się zawartości substancji organicznej, niekorzystnych zmianach w składzie mikroflory i mikrofauny, czy zanieczyszczeniu gleb w wyniku niewłaściwego stosowania nawozów i chemicznych środków ochrony roślin lub oddziaływania przemysłu.

Efektom jest lokalne pogorszenie jakości gleb tj. ich degradacja lub dewastacja, zarówno w zakresie ich właściwości mechanicznych jak i składu chemicznego. Jednakże stan czystości przeważającej części gleb rolnych i leśnych, pod względem zawartości zanieczyszczeń istotnych dla zdrowia człowieka i środowiska (tj. metali ciężkich, niebezpiecznych związków organicznych), jest na obszarze całego kraju dobry i bardzo dobry.

Stan obecny

Gleby szczególnie narażone na zanieczyszczenia **metalami ciężkimi** oraz **niebezpiecznymi związkami organicznymi** występują zasadniczo tylko na terenach miast i aglomeracji miejskich, a zwłaszcza na terenach uprzemysłowionych oraz w pobliżu ciągów komunikacyjnych i na terenach składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych. W tej sytuacji priorytetem jest podejmowanie aktywnych działań ochronnych, aby stan ten nie uległ pogorszeniu.



Rysunek 18 Mapa obrazująca stopień zanieczyszczenia gleb w Polsce

źródło: <http://www.zazi.iung.pulawy.pl/InfoSys/InfoSysMapMetals.html>

W końcu 2006r. powierzchnia gruntów zdegradowanych i zdewastowanych wymagających rekultywacji wynosiła 651 km², czyli nieco ponad 0,2% powierzchni kraju. W latach 2000 - 2006 udział powierzchni gruntów

zdeństwowanych i zdegradowanych w całkowitej powierzchni Polski zmniejszył się jednak o 8%.

Naturalną degradację gleb powoduje przede wszystkim erozja, w mniejszym stopniu geologiczne ruchy masowe polegające na osuwaniu i obrywaniu oraz podtopienia.

Prognozy i cele

W ostatnich latach zaobserwowano zmniejszający się udział oddziaływania przemysłu na gleby, co jest wynikiem restrukturyzacji gospodarki i można zakładać, że obszar gleb podlegających degradacji chemicznej nie będzie się zwiększał.

Istotnym problemem pozostaje nadal rekultywacja gleb zdegradowanych, poprawa walorów użytkowych gleb na terenach poprzemysłowych oraz ich ponowne włączenie do obiegu gospodarczego. Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdeństwowanych i zdegradowanych w Polsce jest nadal niezadowalający i nie należy przewidywać szybkiej poprawy ich stanu. Wynika to z faktu, że zanieczyszczenia przemysłowe mają trwały charakter i przywrócenie gleb do stanu naturalnego wymaga poniesienia dużych nakładów finansowych.

Wskaźniki

Zmiany stanu **arealu i przeznaczenia ewidencyjnego gruntów.**

Jakość wód powierzchniowych

Zasoby wód powierzchniowych stanowią wody słone (morza i oceany), słonawe, brackiczne (wody w ujściach rzek, także wody Morza Bałtyckiego), wody słodkie - stojące (jeziora, stawy), jak i płynące (rzeki, strumienie).

Najbardziej podatnym na degradację ekosystemem wodnym są jeziora. Głównym przejawem degradacji wód jezior jest ich przyspieszona eutrofizacja. Objawia się ona nadmierną żyznością wody, zakwitami glonów, spadkiem przezroczystości wody i deficytami tlenu. Procesy eutrofizacji ograniczają możliwość wykorzystania wód jezior do celów takich jak: rekreacja i turystyka, rybołówstwo, źródło wody do picia.

Procesy eutrofizacji mają swoje źródła w czynnikach naturalnych i antropogenicznych. Ich antropogenicznym źródłem jest przede wszystkim rolnictwo, w tym stosowanie nawozów sztucznych i naturalnych bez uwzględniania lokalnych warunków migracji zanieczyszczeń oraz zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków komunalnych. Ten ostatni czynnik oddziałuje przede wszystkim na stan czystości rzek, gdyż wprowadzanie ścieków do jezior bezodpływowych jest w Polsce zabronione.

Stan obecny

Długość sieci hydrograficznej Polski, tj. łącznie: rzek, potoków, strumieni, kanałów żeglownych i melioracyjnych ocenia się na 98 tys. km. Łączna powierzchnia zlewków Wisły, Odry i rzek Przymorza wynosi około 330 666 km², zaś powierzchnia obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej wynosi 32 667 km², co stanowi 10,5% powierzchni kraju.

Zasoby wodne w kraju, szacowane na około 60 km³ rocznie, po przeliczeniu na jednego mieszkańca są mniejsze niż w krajach sąsiednich i znacznie niższe niż przeciętne w Europie (niecałe 36% średniej europejskiej). Podstawowym problemem w zakresie zaopatrzenia w wodę ludności jest ograniczona dostępność wody o wysokiej jakości.

Na presję wywieraną przez człowieka na środowisko wodne składają się:

- pobór wód na różne cele;
- wprowadzanie do wód różnorodnych zanieczyszczeń wraz z wodami zużyтыми (ścieki komunalne

- i przemysłowe oraz wody podgrzane;
- wprowadzanie do wód zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych np.: pochodzących z rolnictwa;
- oraz zmiany morfologiczne i hydrologiczne wynikające z inwestycji w dziedzinie regulacji rzek, ochrony Polski przed powodzią czy energetyki.

Mimo osiągniętego w ostatnich latach znaczącego postępu, zasoby wód powierzchniowych w Polsce są nadal niezbyt dobrej jakości. Do I klasy czystości (najwyższej) zostało zakwalifikowanych tylko 7% odcinków długości rzek, do II – 34%, a do III – 40%³³.

Średni odpływ roczny po odjęciu ilości wody spożytkowanej na roślinność i parowanie wynosi dla terytorium Polski około 62 mld m³ (średnia dla lat 1951–2000). Wskaźnik dostępności wody dla ludności i gospodarki wodnej, czyli ilość zasobów przypadająca na jednego mieszkańca wynosi zaledwie około 1 600 m³ wody na rok wobec około 4 500 m³ średnio w Europie. Z tej ogólnej sumy zasobów większość, bo ponad 70% stanowią zasoby wód powierzchniowych, natomiast niecałe 30% to wody podziemne. Wynikiem takiego rozkładu jest fakt, że podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę gospodarki narodowej są wody powierzchniowe, natomiast wody podziemne, jako wody znacznie lepszej jakości, przeznaczone są głównie do zaopatrzenia ludności w wodę do picia.

Prognozy i cele

Największym wyzwaniem dla Polski w zakresie ochrony wód jest realizacja wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej. Stanowią one podstawę dla osiągnięcia przez wody powierzchniowe dobrego stanu chemicznego i ekologicznego, natomiast przez wody podziemne dobrego stanu chemicznego i ilościowego w terminie do końca 2015r.

Do końca 2015r. Polska powinna zapewnić 75% redukcji całkowitego ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych pochodzących z obszaru kraju w celu ochrony wód powierzchniowych, w tym wód morskich, przed eutrofizacją oraz zakończyć program budowy, rozbudowy i modernizacji systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków w aglomeracjach o RLM od 2 000 do 15 000. Celem średniookresowym polityki ekologicznej w odniesieniu do jakości wód jest osiągnięcie dobrego stanu krajowych wód powierzchniowych i podziemnych.

Wskaźniki

Wskaźnikiem stanu zasobów wodnych wód powierzchniowych jest **średni odpływ roczny**. Oblicza się go na podstawie stanów wody w rzekach i pomiarów hydrometrycznych wykonywanych na sieci wodowskazowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Stan czystości wód powierzchniowych. Ocenia się go porównując własności fizyczne, chemiczne i biologiczne ze standardami jakości wód leżącymi u podstaw klasyfikacji i zaliczając kontrolowane odcinki rzek do poszczególnych klas czystości. W tym celu rozpatruje się poszczególne wskaźniki zanieczyszczeń oddzielnie, przy czym o zaliczeniu wód do danej klasy decyduje wskaźnik najbardziej niekorzystny.

Klimat i mikroklimat

Klimat kształtowany jest przez ogół czynników meteorologicznych (radiacja, układ ciśnień, fronty atmosferyczne, masy powietrza, prędkość wiatru) i niemeteorologicznych (szerokość geograficzna rzeźba terenu, odległość od morza, prądy morskie, pokrycie terenu, czynniki antropogeniczne, wysokość nad poziomem morza, wielkość

³³ Przyjmując tą informację należy pamiętać, że odnosi się ona przede wszystkim do głównych rzek Polski, objętych stałym systemem monitoringu jakości – w skali roku badanych jest około 6 tys. km odcinków rzek

i rozmieszczenie łądów). W ujęciu środowiskowym klimat powinien być traktowany jako jeden z czynników determinujących występowanie i życie organizmów.

Mikroklimat jest pojęciem analogicznym, używanym w odniesieniu do skali lokalnej, warunkującym i kształtującym komfort środowiskowy człowieka i przyrody.

Zmiany klimatu stymulowane są stałym wzrostem stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze, skutkującym wzrostem temperatury na Ziemi czyli globalnym ocieplaniem klimatu. Największy udział w kształtowaniu tego zjawiska przypisuje się emisji dwutlenku węgla (CO₂). Podstawowym źródłem emisji CO₂ są procesy spalania paliw stałych w energetyce, przemyśle wytwórczym i budownictwie oraz transporcie.

Waga problemu zmian klimatu i jego globalny charakter zrodziły konieczność prowadzenia skutecznych działań w skali międzynarodowej mających na celu spowolnienie procesu ocieplania się klimatu poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych.

W skali kraju realizacja działań na rzecz ochrony klimatu wymaga podejmowania aktywnych działań we wszystkich sektorach gospodarki: sektorze energetycznym, przemyśle, transporcie, rolnictwie, leśnictwie, gospodarce komunalnej oraz gospodarce odpadami.

Stan obecny

Przeciwdziałanie zmianom klimatu jest jednym z głównych celów polityki ekologicznej Polski. *Polityka* ochrony klimatu uzyskała również najwyższy priorytet w strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej. Ramy współpracy międzynarodowej w zakresie przeciwdziałania globalnym zmianom klimatu wyznacza Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto.

W ramach Protokołu z Kioto Polska zobowiązała się do redukcji emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 o 6% w stosunku do poziomu z roku bazowego³⁴. Zobowiązanie to zostało wypełnione w stopniu kilkakrotnie przewyższającym założone wskaźniki. Krajowa emisja gazów cieplarnianych, bez uwzględnienia pochłaniania przez biosferę, zmniejszyła się od roku bazowego do 2004r. o 31,3 %.

Prognozy i cele

Celem strategicznym Polski w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu będzie dalsze osiąganie poziomów redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Cele średniookresowe polityki ekologicznej w odniesieniu do ochrony klimatu, to:

- Konsekwentne wdrażanie krajowych programów redukcji emisji, tak aby w perspektywie długoterminowej osiągnąć redukcję emisji w odniesieniu do emisji w roku bazowym wynikającą z porozumień międzynarodowych;
- Podjęcie działań mających na celu dostosowanie wybranych sektorów oraz obszarów Polski do konsekwencji zmiany klimatu.

Wskaźniki:

W skali kraju efekt mierzy się stopniem **redukcji emisji gazów cieplarnianych** w stosunku do poziomu roku bazowego.

³⁴ W Protokole z Kioto bazą dla zobowiązań Polski w przypadku CO₂, CH₄ i N₂O jest poziom emisji z 1988 r., natomiast w przypadku HFCs, PFCs i SF₆ emisje z 1995 r.

3.2.3. Stan wybranych elementów przyrody ożywionej i systemów ochrony przyrody

Jak już wspomniano Polska charakteryzuje się znaczną różnorodnością przyrodniczą zarówno w kontekście komponentów abiotycznych (georóżnorodność) i biotycznych (bioróżnorodność), szczególnie w zakresie biocenoz leśnych. W naszym kraju występuje około 10 tys. gatunków glonów, 4 tys. gatunków grzybów, 1,5 tys. gatunków porostów, 0,7 tys. gatunków mchów oraz ponad 2,3 tys. gatunków roślin naczyniowych. Fauna bezkręgowców liczy około 33 tys. gatunków, a kręgowców blisko 0,6 tys. Świat ptaków to 418 gatunków Świat ssaków stanowią 84 gatunki. Ponadto w Polsce występuje 48 gatunków ryb, 9 gatunków gadów i 18 gatunków płazów (*Ochrona Środowiska 2006*).

W Polsce opracowano i wdrożono także system strukturalnej szeroko zakrojonej ochrony krajobrazu i przyrody, w pełni integrujący wartości ekologiczne, kulturowe i geologiczne. Kompleksy o najwyższej wartości przyrodniczej i kulturowej sklasyfikowane są jako Parki Narodowe. Inne obszary, tereny i wartościowe siedliska sklasyfikowano jako Rezerваты Przyrody, Parki Krajobrazowe, Obszary Krajobrazu Chronionego, Miejsca Chronione i Pomniki Przyrody. Są one objęte ochroną o zróżnicowanym stopniu restrykcyjności. Poza ochroną zapewnianą przez działania w dziedzinie ochrony środowiska istnieje oddzielne prawodawstwo odnośnie ochrony obszarów kulturowych.

Zagadnienie ochrony krajobrazu nie jest jednak w odpowiednim stopniu uwzględniane przy planowaniu zagospodarowania przestrzeni poza systemem ochrony krajobrazu. W efekcie w wielu regionach Polski w szybkim tempie degradacji ulegają walory krajobrazowe (rozumiane jako powiązany funkcjonalnie system składowych biotycznych, abiotycznych i kulturowych). Taki stan rzeczy wynika częściowo z braku standardów odnoszących się do krajobrazu – jego waloryzacji i użytkowania³⁵.

Krajowy system obszarów chronionych

Kraj nasz posiada również znaczne zróżnicowanie krajobrazu, zarówno w kontekście jego typów, jak i form użytkowania i przekształcenia. Najcenniejsze pod względem przyrodniczym obszary objęte są ochroną prawną, a chronione obiekty tworzą *krajowy system obszarów chronionych* (KSOCh), obejmujący parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu.

Formy ochrony obszarowej są projektowane i zakładane tak, aby stworzyć na terenie kraju jednolity i spójny system ochrony obszarowej, gwarantujący efektywną i maksymalną realizację celów ochrony przyrody w Polsce. W roku 2005 (*Ochrona Środowiska, 2006*) sieć *krajowego systemu obszarów chronionych* obejmowała:

- 23 parki narodowe³⁶, o powierzchni 3,17 tys. km²;
- 120 parków krajobrazowych, o powierzchni 25,16 tys. km²;
- 449 obszarów chronionego krajobrazu, o powierzchni 70,44 tys. km²;
- 1395 rezerwatów przyrody, o powierzchni 1,65 tys. km²;
- około 500 obszarów sieci Natura 2000³⁷, których powierzchnia nie jest jeszcze ostatecznie przesądzona.

³⁵ W 2007 r. Państwowa Rada Ochrony Przyrody przyjęła stanowisko, w którym stwierdza się, iż Polska nie przestrzega Europejskiej Konwencji Krajobrazowej i nie transponowała jej właściwie do polskiego prawa.

³⁶ Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Utworzenie parku narodowego następuje w drodze rozporządzenia Rady Ministrów.

³⁷ Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2.04.79 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków i dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21.05.92 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, przetransponowane do polskiego prawa, głównie do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Sieć Natura 2000 obejmuje 2 typy obszarów:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO),

Wymienione formy ochrony prawnej obiektów przyrodniczych charakteryzują się zróżnicowanym reżimem ochronnym.

Powierzchnia terenów objętych ochroną w Polsce jest sukcesywnie zwiększana i tak w ciągu ostatnich 13 lat przyrost powierzchni obszarów chronionych wyniósł:

- parki narodowe – 89% przyrostu;
- rezerwy przyrody – 37,6% przyrostu;
- parki krajobrazowe – 104,9% przyrostu.

W ramach KSOCh 1,5% powierzchni kraju zajmują obiekty o najwyższych standardach ochronnych (parki narodowe i rezerwy), pozostałą powierzchnię obejmują obiekty o niższym statusie i stosunkowo łagodnych wymaganiach dotyczących ochrony.

Dodatkowo tworzona jest sieć obszarów Natura 2000, które mają podstawowe znaczenie dla zachowania bioróżnorodności nie tylko naszego kraju, ale również w skali kontynentu europejskiego i stanowią ważny element krajowego systemu obszarów chronionych. Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 r. w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Sieć obejmuje już obecnie obszar blisko 10% powierzchni kraju (uwzględniając wszystkie obszary spełniające kryteria dyrektywy ptasiej i siedliskowej), na którym obowiązują pewne ograniczenia dla lokalizowania nowych przedsięwzięć.

Oprócz parków narodowych i obszarów sieci Natura 2000 w skali kraju mają również znaczenie obszary objęte ochroną międzynarodową, tj. obszary wodno-błotne RAMSAR i rezerwy biosfery UNESCO.

W porównaniu z innymi krajami, procent zagrożonych gatunków kręgowców (ssaków, ptaków, ryb) w Polsce jest stosunkowo niewielki i nie przekracza 15%. W ciągu ostatnich lat nie obserwowano także nagłych zmian w liczbie zagrożonych gatunków zwierząt, a w odniesieniu do niektórych zagrożonych gatunków zwierząt obserwuje się nawet wzrost liczebności ich populacji. Również niewielki jest stopień zagrożenia roślin naczyniowych w Polsce – ok. 14%, co jest wartością prawie o połowę niższą w porównaniu z innymi krajami.

W ostatnich latach działania w zakresie ochrony i zachowania bioróżnorodności w Polsce koncentrowały się na:

- tworzeniu różnych form ochrony (parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów Natura 2000, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów);
- realizowaniu planów i programów ochrony poszczególnych obszarów oraz gatunków (w tym programów reintrodukcji);
- wdrażaniu dobrej praktyki rolniczej;
- edukacji ekologicznej.

-
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO).

Parki narodowe i rezerваты

Parki narodowe tworzy się w celu:

- zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych;
- przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody;
- odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów.

Poszczególne części parku znajdują się pod ochroną ścisłą, częściową bądź krajobrazową. Chroniona jest nie tylko cała przyroda, ale też swoiste walory krajobrazu. Wszelka działalność na terenie parku narodowego podporządkowana jest ochronie przyrody, a działania w zakresie ochrony przyrody mają pierwszeństwo nad wszystkimi innymi działaniami. Wokół parku narodowego wyznaczana jest otulina, której celem jest zabezpieczenie przed wpływami zewnętrznymi. Dla parku narodowego sporządza się i realizuje plan ochrony.

Tabela 11 Parki Narodowe w Polsce

Wykaz parków narodowych w Polsce			
Park narodowy	Rok utworzenia	Powierzchnia	Informacje dodatkowe
Białowiecki	1947	105,02 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Świętokrzyski	1950	76,26 km ²	
Babiogórski	1954	33,92 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Pieniński	1954	23,46 km ²	
Tatrzański	1954	211,64 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Ojcowski	1956	21,46 km ²	
Wielkopolski	1957	75,84 km ²	
Kampinoski	1959	385,44 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Karkonoski	1959	55,76 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Woliński	1960	109,37 km ²	
Słowiński	1967	186,18 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Bieszczadzki	1973	292,02 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Roztoczański	1974	84,83 km ²	
Gorczański	1980	70,30 km ²	
Wigierski	1988	150,86 km ²	
Drawieński	1990	113,42 km ²	
Poleski	1990	97,62 km ²	Rezerwat Biosfery UNESCO
Biebrzański	1993	592,23 km ²	
Gór Stołowych	1993	63,39 km ²	
Magurski	1994	194,39 km ²	
Narwiański	1996	73,50 km ²	
„Bory Tucholskie”	1996	47,98 km ²	
„Ujście Warty”	2001	80,38 km ²	
RAZEM		3145,27 km²	Okolo 1% powierzchni kraju

Obszary Natura 2000

W system ochrony przyrody w Polsce wpisują się obecnie dodatkowo obszary Natura 2000, na terenie których obowiązują pewne ograniczenia dla lokalizowania nowych przedsięwzięć. W związku z tym obszary sieci Natura 2000 muszą być traktowane, jako szczególnie istotny czynnik ograniczający swobodę w realizacji inwestycji liniowych. Warto dodać, że obszary ochrony siedlisk i ptaków obejmują zasadniczo wszystkie wcześniej ustanowione Parki Narodowe i rezerваты biosfery oraz część ważnych korytarzy ekologicznych.

Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie zarówno zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy, ale też typowych, wciąż jeszcze powszechnie występujących siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla 9 regionów biogeograficznych (tj. alpejskiego, atlantyckiego, borealnego, kontynentalnego, panońskiego, makaronezyjskiego, śródziemnomorskiego, stepowego i czarnomorskiego).

W Polsce występują 2 regiony: kontynentalny (96% powierzchni kraju) i alpejski (4% powierzchni kraju). Dla każdego kraju określa się listę referencyjną siedlisk przyrodniczych i gatunków, dla których należy utworzyć obszary Natura 2000 w podziale na regiony biogeograficzne.

W Polsce wyróżniono 485 typów siedlisk, z czego 76 jest chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Dyrektywa Siedliskowa nie określa sposobów ochrony poszczególnych siedlisk i gatunków, ale nakazuje zachowanie tzw. właściwego stanu ich ochrony. W odniesieniu do siedliska przyrodniczego oznacza to, że:

- naturalny jego zasięg nie zmniejsza się;
- zachowuje ono specyficzną strukturę i swoje funkcje ekologiczne;
- stan zachowania typowych dla niego gatunków jest właściwy.
- W odniesieniu do gatunków właściwy stan ochrony oznacza natomiast, że:
 - zachowana zostaje liczebność populacji, gwarantująca jej utrzymanie się w biocenozie przez dłuższy czas;
 - naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się;
 - pozostaje zachowana wystarczająco duża powierzchnia siedliska gatunku.

Najważniejszymi instrumentami realizacji celów sieci Natura 2000 są oceny oddziaływania na środowisko oraz plany ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków, dla których utworzono obszar Natura 2000. Działania ochronne winny uwzględniać wymogi gospodarcze, społeczne i kulturowe oraz cechy regionalne i lokalne danego obszaru Natura 2000.

Do chwili obecnej Rząd Polski ustanowił w drodze rozporządzenia 141 obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz wysłał do Komisji Europejskiej, celem akceptacji, 364 propozycje specjalnych obszarów ochrony siedlisk (dane ze strony internetowej Ministerstwa Środowiska)

Zaktualizowana *Shadow List 2008* zawiera 365 obszarów o powierzchni 11 296 km² (dane ze strony internetowej Klubu Przyrodników, gdzie zamieszczono *Shadow List 2008*). Dodatkowo dla 63 obszarów proponuje się modyfikację ich granic. W niniejszej prognozie uwzględniono zarówno obszary z listy rządowej jak również obszary z *Shadow List 2008*.

Wraz z aktualnie proponowaną *Shadow List*, powierzchnia siedliskowej sieci Natura 2000 w Polsce wyniosłaby ok. 11,74% terytorium kraju (średnia unijna wynosi 13,2% a stan obecny w Polsce - 8,08 %). Dla obszarów specjalnej ochrony ptaków *Shadow List* jest jednoznaczna z równoważną, a nie włączoną do sieci częścią listy tzw. IBA, wyznaczanych wg kryteriów *BirdLife*.

Oprócz parków narodowych i obszarów sieci Natura 2000 w skali kraju mają również znaczenie obszary objęte ochroną międzynarodową, tj. obszary wodno-błotne RAMSAR i rezerваты biosfery UNESCO.

Obszary wodno-błotne RAMSAR

Konwencja Ramsarska wyznacza ramy międzynarodowej współpracy w zakresie ochrony obszarów wodno-błotnych. Obszary wodno-błotne o znaczeniu międzynarodowym z punktu widzenia ekologicznego, botanicznego, zoologicznego, limnologicznego i hydrologicznego, a w pierwszym rzędzie stanowiące środowisko życia ptaków wodno-błotnych, są wprowadzane do "Spisu obszarów wodno-błotnych o znaczeniu międzynarodowym" i obejmowane ochroną. Na terenie Polski wyznaczono 13 takich obszarów: rezerваты: Jezioro Łuknajno, Jezioro Świdwie, Jezioro Karaś, Jezioro Siedmiu Wysp, Słońsk (który włączony został do powołanego w 2001 roku Parku Narodowego "Ujście Warty"), Stawy Milickie oraz Biebrzański i Słowiński Park Narodowy i zgłoszone w 2001 roku Polska do Sekretariatu Konwencji: Jezioro Drużno, Wigierski, Poleski i Narwiański Park Narodowy oraz subalpejskie torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym.

Rezerваты biosfery UNESCO

Rezerваты biosfery UNESCO w Polsce to tereny na lądzie, nad brzegami wód lądowych i morskich, spełniające międzynarodowe standardy ochrony przyrody, krajobrazu naturalnego i kulturowego; tereny reprezentujące najważniejsze ekosystemy kontynentalne, regionalne i krajowe. Rezerваты biosfery to także niezależne jednostki służące badaniom naukowym.

Doliny dużych rzek i obszary podmokłe

Doliny dużych rzek

Doliny rzek na odcinkach nieuregulowanych, które w środowisku pełnią rolę korytarzy ekologicznych, posiadają unikalne ekosystemy wodne i półwodne oraz dużą powierzchnię biologicznie czynną. W dolinach rzek, często występują siedliska bytowania ptaków, które powołano jako OSO; występują tu też cenne siedliska hydrogeniczne. Do obszarów tych należą między innymi: dolina Wisły, dolina dolnej Odry, dolina Bugu, dolina Narwi, dolina Noteci, dolina Warty, dolina Drwęcy, dolina Nysy Kłodzkiej i Łużyckiej oraz doliny innych rzek górskich i rzek przymorza.

Doliny rzek pełnią ponadto ważną funkcję korytarzy migracyjnych, szczególnie dla ptaków i ryb. Stan zachowania dolin rzecznych jest różny, jednak bez względu na ich naturalność przejścia dróg przez te doliny wymaga zachowania ich drożności a rozwiązywania projektowe winny uwzględniać stopień naturalności siedlisk zlokalizowanych w obrębie przeprawy mostowej.

Obszary podmokłe

Obszary podmokłe, to tereny półwodne, głównie torfowiska i bagna. Z uwagi na właściwości litologiczne i dużą akumulację materii organicznej nie nadają się bezpośrednio do lokalizacji obiektów budowlanych. Tereny podmokłe o **dużych powierzchniach (powyżej 50 ha)** są natomiast bardzo istotne dla środowiska przyrodniczego kraju, jako czynne biologicznie powierzchnie i rezerwały węgla organicznego. Ze względu na swoje walory przyrodnicze, znaczna część z nich jest uwzględniana w sieci NATURA 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk i ptaków (SOO i OSO). Największe ich kompleksy, do których należą m.in.: bagna biebrzańskie, narwiańskie i warciańskie znajdują się na obszarach, których morfogeneza związana jest z ostatnim zlodowaceniem. Poza obszarami bagiennymi północnej Polski, na południowym-wschodzie kraju kompleksy takie tworzą bagna poleskie.

Najcenniejsze obszary wodno błotne objęto ochroną w ramach konwencji RAMSAR, co omówiono powyżej w rozdziale dotyczącym form ochrony przyrody. Należy jednak podkreślić, że ze względu na swoje funkcje przyrodnicze wszystkie zachowane mokradła powinny być chronione przed osuszaniem niezależnie od ich statusu ochronnego.

Obszary bagienne i torfowiska zaliczane są do szczególnie wrażliwych na zakłócenia powodowane z budową infrastruktury drogowej, gdyż nawet niewielka zmiana lokalnych stosunków wodnych może prowadzić do całkowitego zaburzenia ich funkcjonowania, a w konsekwencji do degradacji.

Przyrodnicze powiązania krajowe i międzynarodowe

Sieć ECONET-PL

W połowie lat 90-tych w ramach *Programu Europejskiego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN)* opracowana została koncepcja Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-POLSKA, zdefiniowanej jako „...wieloprzestrzenny system obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu”.

Również Czechy, Słowacja i Węgry uczestniczyły w tym projekcie i podobnie jak Polska przyjęły jednolite założenia koncepcji sieci paneuropejskiej EECONET (*European ECOlogical NETwork*) wraz z metodyką jej wyznaczania. Z tego powodu koncepcja EECONET odgrywa również obecnie istotną rolę we współpracy międzynarodowej, wiążąc się ściśle z Konwencją o Różnorodności Biologicznej (1992) i Paneuropejską strategią ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej (1995). Choć sieć ECONET-POLSKA nie posiada umocowania prawnego, stanowić może istotną wytyczną polityki przestrzennej.

Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46% kraju; składa się z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość. Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31% powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15% powierzchni kraju). Sieć ECONET-POLSKA zawiera w sobie również obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe oraz rezerваты), ostoje przyrody CORINE lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są "wbudowane" w najcenniejsze fragmenty obszarów węzłowych jako tzw. biocentra (regionalne i lokalne).

Korytarze ekologiczne

Głównym celem wyznaczania korytarzy ekologicznych jest zmniejszenie izolacji obszarów cennych przyrodniczo, umożliwienie migracji zwierząt w skali Polski i Europy oraz ochrona i odbudowa bioróżnorodności. Ciągłość i efektywność korytarzy ekologicznych ma ogromne znaczenie dla ochrony szczególnie cennych przyrodniczo obszarów w Europie, tworzących sieć Natura 2000 (w skład której wchodzi: Specjalne Obszary Ochrony i Obszary Specjalnej Ochrony). Istotą tej koncepcji jest ochrona całej powiązanej ze sobą sieci obszarów, gdzie poszczególne elementy nie mogą istnieć w oderwaniu od całości. W ramach prac nad siecią ECONET wyznaczono ogółem 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe), które razem obejmują 15% powierzchni kraju.

W polskim prawie brak jest jednak skutecznych narzędzi dla odtwarzania i ochrony elementów krajobrazu, umożliwiających dyspersję zwierząt i roślin, oraz zapewniających łączność między siedliskami. Brak jest również odpowiednich wytycznych dotyczących utrzymania spójności ekosystemów i łączności między populacjami. A

Spośród prac badawczych zajmujących się korytarzami ekologicznymi, które nie mają jednak przełożenia w polskim ustawodawstwie można wymienić dwa opracowania w skali kraju: ekologiczną sieć ECNOET-POLSKA i projekt korytarzy ekologicznych opracowanych przez zespół Zakładu Badania Ssaków PAN w Białowieży. Aktualny stan wiedzy na temat przebiegu najważniejszych krajowych korytarzy ekologicznych, uwzględniający również sieć ECONET przedstawiono na mapie stanowiącej **Załącznik graficzny nr 5**.

Trasy migracji zwierząt

Drugą spójną w skali kraju siecią, która wytycza korytarze ekologiczne jest opracowanie zespołu przyrodników Zakładu Badania Ssaków PAN w Białowieży. Jest to opracowanie przyjmujące nieco odmienne kryteria wyznaczania korytarzy ekologicznych, których podstawą były m.in. migracje dużych ssaków. Jednak znacznym walorem tego opracowania jest uwzględnienie w projekcie korytarzy ekologicznych również sieci Natura 2000 i jej spójności.

Korytarze ekologiczne zostały zaprojektowane tak, aby łączyły przede wszystkim największe i najcenniejsze obszary Natura 2000 w całym kraju. W północnej Polsce, gdzie takich obszarów jest najwięcej i gdzie zajmują one znaczne przestrzenie, zaprojektowano najgęstsza sieć korytarzy, oznaczonych jako Korytarz Północny (KPn) i Północno – centralny (KPnC). Obszary Natura 2000 zlokalizowane w centralnej części kraju obejmują z reguły doliny rzeczne, lub są położone w ich pobliżu. Stąd też proponowane korytarze (Południowo – centralny, KPdC, i Wschodni, KW) łączą je, wykorzystując do tego celu głównie sieć rzeczna. W południowej części Polski większa część obszarów Natura 2000 zlokalizowana jest w górach oraz dolinach górskich. Łączność tych obszarów zarówno ze sobą nawzajem, jak i z pozostałymi obszarami w kraju zapewniają korytarze: Południowo – centralny (KPdC), Południowy (KPd), Zachodni (KZ) i Karpacki (KK). Wytypowane korytarze stwarzają optymalne warunki do migracji zwierząt w kierunkach wschód – zachód i północ – południe oraz swobodnie łączą się z obszarami sprzyjającymi migracjom poza granicami Polski.

System nie ogranicza się jednak wyłącznie do korytarzy pomiędzy obecnymi obszarami sieci Natura 2000 w Polsce, ale uwzględnia również obszary wchodzące w skład Krajowego Systemu Obszarów Chronionych oraz inne cenne przyrodniczo tereny, które pełnią ważną rolę dla migracji chronionych zwierząt. Ze względu na szczególne położenie geograficzne Polski oraz obecność rzadkich gatunków zwierząt takich jak: żubry, łosie, niedźwiedzie, rysie i wilki, które w Europie Zachodniej zostały w większości dawno wyćpione, ustalenie przebiegu i ochrona korytarzy ekologicznych jako istniejących i potencjalnych szlaków migracyjnych zwierząt, zdaniem autorów koncepcji, będą miały kluczowe znaczenie dla funkcjonowania całej sieci Natura 2000 w Europie. Z tego względu wspólną cechą korytarzy ekologicznych wyznaczonych na poziomie krajowym jest zapewnienie możliwości swobodnego przemieszczania się organizmów chronionych w poszczególnych obszarach sieci Natura 2000.

W ramach korytarzy wyznaczono miejsca, które są szczególnie zagrożone dla zachowania drożnością głównych szlaków migracyjnych nazwanych „hot spots”. Dla tych miejsc autorzy koncepcji postulują zakaz ciągłej zabudowy i lokalizowania infrastruktury, planowanie zalesień i zadrzewień między istniejącą zabudową, ochronę brzegów rzek i jezior przed zabudową, grodzeniem, osuszaniem i niszczeniem szaty roślinnej. Na terenie Polski zidentyfikowano 22 tego typu „hot spots”.

Lasy jako łączniki ekologiczne

Do bardzo istotnych zasobów przyrodniczych kraju należą również kompleksy leśne, nie tylko z uwagi na ich funkcję gospodarczą, sanitarną, czy turystyczną, ale przede wszystkim ze względu na ich różnorodne funkcje przyrodnicze i środowiskotwórcze. Lasy stanowią ostaje ważnych gatunków roślin i zwierząt i są także ważnym elementem korytarzy migracyjnych. Do **powierzchni gruntów leśnych** w rozumieniu ustawy o lasach, zalicza się grunty:

- o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha pokryte roślinnością leśną (powierzchnia zalesiona), lub przejściowo jej pozbawione (powierzchnia niezalesiona). Są to grunty przeznaczone do produkcji lub stanowiące rezerwy przyrody, wchodzące w skład parków narodowych lub wpisane do rejestrów zabytków. Są one definiowane określeniem "powierzchnia lasów" (do 1991 r. "powierzchnia leśna"); dane o powierzchni lasów prezentowane do 1993 r. obejmują również szkółki leśne,
- związane z gospodarką leśną, zajęte pod wykorzystywane dla potrzeb gospodarki leśnej: budynki i budowle, linie podziału przestrzennego lasu, drogi leśne, szkółki leśne, miejsca składowania drewna itp.

Powierzchnia zalesiona obejmuje grunty pokryte uprawami, młodnikami i starszymi drzewostanami oraz plantacjami: topoli, nasiennymi i drzew szybko rosnących.

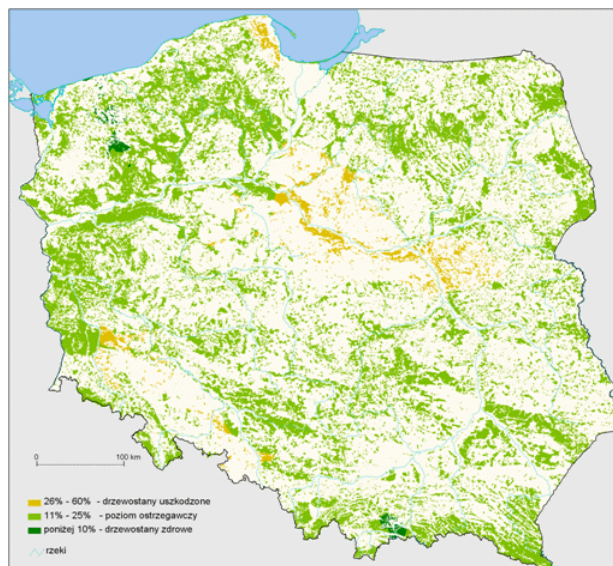
Stan obecny

Stopień lesistości kraju w ostatnich latach systematycznie choć wolno wzrasta. Wg. stanu na 31.12.2006 r. lasy zajmują w Polsce powierzchnię 9 229,3 tys. ha, co odpowiada lesistości 29,5%.

Struktura gatunkowa polskich lasów uległa w stosunku do roku 1945 korzystnym przemianom polegającym na zwiększaniu udziału w lasach zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, gatunków liściastych, z przewagą drzewostanów dębu. Jest on jednak wciąż niższy od potencjalnego wynikającego z udziału odpowiadających im typów siedliskowych lasu. Gatunki iglaste dominują i stanowią 87% powierzchni lasów, w tym drzewostany z przewagą sosny stanowią większość. Dominacja drzewostanów sosnowych wynika z korzystnych warunków klimatycznych i siedliskowych oraz preferowania tego gatunku przy zalesieniach od XIX wieku.

Korzystnym zmianom podlega również struktura wiekowa drzewostanów, zwiększa się m.in. powierzchnia drzewostanów starszych, w wieku powyżej 40 lat, z dominacją drzewostanów w wieku 41 – 80 lat.

Lasy znajdują się pod presją wielu czynników zarówno o charakterze abiotycznym (niedobór opadów atmosferycznych, anomalie temperatury, silne wiatry, niski poziom wód gruntowych), biotycznym (gradacje szkodników owadzych, choroby grzybowe) oraz pochodzenia antropogenicznego (zanieczyszczenia powietrza, zakwaszanie gleb i opadów atmosferycznych, pożary), powodujących niekorzystne zjawiska i zmiany w ich stanie zdrowotnym. Poziom uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest na podstawie stopnia defoliacji koron drzew. Wg. stanu na 31.12.2006r. dla klasy 1-3 (powyżej 10%) wyniósł on 73%, dla klasy 2-3 (powyżej 25%) 20,1%. Od 1995 roku obserwuje się stopniową poprawę stanu zdrowotnego lasów. Mapa poniżej ilustruje przestrzenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju (stan na 2006 r.).



Rysunek 19 Przestrzenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju

źródło: <http://www.gios.gov.pl>

Wśród czynników oddziałujących na lasy w ostatnich latach zaznaczyły się następujące trendy:

- zmienny poziom opadów atmosferycznych, charakteryzujący się długimi okresami suszy w okresie wegetacyjnym (lata 2002–2003);
- silne wiatry powodujące zniszczenia drzewostanów na znacznym obszarze (Nadleśnictwo Pisz ok. 17 tys. ha w 2002 roku);
- średnie wartości stężeń NO_2 i SO_2 na terenach leśnych w ostatnim pięcioleciu nie przekroczyły w żadnym regionie kraju dopuszczalnych wartości stężeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska;
- kwasowość opadów atmosferycznych na terenach leśnych ulega stałemu obniżeniu w ostatnich latach;
- w okresie między rokiem 1999 i 2003 nastąpił wzrost zakwaszenia gleb, który objął wszystkie typy gleb.

Wzrost zakwaszenia spowodowany był najprawdopodobniej szybszym spadkiem zawartości związków alkalizujących w porównaniu do spadku zawartości związków zakwaszających w depozycie docierającym do gleb leśnych.

Szczególną formą ochrony przed antropogenicznymi oddziaływaniami są leśne kompleksy promocyjne (LKP³⁸). LKP to większe, zwarte obszary leśne, wchodzące zazwyczaj w skład kilku nadleśnictw. Przy ich tworzeniu zwracano uwagę, aby reprezentowały różne regiony przyrodniczo-leśne, a przez to również zmienność warunków siedliskowych, składu gatunkowego drzewostanów, walorów przyrodniczych i podstawowych funkcji lasu. Analizowana jest zgodność biocenozy leśnej z warunkami siedliskowymi, określane są przyczyny występujących deformacji, w dążeniu do restytucji zbiorowisk przyrodniczo zdegradowanych i zniekształconych, w celu przywrócenia ich zgodności z siedliskiem. Szczególne preferencje ma sukcesja naturalna.

Obecnie na terenie kraju funkcjonuje 19 leśnych kompleksów promocyjnych.

Prognozy i cele

Sukcesywnie zwiększa się i będzie zwiększała powierzchnia lasów, którym nadawany jest status lasów ochronnych

³⁸ W LKP wszechstronnie rozpoznawany jest stan biocenozy, warunki przyrodnicze oraz zachodzące w nich zmiany. Szczegółowa diagnoza warunków geologicznych, glebowych, klimatycznych, hydrologicznych i siedliskowych służy opracowaniu nowych planów urządzenia lasu lub dostosowaniu już istniejących do nowych zasad. Prowadzona tu gospodarka leśna eksponuje ekologiczne aspekty i zmierza do zachowania naturalnej zmienności przyrody leśnej lub jej odtworzenia, ściśle integrując cele ekonomiczne z wymogami ochrony przyrody i krajobrazu. Analizowana jest zgodność biocenozy leśnej z warunkami siedliskowymi, określane są przyczyny występujących deformacji, w dążeniu do restytucji zbiorowisk przyrodniczo zdegradowanych i zniekształconych, w celu przywrócenia ich zgodności z siedliskiem. Szczególne preferencje ma sukcesja naturalna.

ze względu na ważne funkcje środowiskowe jakie pełnią w kształtowaniu klimatu, bilansu wodnego, ochronie gleb, zachowaniu potencjału biologicznego gatunków. W wyniku zalesień prowadzonych w ramach realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości”, którego głównym celem jest wzrost lesistości kraju do 30 % w 2020 r. i do 33% w 2050 r. powierzchnia lasów powinna wzrastać.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się dalsze wzmacnianie modelu racjonalnego użytkowania zasobów poprzez kształtowanie właściwej struktury lasów, gatunkowej i wiekowej, i ich wykorzystania gospodarczego w sposób i tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego. W związku z tym celem średniookresowym do 2014 r. będzie rozwijanie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Wskaźniki

Procentowy udział powierzchni gruntów leśnych w ogólnej powierzchni kraju.

Stan zdrowotny lasu jest pojęciem biologicznym, określającym stopień sprawności fizjologicznej i naturalnej odporności drzew, będących wypadkową czynników wewnętrznych (genetycznych) oraz zewnętrznych (środowiskowych). O stanie zdrowotnym lasu decyduje udział drzew żywych w strukturze drzewostanów.

Stopień uszkodzenia drzewostanów mierzony klasą defoliacji koron drzew oraz klasą odbarwienia.

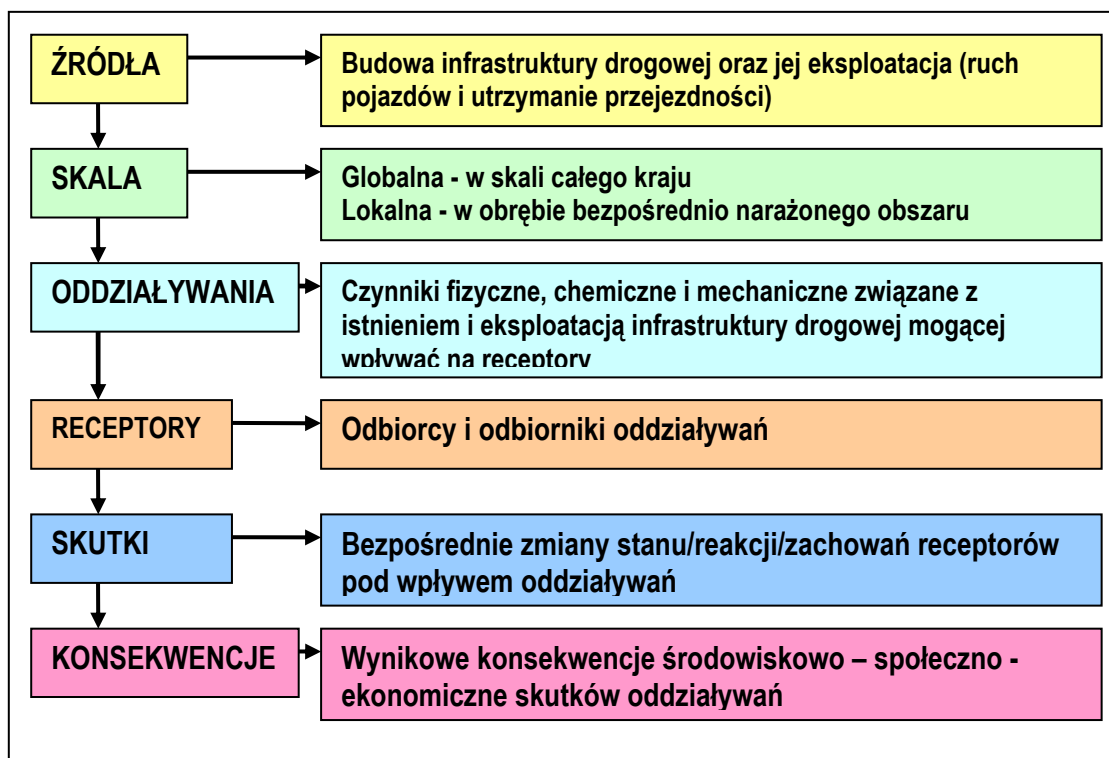
4. Potencjalne i rzeczywiste skutki środowiskowe realizacji Programu

4.1. Oddziaływania inwestycji drogowych – relacje źródeł z receptorami

Realizacja każdej inwestycji, bez względu na jej charakter, skalę czy funkcje jakie ma w przyszłości pełnić, oddziałuje w określony sposób na środowisko i w konsekwencji na człowieka. Skutki tych oddziaływań mają często negatywny, a niekiedy także korzystny charakter, różną skalę, trwałość w czasie, odwracalność i zdolność generowania synergii. Dlatego dla poprawnej oceny skutków, jakie może powodować przeprowadzenie konkretnych zamierzeń inwestycyjnych należy, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, rozważać problemy oddziaływań całościowo, mając na uwadze nie tylko konsekwencje środowiskowe, ale społeczne i ekonomiczne same w sobie, jak również skutki łączne występujące w odniesieniu do tych trzech składowych, traktowanych równoprawnie.

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 jest dokumentem o znaczeniu strategicznym dla rozwoju naszego kraju, którego realizacja zdeterminuje na dziesięciolecia zarówno miejsca i skalę występowania bezpośrednio związanych z nim oddziaływań komunikacyjnych, jak też sposób i miejsca realizacji innych strategii rozwojowych.

Dla kompleksowej oceny ich skutków – zarówno w wymiarze bezpośrednim, jak i pośrednim oraz skumulowanym – na potrzeby niniejszej Prognozy opracowany został schemat odpowiednich zależności w postaci mapy relacji oddziaływań. Zadaniem tego schematu jest przedstawienie zgeneralizowanych wyników i obszarów oceny w sposób jasny i przejrzysty. Zaproponowane podejście wykorzystuje stosowaną już od ponad 30 lat w metodykach ocen ideę łańcucha relacji, wiążącą źródła oddziaływań, same oddziaływania oraz znajdujące się pod ich wpływem receptory ze skutkami/konsekwencjami przestrzenno-przyrodniczymi, zdrowotnymi i ekonomiczno-społecznymi. W sposób schematyczny obrazuje to Rysunek 20, a w sposób uogólniony mapa relacji oddziaływań (**Załącznik graficzny nr 3**):



Rysunek 20 Schemat relacji oddziaływań realizowanego przedsięwzięcia

Ocena oddziaływania polega na ustaleniu źródeł narażenia, rodzajów i skali oddziaływań, dróg narażenia i wrażliwych receptorów, określenia skutków i wybrania na tej podstawie relacji mających największe znaczenie.

Dla potrzeb niniejszej Prognozy proponuje się przyjąć następującą nomenklaturę:

Źródła

Poprzez *źródło oddziaływań* należy rozumieć obiekty drogowe liniowe i węzłowe oraz/lub prowadzone/zachodzące tam procesy, względnie też oba te elementy oddziaływujące łącznie. W konsekwencji, podczas przeprowadzanych analiz wpływu na środowisko systemu dróg krajowych, należało rozpatrywać następujące źródła oddziaływań infrastruktury drogowej:

- budowa obiektów drogowych;
- istnienie infrastruktury, w tym jej utrzymanie i remonty;
- eksploatacja dróg i infrastruktury towarzyszącej;
- likwidacja obiektów transportowych (ewentualnie w przyszłości).

Nie budzi wątpliwości, że najpoważniejszym źródłem narażenia *receptorów* na oddziaływania jest w przypadku rozpatrywanych przedsięwzięć przede wszystkim eksploatacja infrastruktury drogowej. Oddziaływania związane z samym istnieniem obiektów są również mierzalne, ale mają generalnie mniejsze znaczenie, choć w pewnych specyficznych przypadkach mogą przeważać nad skutkami eksploatacyjnymi. Podobne zastrzeżenie można również sformułować do oddziaływań występujących w fazie budowy i ewentualnej likwidacji obiektów infrastruktury drogowej, które w znacznym stopniu są tożsame z oddziaływaniami fazy eksploatacji.

Oddziaływanie

Inwestycje drogowe, w najbardziej uciążliwej fazie eksploatacji generują następujące, najbardziej istotne rodzaje oddziaływań, występujące ciągle, w niektórych przypadkach ze zmiennym natężeniem w czasie:

- emisja zanieczyszczeń do powietrza (CO₂, SO₂, NO_x, CO, pyły, WWA, LZO, inne węglowodory);
- emisja hałasu;
- wibracje;
- ruch pojazdów;
- emisja ciepła;
- udary mechaniczne.

Istnienie i utrzymywanie infrastruktury drogowej oddziałuje na środowisko poprzez: zajęcie przestrzeni biologicznie czynnych, zmiany krajobrazu czy też zmiany struktury zagospodarowania gruntu, zmiany stosunków wodnych, itp. Budowa i likwidacja obiektów drogowych powoduje podobne oddziaływania jak faza eksploatacji, z tą różnicą że występują one czasowo.

W celu pełniejszej prezentacji możliwych oddziaływań opracowano dwa studia przypadków, wyniki analiz zamieszczono w **Załączniku nr 2** do Prognozy.

Umieszczenie oddziaływań na mapie relacji uwzględniające ich wagę oraz ostrość skutków, zarówno w kontekście globalnym jak lokalnym, pozwala m.in. na określanie ich rankingu względem siebie. O znaczeniu oddziaływania decyduje jego skala, lokalizacja, ale i również możliwość zastosowania lub zastosowanie rozwiązań mitygujących negatywny wpływ na środowisko.

Skala

Skalę możliwego oddziaływania inwestycji na receptory należy rozpatrywać w wymiarze globalnym oraz lokalnym. Zidentyfikowane oddziaływania mogą powodować różne skutki, pod względem wagi, odwracalności, czy możliwości zaakceptowania, w zależności od skali w jakiej są rozpatrywane.

Przez wpływ lokalny rozumie się oddziaływanie inwestycji³⁹ na najbliższe tereny, przy których dany obiekt się znajduje, natomiast zupełnie innego znaczenia jej oddziaływanie nabiera globalnie, czyli w rozumieniu wpływu na województwo, region, część lub cały obszar kraju, czy też świata. Przykładowo hałas emitowany przez poruszające się po drodze pojazdy ma znacznie większe znaczenie dla narażonych na niego społeczności lokalnych, powodując określone skutki w zakresie obniżenia jakości życia, a nawet konsekwencje zdrowotne, podczas gdy w wymiarze globalnym jego konsekwencje mogą być pomijalne, względnie rozpatrywane są jako skutki pośrednie.

Receptor

Pod pojęciem *receptorów* należy rozumieć odbiorniki i/lub odbiorców bodźców, jakimi są oddziaływania, które pod ich wpływem ulegają trwałym bądź odwracalnym zmianom, albo generują określone reakcje. Odbiornikami i odbiorcami takimi mogą być składowe komponenty środowiska (gleba, środowisko wodno-gruntowe, powietrze, wody powierzchniowe), elementy przyrody ożywionej (ekosystemy, fauna, flora ludzie), jak też fizyko-chemiczne stany środowiska (klimat, mikroklimat, klimat akustyczny). Ustalone relacje pomiędzy oddziaływaniami, a receptorami pokazują jak wiele czynników oddziałuje na każdy z odbiorników. Mapa relacji ilustruje również sieć powiązań receptorów z możliwymi skutkami bezpośrednimi spowodowanymi oddziaływaniem inwestycji.

Skutek

Pod pojęciem *skutków* należy rozumieć efekty bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania na zidentyfikowane receptory. Wpływ ten może być określany parametrami ilościowymi, bądź jakościowymi, określającymi wagę/ostrość skutków oddziaływań, takimi jak:

- śmierć lub zranienia podczas kolizji na drodze z udziałem zwierząt i ludzi;
- pogorszenie kondycji zdrowotnej populacji bezpośrednio narażonych na oddziaływanie;
- zmiana jakości powietrza, wód podziemnych, powierzchniowych;
- zanieczyszczenia oraz zmiany morfologii gruntu;
- narażenie na oddziaływanie pyłu zawieszonego, ozonu czy WWA;
- zmiana równoważnego poziomu dźwięku w porze dziennej i nocnej;
- ubytek obszarów chronionych, leśnych, gruntów rolnych;
- fragmentacja ekosystemów, płoszenie zwierząt;
- zmiana zagospodarowania terenu.

Skutki te na mapie relacji, tak jak i oddziaływania, umiejscowione są z uwzględnieniem ich ostrości w odniesieniu do skutków lokalnych i globalnych. Determinują one dalsze konsekwencje dla środowiska, społeczeństwa, rozwoju gospodarczego, czy szeroko pojętych kwestii bezpieczeństwa naszego kraju.

Konsekwencje środowiskowo – społeczno - ekonomiczne

Występujące w skali globalnej i lokalnej skutki bezpośrednie mogą powodować określone następstwa generalnie w trzech obszarach:

- środowiskowym;
- społecznym;
- gospodarczym.

³⁹ Zgodnie z ustawą *Prawo Ochrony Środowisko* - przez oddziaływanie na środowisko rozumie się również oddziaływanie na zdrowie ludzi.

Wzajemne relacje w tym zakresie przedstawiono na mapie w postaci KORZYŚCI, KOSZTÓW lub takich skutków, które wywołując korzystne zmiany w jednym miejscu (np. odciążenie centrów miast) determinują koszty w drugim (przeniesienie oddziaływań komunikacyjnych w miejsce dotychczas wolne od tego typu presji), traktowane dalej jako relacja KOSZTY/KORZYŚCI.

Wybór i ocena konsekwencji oparta była na podejściu horyzontalnym biorącym pod uwagę bezpieczeństwo ekologiczne oraz społeczne opisywane kryteriami jakości i komfortu życia oraz możliwościami rozwoju gospodarczego. Przedstawione w poniższym zestawieniu KOSZTY/KORZYŚCI zaprezentowane zostały na mapie relacji w postaci konsekwencji środowiskowo – społeczno – ekonomicznych.

KORZYŚCI:

- Poprawa bezpieczeństwa drogowego na skutek:
 - poprawy jakości nawierzchni,
 - poprawy przepustowości oraz zmniejszenia przeciążenia istniejących odcinków dróg i skrzyżowań,
 - wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza obszary zabudowane,
 - obniżenie wskaźnika wypadkowości,
 - ograniczenie ryzyka wystąpienia większej awarii na drodze,
- Obniżenie kosztów ruchu,
- Poprawa komfortu życia poprzez:
 - poprawę komfortu jazdy,
 - skrócenie czasu podróży,
 - zwiększenie efektywności wykorzystania paliwa,
 - wzrost dostępności do miejsc „strategicznych” (dóbr kultury, miejsc wypoczynkowych),
 - uporządkowanie terenu, poprawę jakości środowiska miejskiego,
- Rozwój gospodarczy:
 - pobudzenie aktywności gospodarczej osiedli i miejscowości usytuowanych wzdłuż drogi,
 - zmiana warunków funkcjonalnych terenu,

KOSZTY:

- Straty materialne, ludzkie:
 - na skutek kolizji drogowych,
- Wzrost zapotrzebowania na środki ochronne,
- Pogorszenie warunków bytowania zwierząt i ludzi na skutek:
 - pogorszenia walorów krajobrazowych,
 - spadku bioróżnorodności,
 - pogorszenia walorów widokowych, estetycznych, funkcji wypoczynkowych,
 - wzrostu ryzyka pogorszenia się bezpieczeństwa środowiskowego na skutek:
 - możliwości zwiększenia wypadków z udziałem zwierząt,
- Zmniejszanie się zasobów nieodnawialnych źródeł energii,
- Zmiany funkcjonowania ekosystemów, na skutek zmian na obszarach chronionych,
- Zmiany klimatyczne.

KOSZTY/KORZYŚCI:

- Poprawa komfortu środowiskowego:
 - przejęcie ruchu ze stref wrażliwych na oddziaływanie,
- Zmiany poziomów zanieczyszczeń.

Przeprowadzona na tej bazie analiza przyczynowo-skutkowa umożliwiła m.in. określenie w syntetyczny sposób konsekwencji środowiskowych i zdrowotnych realizacji inwestycji komunikacyjnych, które zestawiono poniżej (Tabela 12). Natomiast w dalszej części rozdziału 4 zaprezentowano wyniki szczegółowej oceny poszczególnych rodzajów zidentyfikowanych, najważniejszych oddziaływań i ich skutków.

Tabela 12 Charakterystyka oddziaływania infrastruktury drogowej w zależności od sposobu użytkowania terenu

Sposób użytkowania terenu	Oddziaływania na istotne receptory	Skutki	Działania mitygujące
Tereny mieszkalne i przemysłowe⁴⁰	na klimat akustyczny (hałas)	<ul style="list-style-type: none"> zmiana warunków akustycznych 	<ul style="list-style-type: none"> ograniczenie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej, lokalizacja zaplecza jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej, stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy w fazie eksploatacji zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej w miejscu występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku
	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych) zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi i WWA, NO_x 	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy odpowiednia organizacja placu budowy, stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami. wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych, zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.
	na powierzchnię ziemi, glebę	<ul style="list-style-type: none"> zajęcie powierzchni, przekształcenia powierzchni ziemi zmiana fizycznych właściwości gleby 	<ul style="list-style-type: none"> humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej
	na krajobraz	<ul style="list-style-type: none"> degradacja krajobrazu fragmentacja krajobrazu, 	<ul style="list-style-type: none"> zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz: <ul style="list-style-type: none"> ogrodzenia drewniane zamiast betonowych; dostosowanie kolorystyki; maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych
Otoczenie miast, osiedli i stref przemysłowych⁴¹	na powierzchnię ziemi, glebę	<ul style="list-style-type: none"> zajęcie powierzchni, przekształcenia powierzchni ziemi zmiana fizycznych właściwości gleby 	<ul style="list-style-type: none"> humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> degradacja krajobrazu fragmentacja krajobrazu 	<ul style="list-style-type: none"> zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz: <ul style="list-style-type: none"> ogrodzenia drewniane zamiast betonowych; dostosowanie kolorystyki; maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych
	na stan jakości	<ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenie gleby, wód 	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy

⁴⁰ Tereny silnie zurbanizowane i przekształcone antropogenicznie (tereny mieszkalne i przemysłowe), gdzie realizowane mają być przedsięwzięcia w modernizacji i rozwoju tras przelotowych i miejskich systemów transportu oraz transportu lotniczego;

⁴¹ Tereny bezpośrednio sąsiadujące z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych związane z realizacją inwestycji drogowych tj.: obwodnice

Sposób użytkowania terenu	Oddziaływania na istotne receptory	Skutki	Działania mitygujące
	środowiska (emisja spalin)	powierzchniowych (podziemnych) <ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi i WWA, NO_x 	<ul style="list-style-type: none"> odpowiednia organizacja placu budowy, stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami. wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych,, zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy
	na klimat akustyczny (hałas)	<ul style="list-style-type: none"> zmiana warunków akustycznych 	<ul style="list-style-type: none"> ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej, lokalizacja zaplecza jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej., stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy
Obszary użytkowane rolniczo i na cele leśne⁴²	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych) zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi i WWA, NO_x , 	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy odpowiednia organizacja placu budowy, stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami. wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych, zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.
	na powierzchnię ziemi, glebę	<ul style="list-style-type: none"> zajęcie powierzchni, przekształcenia powierzchni ziemi zmiana fizycznych właściwości gleby 	<ul style="list-style-type: none"> humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> degradacja krajobrazu fragmentacja krajobrazu, przekształcenia powierzchni ziemi, tworzenie barier dla przemieszczania się zwierząt, izolacja populacji gatunków lub zmniejszenie rozmiarów siedliska 	<ul style="list-style-type: none"> zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz: <ul style="list-style-type: none"> ogrodzenia drewniane zamiast betonowych; dostosowanie kolorystyki; maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych odtworzenie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych; sztuczne zasilanie osłabionych populacji; tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt; budowa przejść dla zwierząt nad i pod drogami
	na klimat akustyczny (hałas)	<ul style="list-style-type: none"> zmiana warunków akustycznych (wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków akustycznych) 	<ul style="list-style-type: none"> ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej, stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy tworzenie stref ekotonowych na styku droga-las (stref przejściowych)

⁴² Obszary użytkowane rolniczo i na cele leśne (nie objęte ochroną prawną), na których lub w bezpośrednim sąsiedztwie których przewiduje się realizację większości zadań w zakresie infrastruktury transportowej, w tym modernizacji linii przesyłowych, modernizacji istniejących dróg oraz budowy nowych dróg ekspresowych i autostrad

Sposób użytkowania terenu	Oddziaływania na istotne receptory	Skutki	Działania mitygujące
Tereny wchodzące w skład systemu obszarów chronionych ⁴³	na klimat akustyczny	<ul style="list-style-type: none"> zmiany warunków akustycznych powodujące wypadanie gatunków wrażliwych na hałas 	<ul style="list-style-type: none"> podczas budowy dostosowanie terminu robót do terminów rozrodu gatunków wrażliwych, ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej, lokalizacja zaplecza budowy jak najdalej od obszarów chronionych, stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym barier na trasie migracji zwierząt, osłabianie naturalnej odporności ekosystemów istotne w miejscach znacznego ograniczenia migracji gatunkowych degradacja krajobrazu izolacja populacji gatunków lub zmniejszenie rozmiarów siedliska przekształcenia powierzchni ziemi 	<ul style="list-style-type: none"> odtworzenie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych np. przesadzenie szczególnie cennych roślin, przeniesienie fragmentów (np. z dziuplami) ściętych drzew stanowiących siedlisko występowania cennych gatunków bezkręgowców lub porostów w miejsca, gdzie będą mogły znaleźć siedliska zastępcze sztuczne zasilanie osłabionych populacji; tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt; zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz: <ul style="list-style-type: none"> ogrodzenia drewniane zamiast betonowych; dostosowanie kolorystyki; maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych
	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych) zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi, WWA, NO_x, 	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy odpowiednia organizacja placu budowy, stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami. wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych, zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.
Tereny wchodzące w skład systemu obszarów chronionych	na środowisko wodno-gruntowe <ul style="list-style-type: none"> zmiany stosunków wodnych zmiana dostępności wody dla gatunków 	<ul style="list-style-type: none"> zaburzenia stosunków wodnych wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków siedliskowych 	<ul style="list-style-type: none"> rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację, stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy
	na stan jakości wód powierzchniowych i	<ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych 	<ul style="list-style-type: none"> wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy

⁴³ Tereny (i ich otuliny) wchodzące w skład krajowego systemu obszarów chronionych ze względu na walory przyrodnicze i/lub krajobrazowe, na których w pewnych niezbędnych przypadkach, wynikających z logiki przebiegu sieci transportowych konieczna jest realizacja inwestycji celu publicznego, w szczególności dróg i autostrad oraz sieci przesyłowych- do grupy tej zaliczyć należy także niechronione obszary cenne przyrodniczo, o utrudnionych warunkach realizacji inwestycji (np. obszary wodno-błotne);

Sposób użytkowania terenu	Oddziaływania na istotne receptory	Skutki	Działania mitygujące
Wody śródlądowe powierzchniowe i podziemne⁴⁴	podziemnych (ścieki z pasa drogowego)		<ul style="list-style-type: none"> zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy
	na środowisko wodno-gruntowe	<ul style="list-style-type: none"> zaburzenia stosunków wodnych wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków siedliskowych 	<ul style="list-style-type: none"> rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> degradacja krajobrazu fragmentacja krajobrazu, przekształcenia powierzchni ziemi, przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym barier na trasie migracji zwierząt, osłabianie naturalnej odporności ekosystemów istotne w miejscach znacznego ograniczenia migracji gatunkowych 	<ul style="list-style-type: none"> odtworzenie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych np. przesadzenie szczególnie cennych roślin, przeniesienie fragmentów (np. z dziuplami) ściętych drzew stanowiących siedlisko występowania cennych gatunków bezkręgowców lub porostów w miejsca, gdzie będą mogły znaleźć siedliska zastępcze sztuczne zasilanie osłabionych populacji; tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt; zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz: <ul style="list-style-type: none"> ogrodzenia drewniane zamiast betonowych; dostosowanie kolorystyki; maskowanie zielenią elementów dyszarmicznych stosowanie zabiegów hydrotechnicznych (przełożenie cieków na czas budowy, przepompowywanie wody w miejsca przerwania naturalnych połączeń).
	na klimat akustyczny	<ul style="list-style-type: none"> zmiany warunków akustycznych powodujące wypadanie gatunków wrażliwych na hałas 	<ul style="list-style-type: none"> podczas budowy dostosowanie terminu robót do terminów rozrodu gatunków wrażliwych, ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej, stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy w fazie eksploatacji zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej w miejscu występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku

⁴⁴ Rzeki (a częściowo także doliny rzeczne)

4.2. Wpływ na spójność przyrodniczą obszarów istotnych w skali kraju i w skali Europy – potencjalne konflikty przyrodniczo-przestrzenne

Planowany rozwój sieci drogowej będzie nieuchronnie wchodził w kolizje zarówno z obszarami objętymi ochroną, w tym z obszarami Natura 2000, a także z korytarzami ekologicznymi, które mimo braku ostatecznego prawnego uregulowania, są już obecnie ważnym elementem zapewniania prawidłowego funkcjonowania przyrody i zachowania różnorodności biologicznej kraju. Niektóre zidentyfikowane kolizje są nieuniknione zarówno w przebiegach równoleżnikowych analizowanych korytarzy (konieczność przecięcia głównych polskich rzek stanowiących międzynarodowe korytarze ekologiczne), jak i w przebiegach południkowych (rozcinanie pasowo ułożonych krain geograficznych: w tym charakteryzujących się najwyższymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi: pojezierzy i obszarów podgórskich).

4.2.1. Skala kolizyjności

Drogi

W toku prac nad Prognozą przeprowadzono, wykorzystując techniki GIS, ocenę skali potencjalnej kolizyjności Programu z obszarami chronionymi. Przyjęto, że dla dróg o ustalonym przebiegu kolizja oznaczać będzie „wejście” na teren chroniony, bądź możliwość wystąpienia mierzalnego oddziaływania, natomiast w odniesieniu do dróg projektowanych kolizja oznacza możliwość wystąpienia tego typu oddziaływań w obrębie korytarza 2,5 km od pogładowego przebiegu osi drogi, w przypadku obszarów ochrony ptaków dodatkowo powiększonego o zasięg strefy płoszenia 1100 m. Wyniki ustaleń zestawiono poniżej (Tabela 13 i Tabela 14)

Tabela 13 Długości potencjalnych kolizji inwestycji objętych Programem ze Specjalnymi Obszarami Ochrony Siedlisk w sieci Natura 2000

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
1	Dolina Drwęcy	PLH280001	0,74
	Nieszawska Dolina Wisły	PLH040012	1,94
	Suma		2,68
2	Nieszawska Dolina Wisły	PLH040012	7,36
	Pradolina Bzury-Neru	PLH100006	5,76
	Silne Błota	PLH100009	1,35
	Szczypiorniak i Kowaliki	PLH100011	1,58
	Wydmy Puszczy Bydgoskiej	pltmp336	6,39
	Suma		22,44
3	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	PLH240003	5,5
	Suma		5,5
5	Ostoja Nadwarciańska	PLH300009	3,03
	Suma		3,03
6	Pradolina Bzury-Neru	PLH100006	0,68
	Suma		0,68
9	Dolina Dolnej Kwisy	PLH020050	0,76
	Uroczyska Borów Dolnośląskich	PLH080027	0,87
	Suma		1,63
14	Dolny Dunajec i Biała Tarnowska	pltmp015	0,63
	Suma		0,63
15	Dolny San i Wisłok	pltmp211	0,07
	Suma		0,07
16	Dolny San i Wisłok	pltmp211	2,23
	Rzeka San	PLH180007	0,24
	Suma		2,47

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
17	Dolina Widawy	PLH020036	1,49
	Las Pilczycki	PLH020069	0,91
	Suma		2,4
18	Dolina Bobru pod Trzebieniem	pltmp375	1,41
	Dolina Dolnej Kwisy	PLH020050	1,2
	Jelonki w Nadleśnictwie Bolesławiec	pltmp553	3,79
	Uroczyska Borów Dolnośląskich	PLH080027	5,56
	Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie	PLH020063	9,67
	Suma		21,63
19	Dolina Bobru pod Trzebieniem	pltmp375	1,41
	Dolina Dolnej Kwisy	PLH020050	1,2
	Jelonki w Nadleśnictwie Bolesławiec	pltmp553	3,79
	Uroczyska Borów Dolnośląskich	PLH080027	5,56
	Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie	PLH020063	9,67
	Suma		21,63
23	Cieszyńskie Źródła Tufowe	PLH240001	0,58
	Suma		0,58
26	Pojezierze Myśluborskie	PLH320014	5,43
	Torfowisko Chłopy	PLH080004	2,33
	Wzgórza Bukowe	PLH320020	0,9
	Suma		8,66
29	Dolina Leniwej Obry	PLH080001	3,06
	Kargowskie Zakola Odry	PLH080012	3,5
	Krośnieńska Dolina Odry	PLH080028	3,27
	Nietoperek	PLH080003	9,37
	Sulechów	pltmp593	0,15
	Suma		19,35
30	Państw Legnicki	PLH020052	0,48
	Suma		0,48
31	Góry Kamienne	PLH020038	6,57
	Rudawy Janowickie	PLH020011	2,25
	Suma		8,82
32	Dolina Noteci	PLH300004	1,82
	Solecka Dolina Wisły	PLH040003	1,3
	Zamek Świecie	PLH040025	0,44
	Suma		3,56
33	Równina Szubińsko-Łabiszyńska	pltmp476	3,13
	Suma		3,13
34	Łąki Trzęślicowe w Foluszu	pltmp442	6,71
	Równina Szubińsko-Łabiszyńska	pltmp476	1,9
	Suma		8,61
35	Buczyna w Mięcierzynie	pltmp363	1,79
	Ostoja Barcińsko-Gąsawska	pltmp393	0,73
	Suma		2,52
36	Dolina Cybiny	pltmp378	1,56
	Ostoja koło Promna	pltmp461	2,97
	Suma		4,53
37	Ostoja nad Baryczą	PLH020041	11,88
	Ostoja Wielkopolska	PLH300010	2,98
	Suma		14,86
39	Budwity	PLH280010	2,78

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
	Dolina Drwęcy	PLH280001	10,09
	Jezioro Drużno	PLC280001	6,43
	Suma		19,3
40	Ostoja Napiwodzko-Ramucka	PLH280026	2,49
	Suma		2,49
41	Forty Modlińskie	PLH140020	1,68
	Puszcza Kampinoska	PLC140001	14,84
	Suma		16,52
46	Lasy Suchedniowskie	PLH260010	12,41
	Łysogóry	PLH260002	2,94
	Ostoja Kielecka	pltmp565	7,71
	Ostoja Skarżyska	pltmp572	6,15
	Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	pltmp520	3,37
	Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	PLH140019	9,87
	Suma		42,45
47	Chrusty	pltmp517	0,27
	Dolina Mierzawy	pltmp515	0,76
	Gaj	pltmp538	2,62
	Suma		3,65
48	Chrusty	pltmp517	2,87
	Ostoja Miechowska	pltmp521	6,64
	Suma		9,51
50	Raba z Mszanką	PLH120028	10,95
	Suma		10,95
52	Ostoja Nadbużańska	PLH140011	1,77
	Suma		1,77
54A ⁴⁵	Ostoja Knyszyńska	PLH200006	8,4
	Suma		8,4
54B ⁴⁶	Dolina Biebrzy	PLH200008	10,56
	Jeleniewo	PLH200013	11,11
	Puszcza Augustowska	PLH200005	9,91
	Suma		31,58
55	Czerwony Bór	pltmp205	5,24
	Narwiańskie Bagna	PLH200002	5,78
	Ostoja Nadbużańska	PLH140011	2,35
	Suma		13,37
56	Dąbrowa Radziejowska	PLH140003	0,83
	Dolina Rawki	PLH100015	2,82
	Suma		3,65
59	Dolina Oleśnicy i Potoku Boguszyckiego	pltmp301	0,74
	Suma		0,74
60B ⁴⁷	Grabia	pltmp217	3,38
	Suma		3,38
64	Dolina Czarnej	pltmp206	9,66
	Dolina Środkowej Pilicy	PLH100008	1,67
	Lasy Cisowsko-Orłowińskie	PLH260012	9,72
	Lasy Suchedniowskie	PLH260010	3,12

⁴⁵ Fragment zadania 54 - wariant przebiegu trasy na odcinku Augustów-Białystok proponowany w opracowaniu Scott-Wilson

⁴⁶ Fragment zadania 54 - wariant ujęty w *Programie*

⁴⁷ Fragment zadania 60 na odcinku Wieruszów-autostrada A1

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
	Ostoja Jeleniowska	pltmp569	16,86
	Ostoja Kielecka	pltmp565	1,31
	Suma		42,34
65	Dolina Świdra	pltmp507	4,92
	Suma		4,92
67	Dolny Wieprz	PLH060051	3,34
	Suma		3,34
68	Bystrzyca Jakubowicka	PLH060049	0,88
	Świdnik	PLH060021	1,25
	Suma		2,13
69	Murawy w Haćkach	pltmp550	0,76
	Ostoja Knyszyńska	PLH200006	3,56
	Ostoja Nadbużańska	PLH140011	3,08
	Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	PLH200010	3,76
	Suma		11,16
70	Dolny Wieprz	PLH060051	1,95
	Suma		1,95
72	Dolina Dolnego Sanu	pltmp380	2,43
	Las Rudnik	pltmp424	4,14
	Lasy Janowskie	pltmp428	13,06
	Polichna	pltmp468	6,59
	Uroczyska Lasów Janowskich	PLH060031	1,55
	Uroczyska Puszczy Sandomierskiej	pltmp510	9,49
	Żdziary	pltmp548	6,47
	Suma		43,73
73	Dolny San i Wisłok	pltmp211	0,36
	Wisłok Środkowy z Dopływami	pltmp256	0,97
	Suma		1,33
74	Jasiołka	PLH180011	3,42
	Łysa Góra	PLH180015	0,91
	Ostoja Czarnorzecka	pltmp459	2,64
	Ostoja Jaśliska	PLH180014	12,06
	Ostoja Magurska	PLH180001	2,63
	Trzciana	PLH180018	8,3
	Wisłok Środkowy z Dopływami	pltmp256	1,11
	Suma		31,07
75	Banówka	pltmp353	0,43
	Rzeka Pasłęka	PLH280006	1,03
	Suma		1,46
77	Dolina Dolnego Sanu	pltmp380	11,99
	Góry Pieprzowe	pltmp024	3,17
	Lasy Janowskie	pltmp428	3,06
	Tarnobrzaska Dolina Wisły	pltmp491	1,69
	Uroczyska Puszczy Sandomierskiej	pltmp510	5,84
	Żyznów	pltmp566	0,68
	Suma		26,43
102	Dolina Świśliny	pltmp571	4,01
	Ostoja Sieradowicka	pltmp570	0,95
	Suma		4,96
116	Łąki Dębnicko-Tynieckie	pltmp439	2,4
	Suma		2,4

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
117	Solecka Dolina Wisły	PLH040003	1,26
	Suma		1,26
119	Pradolina Bzury-Neru	PLH100006	0,19
	Suma		0,19
120	Dobryń	PLH060004	0,54
	Suma		0,54
121	Las nad Braciejową	pltmp422	4,87
	Suma		4,87
122	Dolny Dunajec i Biała Tarnowska	pltmp015	0,07
	Suma		0,07
126	Łysogóry	PLH260002	1,23
	Ostoja Kielecka	pltmp565	2,41
	Suma		3,64
127	Las Nad Głogoczowem	pltmp555	0,13
	Raba z Mszanką	PLH120028	0,45
	Suma		0,58
128	Czarna Orawa	PLH120002	2,38
	Suma		2,38
129	Ostoja Knyszyńska	PLH200006	14,08
	Suma		14,08
130	Tarnobrzaska Dolina Wisły	pltmp491	0,43
	Suma		0,43
133	Gązwa	PLH280011	2,42
	Jezioro Woszczelskie	pltmp405	1,55
	Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	pltmp447	9,79
	Mazurskie Bagna	pltmp563	5,73
	Ostoja Napiwodzko-Ramucka	PLH280026	3,2
	Ostoja Piska	PLH280013	25,55
	Suma		48,24
135	Dolina Wierzycy	PLH220048	0,06
	Suma		0,06
136	Bagno Całowanie	PLH140001	2,88
	Łąki Ostrówckie	pltmp508	1,92
	Wisła Środkowa	pltmp255	1,15
	Suma		5,95
140	Ostoja Piska	PLH280013	0,15
	Suma		0,15
141	Beskid Śląski	PLH240005	1,38
	Górna Soła z Koszarawą	PLH240018	0,9
	Suma		2,28
142	Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	pltmp520	1,52
	Suma		1,52
144	Tarnobrzaska Dolina Wisły	pltmp491	0,62
	Suma		0,62
145	Cieszyńskie Źródła Tufowe	PLH240001	1
	Suma		1
146	Ostoja Popradzka	PLH120019	3,3
	Suma		3,3
114.1	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	PLH320018	1,02
	Suma		1,02
114.20	Łąki Soleckie	pltmp441	1,48

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
	Stawy w Żabieńcu	pltmp483	1,05
	Wisła Środkowa	pltmp255	0,62
	Suma		3,15
76B	Beskid Mały	PLH240023	1,81
	Beskid Śląski	PLH240005	2,93
	Beskid Żywiecki	PLH240006	0,54
	Górna Soła z Koszarawą	PLH240018	0,07
	Suma		5,35
K1	Krzewiny	PLH040022	0,61
	Suma		0,61
K2	Buczyny w Nadleśnictwie Brzeziny	pltmp367	1,35
	Suma		1,35
K3	Buczyny Łagowsko-Sulęcińskie	PLH080008	6,82
	Dolina Ilanki	PLH080009	11,16
	Dolina Leniwej Obry	PLH080001	7,44
	Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry	PLH080002	3,44
	Łęgi Słubickie	PLH080013	0,89
	Nietoperek	PLH080003	1,28
	Rynna Jezior Rzepińskich	pltmp477	0,73
	Stara Dąbrowa w Korytach	pltmp481	1,59
	Ujście Ilanki	PLH080015	3,99
	Suma		37,34
K4	Dolina Rawki	PLH100015	0,62
	Motyle Puszczy Bolimowskiej	pltmp467	7,93
	Suma		8,55
R1	Wisła Środkowa	pltmp255	1,53
	Suma		1,53
R2	Julianów	pltmp406	0,78
	Kamień	pltmp407	0,5
	Leśnictwo Góry	pltmp039	2,56
	Pawłów	pltmp463	6,37
	Torfowiska Chełmskie	PLH060023	7,15
	Żaliński Las	pltmp503	3,19
	Suma		20,55
R3	Bródek	pltmp360	1,15
	Buczyny Grzędy Sokalskiej	pltmp364	2,22
	Dolina Łabuńki i Topornicy	pltmp029	3,62
	Dzierążnia	pltmp390	0,34
	Izbicki Przełom Wieprza	PLH060030	6,45
	Księżostany	pltmp416	2,31
	Łabunie	pltmp438	2,03
	Łopiennik	pltmp444	2,83
	Suma		20,95
R3/87	Buczyny Roztocza Południowego	pltmp366	3,35
	Suma		3,35
ViaBaltica	Dolina Górnej Rospudy	pltmp381	1,59
	Jeleniewo	PLH200013	5,23
	Puszcza Augustowska	PLH200005	3,58
	Torfowisko Zocie	pltmp080	0,69
	Suma		11,09

Tabela 14 Długości kolizji inwestycji objętych Programem ze Obszarami specjalnej Ochrony Ptaków objętych programem Natura 2000

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
1	Dolina Dolnej Wisły	PLB040003	3,97
	Suma		3,97
2	Dolina Dolnej Wisły	PLB040003	7,27
	Pradolina Warszawsko-Berlińska	PLB100001	5,59
	Suma		12,86
6	Dolina Środkowej Warty	PLB300002	7,07
	Pradolina Warszawsko-Berlińska	PLB100001	0,73
	Suma		7,8
9	Bory Dolnośląskie	PLB020005	18,06
	Suma		18,06
13	Puszcza Niepołomicka	PLB120002	0,03
	Suma		0,03
14	Puszcza Niepołomicka	PLB120002	10,4
	Suma		10,4
15	Puszcza Sandomierska	PLB180005	12,97
	Suma		12,97
18	Bory Dolnośląskie	PLB020005	35,71
	Suma		35,71
19	Bory Dolnośląskie	PLB020005	35,71
	Suma		35,71
22	Stawy w Brzeszczach	PLB120009	9,3
	Suma		9,3
23	Dolina Górnej Wisły	PLB240001	2,18
	Suma		2,18
26	Jeziora Weltyńskie	PLB320018	6,84
	Suma		6,84
29	Dolina Środkowej Odry	PLB080004	5,92
	Suma		5,92
30	Stawy Przemkowskie	PLB020003	0,07
	Suma		0,07
32	Dolina Dolnej Wisły	PLB040003	7,96
	Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego	PLB300001	2,4
	Suma		10,36
37	Dolina Baryczy	PLB020001	3,58
	Ostoja Rogalińska	PLB300017	4,6
	Wielki Łęg Obrzański	PLB300004	6,87
	Suma		15,05
38	Dolina Dolnej Wisły	PLB040003	1,19
	Suma		1,19
39	Jezioro Drużno	PLC280001	4,63
	Jezioro Drużno	PLB280013	1,98
	Suma		6,61
40	Doliny Wkry i Mławki	PLB140008	0,19
	Suma		0,19
41	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	17,92
	Puszcza Kampinoska	PLC140001	14,36
	Suma		32,28
46	Dolina Nidy	PLB260001	2,04
	Suma		2,04

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
52	Dolina Dolnego Bugu	PLB140001	10,51
	Puszcza Biała	PLB140007	1,55
	Suma		12,06
54	Ostoja Biebrzańska	PLB200006	19,22
	Puszcza Augustowska	PLB200002	15,4
	Suma		34,62
55	Bagienna Dolina Narwi	PLB200001	14,76
	Dolina Dolnego Bugu	PLB140001	2,35
	Puszcza Biała	PLB140007	36,04
	Suma		53,15
57	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	0,94
	Suma		0,94
69	Dolina Dolnego Bugu	PLB140001	3,88
	Dolina Górnej Narwi	PLB200007	3,76
	Puszcza Knyszyńska	PLB200003	4,18
	Suma		11,82
72	Lasy Janowskie	PLB060005	16,63
	Puszcza Sandomierska	PLB180005	19,19
	Suma		35,82
74	Beskid Niski	PLB180002	14,74
	Suma		14,74
75	Dolina Pasłęki	PLB280002	1,26
	Ostoja Warmińska	PLB280015	7,94
	Suma		9,2
77	Lasy Janowskie	PLB060005	3,07
	Puszcza Sandomierska	PLB180005	6,84
	Suma		9,91
117	Dolina Dolnej Wisły	PLB040003	1,08
	Suma		1,08
119	Pradolina Warszawsko-Berlińska	PLB100001	4,13
	Suma		4,13
124	Jezioro Družno	PLC280001	1,35
	Jezioro Družno	PLB280013	1,49
	Suma		2,84
129	Puszcza Knyszyńska	PLB200003	13,29
	Puszcza Knyszyńska	PLB200003	1,61
	Suma		14,9
132	Dolina Pasłęki	PLB280002	0,46
	Suma		0,46
133	Bagna Nietlickie	PLB280001	9,23
	Jezioro Łuknajno	PLB280003	6,1
	Ostoja Poligon Orzysz	PLB280014	18,51
	Puszcza Napiwodzko-Ramudzka	PLB280007	8,41
	Puszcza Piska	PLB280008	44,05
	Suma		86,3
136	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	1,16
	Bagno Całowanie	PLB140011	2,29
	Suma		3,45
140	Puszcza Piska	PLB280008	0,13
	Suma		0,13
141	Beskid Żywiecki	PLB240002	2,43
	Suma		2,43

Numer inwestycji	Nazwa obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Maksymalna teoretyczna długość kolizji [km]
145	Dolina Górnej Wisły	PLB240001	8,71
	Suma		8,71
114.1	Bagna Rozwarowskie	PLB320001	4,05
	Puszcza Goleniowska	PLB320012	6,63
	Zalew Kamieński i Dziwna	PLB320011	0,9
	Zalew Szczeciński	PLB320009	3,56
	Suma		15,14
114.20	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	0,25
	Suma		0,25
K1	Bory Tucholskie	PLB220009	9,18
	Suma		9,18
K3	Dolina Środkowej Odry	PLB080004	1,51
	Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry	PLB080005	3,29
	Suma		4,8
R1	Dolina Środkowej Wisły	PLB140004	1,68
	Suma		1,68
R2	Chełmskie Torfowiska Węglanowe	PLB060002	10,34
	Suma		10,34
R3	Dolina Górnej Łabuńki	PLB060013	3,62
	Dolina Sołokiji	PLB060021	3,91
	Roztocze	PLB060012	13,02
	Suma		20,55
R3/87	Dolina Sołokiji	PLB060021	16,08
	Roztocze	PLB060012	20,56
	Suma		36,64
ViaBaltica	Dolina Dolnej Narwi	PLB140014	5,95
	Puszcza Augustowska	PLB200002	3,88
	Puszcza Biała	PLB140007	3,4
	Dolina Dolnej Narwi	PLB140014	0,17
	Suma		13,4

Powyższe tabele zawierają zestawienie wszystkich hipotetycznie możliwych kolizji poszczególnych inwestycji wymienionych w *Programie* z obszarami *naturowymi*. Dane dotyczące kolizji z obszarami SOO i OSO zostały przedstawione również w **Załączniku nr 5**.

Podstawowym celem tej części analizy była identyfikacja możliwości wystąpienia potencjalnej kolizji przestrzennej, a tym samym wskazania miejsc, gdzie w pierwszej kolejności projektant/inwestor powinien dokonać szczegółowej analizy ryzyka, a w szczególności odpowiedzieć na pytanie, czy oddziaływanie taki może mieć charakter znaczący oraz czy można go uniknąć. Wskazane w tabeli pola kolizyjności, uwzględniają przebiegi (ustalone i potencjalne) wszystkich odcinków dróg, wraz z obwodnicami, objętych *Programem* oraz realizowanych w tym samym czasie odcinków autostrad koncesyjnych. W rozbiciu na poszczególne typy obszarów chronione w sieci Natura 2000, łączna ilość i długość potencjalnych kolizji wynosi teoretycznie:

- oddziaływanie na obszary SOO (siedliskowe) – 194 potencjalne kolizje ze 127 obszarami SOO na łącznej maksymalnej długości odcinków 710,87 km, przy minimalnej ilości 79 kolizji trudnych do uniknięcia z 61 obszarami o długości kolizji 134,6 km;
- oddziaływanie na obszary OSO (ptasie) – 82 potencjalne kolizje z 54 obszarami OSO na łącznej maksymalnej długości odcinków 663,78 km, przy minimalnej ilości kolizji trudnych do uniknięcia 43 z 29 obszarami i długości kolizji 248,5 km.

Różnica pomiędzy wartością maksymalną i minimalną wyznacza dostępne jeszcze pole wariantowania przebiegów poszczególnych odcinków.

Należy jednak podkreślić, iż teoretyczna łączna maksymalna kolizja w praktyce nigdy nie mogłaby wystąpić w rzeczywistości. Wynika to z zastosowanej metody identyfikacji kolizji według granic hipotetycznego korytarza buforowego przebiegu drogi, która powoduje, że zidentyfikowano i określono długość każdej potencjalnej kolizji. Jednak w sytuacji, gdy po obu stronach hipotetycznego korytarza realizacji inwestycji, w granicach możliwych oddziaływań znajdują się różne obszary chronione inwestycja może w praktyce przejść jedynie przez jeden z tych terenów wrażliwych. Dodatkowo Obszary OSO i SOO często obejmują ten sam obszar przez co występuje tu kolizja z obszarem SOO i OSO jednocześnie (długość kolizji jest natomiast obliczana osobno dla każdego z tych obszarów). Dla lepszego porównania skali potencjalnych oddziaływań dróg budowanych/modernizowanych w ramach Programu warto przedstawić również wyniki analizy oddziaływania istniejącego systemu dróg krajowych.

Tabela 15 Zbiornicze wyniki analizy potencjalnej kolizyjności z obszarami chronionymi istniejącego systemu dróg krajowych

	Liczba kolizji *	Powierzchnia kolizji [km ²] **	Maksymalna łączna długość kolizji [km]
Parki krajobrazowe	76	36,99	745,21
Parki narodowe	6	0,52	10,53
korytarze migracyjne	164	183,95	3677,78
Natura 2000 – SOO	210	40,89	760,89
Natura 2000 – OSO	84	64,85	1211,10
Lasy	2807	160,66	3220,05
Obszary podmokłe	24	0,48	9,90

* ilość kolizji 'sieć drogowa - obszar chroniony'

** dotyczy przyjętych korytarzy przebiegu inwestycji - 25 metrów od osi na każdą stronę drogi

Wynika z nich, że skala kolizyjności dróg przewidywanych do realizacji w ramach Programu nie odbiega zasadniczo od już występującego poziomu kolizji dla istniejących dróg krajowych. Maksymalna hipotetyczna długość ingerencji w obszary leśne wynosić może przykładowo nieco ponad 1000 km, a na obszary podmokłe mniej niż 8 km. W praktyce oddziaływanie to będzie istotnie mniejsze.

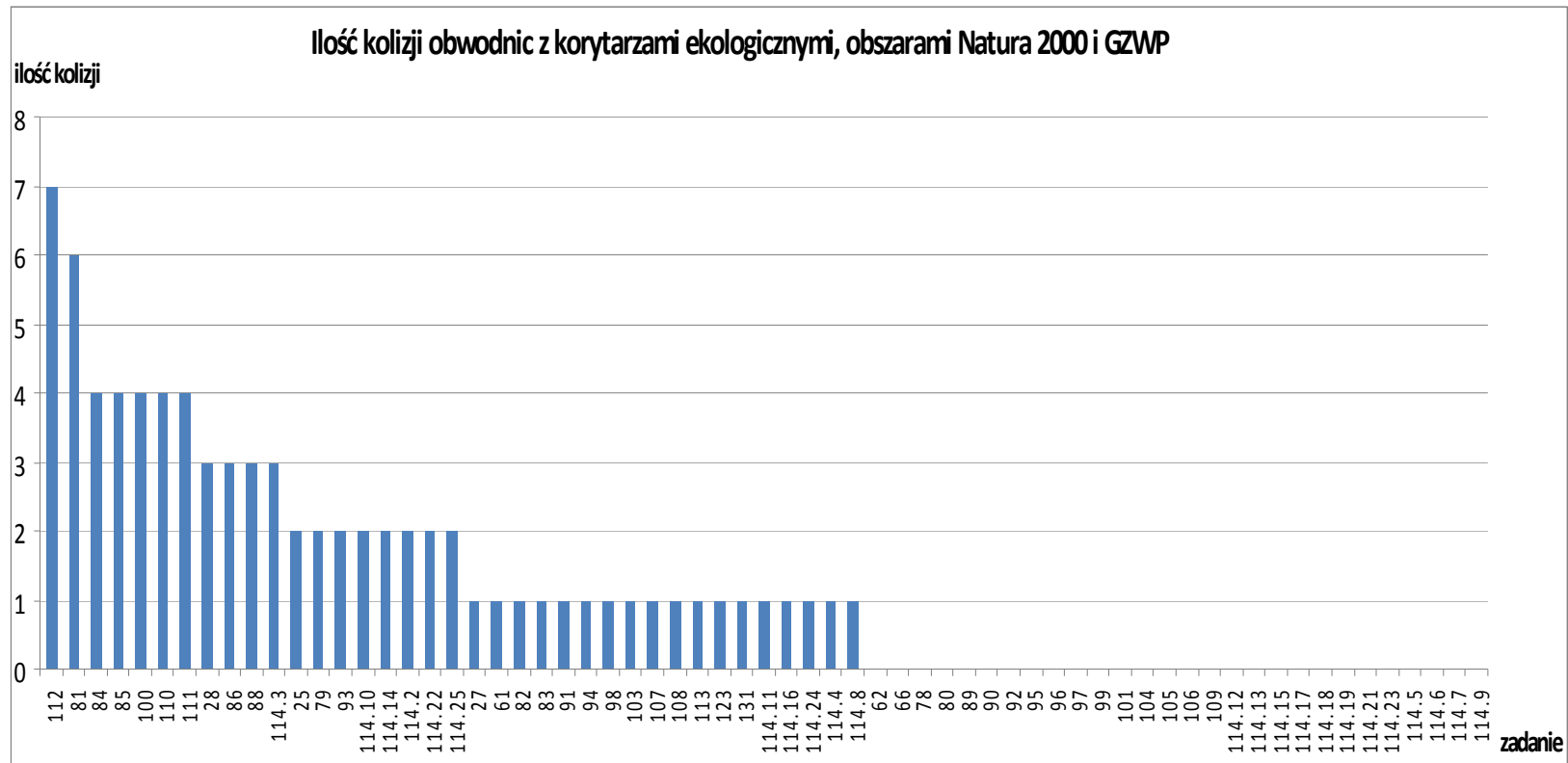
Dane zamieszczone w powyższych tabelach stanowiły podstawę identyfikacji projektów drogowych i obszarów o najwyższym poziomie kolizyjności.

Obwodnice

Przeprowadzona ocena kolizji dróg obwodowych planowanych do realizacji w Programie jest sumą potencjalnych kolizji z trzema analizowanymi elementami:

- korytarzami ekologicznymi (w tym z tzw. „hot spots” czyli newralgicznymi odcinkami korytarzy ekologicznych),
- obszarami sieci Natura 2000,
- Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych wrażliwymi na zanieczyszczenia.

W przypadkach gdy obwodnica kilkakrotnie przecinała analizowany element, ilość przecięć była sumowana. W przypadku wielowariantowego przebiegu obwodnicy brano pod uwagę wariant najbardziej niekorzystny, tj. wchodzący w największą liczbę kolizji.



Rysunek 21 Ilość kolizji obwodnic z korytarzami ekologicznymi, obszarami Natura 2000 i GZWP

Na wykresie powyżej przedstawiono ranking obwodnic pod kątem ich kolizyjności w wybranych komponentami środowiska.

Wychodząc z powyższych założeń ustalono, że w potencjalną kolizję z obszarami „wrażliwymi” może wchodzić 37 spośród 65 analizowanych zadań. W połowie przypadków zidentyfikowano możliwość jednostkowej ingerencji w pojedyncze obszary. Natomiast jako najbardziej kolizyjną zidentyfikowano obwodnicę Stalowej Woli i Niska (zadanie 112), która w jednym z wariantów sześciokrotnie przecina SOO Dolina Dolnego Sanu, a ponadto całości położona jest w obrębie GZWP wrażliwego na zanieczyszczenia. Kolejnym kolizyjnym zadaniem jest zadanie nr 81, czyli obwodnica Augustowa. Dwukrotnie przechodzi przez korytarze ekologiczne oraz 2 obszary Natura 2000: OSO i SOO Puszcza Augustowska.

Ponadto pięć zadań może generować czterokrotne kolizje. Są to obwodnice:

- Puław (zadania 84 i 85),
- Nowego Miasta i Lubawy (zadanie 100),
- Gorajca (zadanie 110),
- Hrubieszowa (zadanie 111).

4.2.2. Zidentyfikowane rejony problemowe

Rejony problemowe zidentyfikowano poprzez szczegółową analizę potencjalnych kolizji dróg zawartych w *Programie* (łącznie z odcinkami autostradowymi budowanymi w trybie koncesyjnym) z obszarami Natura 2000 oraz z korytarzami ekologicznymi, z uwzględnieniem planowanej równocześnie modernizacji i budowy nowych odcinków kolei dużych prędkości.

Obszary wskazano stosując metodę nakładania map, z wykorzystaniem następujących warstw:

- przebiegu planowanych zadań włącznie z planowanymi autostradami budowanymi w trybie koncesji;
- przebiegu kolei planowanych do przebudowy (do prędkości 160-200 km/h) oraz przybliżonego przebiegu tzw. KDP – Kolei Dużych Prędkości, które planowane są na linii Warszawa – Łódź; Łódź – Poznań, Łódź – Wrocław;
- przebiegu korytarzy ekologicznych z uwzględnieniem miejsc szczególnie newralgicznych dla zachowania ciągłości tzw. hot posts;
- miejsc zidentyfikowanych konfliktów społecznych.

Generalnie zidentyfikowane rejony problemowe można podzielić na dwie grupy: w związku z natężeniem potencjalnych kolizji walorami i wartościami przyrodniczymi oraz w związku z kumulacją efektu barierowego powodowaną na znacznych obszarach kraju w wyniku planowanego rozwoju infrastruktury drogowej i kolejowej.

Zidentyfikowano następujące rejony problemowe:

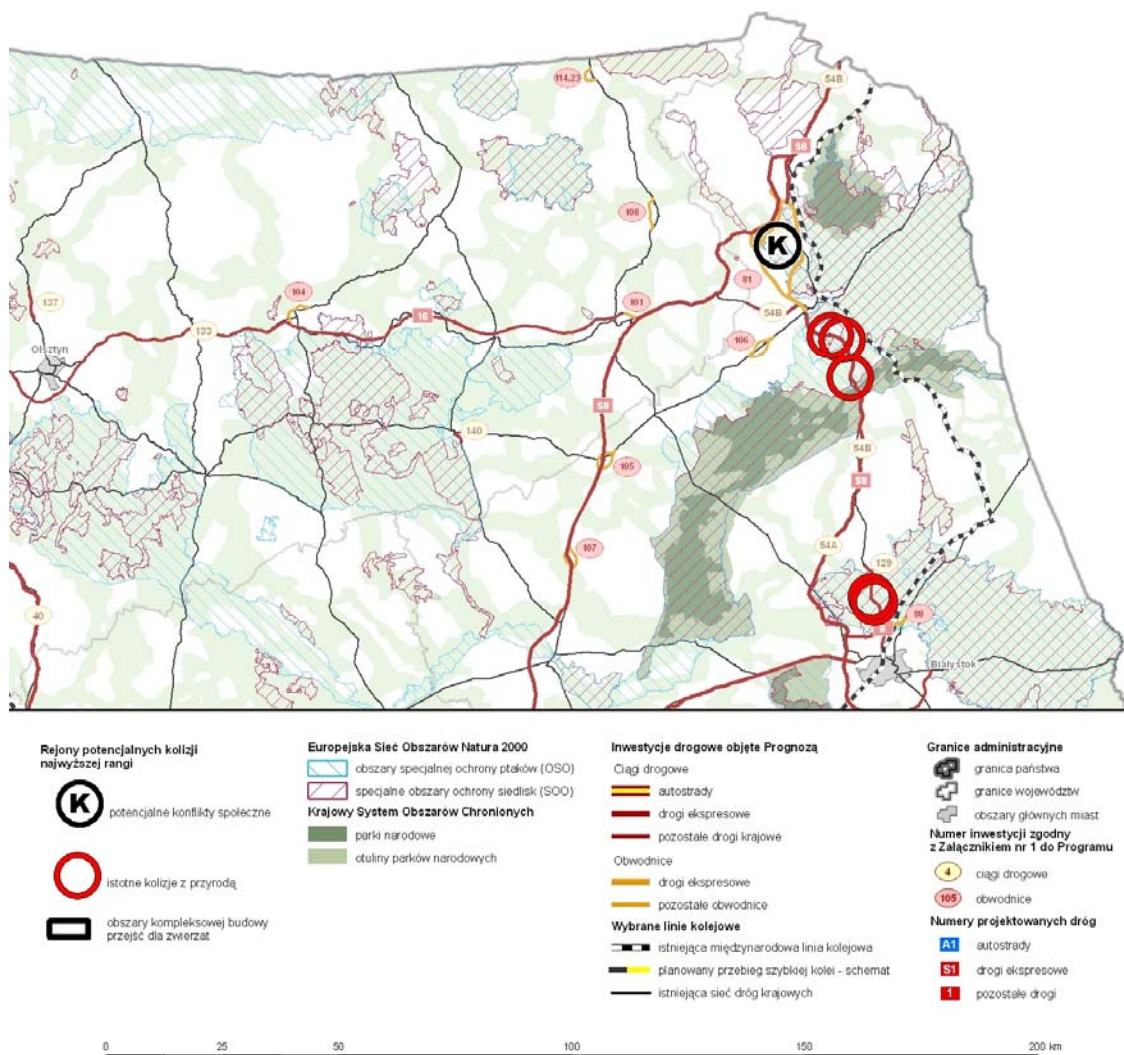
1. Rejon Podlaski
2. Rejon Gór Świętokrzyskich
3. Rejon Beskidu Niskiego
4. Rejon Szczecin-Świnoujście
5. Rejon Borów Dolnośląskich

oraz rejony o niższym natężeniu obszarów cennych, ale tworzących skumulowany efekt barierowy, zagrażający przerwaniu powiązań przyrodniczych:

6. Rejon Podkarpacia
7. Rejon Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego
8. Rejon Polski Centralnej w trójkącie Łódź-Poznań-Wrocław

Poniżej przedstawiono rejony problemowe wraz z metryczką opisującą charakter problemów.

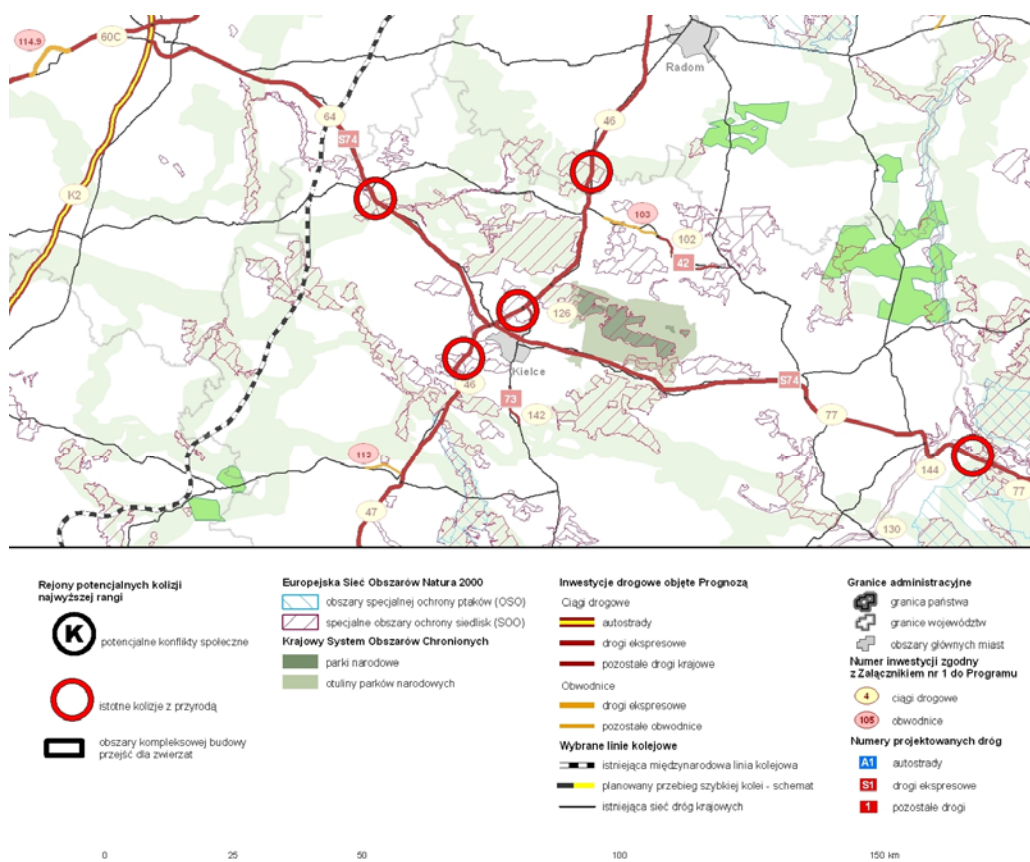
1. Rejon Podlaski



Metryczka obszaru problemowego: rejon Podlaski

Położenie obszaru	Polska Północno-Wschodnia
Region fizycznogeograficzny	Pojezierza Wschodnio-Bałtyckie i Wysoczyzna Podlaska
Charakter zidentyfikowanych problemów	Przyrodniczy: liczne i trudne lub niemożliwa do uniknięcia kolizje z obszarami o najwyższym statusie ochronnym Kumulacja oddziaływań: związana z koniecznością budowy trzech dróg w tym rejonie: S8, S19 i S16 oraz planowaną modernizacją kolei Konflikt społeczny: silny konflikt społeczny w Augustowie
Zadania tworzące problem	54 - odcinek drogi S8 od Białegostoku do Budziska 129 – przebudowa drogi nr 8 Białystok – Katryńka -Przewalanka 133 - droga nr 16 Olsztyn-Augustów
Zalecenia	Konieczność zoptymalizowania docelowego układu drogowego, który powinien uwzględniać wszystkie ważne w tym rejonie drogi z uwzględnieniem minimalizacji ingerencji w obszary o najwyższym statusie ochronny (Wigierski i Biebrzański Park Narodowy oraz liczne obszary Natura 2000)

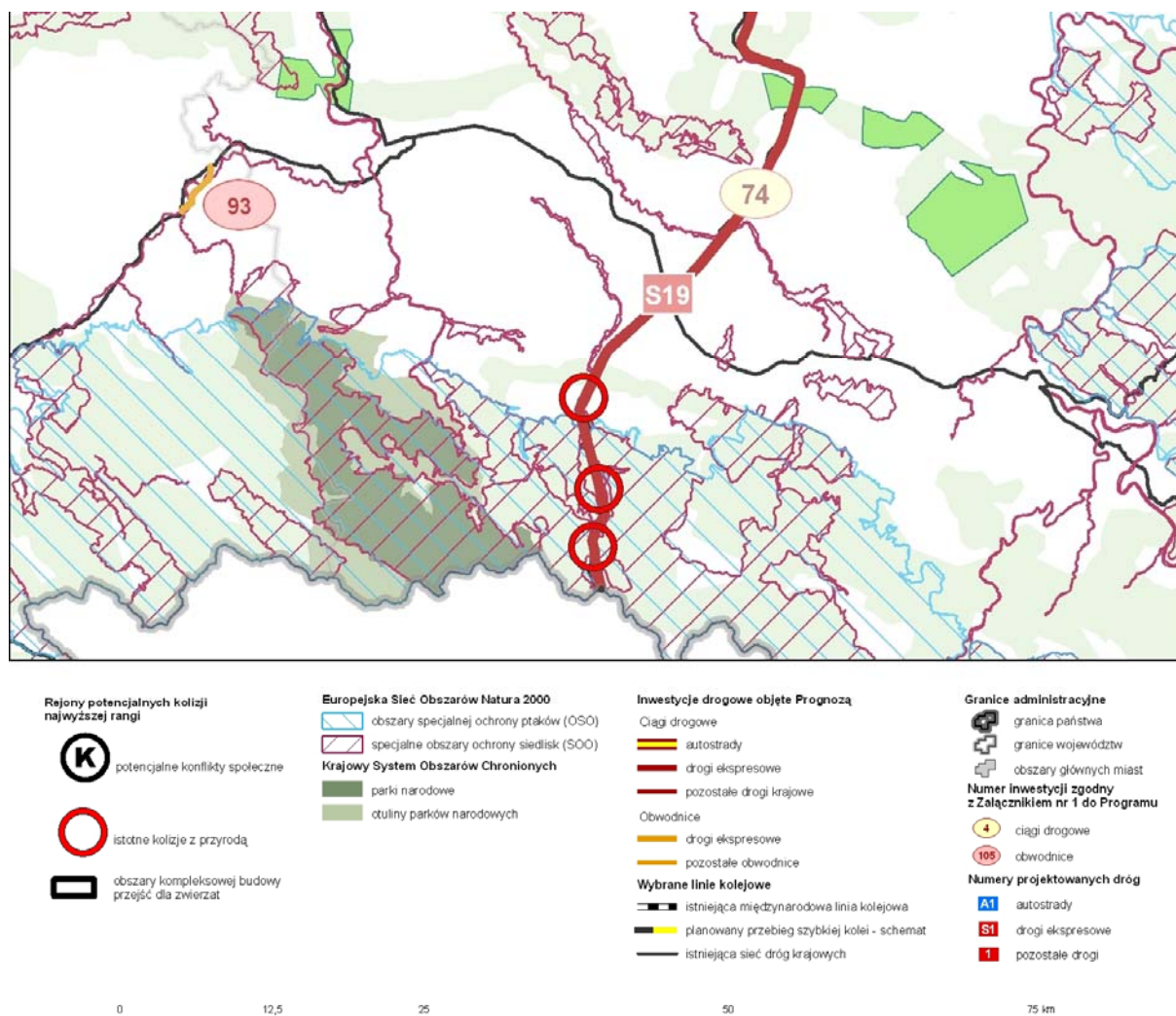
2. Rejon Gór Świętokrzyskich



Metryczka obszaru problemowego: Rejon Gór Świętokrzyskich

Położenie obszaru	Rejon Gór Świętokrzyskich
Region fizycznogeograficzny	Wyżyna Małopolska
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p>Przyrodniczy: liczne i trudne lub niemożliwa do uniknięcia ingerencje w obszary o najwyższych statusach ochronnych. Występują tu cztery kolizje przyrodnicze najwyższej rangi</p> <p>Kumulacja oddziaływań: związana z koniecznością budowy dwóch dróg ekspresowych w rejonie o dużym zagęszczeniu obszarów cennych przyrodniczo</p> <p>Formalny: liczne kolizje dróg z obszarami z Shadow list 2008 może utrudnić realizację odcinka drogi S7, która na tym odcinku uznana została za priorytet ze względu na Euro 2012</p> <p>Konflikt społeczny: nie zidentyfikowano</p>
Zadania tworzące problem	<p>46, 47- odcinek drogi S7 - budowa drogi od Radomia do granicy woj. świętokrzyskiego – UWAGA : inwestycja priorytetowa w „Programie rozbudowy dróg krajowych...”</p> <p>64, – przebudowa drogi krajowej 12 do parametrów drogi ekspresowej (S74) Piotrków Trybunalski – Sulejów -Opatów</p>
Zalecenia	<p>Konieczność zoptymalizowania przebiegu drogi S7 i S74 w rejonie obszarów Natura 2000 – konieczność wariantowania z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 .</p> <p>Konieczność uwzględnienia obszarów z Shadow list 2008 i ich weryfikacji po ostatecznym ustaleniu obszarów Natura 2000 na przełomie lat 2008/2009 .</p>

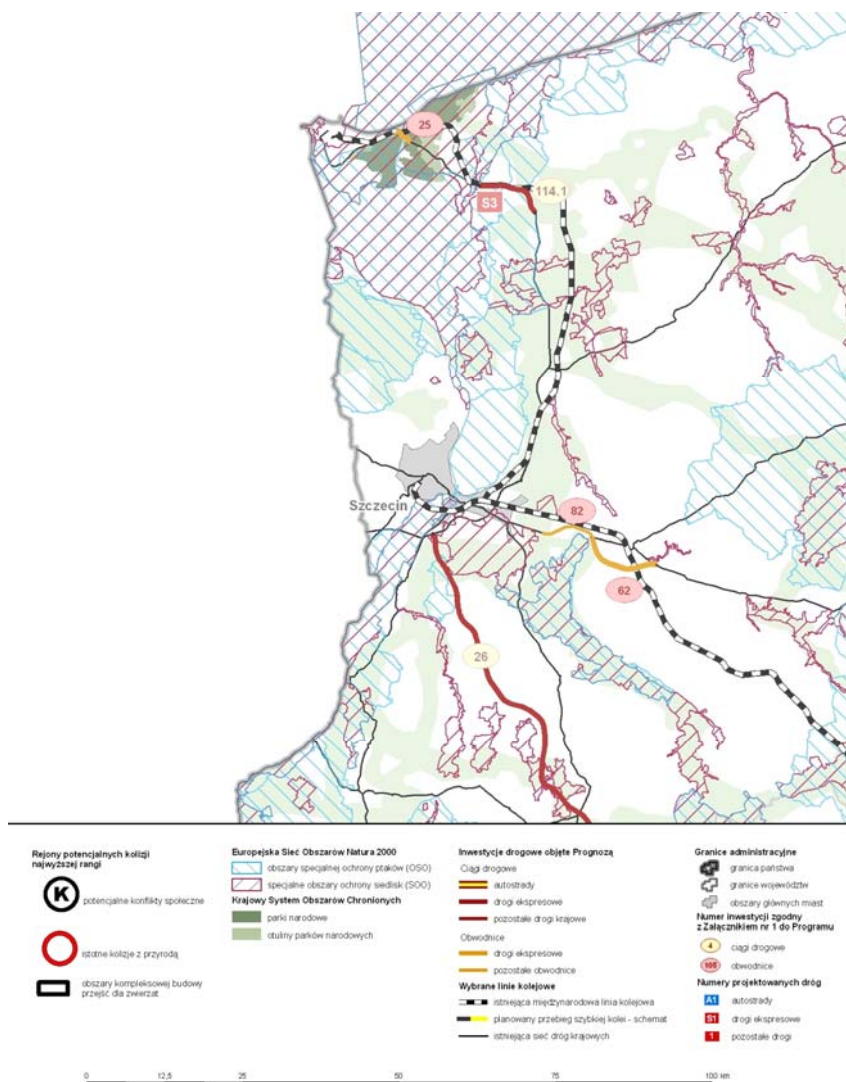
3. Rejon Beskidu Niskiego



Metryczka obszaru problemowego: Rejon Beskidu Niskiego

Położenie obszaru	Rejon Beskidu Niskiego
Region fizycznogeograficzny	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p><u>Przyrodniczy</u>: Konieczność przecięcia Łuku Karpat wymaga szczególnego uwzględnienia walorów przyrodniczych przebiegu drogi S19 na linii Rzeszów – Barwinek. Występują tu liczne kolizje z obszarami Natura 2000 w tym trzy kolizje najwyższej rangi</p> <p><u>Formalny</u>: nie stwierdzono,</p> <p><u>Kumulacja oddziaływań</u>: nie stwierdzono</p> <p><u>Konflikt społeczny</u>: nie zidentyfikowano</p>
Zadania tworzące problem	74 – Budowa drogi S19 Lutoryż-Barwinek
Zalecenia	Konieczność zoptymalizowania przebiegu drogi S19 przez Łuk Karpat z uwzględnieniem minimalizacji ingerencji w obszary Natura 2000 – konieczność wariantowania

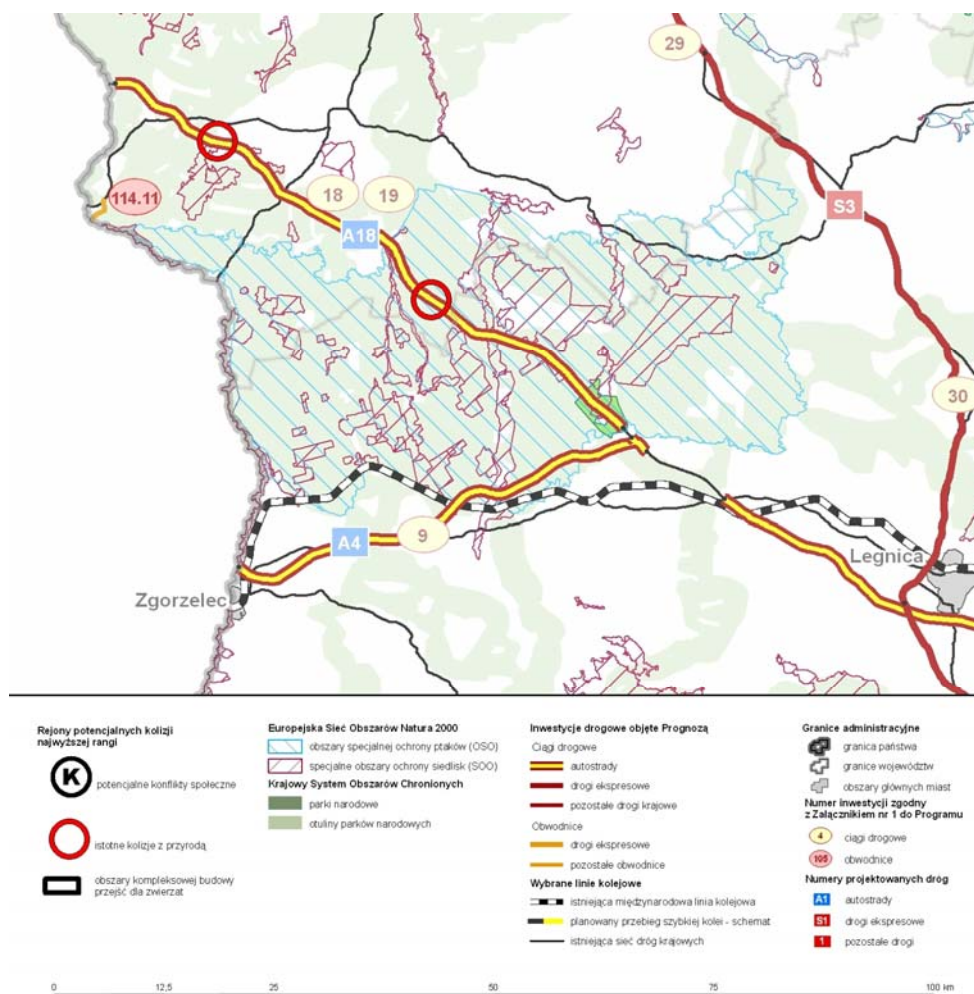
4. Rejon Szczecin-Świnoujście



Metryczka obszaru problemowego: rejon Szczecin-Świnoujście

Położenie obszaru	Polska Północno-Zachodnia
Region fizycznogeograficzny	Pobrzeże Południowobałtyckie – rejon ujścia Odry
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p>Przyrodniczy: Liczne i niemożliwe do uniknięcia kolizje z obszarami Natura 2000, oraz Wolińskim Parkiem Narodowym</p> <p>Kumulacja oddziaływań: - w tym samym rejonie planowana jest modernizacja kolei</p> <p>Konflikt społeczny: rejon potencjalnego konfliktu społecznego</p> <p>Formalny: inwestycje są mocno zaawansowane a ze względu na liczne kolizje z obszarami Natura 2000 mogą tworzyć sytuacje problemowe, jeśli zadania nie były wariantowane z uwzględnieniem Natury 2000</p>
Zadania tworzące problem	<p>25 – budowa obwodnicy Międzyzdrojów</p> <p>26 – budowa drogi S3 Szczecin-Gorzów</p> <p>114 – obwodnica Wolina</p>
Zalecenia	Ze względu na znaczny stan zaawansowania inwestycji problem może być trudny do rozwiązania

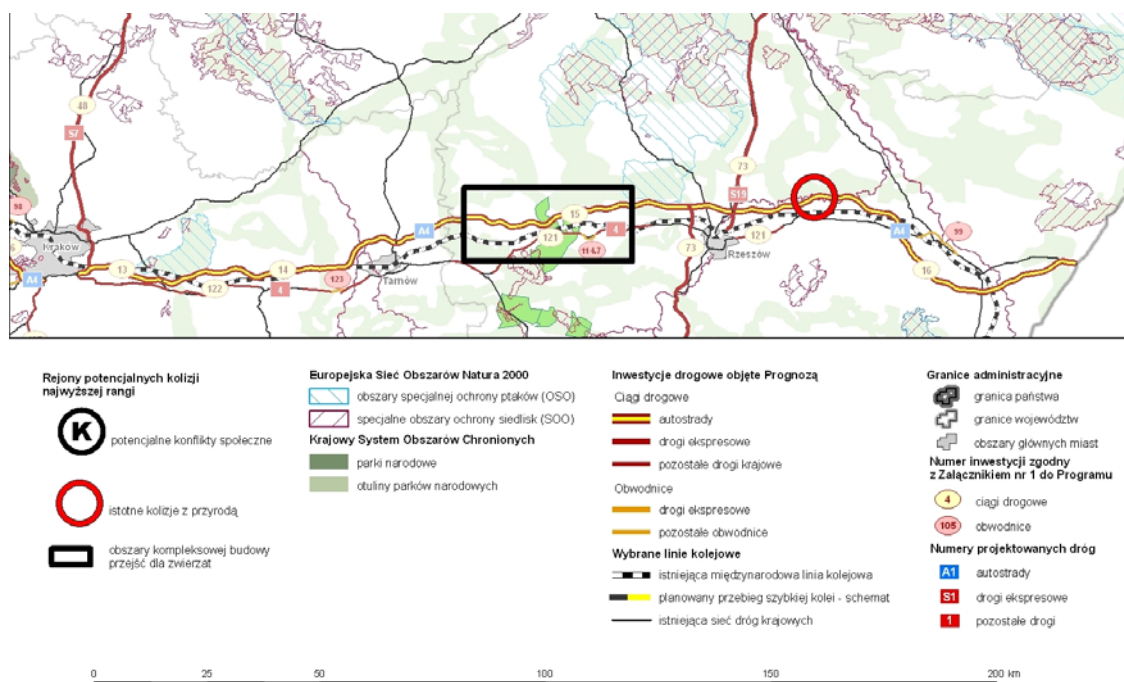
5. Rejon Borów Dolnośląskich



Metryczka obszaru problemowego: Rejon Borów Dolnośląskich

Położenie obszaru	Polska Zachodnia
Region fizycznogeograficzny	Nizina Sasko-Lużycka
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p><u>Przyrodniczy</u>: trudne bądź niemożliwe do uniknięcia kolizje z obszarami Natura 2000, w tym z obszarami z Shadow list 2008.</p> <p><u>Kumulacja oddziaływań</u>: - Ingerencja dwóch odcinków autostrad w jeden cenny przyrodniczo rejon</p> <p><u>Konflikt społeczny</u>: nie zidentyfikowano</p> <p><u>Formalny</u>: inwestycje są mocno zaawansowane (A4 Zgorzelec-Krzyżowa) lub istniejące A18 (dobudowa drugiej nitki); ze względu na liczne kolizje z obszarami Natura 2000 mogą tworzyć sytuacje problemowe, jeśli przebieg nie były wariantowany z uwzględnieniem Natury 2000</p>
Zadania tworzące problem	<p>9 – A4 odcinek Zgorzelec-Krzyżowa</p> <p>18 i 19 – A18 odcinek Olszyna-Golnice</p>
Zalecenia	Ze względu na znaczny stan zaawansowania inwestycji problem może być trudny do rozwiązania

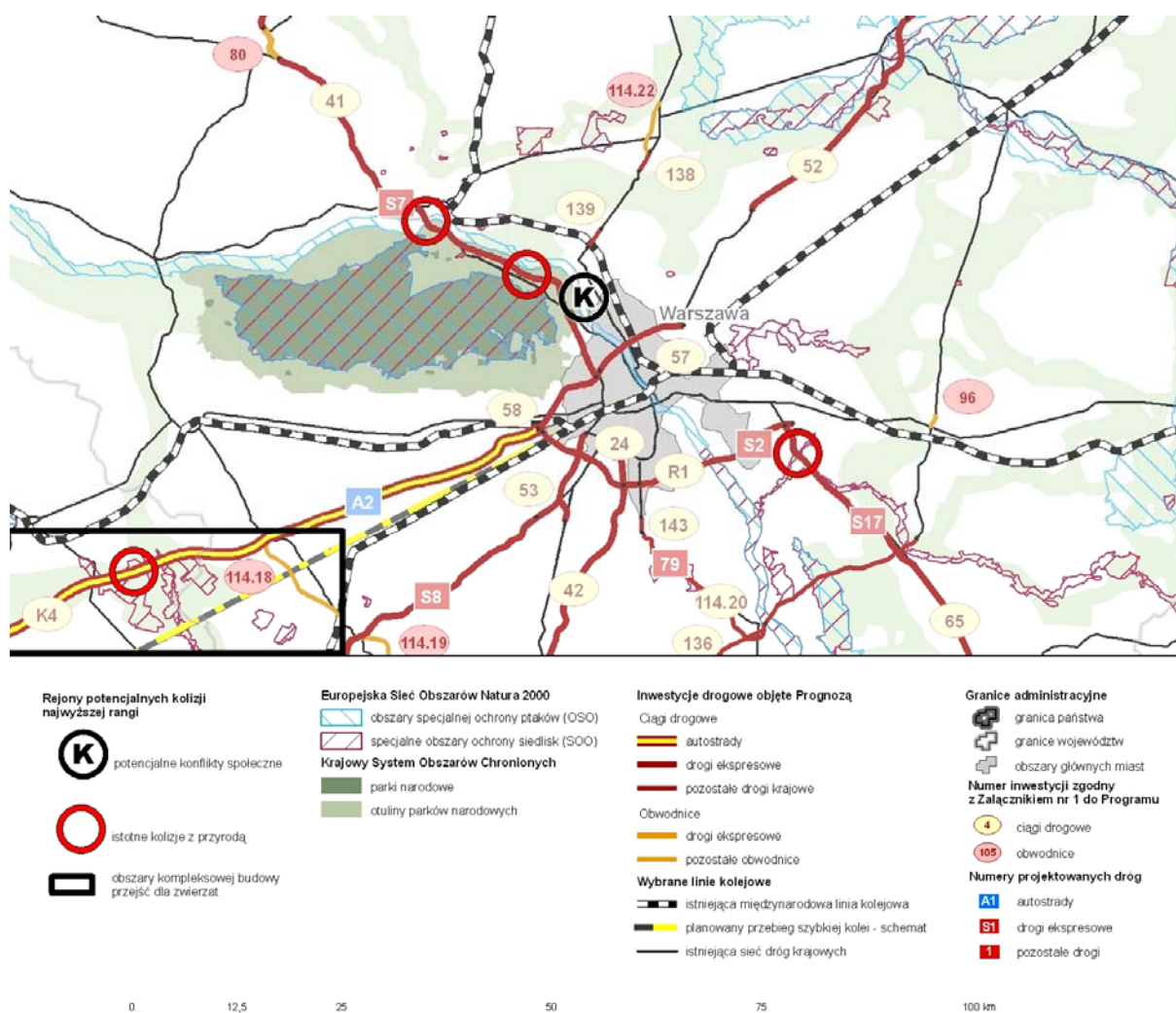
6. Rejon Podkarpacia



Metryczka obszaru problemowego: Rejon Podkarpacia

Położenie obszaru	Polska Południowa w rejonie Kraków-Tarnów-Rzeszów
Region fizycznogeograficzny	Podkarpacie
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p>Przyrodniczy: Największe zagrożenie przyrodnicze związane jest z możliwością przerwania na całym odcinku Podkarpacia powiązań przyrodniczych, w tym głównego korytarza ekologicznego, w miejscu gdzie został on już mocno przerwany – w rejonie Dębicy</p> <p>Ponadto przecinane są kilkakrotnie potencjalne obszary Natura dolin rzek: Dolny Dunajec, Dolny San i Wisłok</p> <p>Kumulacja oddziaływań: - przebieg w bliskiej odległości autostrady A4, drogi nr 4 (planowane w Programie wzmocnienie) oraz planowane w najbliższych latach modernizacja linii kolejowej do prędkości 200 km/h</p> <p>Ingerencja dwóch odcinków autostrad w jeden cenny przyrodniczo rejon</p> <p>Formalny: zadanie 16 (odcinek autostrady A4) planowane do realizacji do przyszłego roku koliduje z obszarem z shadow list; problem może okazać się poważny jeżeli przebieg drogi nie był wariantowany w uwzględnieniu obszaru Dolny San i Wisłok, który autostrada przecina dwukrotnie</p> <p>Konflikt społeczny: nie zidentyfikowano, ale potencjalnych konfliktów nie można wykluczyć</p>
Zadania tworzące problem	14, 15, 16 – autostrada A4 od Krajowa do Korczowej 122, 121 – wzmocnienie drogi nr 4 Kraków-Tarnów i Machowa-Łańcut
Zalecenia	<p>Konieczność zaplanowania działań na poziomie regionu w zachowaniu korytarzy ekologicznych oraz równoległe projektowanie mostów dla zwierząt obejmujących całą wiązkę infrastruktury komunikacyjnej tj. drogę krajową nr 4, autostradę A4 i kolej</p> <p>Problem formalny – trudny do rozwiązania ze względu na znaczne awansowanie zadania nr 16</p>

7. Rejon Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego

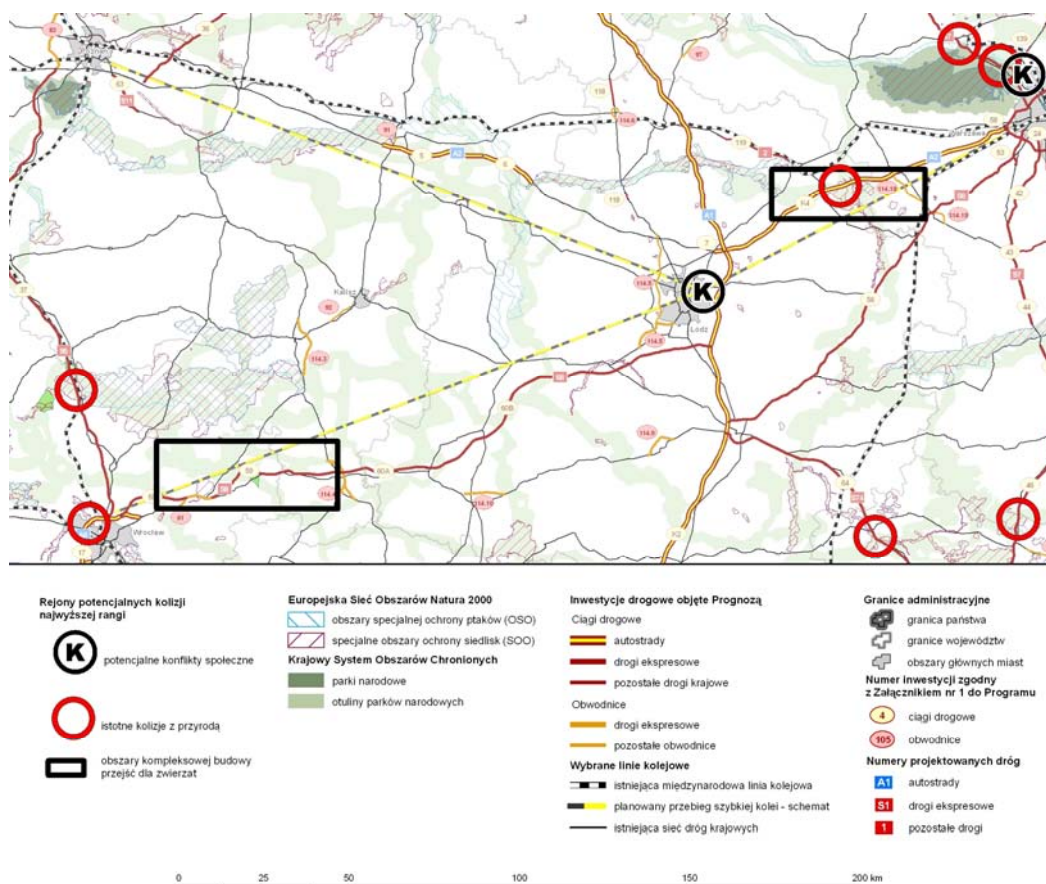


Metryczka obszaru problemowego: Warszawski Obszar Metropolitalny

Położenie obszaru	Polska Centralna
Region fizycznogeograficzny	Niziny Środkowopolskie w rejonie Warszawy
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p>Przyrodniczy: Brak możliwości ominięcia kolizji z obszarami o najwyższych formach ochrony (Kampinowski Park Narodowy i obszary Natura 2000, obszar Unesco) w przypadku realizacji drogi S7 (północny wlot do Warszawy); dodatkowo w tym rejonie występują ważne korytarze ekologiczne zagrożone obecnie utratą ciągłości w wyniku postępującej presji urbanizacyjnej.</p> <p>Ponadto zidentyfikowano poważną kolizję autostrady A2 (odcinek budowany w trybie koncesyjnym) z obszarem z listy shadow (Motyle Puszczy Bolimowskiej) oraz drogi nr S17 (zadanie 65) z kilkukrotną ingerencją w obszar z shadow list (Dolina Świdra) oraz z Doliną Wisły</p> <p>Kumulacja oddziaływań: Jest to obszar poddany szczególnej presji ze względu na planowany w najbliższych latach rozwój infrastruktury drogowej i kolejowej, na co nakłada się stwierdzone obecnie zagrożenie utrzymania ciągłości ekologicznej korytarza Północnego Centralnego (KPnC-4) oraz przerwanie ważnych powiązań przyrodniczych w otoczeniu miasta; w ramach Programu planują się realizację aż 13 zadań w obrębie lub w bliskim otoczeniu Warszawy</p>

	<p>Planowana realizacja kolei dużych prędkości oraz modernizacja istniejących głównych linii kolejowych może dodatkowo potęgować efekt barierowy i doprowadzić do znaczącej lub całkowitej utraty powiązań przyrodniczych w tym rejonie</p> <p><u>Formalny:</u> Zdanie 65 (planowana droga S17 Warszawa-Garwolin) planowane do realizacji w latach 2008-2011 koliduje z obszarem z Shadow list 2008 Dolina Świdra ponadto zadanie to jest priorytetowe ze względu na Euro 2012. Koliduje z obszarem z Shadow List może tworzyć sytuacje konfliktową, jeśli zadania nie były wariantowane z uwzględnieniem Natury 2000.</p> <p><u>Konflikt społeczny:</u> silne protesty społeczne w rejonie miejscowości Łomianki i dzielnicach północno-zachodnich i na Ursynowie</p>
<p>Zadania tworzące problem</p>	<p>Północny wlot drogi S7 (zadanie 41) – priorytet Euro 2012: konflikt społeczny, zagrożenie dla Kampinowskiego Parku Narodowego i obszarów Natura 2000: Dolina Środkowej Wisły i Puszcza Kampinowska</p> <p>droga S17 (zadanie 65) – priorytet Euro 2012: inwestycja w dwukrotnej kolizji z obszarem Shadow List 2008 Dolina Świdra</p> <p>Autostrada A2 (w trybie koncesji): możliwość kumulacji oddziaływań w związku z modernizacją i budową kolei oraz kolizja z obszarem z Listy Shadow 2008 Motyle Puszczy Bolimowskiej</p>
<p>Zalecenia</p>	<p>Konieczność zaplanowania działań na poziomie regionu uwzględniającej ochronę walorów przyrodniczych i zachowanie korytarzy ekologicznych oraz równoległe projektowanie mostów dla zwierząt obejmujących całą wiązkę infrastruktury komunikacyjnej</p>

8. Rejon Polski Centralnej w trójkącie - Łódź-Poznań-Wrocław



Metryczka obszaru problemowego: Rejon Centralnej Polski

Położenie obszaru	Polska Centralna w trójkącie Łódź-Poznań-Wrocław
Region fizycznogeograficzny	Niziny Środkowopolskie
Charakter zidentyfikowanych problemów	<p><u>Przyrodniczy</u>: jest to obszar o słabych powiązaniach ekologicznych w wyniku silnych procesów rozwoju społeczno-gospodarczego (obszar położony w pięcioboku rdzenia gospodarczego kraju) z tego względu planowane drogi i autostrady będą powodowały zwiększenie zagrożenia przerwania powiązań przyrodniczych relacji północ-południe. Dodatkowo w planach jest budowa kolei dużych prędkości, która w ramach jednego z rozważanych wariantów będzie przebiegała w nawiązaniu do autostrady A2. Stworzy to skumulowaną barierę migracyjną o skali dotychczas w kraju nie spotykanej</p> <p><u>Kumulacja oddziaływań</u>: Autostrada A2 oraz droga S8 razem z planowaną budową kolei dużych prędkości mogą spowodować wielokrotnie spotęgowany efekt bariery przyrodniczej w relacjach północ-południe</p> <p><u>Formalne</u>: nie zidentyfikowano</p> <p><u>Konflikt społeczny</u>: w rejonie Łodzi</p>
Zadania tworzące problem	<p>Autostrada A2: - zadania 5,6 oraz K4 (odcinek autostrady A2 budowany w trybie koncesji) – zagrożenie istotnej kumulacji efektu barierowego</p> <p>droga S8 - zadania 56, 60, 59 – istotne zagrożenie kumulacji efektu barierowego, szczególnie w rejonie tzw. hot spot czyli obszaru, gdzie stwierdzono zagrożenie dla zachowania powiązań przyrodniczych (w rejonie Sycowa i Kępna)</p>
Zalecenia	Konieczność zaplanowania działań na poziomie regionu w celu zachowania i odtwarzania korytarzy ekologicznych oraz równoległe projektowanie mostów dla zwierząt obejmujących całą wiązkę infrastruktury komunikacyjnej.

Mapa zbiorcza prezentująca miejsca potencjalnego wystąpienia skumulowanego efektu bariery dróg objętych Programem i planowanej sieci szybkiej kolei zamieszczona została w **Załączniku graficznym nr 6** do Prognozy.

4.2.3. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby

Oddziaływania inwestycji realizowanych w ramach Programu na przekształcenia powierzchni ziemi i gleby będą mieć różnicowany charakter w zależności od fazy budowy lub eksploatacji infrastruktury. Szacuje się, że zmiany okresowe i trwale wystąpią na obszarze około 200 km² (20 tys. ha)

Oddziaływania w trakcie budowy będą, w większości przypadków, polegały na zajęciu powierzchni terenu oraz zmianach struktury gruntu (zagęszczenia, usunięcie warstwy humusu, sztuczne nasypy itp.) pod powierzchnią i w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego. Podobne oddziaływania występować będą również w punktach czasowego składowania materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych. Zmiany struktury i zmiany powierzchni gleb, a w konsekwencji pogorszenie warunków powietrzno-wilgotnościowych gruntów, spowodowane pracą ciężkich maszyn budowlanych, wystąpić również mogą lokalnie w najbliższej okolicy realizowanego szlaku komunikacyjnego.

Do potencjalnych oddziaływań na tym etapie należy także zaliczyć zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi, które mogą przedostać się do środowiska gruntowego m.in. w wyniku nieszczelności/awarii pojazdów mechanicznych.

Rozważając wpływ planowanych przez Program inwestycji na powierzchnię ziemi, gleby i krajobraz nie można również pominąć wpływu pośredniego, jaki powodowany jest przez eksploatację złóż kopalin – wydobywanie żwirów, piasków i kamieni niezbędnych w trakcie budowy dróg, częstokroć w ich bliskim sąsiedztwie

Prognoza produkcji kruszyw wykorzystana w niniejszym opracowaniu została opracowana na podstawie danych i analiz Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw. W prognozie przyjęto, że bazę surowcową dla kruszyw naturalnych stanowią złoża kopalin, dla kruszyw sztucznych - istniejące hałdy i produkcja bieżąca hut stali i miedzi, a w zakresie recyklingu - założono nowe podejście do tych materiałów produkowanych z wyburzeń obiektów i przebudowy dróg, polegające na dążeniu do powtórnego wbudowania wszystkich materiałów rozbiórkowych. Poniższa prognoza obejmuje produkcję kruszyw nie tylko na cele realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012, ale między innymi również dla budowy dróg samorządowych, tras kolejowych, na cele budownictwa mieszkaniowego oraz inne inwestycje związane z realizacją Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej EURO 2012.

Tabela 16 Prognoza produkcji kruszyw w latach 2007-2012 [w mln ton]

Rodzaj kruszywa	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Suma 2007-2012
	[mln ton]						
Kruszywa naturalne łamane	48	55	60	65	65	60	353
Kruszywa naturalne żwirowe	125	130	140	145	150	150	740
Kruszywa naturalne ogółem łamane + żwirowe	173	185	200	210	215	210	1193
Kruszywa sztuczne	7	7	7	7	7	6	41
Kruszywa z recyklingu	5	6	8	10	10	10	49
Kruszywa ogółem	185	197	215	227	232	220	1276

Analizując prognozy produkcji kruszyw w Polsce w latach 2007-2012 należy stwierdzić, iż:

- będzie ono odpowiedzią między innymi na zapotrzebowanie wzrastające w zakresie budowy dróg w wyniku realizacji Programu na lata 2008 – 2012 oraz pozostałej infrastruktury związanej z EURO 2012. Następnie powinien nastąpić okres stabilizacji,

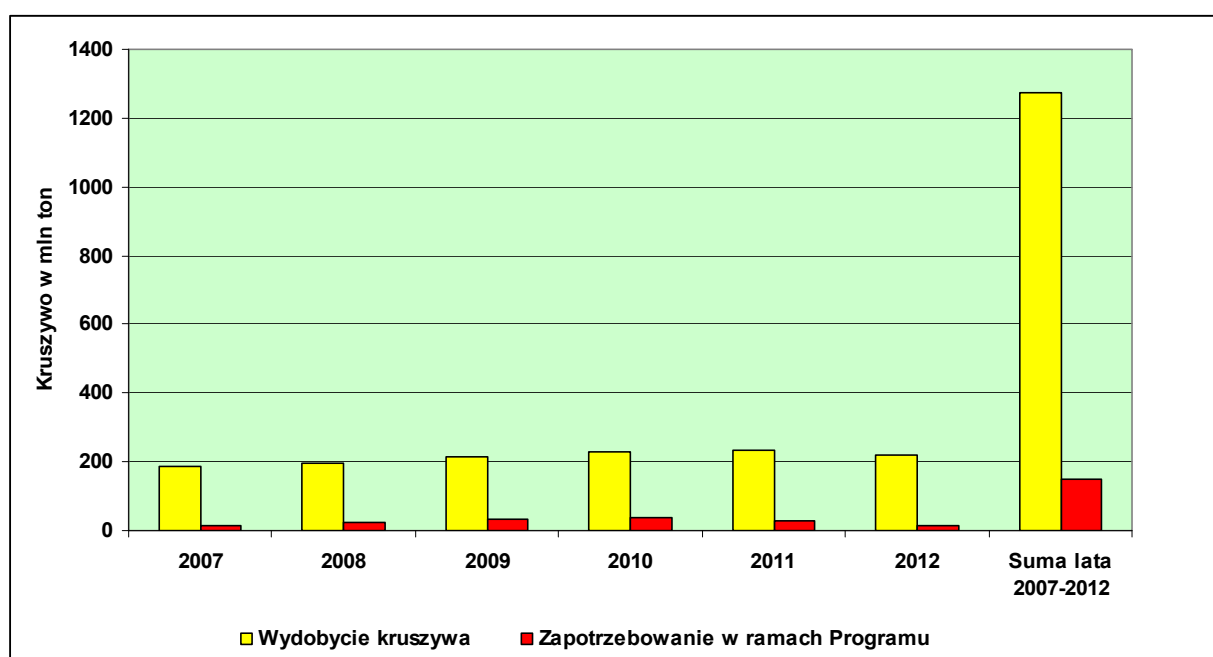
- do 2012 roku przewidywany jest wzrost produkcji kruszyw naturalnych łamanych,
- po roku 2010 może nastąpić ograniczenie wydobycia, wynikające z dostępu do złóż już eksploatowanych oraz nowych koniecznych do udostępnienia,
- stale wzrastać będzie produkcja kruszyw naturalnych żwirowych poprzez uruchamianie nowych miejsc eksploatacji oraz legalizacji miejsc ich nielegalnego prowadzenia,
- najpierw powoli, potem dynamicznie rosnąć będzie produkcja kruszyw z recyklingu, co będzie wynikiem analizy kosztów i ograniczonego dostępu do kruszyw naturalnych.

Do analiz w ramach niniejszego opracowania wykorzystano prognozy zapotrzebowania na kruszywa konieczne do budowy dróg w ramach realizacji Programu w poszczególnych latach przygotowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad (Tabela 17). Z przeprowadzonych analiz można wstępnie oszacować, iż na realizację inwestycji objętych Programem konieczne będzie wykorzystanie prawie 150 mln ton kruszyw począwszy od roku 2007, w którym to rozpoczęła się już realizacja części inwestycji. Przewidywane wydobycie kruszyw naturalnych w latach 2007-2012 sięga prawie 1200 mln ton. W związku z powyższym na budowę dróg w ramach Programu zostanie wykorzystanych około 12.5% kruszyw wydobytych w latach 2007-2012. Największe zapotrzebowanie przewidywane jest na rok 2010 – ponad 36 mln ton kruszyw, co będzie stanowiło prawie 15% prognozowanego wydobycia w roku 2010.

Tabela 17 Zapotrzebowanie na kruszywa mineralne do budowy dróg w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 (na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad)

Szacowane zapotrzebowanie na materiały	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Suma 2007-2012
Kruszywa do mas MMA i SMA [Mg/m ³]	2 410 048	5 979 808	9 040 520	9 823 608	7 170 264	3 081 432	22211476
Kruszywa do podbudów mineralnych [Mg/m ³]	9 989 760	19 480 032	24 429 504	26 540 976	19 820 592	11 215 776	102476640
kruszywa ogółem [w tonach]	12 399 808	25 459 840	33 470 024	36 364 584	26 990 856	14 297 208	148 982 320

Na poniższym wykresie (Rysunek 22) porównano szacowane zapotrzebowanie na kruszywa do budowy dróg w ramach Programu w poszczególnych latach z prognozowaną w tym okresie produkcją kruszyw ogółem.



Rysunek 22 Porównanie prognozowanej produkcji kruszyw w latach 2007-2012 z prognozowanym w tym czasie zapotrzebowaniem na kruszywa w celu realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych w latach 2008-2012

Do realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych 2007-2012 powinny być wykorzystywane w pierwszej kolejności kruszywa wydobywane ze złóż już istniejących. Eksploatacja nowych złóż powinna odbywać się z jak najmniejszą presją na środowisko, po uprzednim wykonaniu oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych inwestycji związanych z wydobyciem i produkcją kruszyw. Bardzo ważna jest również zasada pierwszeństwa dla stosowania kruszyw lokalnych w miarę możliwości (gdyż transport kruszyw często decyduje o ich cenie końcowej, a tym samym także o kosztach inwestycji) oraz wprowadzanie nowych technologii do budowy dróg. Warto w tym momencie wspomnieć, iż tańszymi i przyjaźniejszymi dla środowiska rozwiązaniami są materiały alternatywne do produkcji kruszyw. Oprócz kruszyw naturalnych pochodzenia mineralnego poddanych przeróbce mechanicznej, zgodnie z obowiązującą również w Polsce normą europejską, wyróżnia się również:

- Kruszywa sztuczne – kruszywa pochodzenia mineralnego uzyskane w wyniku procesu przemysłowego (np. kruszywa produkowane z żużli pokutniczych);
- Kruszywa z recyklingu – kruszywa powstałe w wyniku przeróbki nieorganicznego materiału zastosowanego uprzednio w budownictwie [4].

Obecnie w Unii Europejskiej kruszywa sztuczne i kruszywa z recyklingu znajdują coraz szersze zastosowanie w budownictwie i drogownictwie. Największą zaletą kruszyw sztucznych, oprócz tego, że są tańsze od naturalnych, jest ich często dużo niższa gęstość objętościowa. Jest to bardzo istotne, gdyż w nasypie drogowym lub podbudowie drogi ważna jest objętość mas (liczba metrów sześciennych), podczas gdy płaci się za tonę surowca. Tak więc niższa o 50% gęstość wpływa bezpośrednio na koszt inwestycji budowlanej.

Ponadto produkcja kruszyw alternatywnych z surowców odpadowych i towarzyszących stanowi realizację podstawowych celów i zasad gospodarki odpadami, którymi są: minimalizacja wielkości odpadów oraz ich niekorzystnego wpływu na środowisko, odzysk zgodny z zasadami ochrony środowiska, unieszkodliwianie pozostałych odpadów (w tym produkcja kruszyw sztucznych). Z kolei likwidacja składowisk odpadów przemysłowych (wykorzystywanych do produkcji kruszyw) prowadzi do odzyskania i rewitalizacji terenów, które wydawałyby się być stracone dla środowiska i niemożliwe do innego użytkowania.

Na etapie eksploatacji, w zależności od natężenia ruchu w pasie drogowym, prędkości jazdy, czy warunków klimatycznych, przewiduje się występowanie różnych wielkości emisji substancji szkodliwych dla środowiska (w tym WWA i metali ciężkich). W okresach długich przerw pomiędzy opadami, emitowane zanieczyszczenia mają tendencje do deponowania się i kumulowania na powierzchni drogi i w najbliższym jej otoczeniu. Ich wymywanie wraz z wodami opadowymi, rodzi ryzyko zanieczyszczenia sąsiednich gruntów, a w konsekwencji może stanowić zagrożenie dla wód podziemnych. Wielkość wpływu inwestycji na powierzchnię ziemi, zależny jest od miejsca realizacji inwestycji (budowy geologicznej terenu, głębokości występowania wód gruntowych i podziemnych) i możliwy do określenia m.in. na podstawie studiów geologicznych, geofizycznych i geomorfologicznych. Na podstawie dostępnych danych można jednak stwierdzić, że oddziaływania tego typu dotyczą zasadniczo najbliższego sąsiedztwa dróg i nie powodują zanieczyszczeń wymagających podejmowania działań rekultywacyjnych.

Znacznie silniejsza może być w tym kontekście skala negatywnego oddziaływania na gleby powodowanego przez środki stosowane przez drogowców w okresie zimowym, w trakcie odśnieżania i odładzania pasów drogowych.

W zależności od ukształtowania terenu i budowy geologicznej w obrębie realizowanych dróg wystąpić może także zjawisko erozji gleb. Modelowanie elementów konstrukcyjnych w obrębie pasa drogowego (np. rowy odwadniające) oraz zmiana poziomu wód gruntowych prowadzą do zmian morfologii gleby, terenu i w efekcie do degradacji powierzchni ziemi.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na gleby (a w konsekwencji też na wody podziemne) inwestycji drogowych, realizowanych w ramach *Programu*, na etapie ich budowy i eksploatacji stosować można całą gamę działań prośrodowiskowych, m.in.⁴⁸:

- projektować i budować rozproszone odwodnienia drogi do otaczającego terenu (np. poprzez ograniczanie stosowania krawężników zwiększających okresową koncentrację zanieczyszczeń);
- chronić teren przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi i smarami używanymi w urządzeniach mechanicznych i pojazdach, poprzez zastosowanie mas bitumicznych i innych (właściwych) materiałów budowlanych;
- unikać nadmiernego niszczenia warstwy gleby, nie dopuszczać do naruszania stateczności skarp, czy niszczenia urządzeń melioracyjnych;
- stosować urządzenia proekologiczne i dbać o utrzymanie ich sprawności i właściwego funkcjonowania;
- używać środków zmniejszających śliskość jezdni w okresie zimowym w sposób zapewniający właściwe działanie, a jednocześnie nie powodujący nadmiernego zanieczyszczenia środowiska.

4.2.4. Wpływ na bioróżnorodność - gatunki i siedliska objęte ochroną w sieci Natura 2000

Bogactwo gatunkowe flory i fauny na niektórych terenach ma charakter unikatowy w skali kontynentu - zachowały się w Polsce między innymi pierwotne zbiorowiska na obszarach wodno - błotnych oraz zespoły naskalne, charakter półnaturalny mają niektóre zbiorowiska leśne, torfowiskowe i błotne oraz ekstensywnie spասane murawy wysokogórskie. Dzięki aktywnym działaniom ochronnym udało się zachować wiele gatunków zwierząt: żubra, bobra, rysia, niedźwiedzia, wilka i in. (*Kacprzyk K., Karaczun Z. M., Rzeszot U., 2006, za: Wiśniewski, Gwiazdowski 2004*).

Różnorodność obszarów rolniczych sprzyja m.in. stabilnemu występowaniu około 100 gatunków ptaków. Dane z Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych potwierdzają, iż teren Polski stanowi wyróżniającą się w skali europejskiej ostoję bogatej awifauny związanej z krajobrazem rolniczym, w związku z czym przypisuje się Polsce strategiczne znaczenie dla zachowania globalnych tego typu populacji ptaków.

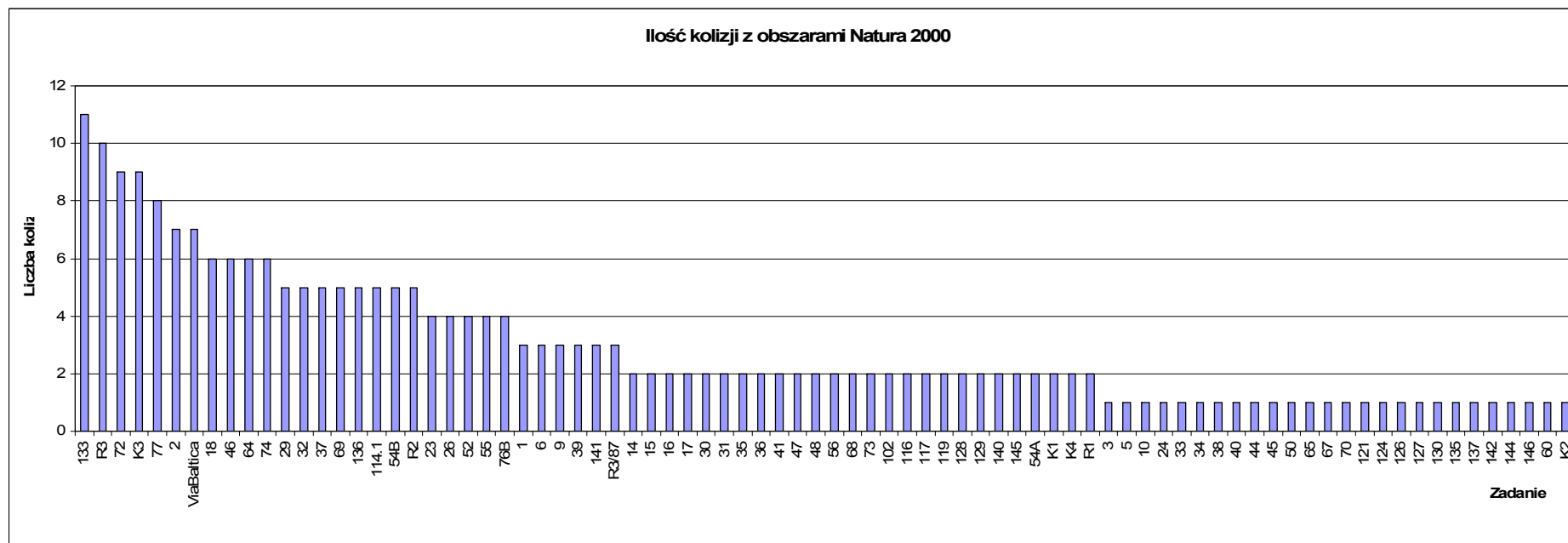
W celu oszacowania wpływu realizacji i eksploatacji planowanych dróg na różnorodność biologiczną odniesiono się w związku z powyższym do wszystkich zidentyfikowanych dotychczas obszarów spełniających kryteria dyrektywy ptasiej i siedliskowej. Uwzględniono zatem zarówno tzw. listę rządową jak i ostoje ptasie (IBA) nie uwzględnione w liście rządowej jak i obszary zgłoszone przez Klub Przyrodników jako *Shadow List 2008*. Ze względu na ciągły proces ustalania ostatecznej listy obszarów Natura 2000 ustalono termin, do którego gromadzono dostępne dane o tych obszarach na dzień 30 czerwca 2008 r.⁴⁹

W wyniku analizy kolizji systemu dróg z obszarami Natura 2000, gdzie przez kolizję rozumie się możliwe przecięcie oraz bliskie lub dalsze sąsiedztwo (odpowiednio do 2,5 km i do 5 km od osi drogi), ustalono, że proponowane przebiegi tras w układzie buforowym mogłyby w najgorszym przypadku spowodować około 200 kolizji łącznie z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej oraz/lub ptasiej.

W hipotetycznym wariantcie maksymalnej kolizyjności z zadaniami zawartymi w *Programie* zidentyfikowano ryzyko wystąpienia 239 miejsc oddziaływania na obszary Natura 2000, w tym na 63 obszary specjalnej ochrony ptaków, 4 obszary, gdzie pokrywają się granice OSO i SOO oraz 127 obszary siedliskowe. Stwierdzono jednocześnie, że 82 spośród 111 przeanalizowanych zadań, może potencjalnie kolidować z obszarami Natura 2000.

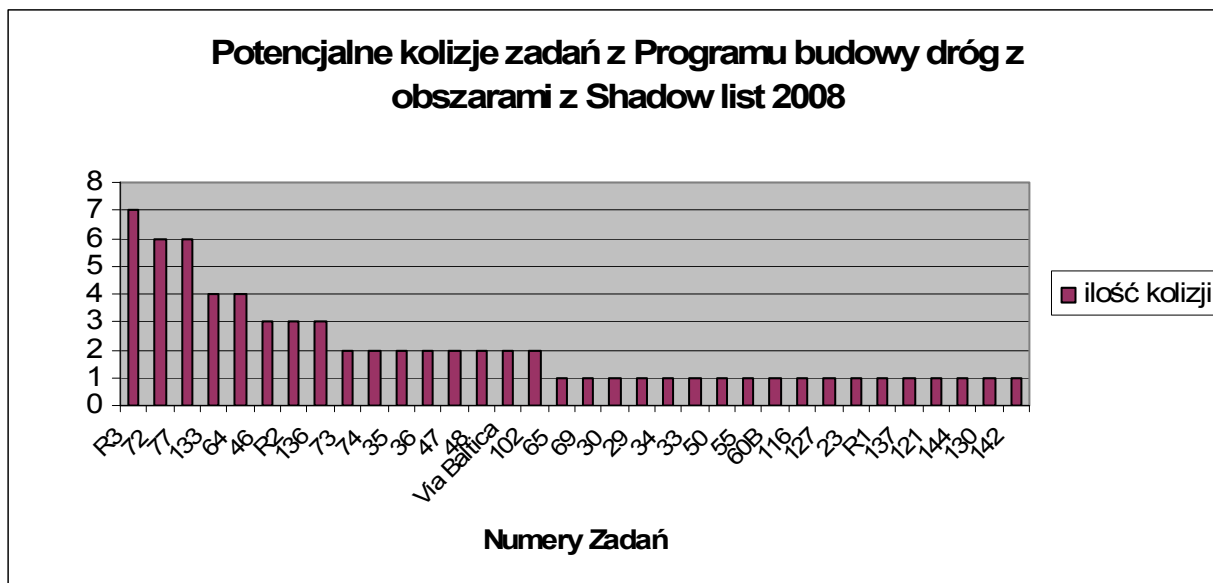
⁴⁸ Infrastruktura transportu samochodowego, K.Topiwik, A.Golaszewski, J.Kukulski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006 r.

⁴⁹ Należy zaznaczyć, że równoległe do procesu opracowywania Prognozy trwały prace nad ostatecznym kształtem sieci Natura 2000 w Polsce, mające doprowadzić do konsensusu między organizacjami ekologicznymi a rządem, a których zakończenie planuje się na przełomie 2008 i 2009 roku. Oznacza to, że niektóre obszary *shadow list 2008* dla których zidentyfikowano potencjalne kolizje mogą ostatecznie nie być włączone do sieci Natura 2000



Rysunek 23 Zadania z Programu wchodzące w kolizje z obszarami Natura 2000

Spośród zidentyfikowanych i przeanalizowanych potencjalnych lub rzeczywistych kolizji, w 70 przypadkach zidentyfikowano możliwość konfliktu z siedliskami o nieuregulowanym jak dotąd statusie (*Shadow List 2008*). Z terenami takimi może kolidować realizacja 34 zadań.



R3 – jest to zadanie rezerwowe Budowa drogi ekspresowej S17 Piaski-Hrebennie
 R2 – Budowa drogi ekspresowej S12 Piaski-Dorohusk

Rysunek 24 Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z obszarami ShadowList 2008

Na wykresie powyżej przedstawiono zadania, które mogą powodować potencjalne kolizje z obszarami z *Shadow List 2008* oraz wielokrotność tych kolizji, natomiast poniżej zamieszczono wykres obrazujący potencjalną kolizyjność zadań z obszarami spełniającymi kryteria obszarów Natura 2000.

W wyniku analiz oddziaływań skumulowanych na obszary Natura 2000 wytypowano obszary, które w wyniku realizacji Programu mogą być poddane negatywnej presji w związku z kilkukrotną ingerencją w jeden obszar Natura 2000. Poniżej omówiono pięć dolin rzecznych, które w wyniku realizacji Programu będą wielokrotnie podlegały presji środowiskowej.

Dolina Wisły

Dolina Wisły wielokrotnie przecinana jest przez odcinki planowanych inwestycji. W wyznaczonej przez zespół autorski potencjalnej strefie oddziaływania planowanych inwestycji na obszary sieci Natura 2000 znalazły się następujące obszary:

- PLB040003 Dolina Dolnej Wisły – przecięty przez zadania: 1, 2, 32, 38, 117;
- PLB140004 Dolina Środkowej Wisły - przecięty przez zadania: 41, 136, R1;
- PLB240001 Dolina Górnej Wisły - przecięty przez zadania: 145, 23;
- PLH040003 Solecka Dolina Wisły - przecięty przez zadania: 32, 117;
- PLH040012 Nieszawska Dolina Wisły – przecięty przez zadania: 1, 2;
- Pltmp255 Wisła Środkowa (granice obszaru są zbliżone do granic obszaru PLB140004 Dolina Środkowej Wisły) – przecięty przez zadania: 136. R1;
- Pltmp491 Tarnobrzaska Dolina Wisły – przecięty przez zadania: 77, 130, 144.

Jednocześnie, w strefie oddziaływania znalazły się doliny mniejszych rzek powiązanych z doliną Wisły, na przykład doliny Sanu, Świdra, Narwi, Drwęcy.

W konsekwencji, istnieje potencjalne zagrożenie, że w wyniku realizacji Programu dolina Wisły mogłaby utracić funkcję spójnego korytarza ekologicznego oraz że zostanie naruszona sieć powiązań pomiędzy znajdującymi się w dolinie obszarami. Zatem, zaleca się, aby w trakcie procedury oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań, w szczególności przepraw mostowych uwzględniono ich lokalny, fragmentujący oraz skumulowany wpływ na środowisko w skali ponadlokalnej.

Dolina Sanu wraz z dopływami

San i jego dopływy wielokrotnie przecinane są przez planowane zadania. W strefie oddziaływania znalazły się następujące obszary chronione:

- Płtmp211 Dolny San i Wisłok – przecięty przez zadania: 72, 73, 77;
- Płtmp265 Wisłok Środkowy z Dopływami – przecięty przez zadania: 73, 74;
- Płtmp380 Dolina Dolnego Sanu – przecięty przez zadania: 72, 77
- PLH180007 Rzeka San – przecięty przez zadanie 16.

Wymienione wyżej kolizje znajdują się zarówno w źródłiskowej części doliny, jak i w rejonie ujścia. Podczas przeprowadzania procedury oceny oddziaływania na środowisko zadań przecinających dolinę Sanu należy uwzględnić ponadregionalne oddziaływanie inwestycji na środowisko, natomiast podczas realizacji inwestycji zapewnić, że nie pogorszy się status ochrony obszaru.

Narew i jej dopływy

W zlewni Narwi planuje się realizację dróg ekspresowych S8 (ViaBaltica), S19 oraz zadania 120 i 133. Planowane odcinki dróg wielokrotnie przekraczają dolinę rzeczną, zatem wskazane jest, aby ocena oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań uwzględniała wpływ inwestycji na stan zachowania siedlisk i gatunków znajdujących się w całej dolinie.

Dolina Drwęcy

Obszar PLH280001 Dolina Drwęcy jest jedynym w Polsce rezerwatem ichtiologicznym ryb dwuśrodowiskowych. Odcinek źródłiskowy obszaru znalazł się w strefie oddziaływania zadania 39, które wielokrotnie przecina Drwęcę i jej dopływy. Ponadto, ujściowy odcinek rzeki znalazł się w strefie oddziaływania zadania 1. Mimo znacznej odległości pomiędzy kolizjami (obszar PLH280001 Dolina Drwęcy jest obszarem o przebiegu liniowym) w negatywnej strefie oddziaływań znalazły się kluczowe dla zachowania przedmiotu ochrony odcinki doliny. Podczas przeprowadzania procedury oceny oddziaływania na środowisko zadań 1 i 39 należy uwzględnić ponadregionalne oddziaływanie inwestycji na środowisko, natomiast podczas realizacji inwestycji zapewnić, że nie pogorszy się status ochrony obszaru.

Dolina Odry

W dolinie Odry nie zidentyfikowano obszarów chronionych, które podlegałyby presji ze strony wielu zadań realizowanych w ramach Programu. Niemniej jednak, podczas procedury oceny oddziaływania na środowisko dla inwestycji liniowych położonych w dolinie Odry należy szczególną uwagę zwrócić na ponadregionalne powiązania przyrodnicze, które mogą być zagrożone w związku z realizacją poszczególnych zadań. Dotyczy to przede wszystkim zadań K3, 29 i 17.

4.2.5. Wpływ na faunę

Oddziaływanie inwestycji drogowych na faunę sprowadza się do następujących istotnych aspektów:

- tworzenie barier migracyjnych;
- podwyższona śmiertelność/zmniejszanie liczebności populacji (śmiertelne kolizje zwierząt z jadącymi samochodami);
- płoszenie zwierząt (hałas, światło, wibracje).

Inne kwestie, takie jak oddziaływanie spalin, czy zanieczyszczenie gleb w pobliżu dróg można uznać za mające mniejsze znaczenie.

Podstawą stabilnego i trwałego funkcjonowania populacji zwierząt jest możliwość swobodnego przemieszczania się osobników. Z tego względu ocena wpływu na zwierzęta oparta została przede wszystkim na analizie zagrożenia, jakie może spowodować realizacja dróg dla migracji zwierząt. Należy przy tym zauważyć, że kwestie barier przyrodniczych i podwyższonej śmiertelności zwierząt w rejonie dróg są ze sobą integralnie związane, dlatego też ich analizie poświęcono najwięcej uwagi. W szczególności przeanalizowano przebieg planowanych do realizacji zadań w obrębie korytarzy ekologicznych.

Zagrożenie drożności korytarzy ekologicznych

Podział krajobrazu na mniejsze płaty, utrudniający, a w niektórych przypadkach uniemożliwiający przenikanie i kontaktowanie się organizmów zasiedlających takie pofragmentowane obszary jest jednym z najważniejszych długookresowych ekologicznych skutków budowy i późniejszej eksploatacji infrastruktury drogowej. Konsekwencje tego podziału określane są mianem efektu bariery ekologicznej. Obejmują one:

- Fragmentację i izolację zbiorowisk roślinnych i populacji zwierząt;
- Ograniczenie możliwości przemieszczania się i żerowania zwierząt wewnątrz arealów osobniczych i terytoriów;
- Ograniczanie lub uniemożliwianie migracji dalekiego zasięgu;
- Ograniczanie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji;
- Wymieranie lokalnych populacji i obniżanie bioróżnorodności obszarów przeciętych drogami.

Dla skali oddziaływania dróg jako barier istotne są ich lokalizacja, konstrukcja i szerokość pasa drogowego oraz natężenie ruchu.

Tabela 18 Wpływ natężenia ruchu na zwierzęta przekraczające oraz podejmujące próbę przekroczenia drogi.

Natężenie ruchu (ilość pojazdów na dobę)	Oddziaływanie na zwierzęta
Do 1 tys.	Zwierzęta różnej wielkości są w stanie swobodnie przechodzić przez drogę i unikać wypadków
Powyżej 1 tys.	Istotne utrudnienie w przemieszczaniu się większości naziemnych zwierząt
Do 2,5 tys.	Pomimo dużej śmiertelności zwierząt, stosunkowo wysoki procent prób przekroczenia drogi kończy się sukcesem
2,5 do 10 tys.	największa liczba wypadków śmiertelnych i zranień
Powyżej 10 tys.	Zwierzęta odczuwają tak silny lęk, że niewiele z nich podejmuje próby przekroczenia drogi

Źródło: W. Jędrzejewski, S. Nowak, R. Kurek, R.W. Mysłajek, K. Stachura, B. Zawadzka „Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” wydanie II

Od natężenia ruchu zależy nie tylko wskaźnik śmiertelności zwierząt na drodze, w sposób bezpośredni wpływający negatywnie na stan bioróżnorodności, ale także liczba zwierząt, które pod wpływem strachu nie podjęły próby przekroczenia drogi. Wprawdzie na drogach o największym natężeniu ruchu mniej zwierząt ginie, ale negatywny wpływ drogi jako bariery ekologicznej nasila się i w efekcie odcięte przez drogę populacje narażone są na wymarcie. Przy dużym udziale ruchu tranzytowego samochodów ciężarowych zarówno śmiertelność zwierząt, jak i efekt odstraszenia znacznie wzrastają.

Konstrukcja drogi to kolejny czynnik decydujący o jej barierowym oddziaływaniu na zwierzęta. Nowoczesne autostrady i drogi szybkiego ruchu szczelnie ogrodzone, budowane na nasypach, potęgują efekt barierowy co znacząco pogłębia fragmentację środowiska.

Lokalizacja drogi także określa jej wpływ na środowisko. Planowanie przebiegu dróg szybkiego ruchu wzdłuż linii prostych bez uwzględniania lokalnych warunków fizjograficznych krajobrazu powoduje, że wiele cennych przyrodniczo ekosystemów może zostać zniszczonych, przeciętych lub znaleźć się w zasięgu nasilonego oddziaływania infrastruktury drogowej.

Skala kolizyjności

Generalnie można stwierdzić, że najsilniejsze kolizje dotyczą wschodnich i zachodnich granic kraju, głównie w przypadkach dróg o przebiegu południkowym.

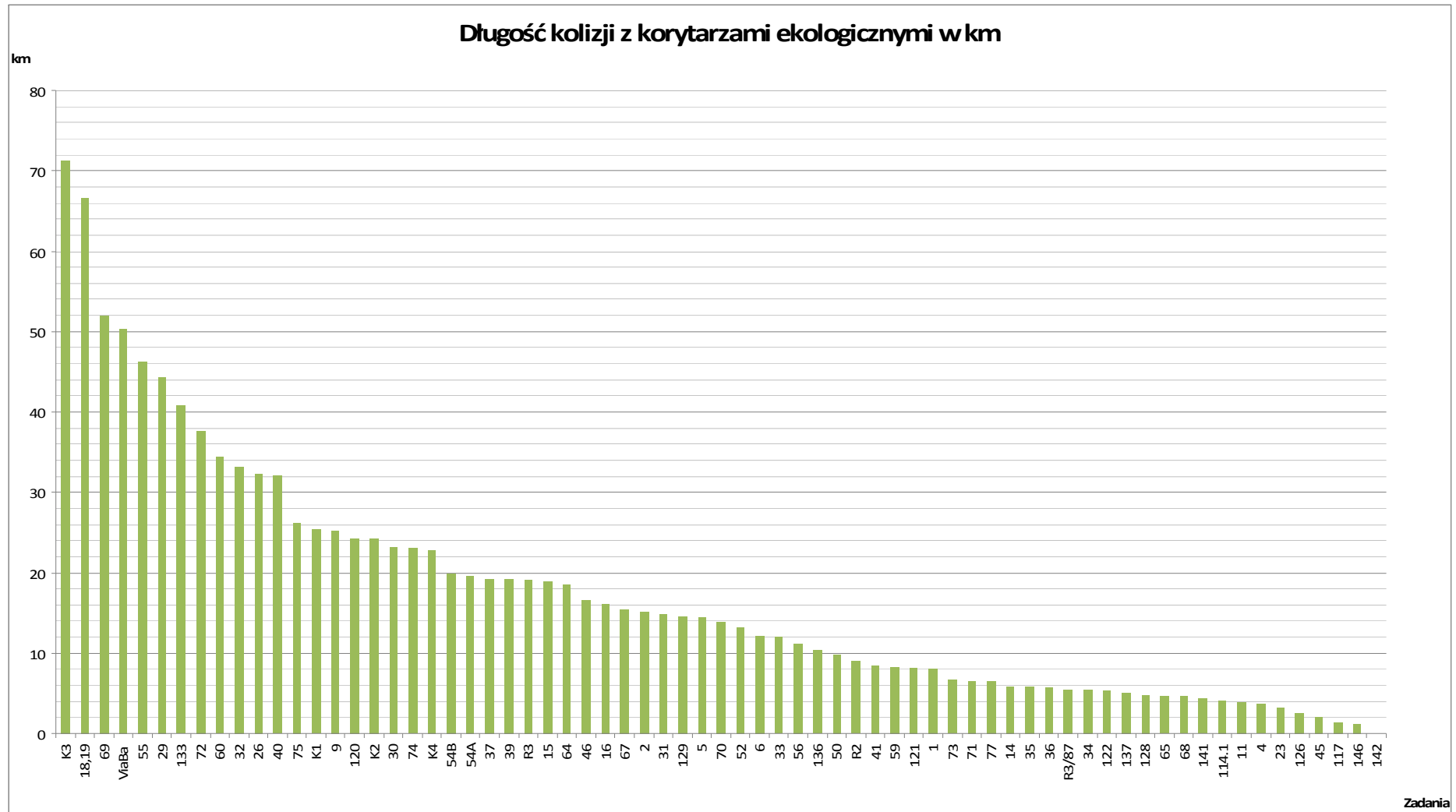
Dwadzieścia spośród analizowanych odcinków dróg wkracza w korytarze ekologiczne na długość powyżej 20 km. Najdłuższe kolizje z korytarzami, powyżej 40 km, dotyczą 5 zadań:

1. 18/19 (A18)
2. 69 (odcinek S19 od Białegostoku do Międzyrzecza Podlaskiego)
3. 55 (odcinek S8 od Białegostoku do Wyszkowa)
4. 29 (odcinek S3 od Gorzowa Wielkopolskiego do Zielonej Góry)
5. 133 (droga 16 Olsztyn-Augustów)

Ponadto przekraczającą 40 km długości kolizji z korytarzami wykazuje Autostrada A2 od Świecka do Nowego Tomyśla, która budowana będzie w trybie koncesyjnym i nie jest przedmiotem ocenianego Programu.

Analiza planowanych przebiegów wszystkie odcinków przewidzianych do realizacji w Programie pozwala stwierdzić, że przestrzenne kolizje z korytarzami ekologicznymi generowane będą przez 69 spośród 111 zadań. Długość przebiegu planowanych dróg w obrębie korytarzy realizowanych w wariantach zapisanych w Programie wynosi około 1152 km. Jest to zidentyfikowana wartość maksymalna. Istnieje możliwość pewnego ograniczenia tej kolizyjności, do poziomu około 1116 km przy założeniu, że wybrany byłby wariant przebiegu tzw. Via Baltica (obecnie droga S8) przez Łomżę (proponycja Scott Wilson), a nie przez Białystok jak to przewiduje program (zadania 54 i 55). Różnica w długości przebiegu przez korytarze ekologiczne pomiędzy tymi wariantami najkorzystniejszym wynosi 36 km.

Przebieg analizowanych odcinków dróg na tle korytarzy ekologicznych przedstawia **Załącznik graficzny nr 5**.



Zadania

Rysunek 25 Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z korytarzami ekologicznymi

Należy dodać, że dla korytarzy głównych i większych korytarzy uzupełniających, mających znaczenie ponadregionalne, wyznaczone zostały najistotniejsze punkty newralgiczne tzw. „hot spots”. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu pt. „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce” pod kierownictwem prof. W. Jędrzejewskiego (Białowieża 2005r.) w ramach ochrony punktów newralgicznych powinno się bezwzględnie unikać planowania ciągłej zabudowy wewnątrz wyznaczonego newralgicznego odcinka korytarza.

Z analizy rozmieszczenia „hot spotów” wynika, że najpoważniejsze zagrożenie dla tych miejsc tworzyć mogą następujące drogi: S7 (wlot północny do Warszawy) i S8 (wlot wschodni do Warszawy oraz w rejonie Sycowa i Wieruszowa), autostrada A1 w miejscu kolizji z doliną Wisły i Drwęcy oraz autostrada A4 w rejonie miejscowości Dębica – Ropczyce.

Zidentyfikowano łącznie 20 najbardziej newralgicznych miejsc przekroczeń korytarzy migracyjnych dla analizowanych zadań „Programu...”, gdzie dla zachowania drożności korytarzy ekologicznych konieczne będzie szczególne potraktowanie tych miejsc na etapie prac projektowych poprzez zaplanowanie odpowiednich środków minimalizujących to zagrożenie. Skutecznym i coraz powszechniej realizowanym w Polsce sposobem przywracania łączności pomiędzy częściami korytarza rozdzielonymi drogą jest budowa odpowiednich przejść dla zwierząt. Przejścia należy wyznaczyć i zbudować na wszystkich nowo powstających lub modernizowanych drogach, na których przewiduje się zabezpieczenia w postaci ogrodzeń oraz na drogach budowanych na wysokich nasypach. Dodatkowo wszystkie nowo budowane, modernizowane lub już istniejące drogi, na których natężenie ruchu (obecne lub prognozowane) przekracza 10 tys. pojazdów/dobę powinny być bezwzględnie wyposażane w przejścia dla zwierząt. Szczegóły lokalizowania, konstrukcji, zagospodarowania i wykorzystywania różnego typu przejść znaleźć można w specjalistycznych opracowaniach⁵⁰.

Tabela 19 Ważniejsze odcinki dróg na tle korytarzy ekologicznych

Droga/Autostrada	Ilość korytarzy		Łączna długość przebiegu w obrębie korytarzy [km]
	Główne	Uzupełniające	
A1	5	3	26,9
A2	-	5	26,5
A4	4	4	66,8
S3	3	10	123,5
S7	7	8	88,2
S8	7	1	75,2
S19	12	8	144

Wpływ na ptaki i nietoperze

Przewidywane negatywne skutki dla populacji ptaków i nietoperzy obejmują m.in.:

- opuszczenie rejonu oddziaływania drogi;
- zwiększona śmiertelność na skutek kolizji z pojazdami;
- obniżenie wskaźników rozrodczości i przeżywalności ptaków na skutek ubytku siedlisk i ograniczenia bazy

⁵⁰ Szczegółowe wytyczne znajdują się w publikacji „Zwierzęta a drogi. Wydanie II poprawione i uzupełnione” pod redakcją prof. W. Jędrzejewskiego, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża, 2006 rok.

pokarmowej oraz czasu przeznaczanego na żerowanie na skutek płoszenia, zaś w dłuższej perspektywie czasu, np. wskutek silnej emisji spalin, może nastąpić kumulacja szkodliwych substancji w środowisku i w organizmach zwierząt;

- skumulowane oddziaływanie w/w skutków, łącznie z oddziaływaniem gospodarki rolnej i leśnej na tym obszarze, powodujące ubytek niektórych gatunków z bezpośredniego sąsiedztwa drogi oraz zmniejszenie zagęszczeń innych.

Ze względu na nie zakończone procesy inwentaryzacji i opracowania planów ochrony obszarów „ptasich” potencjalnie kolidujących z analizowanymi odcinkami dróg i autostrad, na etapie oceny strategicznej w skali kraju nie można ocenić, które gatunki ptaków mogą być zagrożone i w jakim stopniu.

Przyjęto zatem uproszczoną metodę określenia ilości i długości kolizji z obszarami powołanymi w celu ochrony ptaków w skali Europy i kraju. W odniesieniu do analizowanych sześciu głównych dróg, stwierdzono możliwość potencjalnego zagrożenia ostoi ptasich w kilkudziesięciu miejscach, przy czym oddziaływanie może dotyczyć od co najmniej 29 z 54 potencjalnie zagrożonych obszarów ochrony ptaków. Łączną minimalną długość źródeł trudnych do uniknięcia ingerencji szacuje się na ok. 260 km.

Wpływ na ptaki

Bezpośredni i pośredni wpływ dróg na ptaki polega na:

- redukcji siedlisk ważnych dla ptaków poprzez fizyczne zajęcie terenu pod pas drogowy,
- zmniejszeniu lub pogorszeniu jakości siedlisk niezbędnych dla ptaków w wyniku płoszenia i emisji zanieczyszczeń,
- zmniejszeniu zagęszczeń lokalnych populacji.

Czynnikami powodującymi ww oddziaływania. są między innymi:

- kolizje z samochodami,
- hałas,
- zanieczyszczenie powietrza,
- inne np. tzw. "efekt wizualny".
- Trudno jednoznacznie ocenić, które z tych czynników stanowi największe zagrożenie. Kolizje z samochodami niewątpliwie w sposób istotny zmniejszają liczebność lokalnych populacji, czynnik ten działa jednak miejscowo i w największym stopniu dotyczy gatunków przebywających w bezpośrednim sąsiedztwie drogi (Reijnen 1995). Hałas i "efekt wizualny" oddziałują natomiast na znacznie większe odległości. Wpływ wymienionych czynników jest różny na różne grupy ptaków i mocno zależny od typu krajobrazu. Po uproszczeniu, można wydzielić dwa różniące się podatnością na oddziaływanie typy krajobrazu:
 - o tereny o krajobrazie otwartym (przede wszystkim obszary rolnicze),
 - o tereny leśne.

Zasięg oddziaływania ruchu samochodowego w krajobrazie otwartym jest znacznie większy niż w lasach (Reijnen i inni 1996). Przy dużym natężeniu ruchu drogowego i dużej szybkości poruszających się pojazdów, bezpośredni niekorzystny wpływ zanieczyszczenia powietrza sięga nie dalej niż 200 m od drogi, a wpływ hałasu i "efektu wizualnego" nawet do 1100 m od drogi (Reijnen i inni 1995). Wpływ hałasu jest największy na ptaki wróblowe o częstotliwości śpiewu nakładającym się na częstotliwość hałasu wytwarzanego przez samochody (Rheindt 2003). W Holandii w strefie wpływu hałasu zanotowano zmniejszenie o 75% zagęszczenia występujących w tym obszarze gatunków ptaków (Reijnen 1995).

Nieco mniejszy jest wpływ oddziaływania ruchu drogowego na terenach leśnych. Przy dużym natężeniu ruchu drogowego i dużej szybkości poruszających się pojazdów, bezpośredni niekorzystny wpływ zanieczyszczenia powietrza i "efektu wizualnego" sięga 100 m, a hałasu 600 m (Reijnen i inni 1995). W Holandii, w strefie hałasu negatywne oddziaływanie odnotowano dla 60% gatunków ptaków leśnych (Reijnen 1995).

Przewidywane negatywne skutki dla populacji ptaków związane z ingerencją planowanych dróg w obszary ostoi ptasich obejmują m.in.:

- opuszczenie obszaru oddziaływania drogi;
- zwiększenie śmiertelności na skutek kolizji z pojazdami;
- obniżenie wskaźników rozrodczości i przeżywalności ptaków na skutek ubytku siedlisk i ograniczenia bazy pokarmowej oraz czasu przeznaczanego na żerowanie na skutek płoszenia, zaś w dłuższej perspektywie czasu, np. wskutek silnej emisji spalin, może nastąpić kumulacja szkodliwych substancji w środowisku i w organizmach zwierząt;
- skumulowane oddziaływanie w/w skutków, łącznie z oddziaływaniem gospodarki rolnej i leśnej na tym obszarze, prawdopodobnie spowoduje ubytek niektórych gatunków z bezpośredniego sąsiedztwa drogi oraz zmniejszenie zagęszczeń innych.

Określenie skali oddziaływań na ptaki będzie konieczne na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych zadań zawartych w Projekcie. W tej skali będzie możliwe oszacowanie faktycznego wpływu na ptaki i ewentualnie podjęcia działań kompensacyjnych.

Na podstawie przeprowadzonych analiz w ustalonych ekspercko strefach buforowych szacuje się, że zadania wskazane w „Programie budowy dróg krajowych...” wchodzi w potencjalną kolizję z co najmniej 29 obszarami specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, z 54 zidentyfikowanych jako potencjalnie zagrożone podwyższonym oddziaływaniem.

Wpływ na nietoperze

Autostrady i drogi o dużym natężeniu ruchu stanowią również istotną barierę dla swobodnego przemieszczania się nietoperzy. Stwarzanie barier utrudnia penetrację ekosystemów, dyspersję osobników oraz kontakty pomiędzy izolowanymi populacjami nietoperzy. Najczęściej giną na drogach nietoperze latające nisko nad ziemią, o słabym sonarze umożliwiającym orientację na niewielką odległość, należą do nich nocki: wąsatek, Brandta, rudy oraz gacek brunatny – 73% przypadków dotyczyło tych gatunków. Poziom śmiertelności może osiągnąć wartość 1,5 osobnika/km/rok (do 6,8 osobników/km/rok). Szczególnie duże zagrożenie występuje w miejscach, gdzie droga styka się prostopadle z alejami drzew lub skrajami lasów i zadrzewień (Lesiński 2006).

Spośród 180 obszarów sieci Natura 2000, w których stwierdzono występowanie nietoperzy (dane ze strony internetowej Ministerstwa Środowiska), 46 wchodzi w potencjalne kolizje z zadaniami planowanymi do realizacji w „Programie budowy dróg...”. Cztery z tych obszarów ustanowiono specjalnie w celach ochrony nietoperzy. Są to:

- Forty Modlińskie;
- Nietoperek;
- Podziemia Tarnogórsko – Bytomskie;
- Zamek Świecie.

W ich pobliżu przebiegają zadania:

- 41 - droga S7 na odcinku Płońsk – Warszawa;
- 29 - droga ekspresowa S3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól;

- K3 - budowany w trybie koncesyjnym odcinek autostrady A1 Nowe Marzy – Toruń;
- 3 - autostrada A1 na odcinku Toruń – Stryków;
- 32 - droga ekspresowa S5 Nowe Marzy - Bydgoszcz.

Tabela 20. Zadania wchodzące w kolizje z obszarami Natura 2000 w których występują nietoperze

Obszary sieci Natura 2000, w których stwierdzono występowanie nietoperzy	Id	Obszary sieci Natura 2000, w których stwierdzono występowanie nietoperzy	Id
Bagno Całowanie	136	Ostoja Magurska	74
Beskid Mały	76	Ostoja nad Baryczą	37
Beskid Śląski	76,141	Ostoja Nadbużańska	52, 55, 69
Beskid Żywiecki	76	Ostoja Nadwarciańska	5
Buczyny Łagowsko-Sulecińskie	K3	Ostoja Popradzka	146
Dolina Biebrzy	54	Ostoja Rogalińska	37
Dolina Dolnego Bugu	52, 59, 69	Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	69
Dolina Dolnej Kwisy	9,18	Ostoja Wielkopolska	37
Dolina Dolnej Wisły	1, 2, 32, 38, 117	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	3
Dolina Drwęcy	1, 39	Pradolina Bzury-Neru	2, 119
Dolina Górnej Narwi	69	Puszcza Goleniowska	114.1
Dolina Rawki	56, K4	Puszcza Kampinoska	41
Dolina Środkowej Warty	6	Puszcza Niepołomska	13,14
Dolina Widawy	17	Puszcza Sandomierska	15, 72, 77
Forty Modlińskie	41	Rudawy Janowickie	31
Góry Kamienne	31	Rzeka Pasłęka	75
Jezioro Drużno	39, 124	Solecka Dolina Wisły	32,117
Kargowskie Zakola Odry	29	Trzciana	74
Las Pilczycki	17	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	114.1
Lasy Suchedniowskie	46, 64	Uroczyska Borów Dolnośląskich	9, 18
Nietoperek	29, K3	Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie	18
Ostoja Jaśliska	74	Wzgórza Bukowe	26
Ostoja Knyszyńska	69, 129, 54	Zamek Świecie	32

4.2.6. Wpływ na szatę roślinną

W ocenie wpływu na rośliny odniesiono się przede wszystkim do trudno odnawialnych zasobów jakim są lasy, gdzie budowa nowych lub rozbudowa istniejących dróg wiązać się musi z wylesieniami (wycinką drzew), a nawet pewnymi zmianami struktury gatunkowej roślin w rejonie oddziaływania drogi. Są to oddziaływania, których nie można

całkowicie eliminować, a które winny być analizowane i ewentualnie minimalizowane na etapie poszczególnych przedsięwzięć.

W celu określenia skali zagrożeń dla obszarów leśnych przeanalizowano ingerencję planowanych do realizacji odcinków dróg w obszary zalesione. Podwyższonego poziomu oddziaływania, w różnym stopniu w porównaniu do stanu obecnego należy spodziewać się na łącznym obszarze około 10-15 tys. ha (ok. 0.16% powierzchni lasów w Polsce). Dla porównania, aktualny obszar podwyższonego oddziaływania systemu dróg krajowych na terenach leśnych oszacowano na potrzeby niniejszej Prognozy na około 50 tys. ha.

Jedynie 16 spośród wszystkich zadań przewidzianych do realizacji w „Programie budowy dróg...” nie wkracza w obszary leśne i podmokłe. Są to głównie odcinki dróg zlokalizowane w pobliżu dróg nr 1 i 7 na Żuławach oraz w okolicach Warszawy i Łodzi.

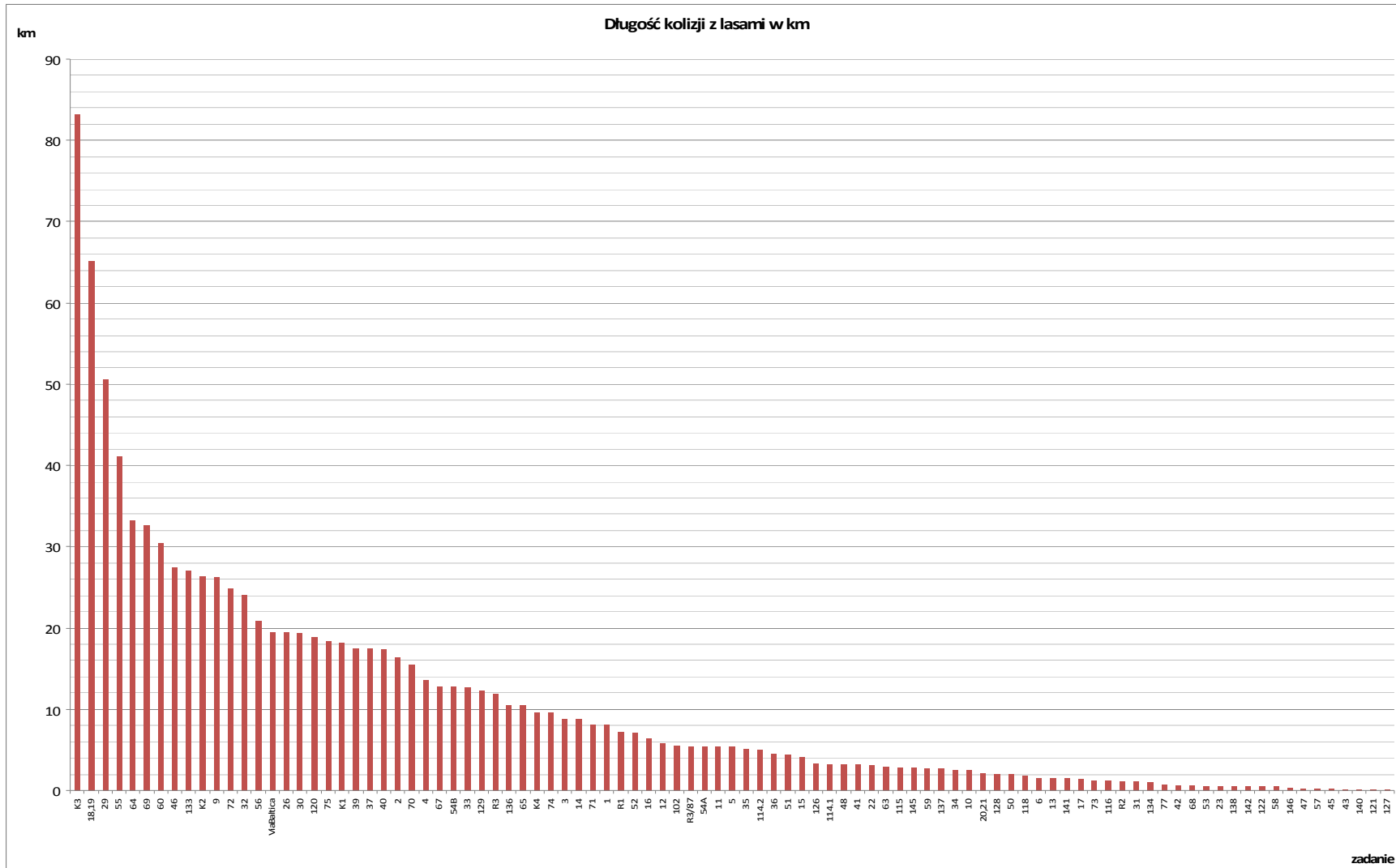
Łączna długość kolizji pozostałych 95 odcinków z lasami osiąga wartość prawie 1000 km, przy czym także w tym wypadku istnieją dwie możliwości, między którymi występuje różnica 40 km. Są to: bardziej korzystny wariant przebiegu drogi S8 Via Baltica z konfliktem na długości 943 km oraz mniej korzystny przez Białystok - 983 km w obrębie lasów.

Poprowadzenie przeanalizowanych autostrad i dróg ekspresowych przez te tereny może wiązać się z koniecznością wycinki drzew w okresie realizacji Programu na łącznym obszarze od 20 do 50 km² (max. 5000 ha i około 600 tys. m³ drewna). Dla porównania skali tej ingerencji warto dodać, że w Przedsiębiorstwie Lasy Państwowe dokonuje się w skali każdego roku, w ramach planowej gospodarki leśnej, wycinki drzew na powierzchniach rzędu 40 tys. ha, pozyskując około 30 mln m³ drewna.

Tabela 21 Ocena stopnia ingerencji wybranych odcinków dróg na obszary zalesione

Droga / Autostrada	Długość przebiegu przez tereny leśne [km]
A1	47,8
A2	7
A4	57
S3	103,7
S7	80
S8	91,4/106,8
S19	103

Tabela powyżej obrazuje potencjalną skalę ingerencji wybranych dróg na tereny leśne. Zagregowany zakres ingerencji w obszary leśne wszystkich przeanalizowanych odcinków dróg przedstawia natomiast poniższy wykres.



Rysunek 26 Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z obszarami leśnymi

Blisko $\frac{2}{3}$ zadań wchodzi w kolizję z lasami na długości do 10 km, natomiast najbardziej kolizyjne zadania: K3 (autostrada A2 budowana w trybie koncesyjnym), 18 i 19 (autostrada A18 na odcinku Olszyna - Golnice) i 29 (droga ekspresowa S3 między Gorzowem Wielkopolskim a Nową Solą) przechodzą przez obszary leśne na odcinkach powyżej 50 km. Największe kolizje dotyczą wschodnich i zachodnich terytoriów kraju.

Ponadto 9 zadań wkracza na obszary podmokłe na długości prawie 6 km. Długość kolizji poszczególnych zadań z tymi terenami waha się od 200 m do prawie 2 km. Najbardziej kolizyjne są planowane do przebudowy odcinki drogi S8 od Białegostoku do granicy (zadanie 54) oraz S74 na trasie Piotrków Tryb. - Sulejów - Opatów (zadanie 64).

4.2.7. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

W celu określenia kolizji analizowanych inwestycji objętych *Programem* z ciekami powierzchniowymi wykonano wektoryzację sieci hydrograficznej w Polsce (cieki główne, ich dopływy i większe ciekami niższych rzędów) oraz wektoryzację odcinków tras komunikacyjnych objętych *Programem*.

Następnie dla każdej analizowanej inwestycji sprawdzono potencjalne kolizje z rzekami głównymi (Wisła, Odra, Warta i ich dopływy), a także prawdopodobne kolizje z zidentyfikowanymi ciekami niższych rzędów. Uzyskane informacje zestawiono w formie tabelarycznej. W *Tabela 22* przy wykorzystaniu zróżnicowanej kolorystyki określono, które drogi na odcinku analizowanym w ramach *Programu* będą w dużym, średnim i małym stopniu kolidować z ciekami powierzchniowymi. Do analiz wykonano również uśrednione obliczenia, co ile kilometrów w przypadku danej drogi występuje kolizja z ciekami głównymi, oraz co ile kilometrów występuje kolizja z ciekami niższego rzędu. Kolizje z ciekami głównymi uznano za bardziej decydujące w przypadku kwalifikacji drogi, ponieważ przecięcie przez drogę rzeki o szerokim korycie wymaga budowy dużego obiektu mostowego, natomiast w przypadku cieków mniejszych często wystarczające są obiekty o mniejszych gabarytach (np. o charakterze przepustów). Podobne analizy kolizji z ciekami powierzchniowymi wykonano dla poszczególnych inwestycji realizowanych w ramach *Programu*. Ponadto przyjęto założenie, że im częściej dana inwestycja przecina ciek wodny, tym większe jest prawdopodobieństwo jej oddziaływania na wody powierzchniowe, ze względu na odprowadzanie spływów opadowych z powierzchni drogi oraz możliwość wystąpienia tzw. poważnej awarii, w wyniku której może dojść do zanieczyszczenia wód w ciekach. Przy oddziaływaniu ciągów komunikacyjnych i inwestycji brano również pod uwagę dane, czy dane ciek przepływa w pobliżu inwestycji przez obszary chronione.

Natomiast w celu określenia oddziaływania analizowanych inwestycji na wody powierzchniowe bazowano na obowiązujących przepisach prawa oraz informacjach zawartych w opracowaniu pn. „Analiza zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i roztopowych z dróg krajowych”.

Metodyka oceny oddziaływania na wody powierzchniowe została szczegółowo przedstawiona w **Załączniku nr 2**.

Kolizje z ciekami – wyniki analiz

W poniższej tabeli zestawiono inwestycje realizowane w ramach *Programu* w ciągu poszczególnych dróg oraz cieków, które zostaną najprawdopodobniej przecięte w wyniku ich budowy. Dodatkowo ciągi komunikacyjne, które mogą najbardziej oddziaływać na wody powierzchniowe zaznaczono kolorem pomarańczowym, średnio oddziaływające kolorem żółtym, a te, w przypadku których przewiduje się najmniejsze oddziaływanie – kolorem zielonym. Analogiczną kolorystykę wykorzystano w przypadku oceny konkretnych inwestycji. Przy ocenie dróg dużą wagę przykładano do długości poszczególnych inwestycji oraz sumarycznej długości odcinków poszczególnych tras.

Tabela 22 Zestawienie potencjalnych kolizji z rzekami poszczególnych inwestycji analizowanych w ramach Programu budowy dróg krajowych na lata 2008 - 2012

Nr drogi	Nr Inwestycji wg Programu	Nazwa inwestycji	Długość odcinka [km]	Kolizje z rzekami głównymi (I i II rzędu)	Kolizje z ciekami powierzchniowymi niższego rzędu
A1	1	Budowa autostrady A1 na odcinku Nowe-Marzy - Toruń	62.4	Wisła (2 razy) Mątawa (d. Wisły) Drwęca (d. Wisły) Struga Lubicka (d. Wisły)	-
	2	Budowa autostrady A1 Toruń - Stryków	144	Zgłowiączka (d. Wisły) Skrwa (d. Wisły) Tażyna (d. Wisły) Bzura (d. Wisły)	Lubieńska (d. Zgłowiączki) Ochnia (d. Bzury) Moszczenica (d. Bzury) Malina (d. Moszczenicy)
	3	Budowa autostrady A1 Pyrzowice – Maciejów - Sośnica	43.4	Kłodnica (d. Odry)	Bytomka (d. Kłodnicy) Brynica (d. Czarnej Przemszy)
	4	Budowa autostrady A1 Sośnica - Gorzyczki	47.8	Ruda (d. Odry) Bierawka (d. Odry)	Szotkówka (d. Odry)
	K1	Budowa autostrady A1 Gdańsk – Nowe Marzy	91	Wierzyca (d. Wisły) Moława (d. Wisły)	Węgiermuca Janka Kłodawa Struga Młyńska
	K2	Budowa autostrady A1 Stryków-Pyrzowice	180	Warta Mała Panew (d. Odry)	Moszczanka Konopka Stradomka (d. Raby) Dąbrowka Strawa Krynica Miazga Widawka
A2	5	Budowa autostrady A2 Konin - Koło	27.5	-	Kielbaska (d. Warty) Powa (d. Warty) Kanał Topiec (d. Warty)
	6	Budowa autostrady A2 Koło-Dąbie	18.1	Warta	Teleszyna (d. Warty) Ner (d. Warty)
	7	Budowa autostrady A2 węzeł „Stryków II” – węzeł „Stryków I” wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	4.6	-	Moszczenica (d. Bzury)
	K3	Budowa autostrady A2 Świecko – Nowy Tomyśl	105	Ilanka (d. Odry) Pliszka (d. Odry)	Paklica Zgniła Obra Obra (d. Warty)
	K4	Budowa autostrady A2 Stryków -Konotopa	90	-	Utrata (d. Bzury) Pisia (d. Bzury) Mroga (d. Bzury) Rawka (d. Bzury) Sucha Skierniewka Zwierzyniec Uchańka

Nr drogi	Nr Inwestycji wg Programu	Nazwa inwestycji	Długość odcinka [km]	Kolizje z rzekami głównymi (I i II rzędu)	Kolizje z ciekami powierzchniowymi niższego rzędu
					Bobrówka Mrożąca Rokitnica Tucznia
A4	9	Budowa autostrady A4 Zgorzelec - Krzyżowa	51.3	Bóbr (d. Odry) Nysa Łużycka (d. Odry)	Kwisa (d. Bobru) Bobrzyca (d. Bobru) Czerna Wielka (d. Bobru) Czarna Mała (d. Czerny Wielkiej)
	10	Przebudowa autostrady A4 Wrocław - Krzywa	92.0	Kaczawa (d. Odry) Bystrzyca (d. Odry) Cicha Woda (d. Odry)	Wierzbak (d. Kaczawy) Czarna Woda (d. Kaczawy) Skora (d. Czarnej Wody) Strzegomka (d. Bystrzycy)
	11	Budowa autostrady A4 Kleszczów - Sośnica	19.1	Kłodnica (d. Odry)	-
	12	Budowa autostrady A4 Sośnica - Murckowska	20.1	-	-
	13	Budowa autostrady A4 Wielicka - Szarów	19.9	Wisła	-
	14	Budowa autostrady A4 węzeł „Szarów” – węzeł „Krzyż”	56.9	Raba (d. Wisły) Dunajec (d. Wisły)	Gróbka Uszwica Kisielina Żabnica
	15	Budowa autostrady A4 węzeł „Krzyż” – węzeł „Rzeszów Wschód”	68	Wisłoka (d. Wisły) Bystrzyca (d. Odry) Czarna (2 razy)	Wisłok (d. Sanu)
	16	Budowa autostrady A4 Rzeszów - Korczowa	86.1	San (d. Wisły)	Wisłok (d. Sanu) Wisznia (d. Sanu) Łęg Rokietnicki (d. Sanu) Mleczka (d. Wisłoka)
	115	Rozbudowa węzła Murckowska z budową dróg dojazdowych na autostradzie A4	5.3	-	-
	116	Wzmocnienie autostrady A4 Balice - Opatkowice	16.1	Wisła	-
A-8	17	Budowa obwodnicy Wrocławia A-8	28.6/ łączniki 6.7	Odra Widawa (d. Odry)	Widawa Dobra (d. Widawy)
A-18	18, 19	Budowa autostrady A-18 Olszyna - Gołnice	70	Bóbr (d. Odry)	Kwisa (d. Bobru) Czerna Wielka (d. Bobru) Skroda
	20,21	Budowa drogi S1 Pyrzowice - Podwarpie	9.5	-	-
	22	Budowa drogi S1 Kosztowy – Bielsko-	40	Wisła	Pszczyna (d. Wisły)

Nr drogi	Nr Inwestycji wg Programu	Nazwa inwestycji	Długość odcinka [km]	Kolizje z rzekami głównymi (I i II rzędu)	Kolizje z ciekami powierzchniowymi niższego rzędu
S1		Biała			Gostynia (d. Wisły)
	23	Budowa drogi S1 Bielsko-Biała - Cieszyn	28.2	Wisła	Łownica (d. Wisły) Wapiennica (d. Łownicy)
	76A	Północna obwodnica Bielska-Białej	4.6	Biała (d. Wisły)	-
S3	25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje w ciągu drogi S3	2.9	-	-
	26	Budowa drogi S3 Szczecin – Gorzów Wlkp.	81.6	Myśla (d. Odry)	-
	28	Budowa obwodnicy Międzyrzecza w ciągu drogi S3	6.5	-	Obra (d. Warty)
	29	Budowa drogi S3 Gorzów Wlkp. – Nowa Sól	125.1	Odra	Obra (d. Warty) Paklica (d. Obry) Zimny Potok
	30	Budowa drogi S3 Nowa Sól - Legnica	71	-	Zimnica (d. Odry) Czarna Woda (d. Kaczawy) Biała Woda Szprotawica (d. Szprotawy)
	31	Budowa drogi S3 Legnica - Lubawka	56	Bóbr (d. Odry) Kaczawa (d. Odry)	Lesk (d. Bobru) Nysa Szalona (d. Kaczawy)
	114.1	Budowa obwodnicy Troszyna, Parlówko i Ostromice wraz z budową drogi S3 Wolin-Troszyn	12	-	Grzybica
S5	32	Budowa drogi S-5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	41.1	Mątawa (d. Wisły) Brda (d. Wisły) Wda (d. Wisły)	-
	34	Budowa drogi S-5 Bydgoszcz - Żnin	49.0	-	Noteć (d. Warty) Gaśawka (d. Noteci) Biała Struga (d. Gaśawski)
	35	Budowa drogi S-5 Żnin - Gniezno	43.4	-	Wełna (d. Warty)
	36	Budowa drogi S-5 Gniezno – Poznań (węzeł Kleszczewo)	43.4	-	Cybina (d. Warty) Mała Wełna (d. Wełny) Kopel (d. Warty)
	37	Budowa drogi S-5 Poznań – Wrocław (węzeł Głuchowo – węzeł Widawa)	155	Barycz (d. Odry) Widawa (d. Odry)	Rów Polski (d. Baryczy) Orla (d. Baryczy) Masłówka (d. Orli) Strykowski rów Samica Struga Sąsiedzka
	38	Budowa drogi S7 Gdańsk-Elbląg	60	Wisła Nogat Motława	Panieńska Łacha Radunia (d. Motławy) Wielka Święta
	39	Budowa drogi S7	94	Drwęca (2 razy)	Grabczek

Nr drogi	Nr Inwestycji wg Programu	Nazwa inwestycji	Długość odcinka [km]	Kolizje z rzekami głównymi (I i II rzędu)	Kolizje z ciekami powierzchniowymi niższego rzędu
S7		Elbląg-Olsztynek			(d. Drwęcy) Wąska
	40	Budowa drogi S7 Olsztynek-Płońsk	128	-	Wkra (d. Narwi) Działdówka Raciążnica (d. Wkry) Mławka (d. Wkry)
	41	Budowa drogi S7 Płońsk - Warszawa	50	Wisła	Naruszewka (d. Wkry)
	42	Przebudowa drogi S7 Warszawa – obwodnica Grójca	21	-	-
	43	Budowa drogi S7 obwodnica Grójca	8.3	-	Jeziorka (d. Wisły)
	44	Budowa drogi S7 Grójec - Białobrzegi	17.8	-	Kraska
	45	Budowa drogi S7 Białobrzegi - Jedlińsk	15.7	-	Tymianka
	46	Budowa drogi S7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	95.4	Nida (d. Wisły) Radomka (d. Wisły) Kamienna (d. Wisły)	Czarna Nida (d. Nidy) Kamionka Bobrza
	47	Budowa drogi S7 Jędrzejów – granica województwa świętokrzyskiego	18	-	Mozgawa Mierzawa
	48	Budowa drogi S7 granica województwa świętokrzyskiego - Kraków	60	Nidzica (d. Wisły)	Szreniawa Dłubnia
	50	Budowa drogi S7 Myślenice – Lubień z obwodnicą Lubnia	16.2	-	-
	51	Przebudowa drogi S7 Lubień-Rabka	17.2	-	-
	126	Budowa węzła Kielce Północ na drodze krajowej Nr 7	7.3	-	Lubrzanka (d. Czarnej Nidy)
		54A	Przebudowa drogi S8 Białystok – granica państwa (odcinek Białystok – Korycin)	33.5	-
54B		Przebudowa drogi S8 Białystok – granica państwa (odcinek Korycin – Budzisko) – bez obwodnicy Augustowa	74.7	Czarna Hańcza (d. Niemna)	Biebrza (d. Narwi) Wiatrołuża (d. Czarnej Hańczy)
52		Budowa drogi S8 Radzymin – Wyszaków z obwodnicą Wyszkowa	37.8	Bug	Fiszor
55		Przebudowa drogi S8 Wyszaków - Białystok	111.8	Narew	Tuchelka Jasionka Ślina Gać
56		Przebudowa drogi S8 Piotrków Trybunalski -	130	-	Utrata (d. Bzury) Pisia

Nr drogi	Nr Inwestycji wg Programu	Nazwa inwestycji	Długość odcinka [km]	Kolizje z rzekami głównymi (I i II rzędu)	Kolizje z ciekami powierzchniowymi niższego rzędu
S8		Warszawa			Rylka Moszczanka Piasecznica Krzemionka Biała Tuczna
	57	Przebudowa drogi S8 odc. Powązkowska – Marki (ul. Piłsudskiego)	12	Wisła	-
	58	Budowa drogi S8 Konotopa – ul. Powązkowska w Warszawie	10.1	-	-
	59	Budowa drogi S8 Wrocław – Psie Pole - Syców	47.5	Widawa (d. Odry)	Młyńska Woda Dobra
	60A	Budowa drogi S8 odc. Syców - Wieruszów	100.5	-	Struga Węglewska Niesób Prosna
	60B	Budowa drogi S8 odc. Wieruszów-Sieradz - A1 (Łódź)	141	Warta (d. Odry)	Oleśnica (d. Warty) Dobrzyńka 2 razy Grabia Końskie
	61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów w ciągu drogi S8	14.25	-	Oleśnica (d. Warty)
		Via Baltica	187	Narew (d. Wisły)	Szczeberka Wissa (d. Biebrzy) Dzierzbia Orzysza Ruż Orz (d. Narwi) Czarna Hańcza (d. Niemna) Ełk (d. Biebrzy) Rospuda (d. Biebrzy) Jegrznia
S11	63	Rozbudowa drogi S11 Poznań - Kurnik	14.1	-	Kopel (d. Warty)
S12	R2	Budowa drogi ekspresowej S12 Piaski-Dorohusk	70	Wieprz (d. Wisły)	Gielczew (d. Wieprza) Uherka (d. Bugu) Kanał Wieprz-Krzna
S17	65	Budowa drogi ekspresowej S17 odcinek Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	42	Świder (d. Wisły)	Mienia (d. Świdra)
	67	Budowa drogi S17 Garwolin - Kurów	55.9	Wieprz (d. Wisły) Okrzejka (d. Wisły) Promnik (d. Wisły)	Zalesianka
	68	Budowa drogi S17 Kurów-Lublin-Piaski	38.4	Kurówka (d. Wisły)	Bielkowa (d. Kurówki) Stawek Ciemiega Bystrzyca
	R3	Budowa drogi	121	Wieprz (d. Wisły)	Gielczew (d. Wieprza)

Nr drogi	Nr Inwestycji wg Programu	Nazwa inwestycji	Długość odcinka [km]	Kolizje z rzekami głównymi (I i II rzędu)	Kolizje z ciekami powierzchniowymi niższego rzędu
		ekspresowej S17 Piaski - Hrebenne			Żółkiewka (d. Wieprza) Sołokija (d. Wieprza) Łabuńka (d. Wieprza) Czarny Potok
S19	69	Przebudowa drogi S19 na odcinku Białystok - Międzyrzec Podlaski	157	Bug Narew	Supraśl (d. Narwi) Nurzec (d. Bugu) Turośnianka Orlanka Kamianka Leśna
	70	Budowa drogi S19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	65.3	Wieprz (d. Wisły)	Tyśmienica (d. Wieprza) Bystrzyca
	71	Budowa drogi S19 Lubartów - Kraśnik	68	-	Krężniczanka (d. Bystrzycy) Ciemięga Urzędówka
	72	Budowa drogi S19 Kraśnik - Stobierna	98.4	San (d. Wisły) Sanna (d. Wisły)	Bukowa Biała Rudnia Wyżnica
	73	Budowa drogi S19 Stobierna - Lutoryż	33.5	-	2 razy Wisłok (d. Sanu) Czarna
	74	Budowa drogi S19 Lutoryż - Barwinek	88.7	-	Wisłok (d. Sanu) Jasionka (d. Wisłoki) Stobnica (d. Wisłoka)
	89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego w ciągu drogi krajowej Nr 19	6.6		Krzymosza, Krzna Południowa
S22	75	Budowa drogi S22 Elbląg-Grzechotki	50.6	-	Banówka Bauda
S69	76B	Budowa drogi ekspresowej S69 Bielsko-Biała – Żywiec, odcinek Wilkowice/Łodygowice - Żywiec	8.4	Biała (d. Wisły)	Żylica
	141	Budowa drogi S-69 Żywiec-Zwadroń	27	Soła (d. Wisły)	-
S74	64	Przebudowa drogi krajowej 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski – Sulejów - Opatów	160	Pilica (d. Wisły) Koprzywianka (d. Wisły)	Czarna Nida (d. Nidy) Strawa (d. Luciąży) Lubrzanka (d. Czarnej Nidy) Bobrza (d. Czarnej Nidy) Czarna (d. Pilicy) Łagowica (d. Czarnej) Czarna Tarska
	77	Budowa drogi S74 Opatów-Nisko	112	Łęg (d. Wisły)	-
		Drogi/odcinki, które będą najbardziej oddziaływały na wody powierzchniowe			
		Drogi/odcinki, które będą średnio oddziaływały na wody powierzchniowe			
		Drogi/odcinki, które będą najmniej oddziaływały na wody powierzchniowe			

Z analizy ciągów drogowych wynika, że najczęściej kolizji z wodami powierzchniowymi wystąpi w przypadku autostrady A1, A4 i A8 oraz dróg ekspresowych S1 i S17. Są to drogi, które planowo stosunkowo często przechodzą nad większymi ciekami, a ponadto przewidywane jest na nich największe natężenie ruchu, co również wiąże się z oddziaływaniem na środowisko wodne. W tych ciągach realizowanych będzie również najwięcej inwestycji, które zostały określone jako najbardziej kolidujące z wodami powierzchniowymi. Ponadto wiele kolizji z ciekami wodnymi zidentyfikowano również w przypadku drogi ekspresowej S8, przy czym jest to trasa zdecydowanie najdłuższa ze wszystkich analizowanych.

Najmniejszą kolizyjność z wodami powierzchniowymi przewiduje się w przypadku następujących dróg ekspresowych: S5, S7, S11, S19, S22, S69. Są to drogi o stosunkowo małej kolizyjności, szczególnie z dużymi rzekami. W przypadku mniejszych cieków na wielu fragmentach występują kolizje z ciekami rzędów niższych niż trzeci.

Średnie występowanie kolizji z ciekami powierzchniowymi dla poszczególnych dróg objętych oceną w ramach Programu przedstawiono w Tabeli 23.

Tabela 23. Średnia ilość kolizji poszczególnych dróg z ciekami powierzchniowymi

Nr drogi	Sumaryczna długość inwestycji objętych Programem [km]	Średnia dla całej drogi częstość kolizji z rzekami głównymi	Średnia dla całej drogi częstość kolizji z ciekami niższych rzędów
Autostrada A1	568	co 35.5 km	co 30 km
Autostrada A2	245	co 80 km	co 11.5 km
Autostrada A4	435	co 29 km	co 25.5 km
Autostrada A8	29	co 14 km	co 14 km
Autostrada A18	70	co 70 km	co 23 km
Droga ekspresowa S1	82	co 27 km	co 20 km
Droga ekspresowa S3	355	co 88 km	co 32 km
Droga ekspresowa S5	332	co 66.5 km	co 24 km
Droga ekspresowa S7	609	co 61 km	co 29 km
Droga ekspresowa S8	1049	co 131 km	co 24.5 km
Droga ekspresowa S11	14	brak kolizji	co 14 km
Droga ekspresowa S12	70	co 70 km	co 23 km
Droga ekspresowa S17	257	co 42.5 km	co 23 km
Droga ekspresowa S19	517.5	co 103.5 km	co 22.5 km
Droga ekspresowa S22	50.6	brak kolizji	co 25 km
Droga ekspresowa S69	35.4	co 17.5 km	co 35.4 km
Droga ekspresowa S74	272	co 90.5 km	co 39 km

Autostrady A1, A4 i A8 zostały zakwalifikowane jako wykazujące największe potencjalne oddziaływanie na wody powierzchniowe, ponieważ w ich ciągu znajduje się najwięcej inwestycji charakteryzujących się dużą kolizyjnością zarówno z rzekami głównymi, jak i mniejszymi ciekami. W przypadku autostrady A1 są to odcinki Nowe Marzy – Toruń, Toruń – Stryków oraz Stryków - Pyrzowice, w przypadku A4 odcinki Zgorzelec – Krzyżowa, Wrocław – Krzywa, Szarów – Krzyż oraz Krzyż – Rzeszów Wschód, oraz całość inwestycji dla A8.

W przypadku pozostałych dróg jako najbardziej kolidujące z ciekami powierzchniowymi w wyniku analiz uznano następujące inwestycje:

- Budowa drogi S1 Bielsko-Biała – Cieszyn (ze względu na konieczność budowy mostu na Wiśle);
- Budowa drogi S3 Legnica – Lubawka (mosty na Bobrze i Kaczawie);
- Budowa drogi S7 Gdańsk – Elbląg (mosty na Wiśle, Nogacie i Motławie);
- Via Baltica w ciągu S8 – most na Narwi, przejście przez Rospudę;
- Przebudowa drogi S8 Białystok – granica państwa (odcinek Korycin – Budzisko bez obwodnicy Augustowa) – most na Czarnej Hańczy i Biebrzy;
- Przebudowa drogi S8 odcinek ul. Powązkowska w Warszawie – Marki;
- Przebudowa drogi S19 na odcinku Białystok – Międzyrzec Podlaski (mosty na Bugu i Narwi).
- Budowa drogi S19 Stobierna – Lutoryż (konieczność budowy 2 mostów na Wisłoku).

Natomiast do inwestycji, które wykazują najmniej potencjalnych kolizji z ciekami powierzchniowymi i tym samym ich oddziaływanie na wody powierzchniowe będzie najmniejsze zakwalifikowano następujące przedsięwzięcia:

- Budowa autostrady A2 Konin - Koło;
- Budowa autostrady A4 Sośnica – Murckowska oraz rozbudowa węzła Murckowska;
- Budowa drogi S1 Pyrzowice - Podwarpie;
- Budowa obwodnicy Międzyzdroje w ciągu drogi S3;
- Budowa drogi S3 Szczecin – Gorzów Wielkopolski;
- Budowa obwodnicy Troszyna, Parłówko i Ostromice wraz z budową drogi S3 Wolin – Troszyn;
- Budowa drogi S5 Bydgoszcz – Żnin;
- Budowa drogi S5 Żnin – Gniezno;
- Budowa drogi S5 Gniezno – Poznań;
- Budowa drogi S7 Olsztynek – Płońsk;
- Przebudowa drogi S7 Warszawa – obwodnica Grójca;
- Budowa drogi S7 Grójec – Białobrzegi;
- Budowa drogi S7 Białobrzegi-Jedlińsk;
- Budowa drogi S7 Jędrzejów – granica województwa świętokrzyskiego;
- Budowa drogi S7 Myślenice – Lubień z obwodnicą Lubnia;
- Przebudowa drogi S7 Lubień – Rabka;
- Budowa węzła Kielce Północ na drodze krajowej Nr 7;
- Przebudowa drogi S8 Białystok-Korycin;
- Przebudowa drogi S8 Wyszaków – Białystok;
- Budowa drogi S8 Konotopa – ul. Powązkowska w Warszawie;
- Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów w ciągu drogi S8;
- Rozbudowa drogi S11 Poznań -Kurnik;
- Budowa drogi ekspresowej S17 odcinek Warszawa – Garwolin;
- Budowa drogi S19 Lubartów – Kraśnik;

- Budowa drogi S19 Lutoryż – Barwinek;
- Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego w ciągu drogi krajowej Nr 19;
- Budowa drogi S22 Elbląg – Grzechotki;
- Budowa drogi ekspresowej S69 Bielsko-Biała – Żywiec, odcinek Wilkowie/Lodygowice – Żywiec;
- Budowa drogi S69 Żywiec – Zwardoń.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Oddziaływanie na wody powierzchniowe każdej z analizowanych w ramach *Programu* inwestycji powinno zostać dokładnie przeanalizowane i określone na etapie raportów oddziaływania na środowisko tych przedsięwzięć. Nie mniej jednak w przypadku inwestycji drogowych można przewidzieć szereg oddziaływań, które będą dotyczyły każdej z nich, co przedstawiono w niniejszym rozdziale.

Negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne będą już miały prace związane z budową analizowanych odcinków dróg. Na etapie realizacji inwestycji głównymi przyczynami zanieczyszczenia wód mogą być:

- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz wypłukiwane zanieczyszczenia z materiałów używanych do budowy drogi (np. z mas bitumicznych itp.),
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach nawierzchniowych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych,
- niewłaściwa lokalizacja zapleczy budowy bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecza sanitarne itp.,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii,
- bezpośrednie przedostanie się zawiesin oraz substancji niebezpiecznych do naturalnych cieków, w trakcie prowadzenia robót w korytach rzek w ramach budowy obiektów mostowych. Zawiesiny powstałe w wyniku prowadzenia robót zwiększają mętność wody w rzekach.

Źródłem niekorzystnych oddziaływań bezpośrednio na wody powierzchniowe, a pośrednio na środowisko gruntowo-wodne i wody podziemne na etapie eksploatacji inwestycji drogowych są zanieczyszczenia z rozchlapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku wystąpienia poważnej awarii. Spływy opadowe mogą być silnie zanieczyszczone w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zalegania śniegu (kumulacja zanieczyszczeń, substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg), a także w przypadku ewentualnych poważnych awarii związanych z wyciekami substancji toksycznych. Zanieczyszczenia te poprzez infiltrację mogą następnie przedostawać się do wód gruntowych oraz wglębnych.

O możliwości potencjalnych zagrożeń dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych pośrednio świadczy skład jakościowy ścieków opadowych i roztopowych z dróg. Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach opadowych z dróg są:

- zawiesiny ogólne,
- specyficzne mikrozanieczyszczenia organiczne (węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz WWA),
- metale ciężkie,
- chlorki, stosowane do zimowego utrzymania dróg.

Z wieloletnich badań, prowadzonych m.in. przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie wynika, że koncentracje tych zanieczyszczeń są bardzo zmienne, trudne do prognozowania i zależne m.in. od:

- rodzaju spływów (deszcz, spływ roztopowy, śnieg),
- rodzaju zagospodarowania terenu, przez który droga przebiega (zurbanizowany, niezurbanizowany),
- rodzaju drogi (ulica, trasa szybkiego ruchu, parking lub inne miejsce dla obsługi podróżnych) i liczby pasów ruchu,
- natężenia ruchu,
- sposobu zwalczania śliskości zimowej,
- charakterystyk opadu itd.

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [3], w ściekach pochodzących z powierzchni trwałych dróg, nie mogą być przekroczone następujące standardy:

- stężenie zawiesiny ogólnej 100 mg/l,
- stężenie węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Ponadto, zgodnie z ustawą – Prawo wodne, ścieki wprowadzane do środowiska nie mogą powodować, m.in.:

- zmian naturalnej barwy, mętności i zapachu wody,
- formowania się osadów lub piany.

W warunkach normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji dróg najistotniejszym (potencjalnym i realnym) zanieczyszczeniem dla potencjalnych odbiorników wód opadowych są zawiesiny ogólne. Zawiesiny stanowią zagrożenie dla wód powierzchniowych, rzadko – dla wód podziemnych (wyjątkiem są tu nieizolowane ośrodki szczelinowo-krasowe). Natomiast zanieczyszczenia ropopochodne (pod którymi rozumie się węglowodory alifatyczne) nie stanowią realnego zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego w warunkach normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji dróg, ponieważ ich stężenia są niskie, wielokrotnie niższe niż 15 mg/l (stężenie dopuszczalne przed odbiornikiem). Wiele z nich ulega sorpcji na zawiesinach, a następnie w warunkach tlenowych, jakie zapewniają rowy drogowe i zbiorniki ekologiczne, ulegają biodegradacji. Są to procesy prowadzące do samooczyszczania. Zwrócić jednak należy uwagę na słabe poznanie procesów biodegradacji zanieczyszczeń ropopochodnych oraz wpływu powstałych produktów ich rozpadu na chemizm wód powierzchniowych i podziemnych, a także na spowolnione tempo ich rozpadu w okresie zimowym.

Jak dotychczas nie ma precyzyjnych metod określających stopień zanieczyszczeń spływów drogowych, ponieważ istnieje bardzo wiele, zmiennych przestrzennie i czasowo, czynników determinujących wielkość zanieczyszczeń, takich jak średniodobowe natężenie ruchu, sposób zagospodarowania terenu, czy przekrój poprzeczny drogi.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad zaleca metodykę prognozowania zanieczyszczeń w nieoczyszczonych ściekach drogowych zawartą w opracowaniu pn. „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych”. Metodyka ta dotyczy jednak tylko dróg jezdniowych dwupasowych oraz dwupasowych z szerokimi pobocznymi bitumicznymi, zlokalizowanych na terenach zamieszkałych, o natężeniu ruchu nieprzekraczającym 17 000 P/d. Podstawowym materiałem (danymi wejściowymi) do przygotowania niniejszej metodyki były wyniki badań stężeń zawiesiny ogólnej oraz substancji ropopochodnych wykonane w 2005 roku na sieci dróg krajowych w Polsce przez GDDKiA.

W związku z powyższym metoda ta jest trudna do zastosowania w przypadku inwestycji objętych Programem, które stanowią głównie autostrady i drogi ekspresowe, czyli posiadające dwie jezdnie. Ponadto na wielu odcinkach natężenie ruchu mieści się w przedziale 20 000 – 40 000 P/d.

Nie mniej jednak stosując ww metodę otrzymuje się następującą zależność stężenia zawiesin ogólnych od natężenia ruchu:

Tabela 24 Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej w zależności od natężenia ruchu

Natężenie ruchu (poj./dobę)	Stężenie zawiesin ogólnych (mg/l)
1000	28
2000	40
3000	50
4000	58
5000	65
6000	72
7000	78
8000	84
9000	89
10000	94
11000	99
12000	104
13000	108
14000	112
15000	116
16000	121
17000	124

Na podstawie informacji zawartych w powyższej tabeli można założyć, że na wszystkich odcinkach, gdzie natężenie ruchu przekroczy 10 000 P/d, zostaną przekroczone dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej. W celu redukcji zawiesiny co najmniej do poziomu dopuszczalnego konieczne będzie zastosowanie urządzeń podczyszczających spływy opadowe np. osadników.

Natomiast w przypadku węglowodorów ropopochodnych analizy przeprowadzone w ramach niniejszego opracowania nie wykazały zależności funkcyjnej z natężeniem ruchu, tak jak w przypadku zawiesiny ogólnej.

Wspomniane opracowanie bazuje między innymi na wynikach z pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych z systemów kanalizacyjnych odwadniających drogi krajowe, ekspresowe i autostrady, jakie zostały wykonane w 14 Oddziałach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2005 roku. Łączna liczba punktów pomiarowych w całej Polsce wynosiła 1 403, w tym 463 w punktach, dla których potwierdzono, że nie występowały przed nimi żadne urządzenia oczyszczające lub podczyszczające spływy deszczowe. W ramach pomiarów wykonano badania stężeń zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych. Stwierdzono, iż zawartość substancji ropopochodnych nigdzie nie przekraczała dopuszczalnej normy (15 mg/l), a 79% oznaczeń wskazywało, że stężenia kształtowały się poniżej granicy oznaczalności. Zwrócić należy uwagę, że oznaczenia dotyczyły zawartości substancji ropopochodnych, a nie węglowodorów ropopochodnych. Kontrolne porównanie stężeń wykazało, „że w 99% przypadków stężenia substancji ropopochodnych są takie same jak stężenia węglowodorów ropopochodnych”.

Na podstawie porównań i interpretacji wyników pomiarów stężeń związków ropopochodnych przedstawionych w ww. opracowaniu przyjęto, iż stężenia węglowodorów ropopochodnych w przypadku inwestycji objętych programem nie przekroczą dopuszczalnych norm 15 mg/l. W związku z powyższym na większości odcinków nie będzie konieczności stosowania urządzeń redukujących stężenia węglowodorów ropopochodnych.

Jednak na obszarach objętych ochroną przyrodniczą wysokiej rangi (np. Natura 2000, rezerваты, parki narodowe) oraz na obszarach objętych szczególną ochroną wód, należy rozważać także sytuacje awaryjne. Stąd należy poddać analizie stosowanie na takich obszarach urządzeń zatrzymujących zanieczyszczenia ropopochodne. Do tego problemu nie można jednak podchodzić schematycznie, ponieważ to wrażliwość środowiska (= konflikt rzeczywisty), a nie tylko uregulowania formalno-prawne, powinny decydować o konieczności zastosowania tego typu zabezpieczeń. Kolejne oddziaływanie związane z eksploatacją projektowanych odcinków dróg związane będzie z zimowym utrzymaniem dróg poprzez stosowanie soli (głównie chlorku sodu NaCl) do zwalczania śliskości. Będzie to oddziaływanie okresowe (sezonowe). Jednak wzrost stężenia soli w wodach powierzchniowych może spowodować szereg zaburzeń u ryb i innych gatunków bytujących w wodzie. Przy systemie odwodnienia drogi nie ma możliwości wyeliminowania chlorków, gdyż są związkami, które nie ulegają sorpcji, biodegradacji, czy rozpadowi i w całości przedostają się do odbiorników. Odbiorniki mogą ulec samooczyszczaniu jedynie przez rozcieńczenie. Dlatego jedynym rozwiązaniem pozwalającym na ochronę wód przed zasoleniem jest racjonalne stosowanie środków do walki z śliskością na drogach.

Oddziaływanie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

W celu określenia kolizji analizowanych inwestycji objętych Programem z obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wykonano wektoryzację Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w oparciu o Mapę Wstępnej Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG). (*Państwowy Instytut Geologiczny. Mapa Wstępnej Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Skala 1:800 000*).

Zbiorniki podzielono pod względem wrażliwości na zanieczyszczenia na zbiorniki o odporności wysokiej, niskiej i średniej. Odporność zbiornika na zanieczyszczenia uwarunkowana jest miąższością warstwy izolacyjnej oraz czasem migracji zanieczyszczeń. W przypadku zbiorników o niskiej odporności warstwa izolacyjna jest mniejsza niż 15 m, a czas migracji wynosi mniej niż 25 lat. Podziału dokonano na podstawie dostępnych kart Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Karty dzielą zbiorniki na udokumentowane i nieudokumentowane. W przypadku braku karty dla zbiornika klasyfikację oparto o dane dostępne w Regionalnych Zarządach Gospodarki Wodnej (RZGW). Zbiorniki, dla których nie ma żadnych dostępnych danych zaklasyfikowano do jednej kategorii „brak danych”. Na podstawie ww. informacji wykonano mapę odporności dla zbiorników poddanych wektoryzacji. Odporność zbiorników zróżnicowano kolorystycznie (tego samego zestawu kolorów użyto również przy zestawieniach tabelarycznych).

Analizując przebiegi inwestycji objętych Programem w stosunku do obszaru położenia poszczególnych GZWP wyodrębniono odcinki bezpośrednio przecinające GZWP. Dalsze analizy objęły:

– **Określenie długości przebiegu inwestycji przez zbiorniki o wrażliwości niskiej, wysokiej i średniej.**

Określenie długości przebiegu przez GZWP, bez uwzględnienia podziału na wrażliwość, w stosunku do całości inwestycji i ocena procentowa uzyskanych danych. W przypadku niektórych inwestycji uzyskano wyniki wskazujące, że całkowita długość przebiegu przez GZWP jest większa niż całkowita długość inwestycji. Związane jest to z faktem, że inwestycje przecinają Główne Zbiorniki Wód Podziemnych położone na różnych głębokościach. Jeśli np. na tym samym odcinku inwestycja przebiega przez zbiornik o wrażliwości niskiej oraz przez znajdujący się nad nim zbiornik o wrażliwości wysokiej, to przebieg przez GZWP liczono jako sumę przebiegu nad tymi zbiornikami.

– **Analizy obejmujące ocenę procentowego udziału zbiorników o różnej wrażliwości w stosunku do dróg objętych Programem.**

Analizę uzyskanych danych mającą na celu określenie w jakim stopniu poszczególne autostrady i drogi ekspresowe objęte Programem kolidują z przebiegiem GZWP o różnej wrażliwości. Wskazano inwestycje najbardziej kolizyjne

i te o najmniejszym wpływie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Ponadto określono GZWP przez który przebiega najwięcej inwestycji objętych Programem.

Kolizje z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych – wyniki analiz

W ramach analiz oceniających, w jakim stopniu przebieg poszczególnych inwestycji, których dotyczy Program, koliduje z położeniem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych z uwzględnieniem podziału na zbiorniki o niskiej, średniej i wysokiej odporności na zanieczyszczenia, wykonano poniższe zestawienie tabelaryczne. Badaniami objęto inwestycje realizowane w zakresie budowy autostrady: A-1, A-2, A-4, A-8, A-18 oraz dróg ekspresowych: S-1, S-2, S-3, S-5, S-7, S-8, S-11, S-12, S-17, S-19, S-69 oraz S-74. Analizowano również wpływ inwestycji związanych z przebudową lub budową dróg krajowych oraz inne, pomniejsze przedsięwzięcia znajdujące się w Programie.

Tabela 25 Przebieg poszczególnych inwestycji objętych Programem przez obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych o różnej odporności na zanieczyszczenia

Nr drogi	Nazwa inwestycji	Nr inwestycji zgodny z Programem	Przebieg przez GZWP w [km] o odporności *				Całkowita długość przebiegu przez GZWP [km]	Całkowita długość inwestycji [km]	% przebiegu inwestycji przez GZWP	% przebiegu inwestycji przez GZWP o odporności niskiej
			wysokiej	średniej	niskiej	brak danych				
A1	Budowa autostrady A1 Gdańsk - Nowe Marzy	K1	0,0	0,0	3,7	0,0	3,7	88,9	4,2	4,2
	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy - Toruń	1	0,0	0,0	3,2	0,0	3,2	63,1	5,0	5,0
	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	2	72,4	14,5	4,9	0,0	91,8	142,3	64,5	3,4
	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów – Sośnica	3	2,2	9,9	14,4	0,0	26,5	43,8	60,6	33,0
	Budowa autostrady A-1 Sośnica - Gorzyczki	4	0,0	0,0	0,0	4,5	4,5	48,6	9,3	0,0
	Budowa autostrady A1 Stryków - Pyrzowice	K2	26,2	58,0	71,0	0,0	155,2	179,6	86,4	39,5
A2	Budowa autostrady A2 Świecko - Nowy Tomyśl	K3	0,0	101,4	13,1	0,0	114,4	108,3	105,7	12,1
	Budowa autostrady A-2 Konin - Koło	5	0,0	30,5	0,0	0,0	30,5	30,5	100,0	0,0
	Budowa autostrady A-2 Koło - Dąbie	6	0,0	10,8	0,0	0,0	10,8	17,0	63,3	0,0
	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	7	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5	2,5	100,0	0,0
	Budowa autostrady A2 Stryków - Konotopa	K4	132,7	19,9	0,0	0,0	152,6	93,2	163,7	0,0
A4	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec – Krzyżowa	9	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6	52,3	47,1	0,0
	Przebudowa autostrady A-4 Wrocław – Krzywa	10	0,0	13,2	0,0	7,5	20,7	91,3	22,7	0,0
	Budowa autostrady A-4 Kleszczów – Sośnica	11	3,2	1,4	0,0	0,0	4,7	21,7	21,5	0,0
	Budowa autostrady A-4 Sośnica – Murckowska	12	0,0	0,0	0,0	13,4	13,4	22,2	60,4	0,0
	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Bieżanów - Christo Botewa	13	0,0	18,0	0,0	0,0	18,0	26,5	68,0	0,0
	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tarnów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	14	0,0	1,7	0,0	0,0	1,7	56,6	3,1	0,0

Nr drogi	Nazwa inwestycji	Nr inwestycji zgodny z Programem	Przebieg przez GZWP w [km] o odporności *				Całkowita długość przebiegu przez GZWP [km]	Całkowita długość inwestycji [km]	% przebiegu inwestycji przez GZWP	% przebiegu inwestycji przez GZWP o odporności niskiej
			wysokiej	średniej	niskiej	brak danych				
	Budowa autostrady A - 4 Tarnów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	15	0,0	0,0	29,2	0,0	29,2	78,8	37,1	37,1
	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	16	0,0	0,0	35,2	0,0	35,2	88,4	39,9	39,9
	Wzmocnienie autostrady A4 Balice – Opatkowice	116	0,0	0,0	4,8	2,6	7,5	17,4	42,8	27,8
A8	Budowa obwodnicy Wrocławia A-8	17	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	34,7	3,0	3,0
A18	Budowa autostrady A-18 Olszyna - Golnice	18	0,0	34,5	0,0	0,0	34,5	72,7	47,5	0,0
	Budowa autostrady A18 Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	19	0,0	34,5	0,0	0,0	34,5	72,7	47,5	0,0
S1	Budowa drogi S-1Pyrzowice-Podwarpie (II etap)	20	1,6	10,2	0,0	0,0	11,8	12,2	97,1	0,0
	Budowa drogi S-1Pyrzowice – Powarpie (III etap) dobudowa drugiej jezdni	21	1,6	10,2	0,0	0,0	11,8	12,2	97,1	0,0
	Budowa drogi S-1Bielsko-Biała - Cieszyn	23	0,0	0,0	0,0	2,2	2,2	33,5	6,4	0,0
S2	Budowa drogi ekspresowej S-2 w Warszawie, odc.w."Konotopa" - w."Puławska" wraz z odc. W."Lotnisko"- Marynarska (S79) *	24	40,4	0,0	0,0	0,0	40,4	20,2	200,0	0,0
	Budowa drogi ekspresowej S-2 w. Puławska (S-2) - w. Lubelska (A2) (Zakręt)	R1	41,2	0,0	15,6	0,0	56,9	20,6	275,9	75,9
S3	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	29	0,0	21,0	23,8	0,0	44,7	107,9	41,5	22,0
	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	30	0,0	0,0	0,0	20,4	20,4	78,0	26,1	0,0
	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	31	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1	67,3	21,0	0,0
	Budowa drogi S-5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	32	6,9	0,0	1,1	11,9	19,9	75,3	26,4	1,4
S5	Budowa drogi S-5 i S-10 Bydgoszcz - Stryzek i Białe Błota	33	0,0	0,0	16,1	0,0	16,1	18,7	86,0	86,0
	Budowa drogi S-5 Bydgoszcz - Żnin	34	8,4	0,0	3,0	0,0	11,4	31,5	36,2	9,4
	Budowa drogi S-5 Żnin - Gniezno	35	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8	41,4	57,5	0,0
	Budowa drogi S-5 Gniezno - Poznań (węzeł "Kleszczewo")	36	24,6	16,4	0,0	0,0	41,0	34,1	120,3	0,0

Nr drogi	Nazwa inwestycji	Nr inwestycji zgodny z Programem	Przebieg przez GZWP w [km] o odporności *				Całkowita długość przebiegu przez GZWP [km]	Całkowita długość inwestycji [km]	% przebiegu inwestycji przez GZWP	% przebiegu inwestycji przez GZWP o odporności niskiej
			wysokiej	średniej	niskiej	brak danych				
	Budowa drogi S-5 Poznań (A-2 węzeł "Głuchowo") - Wrocław (A-8 węzeł "Widawa")	37	22,7	13,3	45,1	0,0	81,1	149,0	54,4	30,3
S7	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) – Elbląg (S-22)	38	0,0	0,0	28,5	0,0	28,5	56,1	50,8	50,8
	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	39	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8	89,1	5,4	0,0
	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	40	102,4	42,6	0,0	0,0	145,0	118,0	122,9	0,0
	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	41	115,4	1,4	21,4	0,0	138,3	57,7	239,6	37,1
	Przebudowa drogi S-7 Warszawa-Obwodnica Grójca	42	59,1	0,0	0,0	0,0	59,1	29,5	200,0	0,0
	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	43	15,3	0,0	0,0	0,0	15,3	7,6	200,0	0,0
	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	44	36,9	0,0	0,0	0,0	36,9	18,5	200,0	0,0
	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi - Jedlińsk	45	16,4	0,0	0,2	0,0	16,7	15,7	106,0	1,4
	Budowa drogi S-7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	46	0,4	0,0	109,5	0,0	109,9	115,0	95,5	95,1
	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj.świętokrzyskiego	47	0,0	0,0	19,7	0,0	19,7	19,7	100,0	100,0
	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	48	0,0	0,0	45,3	0,0	45,3	54,1	83,8	83,8
	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	50	0,0	0,0	0,0	7,5	7,5	15,9	46,8	0,0
Przebudowa drogi S-7 Lubień - Rabka	51	0,0	0,0	0,0	9,1	9,1	16,5	55,0	0,0	
S8	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszaków z obwodnicą Wyszkowa	52	62,9	3,1	13,5	0,0	79,5	31,5	252,9	42,9
	Budowa drogi ekspresowej S-8/S-7 węzeł Opacz-węzeł Paszków wraz z powiązaniem z dk. Nr 7 w węzle Magdalenka *	53	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0	15,0	200,0	0,0
	Przebudowa drogi S8 Białystok - granica państwa	54A	0,0	0,0	7,2	0,0	7,2	37,8	19,2	19,2

Nr drogi	Nazwa inwestycji	Nr inwestycji zgodny z Programem	Przebieg przez GZWP w [km] o odporności *				Całkowita długość przebiegu przez GZWP [km]	Całkowita długość inwestycji [km]	% przebiegu inwestycji przez GZWP	% przebiegu inwestycji przez GZWP o odporności niskiej
			wysokiej	średniej	niskiej	brak danych				
	Przebudowa drogi S8 - Wyszaków Białystok	55	71,6	28,4	1,8	0,0	101,8	125,2	81,4	1,4
	Przebudowa drogi S8 - Piotrków Trybunalski - Warszawa	56	117,7	54,7	0,0	0,0	172,4	117,4	146,8	0,0
	Przebudowa drogi S8 odc. Powązkowska - Marki (ul. Piłsudskiego)	57	23,7	0,0	7,5	0,0	31,2	11,8	263,2	63,2
	Budowa drogi S8 Konotopa - ul. Powązkowska w Warszawie	58	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3	10,6	200,0	0,0
	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	59	0,0	6,1	0,0	0,0	6,1	45,6	13,3	0,0
	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź)	60A	0,0	0,0	4,0	0,0	4,0	44,2	9,2	9,2
	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź)	60B	0,0	17,6	0,0	7,1	24,7	97,7	25,2	0,0
S11	Rozbudowa drogi S – 11 Poznań - Kórnik	63	0,0	10,3	0,0	0,0	10,3	14,1	73,4	0,0
S12	Budowa drogi ekspresowej S-12 Piaski Dorohusk	R2	0,0	0,0	62,9	0,0	62,9	64,8	97,1	97,1
S17	Budowa drogi ekspresowej S-17, odc. Warszawa(w."Zakręt)-Garwolin	65	75,0	0,0	3,9	0,0	78,9	37,5	210,4	10,4
	Budowa drogi S-17 Garwolin - Kurów	67	46,1	0,0	20,2	0,0	66,3	60,0	110,5	33,6
	Budowa drogi S-17 Kurów - Lublin -Piaski	68	0,0	0,0	64,9	0,0	64,9	64,9	100,0	100,0
	Budowa drogi ekspresowej S-17 Piaski - Hrebenne	R3	0,0	0,0	90,9	0,0	90,9	99,6	91,2	91,2
S19	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	69	6,5	0,0	6,2	0,0	12,6	164,9	7,7	3,7
	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	70	33,2	0,0	25,5	0,0	58,7	67,7	86,6	37,6
	Budowa drogi S-19 Lubartów - Kraśnik	71	0,0	0,0	60,7	0,0	60,7	60,7	100,0	100,0
	Budowa drogi S-19 Kraśnik - Stobierna	72	0,0	0,0	21,9	0,0	21,9	82,7	26,5	26,5
	Budowa drogi S-19 Stobierna - Lutoryż	73	0,0	0,0	9,6	5,7	15,3	46,3	33,0	20,8
	Budowa drogi S-19 Lutoryż - Barwinek	74	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6	68,4	22,9	0,0
S69	Północna obwodnica Bielska-Białej	76A	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	4,9	40,8	0,0

Nr drogi	Nazwa inwestycji	Nr inwestycji zgodny z Programem	Przebieg przez GZWP w [km] o odporności *				Całkowita długość przebiegu przez GZWP [km]	Całkowita długość inwestycji [km]	% przebiegu inwestycji przez GZWP	% przebiegu inwestycji przez GZWP o odporności niskiej
			wysokiej	średniej	niskiej	brak danych				
	Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko-Biała - Żywiec, odc. Wilkowice / Łodygowice - Żywiec wraz z północną obwodnicą Bielska-Białej	76B	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1	22,7	22,6	0,0
	Budowa drogi S-69 Żywiec - Zwardoń	141	0,0	0,0	0,0	8,0	8,0	26,5	30,3	0,0
S74	Budowa drogi S-74 Opatów - Nisko	77	0,0	0,0	26,0	0,0	26,0	50,6	51,5	51,5
	Przebudowa drogi krajowej 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - Sulejów - Opatów	64	0,0	7,9	42,2	0,0	50,1	50,6	99,1	83,5
	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii na drodze krajowej nr 50/79 wraz z dojazdem do granic miasta Warszawa	114.20	45,8	0,0	0,6	0,0	46,4	50,6	91,8	1,2
	Przebudowa mostu w Chełmie	117	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2	1,4	87,1	0,0
	Rozbudowa drogi Nr 1 gr. woj. kuj. - -pom. - Krośniewice i Łęczna - Sierpów	118	8,0	3,6	0,0	0,0	11,6	10,2	113,7	0,0
	Rozbudowa dr. Nr 2 odc. Kutno - Łowicz	119	15,4	0,0	0,0	0,0	15,4	22,7	68,0	0,0
	Przebudowa drogi Nr 2 Siedlce - Terespol	120	69,4	13,1	0,0	0,0	82,5	108,4	76,1	0,0
	Wzmocnienie drogi Nr 4 Machowa - Łańcut	122	0,0	1,0	0,0	0,8	1,8	61,2	3,0	0,0
	Wzmocnienie drogi Nr 7 Kraków - Myślenice (jezdnia lewa)	127	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	22,7	8,8	0,0
	Przebudowa drogi Nr 7 Kraków - Chyżne (odcinek Zabornia - Chyżne)	128	0,0	0,0	8,8	20,1	28,8	34,1	84,5	25,7
	Przebudowa drogi nr 16 Olsztyn-Augustów wraz z obwodnicą Olsztyna	133	0,0	32,3	0,0	0,0	32,3	149,7	21,6	0,0
	Przebudowa drogi Nr 20 Żukowo - Gdynia	134	0,0	0,0	14,6	0,0	14,6	14,6	100,0	100,0
	Wzmocnienie drogi Nr 50 Grójec - Mińsk Mazowiecki	136	105,7	0,0	7,9	0,0	113,7	52,9	215,0	15,0
	Rozbudowa drogi Nr 51 na odcinku Barcikowo - Spręcewo wraz z budową obwodnicy Spręcewa	137	7,5	7,5	0,0	0,0	14,9	7,5	200,0	0,0
	Przebudowa drogi Nr 61 Zegrze - Serock	138	5,5	0,0	2,7	0,0	8,2	2,7	300,0	100,0
	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze	139	5,6	0,0	2,8	0,0	8,4	2,8	300,0	100,0

Nr drogi	Nazwa inwestycji	Nr inwestycji zgodny z Programem	Przebieg przez GZWP w [km] o odporności *				Całkowita długość przebiegu przez GZWP [km]	Całkowita długość inwestycji [km]	% przebiegu inwestycji przez GZWP	% przebiegu inwestycji przez GZWP o odporności niskiej
			wysokiej	średniej	niskiej	brak danych				
	Nr 61									
	Przejście przez Pisz na drodze Nr 63	140	2,7	0,0	2,7	0,0	5,4	2,7	200,0	100,0
	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce - Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	142	0,0	0,0	4,8	0,0	4,8	8,2	59,0	59,0
	Przebudowa drogi Nr 79 Warszawa - Piaseczno (ul. Energetyczna)	143	3,6	0,0	0,0	0,0	3,6	1,8	200,1	0,0
	Budowa drugiego mostu przez Wisłę w ciągu drogi Nr 77 wraz z ul. Lwowską bis w Sandomierzu	144	0,0	0,0	3,8	0,0	3,8	3,8	100,0	100,0
	Udział w budowie mostu w Piwnicznej na rzece Poprad na drodze Nr 87 wraz z dojazdami	145	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	10,3	48,2	0,0

* W przypadku niektórych inwestycji uzyskano wyniki wskazujące, że całkowita długość przebiegu przez GZWP jest większa niż całkowita długość inwestycji. Związane jest to z faktem, że inwestycje te przecinają kilka Głównych Zbiorników Wód Podziemnych położonych jeden nad drugim na różnych głębokościach.

Na podstawie danych zawartych w powyższej tabeli oceniono jaki jest procentowy udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez obszar GZWP o różnej wrażliwości w stosunku do długości tych ciągów drogowych. Uzyskane dane przedstawiono w Tabeli 26.

Tabela 26 Udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez GZWP o różnej wrażliwości

	% przebiegu przez GZWP o odporności niskiej	% przebiegu przez GZWP o odporności średniej	% przebiegu przez GZWP o odporności wysokiej	% przebiegu przez GZWP w przypadku braku danych	Całkowita długość inwestycji realizowanej w ramach Programu [km]
A-1	26,9	22,9	27,9	1,3	361
A-2	5,2	65,6	52,8	0,0	251
A-4	15,2	7,6	6,1	5,2	455
A-8	0,2	0,0	0,0	0,0	35
A-18	0,0	7,6	0,0	0,0	73
S-1	0,0	2,2	0,4	0,5	46
S-2	3,4	0,0	17,9	0,0	41
S-3	5,5	4,6	1,5	10,2	329
S-5	14,1	6,5	17,5	0,0	275
S-7	49,3	10,7	76,0	3,6	613
S-8	7,5	24,1	71,9	1,6	537
S-11	0,0	2,3	0,0	0,0	14
S-12	13,8	0,0	0,0	0,0	65
S-17	39,5	0,0	26,6	0,0	262
S-19	27,2	0,0	8,7	4,7	491
S-69	0,0	0,0	0,0	3,3	54
S-74	5,7	0,0	0,0	0,0	51

Największy udział zbiorników o małej odporności na zanieczyszczenia zidentyfikowano w przebiegu drogi ekspresowej S-7. Całkowita długość inwestycji objętych programem jest największa w ciągu tej drogi w porównaniu z innymi analizowanymi i wynosi 613 km. Zerowy udział GZWP o niskiej odporności zidentyfikowano w przypadku autostrady A-18 oraz dróg ekspresowych: S-1, S-11 i S-69, przy czym analizowany odcinek S-11 ma znaczenie marginalne. Największy wpływ na zbiorniki średnio wrażliwe biorąc pod uwagę długość inwestycji objętych Programem ma droga ekspresowa S-8, najmniejszy, bo zerowy - autostrada A-8 i drogi ekspresowe S-12, S-17, S-19 i S-69.

Analizowane inwestycje w ciągu dróg A-8, A-18, S-12, S-69 i S-74 w ogóle nie przebiegają nad zbiornikami o wysokiej odporności. Wśród dróg objętych Programem największy udział odcinków przebiegających nad GZWP o wysokiej odporności mają drogi ekspresowe S-7 i S-8. Jednak biorąc pod uwagę sumaryczny procentowy udział zbiorników przecinających inwestycje objęte programem należy zauważyć, że największy jest on w przypadku drogi S-7, ponieważ całkowita długość inwestycji w ciągu S7 jest największa spośród analizowanych, więc wpływ S-7 na GZWP jest największy.

W przypadku inwestycji w ramach S-69 zbiorniki znajdujące się na jej przebiegu są zbiornikami nieudokumentowanymi (nie ma danych na temat ich wrażliwości), a całkowita długość przebiegu analizowanej inwestycji przez GZWP jest niewielka w stosunku do pozostałych dróg i wynosi 15,1 km, co wpływa na jej niewielkie znaczenie.

Ponadto analizując poszczególne inwestycje objęte Programem sformułowano następujące wnioski:

- w ciągu A-1 największy przebieg kolizyjny do położenia obszarów GZWP o niskiej i średniej odporności ma projekt K2 - Budowa autostrady A-1 Stryków - Pyrzowice;
- w ciągu A-2 kolizje ze zbiornikami o niskiej i średniej odporności występują w największym stopniu w projekcie K3 (Budowa autostrady A2 Świecko – Nowy Tomyśl),
- w przypadku analizy inwestycji w ciągu A-4 stwierdzono, że największy przebieg kolizyjny do położenia GZWP o niskiej odporności ma projekt nr 16 - Budowa autostrady A-4 Rzeszów – Korczowa,
- w ciągu A-8 występuje jedna inwestycja objęta Programem –przedsięwzięcie nr 17 – Budowa obwodnicy Wrocławia A-8. Inwestycja przebiega tylko przez GZWP o odporności niskiej;
- w ciągu drogi S - 2 projekt, który w największym stopniu koliduje z GZWP o odporności niskiej to R1 – Budowa drogi ekspresowej S – 2 od węzła Puławska do węzła Lubelska,
- w ciągu drogi S-3 projekt, który w największym stopniu koliduje z GZWP o odporności niskiej i średniej to projekt nr 29 - Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól,
- w przypadku analizy inwestycji objętych Programem w ciągu S-5 stwierdzono, że największy przebieg kolizyjny do położenia GZWP o niskiej, odporności ma projekt nr 37 - Budowa drogi S-5 Poznań (A-2 węzeł "Głuchowo") - Wrocław (A-8 węzeł "Widawa").
- przebieg kolizyjny do położenia GZWP o niskiej odporności ma projekt nr 46 - Budowa drogi S-7 Radom (Jedlińsk) – Jędrzejów. Jest to najdłuższy odcinek przebiegu przez GZWP o takiej wrażliwości spośród wszystkich analizowanych inwestycji i wynosi 109,5 km.
- w ciągu S-8 najbardziej kolizyjny w stosunku do zbiorników o niskiej odporności jest projekt nr 52 - Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszków z obwodnicą Wyszkowa.
- w ciągu S-11 występuje jedna inwestycja objęta Programem –przedsięwzięcie nr 17 – Budowa obwodnicy Wrocławia A-8. Inwestycja przebiega tylko przez GZWP o odporności niskiej;
- podobnie w przypadku drogi S-12 - występuje jedna inwestycja objęta Programem – przedsięwzięcie R2 – Budowa drogi ekspresowej S-12 Piaski Dorohusk. Inwestycja przebiega tylko przez GZWP o odporności niskiej;
- analizy przeprowadzone dla drogi S-17 wskazują, że wśród omawianych inwestycji najbardziej kolizyjny przebieg względem GZWP o odporności niskiej ma inwestycja R3 - Budowa drogi ekspresowej S-17 Piaski – Hrebenne,
- w ciągu drogi S-19 największy wpływ na GZWP o odporności niskiej ma projekt nr 71 - Budowa drogi S-19 Lubartów – Kraśnik,
- w ciągu drogi S-69 wszystkie analizowane odcinki przebiegają przez zbiorniki o nieudokumentowanej wrażliwości.
- w przypadku analizy inwestycji objętych Programem w ciągu S-74 stwierdzono, że największy przebieg kolizyjny do położenia GZWP o niskiej, średniej i wysokiej odporności ma projekt nr 64 - Przebudowa drogi krajowej 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - Sulejów – Opatów

Ponadto ze wszystkich analizowanych GZWP najwięcej inwestycji koliduje z GZWP Nr 215 Subniecka Warszawska i GZWP Nr 215 A Subniecka Warszawska (część centralna) o wysokiej odporności. Planowane inwestycje objęte Programem będą miały największy wpływ na te zbiorniki. Mapę inwestycji drogowych objętych Programem na tle sieci hydrograficznej oraz GZWP przedstawiono w **Załączniku graficznym nr 4**.

Oddziaływanie na wody podziemne z uwzględnieniem Głównych Zbiorników Wód

Podziemnych

Źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych w fazie realizacji przedsięwzięcia podobnie jak i w przypadku wód powierzchniowych mogą być spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz wypłukiwane zanieczyszczenia z materiałów używanych do budowy drogi; ponadto nieodpowiednie składowanie materiałów budowlanych, niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy, zanieczyszczenie wód substancjami chemicznymi np. w wyniku poważnej awarii. Przeciwdziałanie tym zjawiskom można osiągnąć m.in. poprzez: odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy, odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, ograniczenie szerokości pasa zajętego pod plac budowy do minimum, zachowanie szczególnej zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo – wodnego.

W czasie eksploatacji negatywnie oddziałują zanieczyszczenia z rozchlapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku poważnej awarii. Zanieczyszczenia te dostają się do wód podziemnych w wyniku infiltracji.

Z rangą zbiorników wód podziemnych wiąże się ściśle ocena ich systemu krążenia. Zanieczyszczenia, które przedostaną się do środowiska gruntowo-wodnego mogą migrować w obrębie lokalnych, regionalnych bądź ponadregionalnych systemów krążenia do stref drenażu. Warunki korzystne z punktu widzenia ochrony wód podziemnych występować będą, jeśli zanieczyszczenia przedostaną się do systemów lokalnych, rozwiniętych w obrębie utworów niewodonośnych, oraz zbiorników o niskiej randze użytkowej. Niekorzystne są natomiast warunki sprzyjające przedostawaniu się zanieczyszczeń do systemów głębokiego krążenia (regionalnych), rozwiniętych w obrębie zbiorników o dużym znaczeniu użytkowym.

Kolejne oddziaływanie może się wiązać z obecnością ujęć wód podziemnych i ich usytuowaniem względem projektowanej drogi (odległość, układ i kształt pola hydrodynamicznego). Konieczność ochrony ujęć wynika z obowiązujących aktów prawnych, jeśli posiadają wyznaczone i ustanowione tereny ochronne

4.2.8. Wpływ na walory krajobrazowe

Współczesne inwestycje liniowe, zwłaszcza te, które charakteryzują się znacznymi rozmiarami - a ze względu na długość i szerokość tras takimi są bez wątpienia autostrady - wywołują znaczne zmiany w krajobrazie. Skutki negatywne są proporcjonalne do gabarytów tras. Współczesne drogi o wysokich parametrach technicznych wpisują się negatywnie w krajobraz w porównaniu do istniejących historycznie dróg, gdyż są szersze, mniej kręte, bardziej oświetlone, często wymagają prac makroniwelacyjnych i kształtowania poboczy, stanowiąc samodzielne, wyraźnie zarysowane „techniczne” elementy, mniej integralnie wpisane w krajobraz.

O skali i rodzaju oddziaływań środowiskowych autostrad i dróg szybkiego ruchu decyduje w pierwszej kolejności ich liniowy charakter (ciągłość w przestrzeni) oraz parametry techniczne (natężenie ruchu, szerokość drogi i pasa przydrożnego, elementy infrastruktury towarzyszącej, odwodnienie, oświetlenie itp.). Przecinają one naturalne układy przyrodnicze oraz wykształcone przez stulecia układy antropogeniczne, tworzące wspólnie określone zespoły krajobrazowe. I choć często udaje się unikać bezpośredniego skutku, jakim jest fizyczne niszczenie cennych zasobów środowiska, to nie zawsze da się wyeliminować skutki groźniejsze (gdyż czasem niedostrzeżone, opóźnione w czasie) jakimi jest rozcinanie układów, niszczenie różnorodnych więzi i zależności (przyrodniczych, przestrzennych, funkcjonalnych, kompozycyjnych). I podczas gdy potencjalne zniszczenie substancji fizycznej (np. niwelacje, wycinki, wyburzenia) zazwyczaj dotyczą określonej przestrzeni i często są odwracalne (korekta przebiegu trasy, rekultywacja terenu, zregenerowanie aktywności biologicznej) lub można je kompensować (np. poprzez tworzenie nowych,

„zastępczych” środowisk), tak przecięcie rozległych systemów z reguły bezpowrotnie niszczy istniejące więzi i związki, a zatem podstawową wartość układu jako spójnej całości. (Sas-Bojarska, 1998).

W celu określenia potencjalnego wpływu realizacji Programu na walory krajobrazowe kraju w ramach niniejszej oceny dokonano analizy kolizji planowanych dróg z parkami krajobrazowymi, jako obszarami w których w sposób szczególny, poprzez szereg zakazów i nakazów, chroniony jest krajobraz przyrodniczy i kulturowy.

Łączna długość odcinków dróg realizowanych na obszarach chronionych w granicach Parków Krajobrazowych może wynieść około 156 km. Wariantowanie przebiegów w przypadku tego typu kolizji przestrzennej nie przynosi z reguły znaczących rezultatów. Przykładowo różnica skali ingerencji pomiędzy dwoma dyskutowanymi powszechnie wariantami docelowego przebiegu drogi S8 na odcinku wschodnia granica Państwa –Warszawa (tzw. Via Baltica), przez Łomżę lub Białystok (zadania 54 i 55) wynosi niecałe 0,5 km.

Przedstawione w Tabeli 27 zestawienie pokazuje skalę potencjalnego konfliktu między realizacją wybranych dróg i autostrad, a chronionym krajobrazem.

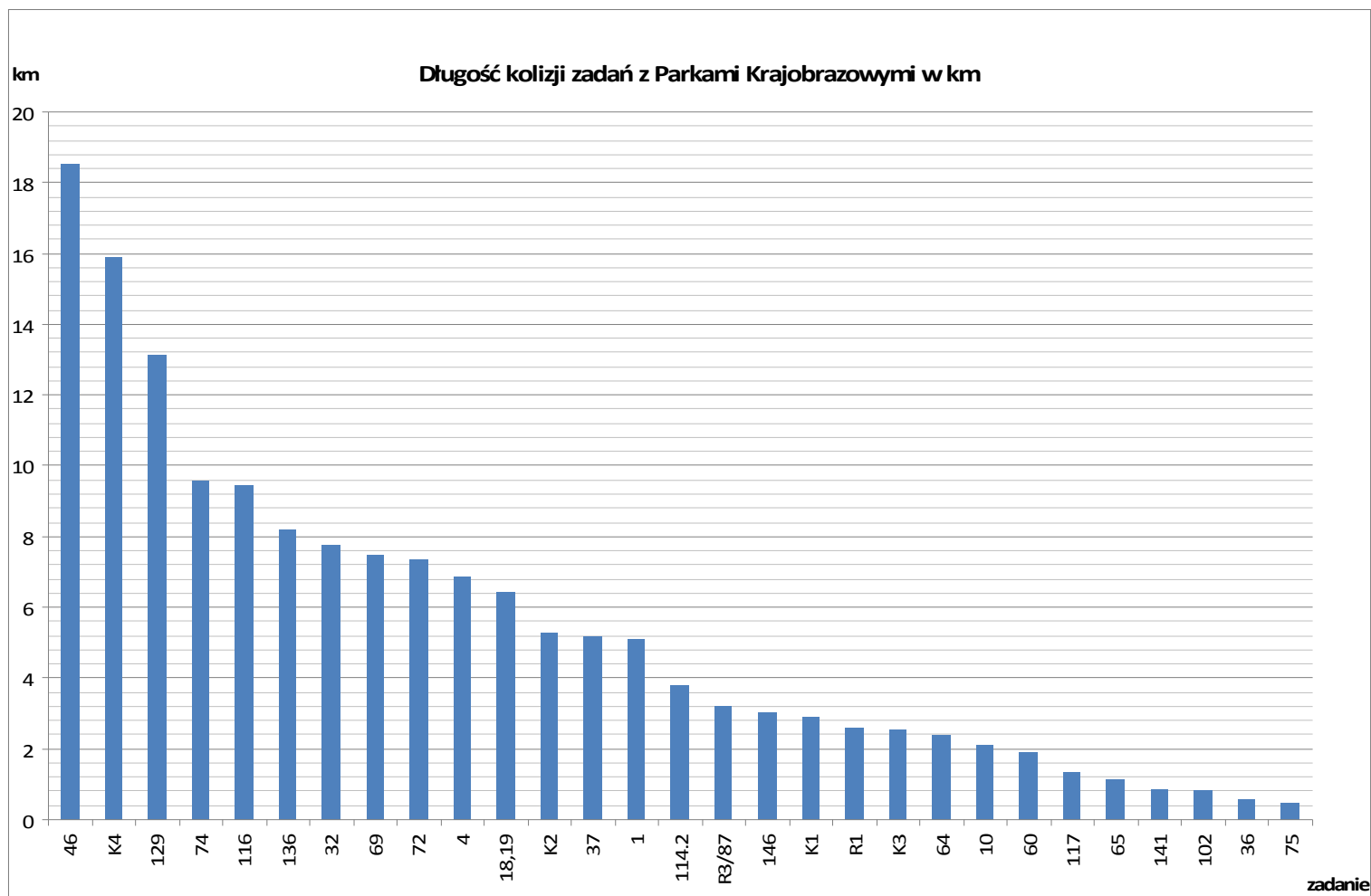
Tabela 27 Kolizje planowanych dróg z parkami krajobrazowymi

Droga/Autostrada	Ilość kolizji z parkami i krajobrazowymi i otulinami	Łączna długość przebiegu w obrębie parku i otuliny [km]
A1	3	13,4
A2	-	-
A4	4	14,4
S3	5	23,1
S7	6	42,6
S8	3	15,4
S19	10	61,8

Spośród wszystkich planowanych do realizacji przedsięwzięć drogowych przez obszary Parków Krajobrazowych przebiegać ma 30 odcinków, z czego 14 zadań ingerować będzie w przestrzeń Parków na odcinkach o długości przekraczającej 5 km. Trzy najbardziej kolizyjne zadania: 129 (droga nr 8), 46 (droga ekspresowa S7) i K4 (autostrada budowana w trybie koncesyjnym, nie będąca przedmiotem Programu) ingerują w te tereny na odcinkach powyżej 10 km.

Największa skala ingerencja wystąpi na obszarze Parków Krajobrazowych: Mazowieckiego, Chęcińskiego-Kieleckiego, Puszczy Knyszyńskiej im. Profesora Witolda Sławińskiego, Bolimowskiego oraz Doliny Dolnej Wisły, przez których tereny przechodzą drogi o łącznej długości ponad 10 km.

Poniżej przedstawiono wykres pokazujący ranking zadań przewidywanych do realizacji w Programie ze względu na skalę ich ingerencji w parki krajobrazowe (kilometraż przecięcia terenu parku).



Rysunek 27 Potencjalne kolizje zadań Programu Budowy Dróg Krajowych z terenami parków krajobrazowych

Zestawienie pokazuje skalę potencjalnego konfliktu między realizacją dróg i autostrad a chronionym krajobrazem. Ocena poziomu tego konfliktu, wymaga większego poziomu rozpoznania elementów składowych krajobrazu (Sas-Bojarska, 1998), które możliwe są do przeprowadzenia na poziomie sub-strategicznych ocen w skali regionalnej lub ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć. W szczególności w analizach takich należy wziąć pod uwagę:

1. **zasoby przyrodnicze** - ujęte w różnorodnych formach ochrony (parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, obszary chronionego krajobrazu), uwzględniających zarówno warunki i stan zasobów przyrody nieożywionej, zachodzące procesy środowiskowe oraz stan i zasoby przyrody ożywionej;
2. **dziedzictwo kulturowe** - ujęte w różnorodnych formach ochrony (elementy i obszary wpisane do rejestru zabytków, rezerваты archeologiczne oraz postulowane parki i rezerваты kulturowe); badano różne formy ich występowania:
 - struktura przestrzeni zabytkowej (struktura terytorialna, historyczna sieć osadnicza i komunikacyjna);
 - materialna substancja zabytkowa (obiekty archeologiczne, obiekty i zespoły architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne, historyczne założenia krajobrazowe);
 - zabytkowe wartości niematerialne (tradycja miejsca, elementy historycznego programu funkcjonalnego);
3. **krajobraz**, będący wynikiem nakładania się elementów przyrodniczych i kulturowych, analizowany pod kątem aspektów ekspozycyjnych, odnoszących się do⁵¹:
 - zasobów krajobrazowych, obejmujących:
 - o *ukształtowanie terenu* (teren równinny, falisty, pagórkowaty, dominanty);
 - o *pokrycie terenu* - naturalne (wody otwarte, lasy, łąki pastwiska, pola, itp.) oraz antropogeniczne (zabudowa wiejska zwarta lub rozproszona, zabudowa miejska, obiekty sanatoryjno-uzdrowiskowe, obiekty i tereny sportowe, systemy i obiekty infrastruktury technicznej, zieleń urządzona);
 - cech ekspozycyjnych krajobrazu, obejmujących:
 - o *trwałość form historycznych* (powstałych w wyniku procesów naturalnych i antropogenicznych), odnoszącą się do faktu zachowania danej formy w przestrzeni, co wynika głównie z trwałości pełnienia przez nią określonych funkcji, z jej ciągłej przydatności, utrwalonego historycznie sposobu zagospodarowania czy użytkowania; formę ocenia się jako trwałą lub nietrwałą;
 - o *czytelność form historycznych*, najczęściej wpływającą ze stopnia trwałości ich funkcji; czytelności form sprzyja fakt nie wystąpienia w przeszłości zagrożeń formy lub zmian w otaczającym środowisku oraz świadomej konserwatorskiej działalności ludzkiej; określa się, że forma jest czytelna lub nieczytelna;
 - o *istniejące właściwości kompozycyjne*, odnoszące się do faktu istnienia obecnie w przestrzeni łatwo dostępnego punktu/ciągu widokowego, z którego można oglądać formę oraz istnienia niezakłóconego przedpola ekspozycyjnego, tła i ram widoku, nie zakłócających percepcji; mogą być one duże, średnie lub ich obecnie brak;
 - o *potencjalne właściwości ekspozycyjne*, o których mówi się wówczas, gdy istniejące w przeszłości właściwości zostały zniekształcone pod względem formy i kształtu, ale nadal istnieje w otoczeniu formy możliwość ich odzyskania; lub nie istniały w przeszłości, a są możliwe do utworzenia;

⁵¹ materiały wyjściowe do „Studium OOS kanału żeglugowego Mierzei Wiślanej”, B. Lipińska

określane są jako duże, średnie lub ich brak;

- wartości estetyczne, które są określane przy pomocy subiektywnej oceny proporcji, kolorystyki i zależności kompozycyjno-przestrzennych, dających wrażenie harmonii; oceniane są jako unikatowe, wybitne, przeciętne lub nie występują;
- podatność (wrażliwość) na degradację określa stopień „wytrzymałości” na bodźce zewnętrzne; duża wrażliwość na degradację oznacza, że przekształcenie formy jest niedopuszczalne, i odpowiednio: średnia - dopuszcza się przekształcenia pod ściśle określonymi warunkami, mała - kompozycja jest przydatna do przekształceń, zainwestowanie nie zaszkodzi istniejącym formom krajobrazowym, a nawet może je uatrakcyjnić.

Przeprowadzenie szczegółowych analiz wpływu na krajobraz powinno odbywać się w skalach regionalnych lub w skali poszczególnych przedsięwzięć drogowych. Na etapie niniejszej oceny uwzględniono natomiast długość przebiegu planowanych w Programie w obrębie parków krajobrazowych, wskazując na skalę zjawiska poprzez poziom konfliktogenności tras z krajobrazem. Im dłuższy przebieg w obrębie obszarów chronionego krajobrazu tym większa potencjalna kolizja z krajobrazem. Przedstawione w tabeli powyżej zestawienie wskazuje że najbardziej konfliktowy może być przebieg drogi S19 - około 62 km przebiegu przez parki krajobrazowe i ich otuliny.

Należy również wskazać, że drogi mogą w wybranych sytuacjach powodować pozytywny wpływ na krajobraz. Pozytywne przekształcenia dotyczą zwłaszcza krajobrazów zdegradowanych (hałdy górnicze, wyrobiska), gdzie trzeba tworzyć nowe wartości przyrodniczo-estetyczne, ale również chaotycznie zagospodarowanych, osiedleńczych lub przemysłowych krajobrazów podmiejskich (poprze np. działania porządkujące). Inny wymiar mają działania w cennych układach przyrodniczo-kulturowo-krajobrazowych, w które trzeba dyskretnie i wrażliwie wpisać trasę. Pozytywne zmiany dotyczą wówczas eksponowania istniejących wartości krajobrazowo-kulturowych, które np. z uwagi na brak dostępności były dotychczas nieosiągalne dla użytkowników. Przykładami tworzenia właściwości ekspozycyjnych są:

- odtworzenie czystego przedpola ekspozycyjnego, estetycznego tła, ram widoku przy pomocy działań porządkujących, usuwania elementów dysharmonijnych, zasłaniających;
- utworzenie właściwości ekspozycyjnych przez doprowadzenie (przeprowadzenie) nowej trasy komunikacyjnej przez miejsca, które umożliwią ekspozycję, czyli stworzenie nie istniejącego dotychczas punktu/ciągu widokowego

Przeprowadzenie szczegółowych analiz wpływu na krajobraz powinno odbywać się w skalach regionalnych lub w skali poszczególnych przedsięwzięć drogowych. Na etapie niniejszej oceny uwzględniono natomiast długość przebiegu planowanych w „Programie rozbudowy dróg...” w obrębie parków krajobrazowych, wskazując na skalę zjawiska poprzez poziomu konfliktogenności tras z krajobrazem. Im dłuższy przebieg w obrębie obszarów chronionego krajobrazu tym większa potencjalna kolizja z krajobrazem. Przedstawione na wykresie powyżej zestawienie wskazuje że najbardziej konfliktowy może być przebieg zadania 46 (drogi S7 Radom – Jędrzejów), który na ponad 18 kilometrach przebiega w obrębie parku krajobrazowego.

4.2.9. Wpływ na dziedzictwo kulturowe

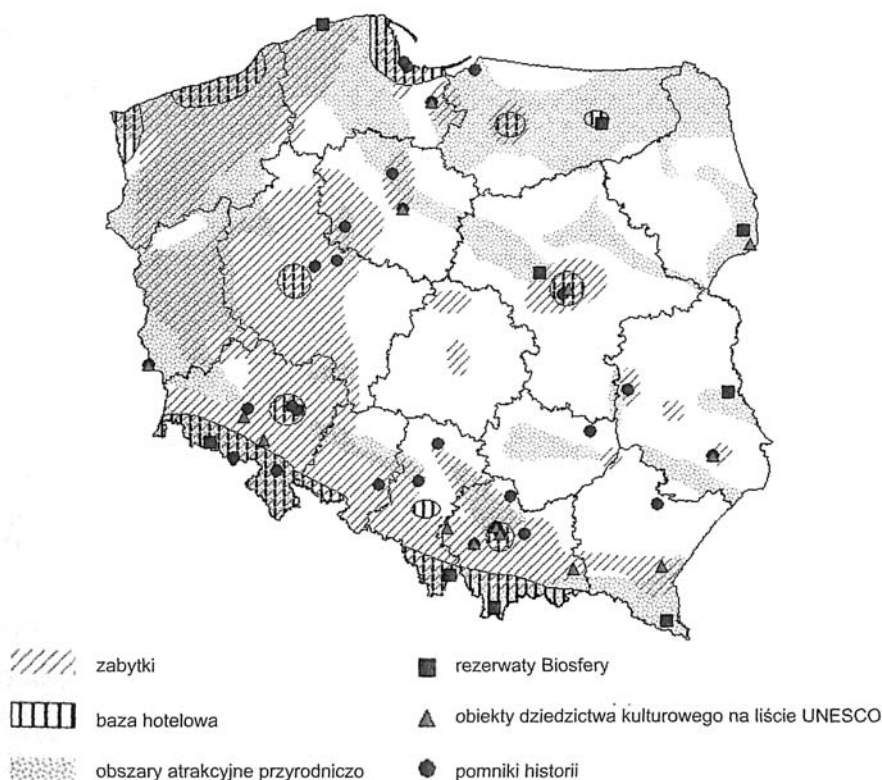
Na terytorium Polski powszechnie występują obiekty stanowiące część ogromnego dziedzictwa kulturowego, nagromadzonego przez stulecia, stanowiącego świadectwo zachodzących tu złożonych procesów społecznych i historycznych. Znaczna część z nich to cenne obiekty i objęte ochroną konserwatorską. Znaleźć można wśród nich także obiekty dziedzictwa światowego umieszczone na liście UNESCO. Ponadto punktowo występują w skali kraju cenne obiekty przyrodnicze o znaczeniu historycznym, takie jak pomniki przyrody i rezerваты biosfery.

Koncentracja terenów objętych ochroną konserwatora zabytków dotyczy przede wszystkim polski zachodniej i południowej.

Oddziaływania na dziedzictwo kulturowe mogą mieć charakter bezpośredni (całkowite lub częściowe zniszczenie obiektu) lub pośredni (zmiana otoczenia obiektu lub obszaru cennego kulturowo w wyniku sąsiedztwa z planowaną drogą). Ewentualna kolizja dróg uwzględnionych do realizacji w „Programie budowy dróg...” z terenami i obiektami objętymi ochroną może doprowadzić między innymi do:

- zniszczenia stanowisk archeologicznych,
- likwidacji historycznej zabudowy,
- pogorszenia stanu zabytków architektonicznych poprzez wzrost zanieczyszczenia powietrza z emisji spalin oraz drgania podłoża,
- utraty walorów krajobrazowych oraz zmiany istniejącej, często historycznej sieci osadniczej w wyniku przecięcia przez planowaną inwestycję,
- zmiany otoczenia cennych zabytków.

Ze względu na brak dostępnych danych przestrzennych w skali kraju dotyczących obiektów wpisanych na listy konserwatorów zabytków nie jest możliwe precyzyjne określenie kolizyjności planowanych autostrad i dróg ekspresowych z dziedzictwem kulturowym. Można natomiast stwierdzić, że drogi S3 i A4 mogą potencjalnie częściej wchodzić w kolizje z obiektami dziedzictwa kulturowego, jednak dokładne określenie poziomu konfliktogenności jest możliwe na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań.



Rysunek 28 Potencjał turystyczny polskiej przestrzeni z punktu widzenia konkurencyjności międzynarodowej

Źródło: Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Studia Regionalne i Lokalne, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych UW. Sekcja Polska Regional Studies Association, Wydanie specjalne, t. II, 2006 rok.)

Przeprowadzenie oceny wpływu przedsięwzięć planowanych do realizacji w ramach Programu na dziedzictwo kulturowe, przy stosunkowo dużym stopniu uogólnienia prac analitycznych, może polegać przede wszystkim na pewnych przybliżonych oszacowaniach. W szczególności prace nad budową lub modernizacją dróg mogą mieć istotny wpływ na zasoby archeologiczne, gdy lokalizacja potencjalnych stanowisk badawczych nie jest precyzyjnie znana naukowcom.

Trzeba jednak stwierdzić, że w dziedzinie tej wypracowane zostały efektywne metody współpracy międzyresortowej. Na tej podstawie przebiegi nowych tras badane są archeologicznie. Przykładowo na trasie modernizowanej drogi S-3 tylko na odcinku z Gorzowa do Sulechowa zlokalizowano 156 stanowisk archeologicznych. W rejonie tym na każdym kilometrze nowej drogi ekspresowej lokalizowano średnio dwa-trzy stanowiska mogące zawierać historyczne znaleziska.

Na podstawie dostępnych danych można stwierdzić, że tego typu znaleziska mogą być potencjalnie częściej znajdowane na placach budowy drogi S3 i A4 (inwestycje planowane na Południu Polski) niż w innych regionach kraju. Biorąc jednak pod uwagę skalę realizacji Programu należy się liczyć z koniecznością przebadania co najmniej kilkuset, a zapewne znacznie ponad 1000 nowych stanowisk archeologicznych.

Precyzyjniejsze określenie poziomu konfliktogenności w tym zakresie jest możliwe na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań i przygotowywaniu raportów z przeprowadzonych ocen.

Największe zagrożenie może dotyczyć stanowisk archeologicznych. Bezpośrednie zagrożenie wynika z samego faktu realizacji wieloprzestrzennej inwestycji, jaką jest budowa sieci dróg krajowych. Prowadzenie szeroko zakrojonych prac ziemnych powoduje nieodwracalne zniszczenie ukrytych pod powierzchnią ziemi najstarszych śladów działalności człowieka, które stanowią źródło naszej wiedzy o zdarzeniach z przeszłości

Ze względu na ugruntowane i dobrze funkcjonujące procedury uzgodnień projektów w ramach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z konserwatorem zabytków oraz nadzoru archeologicznego podczas budowy negatywne oddziaływania na dziedzictwo kulturowe można znacznie złagodzić. Ze względu na brak odpowiednich danych w skali kraju oraz brak szczegółowych danych odnośnie projektów nie dokonano waloryzacji projektów od kątem potencjalnej ingerencji w zasoby archeologiczne.

4.3. Emisje

Emisje produktów spalania paliw (przede wszystkim tlenki węgla, siarki i azotu, węglowodory alifatyczne, aromatyczne i policykliczne, cząstki stałe) oraz hałasu stanowią podstawowe czynniki decydujące o poziomie uciążliwości systemów transportowych. Należy tu jednak podkreślić, że rozmieszczenie przestrzenne i stan infrastruktury drogowej ma zasadniczo pośredni wpływ na skalę emisji i wielkość oddziaływań podczas jej eksploatacji. Generalnie o wielkości emisji z transportu w największym stopniu decyduje bowiem natężenie i płynność ruchu pojazdów.

Dobry stan infrastruktury drogowej i jej dostępność może mieć zatem co najmniej dwójaki wpływ na poziom emisji. Z jednej strony rozwój dróg zachęca do korzystania z transportu samochodowego, a tym samym może zwiększać intensywność wykorzystywania pojazdów, natężenie ruchu i konsumpcje paliw, z czym wiąże się bezpośrednio wzrost emisji. Jednocześnie poprawa płynności ruchu w dobrze zorganizowanym i utrzymanym systemie drogowym sprzyja zmniejszeniu jednostkowego zużycia paliw, a tym samym co najmniej ograniczenia tempa wzrostu emisji w związku ze wzrostem natężenia ruchu. Oczywiście wydają się przy tym także inne korzyści wynikające z dobrego stanu dróg, w szczególności w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, a tym samym zmniejszenia liczby rannych i zabitych, strat materialnych, a także ryzyk dla środowiska związanych z możliwością uwolnień przewożonych substancji niebezpiecznych.

Ocena wzajemnych relacji i skutków obu tych czynników oraz związanych z nimi kosztów-korzyści środowiskowych jest możliwa do określenia/oszacowania jedynie w drodze przeprowadzenia skomplikowanych obliczeń modelowych, które wymagają z kolei przyjęcia pewnych założeń wyjściowych, odnoszących się w szczególności do prognozowanych zmian natężenia ruchu.

Dla potrzeb określenia prognozy emisji zanieczyszczeń powietrza, emisji hałasu oraz oszacowania bezpieczeństwa drogowego przyjęto zatem „Założenia dla prognozy ruchu dla inwestycji objętych Programem” przedstawione w **Załączniku nr 2**.

4.3.1. Prognozowane zmiany emisji i zużycia paliw

Prognozowane zmiany emisji CO₂ i NO_x

W ramach prac nad Prognozą dokonano, zgodnie z metodą opisaną w **Załączniku nr 2**, analiz zmian wielkości emisji dwutlenku węgla oraz tlenków azotu (jako zanieczyszczeń charakterystycznych dla oddziaływania transportu emitowanych w dużej tonażowo skali i w pewnym stopniu niezależnych od jakości silników oraz stosowanych paliw). Obliczenia modelowe wykonano dla dwóch wariantów:

- wariantu 0 – braku zrealizowanych inwestycji zawartych w *Programie*
- opcji realizacji inwestycji w całości do 2013 roku.

Przyjęto przy tym jako założenie wyjściowe, że w wyniku realizacji *Programu* zmodernizowane i nowe odcinki „przejmą” z istniejącej sieci drogowej znaczną część obecnie ją wykorzystujących pojazdów. Skalę tej zmiany oszacowano w oparciu o najbardziej aktualne prognozy ruchu.

Wyniki obliczeń emisji rocznych dla poszczególnych odcinków inwestycyjnych oraz odpowiadających im odcinków dróg krajowych znajdują się w Tabeli 28. Z analiz wyłączono inwestycje polegającej na dobudowie drugiej jezdni oraz przebudowie lub wzmocnieniu autostrady. Doświadczenie Konsultanta wskazuje, że w takich przypadkach zmiany emisji (i zużycia paliwa) są pomijalnie małe.

Następnie zestawiono wyniki globalne uzyskane dla wariantu bezinwestycyjnego (W0) z sumą wyników odpowiadających odcinkowi inwestycyjnemu oraz fragmentowi drogi krajowej, z której ruch został przejęty przez inwestycję. W rezultacie uzyskano zmiany emisji zanieczyszczeń oraz zużycia paliwa jakie będą efektem realizacji danej inwestycji – *Tabela 31*.

Prognozowane zmiany zużycia paliw

W przypadku spalania poszczególnych rodzajów paliwa obliczenia wykazały, że nastąpi spadek zużycia benzyny i wzrost zużycia gazu (LPG) oraz ropy (diesel). Tego typu zmiany tłumaczyć można tym, że optymalna prędkość poruszania się pojazdów osobowych i dostawczych, które głównie wykorzystują benzynę zawiera się w przedziale 100-110 km/h. Budowa nowych dróg krajowych (w tym autostrad i dróg ekspresowych) spowoduje, że znaczna część pojazdów przeniesie się z istniejących ciągów komunikacyjnych, gdzie występują często ograniczenia prędkości do 50-60 km/h na drogi wyższych klas. Związane z tym będzie zwiększenie prędkości i poprawienie płynności jazdy, a co za tym związane zmniejszenie zużycia paliwa. W przypadku analizowanych powyżej ciągów drogowych globalne zmniejszenie zużycia benzyny w skali roku wynieść może nawet 45 000 - 50 000 ton. Prognozowany jest wzrost zużycia gazu, z którego korzysta w Polsce ponad 2 000 000 pojazdów. W większości są to pojazdy osobowe. Zwiększenie zużycia LPG związane jest z jego mniejszą kalorycznością., Z tego względu zwiększenie prędkości z 50-70 km/h do 100-110 km/h powoduje zwiększenie zużycia LPG. Przewidywany wzrost zużycia w przypadku gazu dla analizowanych dróg w skali rocznej wynosi około 2000 ton.

W wyniku oddania analizowanych odcinków dróg spodziewać się można znacznie większego (w porównaniu z gazem) zwiększenia spalania ropy. Największym odbiorcą tego paliwa są samochody ciężarowe i autobusy. Średnie spalanie po trasie ciągnika siodłowego z obciążeniem ok. 24 tony wynosi 29-31 litrów na 100 kilometrów. Dla tego typu pojazdów prędkość optymalna wynosi 60-70 km/h. Z tego też powodu przeniesienie ruchu ciężkiego z istniejących dróg na nowe drogi ekspresowe i autostrady spowoduje zwiększenie prędkości do 80-90 km/h (a przez to skrócenie czasu podróży), a co z tym związane wzrost zużycia paliwa.

Sumaryczne obliczenia wykonane przy pomocy programu COPERT III wykazały, że w związku z oddaniem do użytku analizowanych inwestycji nastąpi globalne w skali roku zwiększenie zużycia ropy o około 50 000 ton.

Wpływ zmian wielkości i miejsc emisji na stan środowiska

Analizy wykonane na potrzeby oceny wpływu inwestycji zawartych w *Programie* w zakresie wpływu na emisję zanieczyszczenia powietrza (analizowano wskaźniki emisji dwutlenku węgla oraz tlenków azotu) wykazały, że w skali globalnej nie powinien wystąpić znaczący wzrost emisji zanieczyszczeń.

W związku z budową nowych dróg pojawią się natomiast zanieczyszczenia w rejonach, gdzie wcześniej stężenia szkodliwych substancji były bardzo niewielkie. Dotychczasowe badania stanu zanieczyszczenia powietrza prowadzone dotychczas w ramach analiz porealizacyjnych dla dróg krajowych, w tym autostrad i dróg ekspresowych, nie wykazują przekroczeń stężeń dopuszczalnych dla dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz pyłu zawieszonego, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Poniżej przedstawiono przykładowe wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przy drogach krajowych o zróżnicowanym natężeniu ruchu.

Tabela 28 Globalne emisje CO₂ i NO_x oraz zużycie paliwa na odcinkach inwestycyjnych oraz alternatywnych dla nich fragmentach dróg krajowych w roku 2013

Nr inwestycji zgodny z tabelą	Nazwa inwestycji	Długość analizowanego odcinka (km)	Rodzaj inwestycji (N – nowy przebieg, P – przebudowa)	Numer istniejącej drogi z której przejmowany jest ruch	W0 - istniejąca droga - brak inwestycji					W1 - istniejąca droga po oddaniu do użytku inwestycji					W2 - inwestycja				
					CO ₂	NO _x	Diesel	LPG	Benzyna	CO ₂	NO _x	Diesel	LPG	Benzyna	CO ₂	NO _x	Diesel	LPG	Benzyna
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy - Toruń	58,2	N	DK1	96788	267	16348	2294	11651	67751,6	186,9	11443,6	1605,8	8155,7	29053	82	5235	700	3161
2	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	127,5	N	DK1	239593	702	45217	4822	25147	167715	491	31652	3375	17603	72592	217	14503	1471	6816
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów - Sośnica	32,1	N	DK1	142466	407	25459	3148	16037	99724	285	17821	2204	11226	43025	126	8178	961	4350
4	Budowa autostrady A-1 Sośnica - Gorzyczki	52,4	N	DK1	136943	351	20239	3732	18775	95860,1	245,7	14167,3	2612,4	13142,5	41383,9	105,3	6071,7	1119,6	5632,5
5	Budowa autostrady A-2 Konin - Kolo	30,5	N	DK2	65058	204	13723	1072	5677	45347	142	9565	747	3957	19811	63	4380	326	1532
6	Budowa autostrady A-2 Kolo - Dąbie	17	N	DK2	37606	122	8308	558	2982	26321	85	5815	391	2087	11580	38	2672	170	808
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	3,2	N	DK2	4073	10	561	117	592	2851	7	393	82	414	1205	3	180	36	161
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec - Krzyżowa	59,2	N	DK4	66840	188	11896	1446	7607	46787	132	8327	1012	5325	20131	58	3809	441	2062
11	Budowa autostrady A-4 Kleszczów - Sośnica	21,7	N	DK4	45192	136	8906	854	4435	31634,4	95,2	6234,2	597,8	3104,5	13753	42	2859	261	1202
12	Budowa autostrady A-4 Sośnica - Murckowska	22,2	N	DK4	85448	216	12226	2405	12024	59814	151	8558	1684	8417	25364	66	3916	734	3263
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Biezanów - Christo Botewa	19,6	N	DK4	41738	110	6588	1071	5385	29218	77	4612	750	3770	12394	33	2086	327	1461
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tarnów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	55,8	N	DK4	130067	352	21635	3109	15956	91045	246	15144	2176	11169	38844	107	6884	948	4326
15	Budowa autostrady A - 4 Tarnów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	75,7	N	DK4	125532	332	20020	3131	16097	87869	232	14013	2192	11267	37406	101	6379	955	4364
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korcowa	90,3	N	DK4	103735	242	13109	3166	16022	72614	169	9176	2216	11215	30361	72	4139	966	4346
17	Budowa obwodnicy Wrocławia A-8	28,6	N	DK8	69505	175	10152	1886	9637	20851,5	52,5	3045,6	565,8	2891,1	63319	159	9469	1802	8483
18	Budowa autostrady A-18 Olszyna - Gołnice	72,8	N	DK18	68863	213	13981	1264	6397	48204,1	149,1	9786,7	884,8	4477,9	73825	227	15151	1420	6624
20	Budowa drogi S-1Pyrzowice-Podwarpie (II etap)	10	N	DK1	43291	129	8359	846	4386	12987,3	38,7	2507,7	253,8	1315,8	37462	114	7647	735	3385
22	Budowa drogi S-1Kosztowy - Bielsko Biala	46,8	N	DK1	125642	320	18340	3464	17405	37692,6	96	5502	1039,2	5221,5	48781	127	7673	1381	6171
23	Budowa drogi S-1Bielsko-Biala - Cieszyn	33,7	N	DK1, S1	35598	96	5729	905	4495	10678	29	1718	271	1348	24795	68	4263	644	2846
24	Budowa drogi ekspresowej S-2 w Warszawie, odc.w."Konotopa" - w."Puławska" wraz z odc. W."Lotnisko"- Marynarska (S79) *	6	N	DK2	20730	49	2716	601	3143	6219	14,7	814,8	180,3	942,9	48036	116	6838	1441	6692
25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje na drodze S-3	2,9	N	DK3	1748	4	215	55	274	525	1	65	17	82	1189	3	158	39	173
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	83	N	DK3	106086	296	18385	2436	12401	31824	89	5515	731	3720	74366	212	13714	1734	7848
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	109,3	N	DK3	177278	486	29824	4216	21441	53183	146	8947	1265	6432	123868	347	22208	3001	13569
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	82,9	N	DK3	99790	275	17158	2311	11776	29931	82	5146	693	3532	69499	196	12669	1645	7452
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	64,2	N	DK3, DK5	26342	62	3423	783	4000	7905	19	1027	235	1200	18064	44	2539	557	2531
32	Budowa drogi S-5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	64,5	N	DK5	96226	262	16076	2278	11761	28867,8	78,6	4822,8	683,4	3528,3	78667	219	14049	1893	8686
33	Budowa drogi S-5 i S-10 Bydgoszcz - Stryszek i Białe Blota	16,4	N	DK5, DK10	23310	59	3409	641	3225	6993	17,7	1022,7	192,3	967,5	18422	48	2902	520	2328
34	Budowa drogi S-5 Bydgoszcz - Żnin	31,5	N	DK5	33410	90	5551	792	4113	10023	27	1665,3	237,6	1233,9	23327	64	4137	564	2601
35	Budowa drogi S-5 Żnin - Gniezno	42,9	N	DK5	37773	105	6678	821	4340	11331,9	31,5	2003,4	246,3	1302	25578	73	4807	564	2648
36	Budowa drogi S-5 Gniezno - Poznań (węzeł "Kleszczewo")	23,7	N	DK5	17114	45	2658	436	2255	5134,2	13,5	797,4	130,8	676,5	17133	46	2857	447	2052
37	Budowa drogi S-5 Poznań (A-2 węzeł "Głuchowo") - Wrocław (A-8 węzeł "Widawa")	159,7	N	DK5	224492	591	35478	5585	29124	67347,6	177,3	10643,4	1675,5	8737,2	152911	412	25974	3878	17971
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	65,3	N	DK7	93962	242	14168	2511	12662	28188	73	4250	753	3799	64997	171	10497	1787	8015
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	92,9	P	DK7	124985	334	19721	3255	16078	0	0	0	0	124197	340	20960	3310	14546	
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	119,8	P	DK7	206021	577	35934	4660	23937	0	0	0	0	206740	592	38407	4739	21635	
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	56,2	P	DK7	149936	373	20924	4308	21518	0	0	0	0	147754	376	22229	4381	19463	
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa - Obwodnica Grójca	22,6	N	DK7	64659	147	7869	1991	10264	19399	44	2361	597	3079	44219	103	5850	1417	6494
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	7,6	P	DK7	19552	48	2736	551	2811	0	0	0	0	19296	49	2917	561	2541	

44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	18,5	P	DK7	42368	114	6841	1049	5359	0	0	0	0	0	42261	116	7309	1066	4844
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi - Jedlińsk	15,7	P	DK7	38400	104	6317	933	4762	0	0	0	0	0	38342	106	6744	949	4305
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	117,7	N	DK7	150662	420	26258	3398	17536	45199	126	7877	1019	5261	105666	301	19597	2419	11094
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj. świętokrzyskiego	19,6	P	DK7	18254	48	2850	465	2391	0	0	0	0	0	18143	49	3038	473	2161
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj. świętokrzyskiego-Kraków	57	N	DK7	70639	171	9542	2056	10419	21192	51	2863	617	3126	48568	120	7080	1463	6594
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	15,8	P	DK7	26107	66	3875	701	3575	7834	20	1163	210	1073	17935	46	2838	499	2262
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień - Rabka	16,9	N	DK7	23867	61	3702	616	3140	0	0	0	0	0	23436	61	3858	627	2839
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszków z obwodnicą Wyszkowa	31,4	P	DK8	91196	257	16172	2059	10338	0	0	0	0	0	90967	262	17062	2094	9349
53	Budowa drogi ekspresowej S-8/S-7 węzeł Opacz-węzeł Pasków wraz z powiązaniem z DK.Nr 7 w węzle Magdalenka *	16,9	N	DK8, DK7	57045	136	7422	1710	8636	17113,5	40,8	2226,6	513	2590,8	34760	85	4894	1081	4852
54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	37	N	DK8	39396	129	8780	605	3025	11821	39	2634	182	908	28239	94	6554	431	1915
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	101	P	DK8	109378	367	25287	1531	7674	0	0	0	0	0	112470	384	26987	1557	6940
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszków - Białystok	111,8	P	DK8	179988	564	37565	3098	15950	0	0	0	0	0	183437	585	40160	3150	14415
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	130	P	DK8	454637	1274	78716	10490	53159	0	0	0	0	0	455988	1306	84109	10667	48063
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	38	N	DK8	94516	257	15876	2215	11494	28355	77	4763	665	3448	66073	184	11841	1576	7270
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) – odc. Syców-Wieruszów	143,8	P	DK8	203659	604	39541	3871	20548	0	0	0	0	0	206222	624	42301	3936	18558
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) – odc. Wieruszów –A1	149,6	N	DK8	209131	562	34228	5034	26165	62730	169	10267	1510	7848	146137	401	25601	3583	16549
61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów na drodze S-8	14,25	N	DK8	36522	97	5872	900	4649	10956	29	1762	270	1395	25452	69	4380	641	2941
63	Rozbudowa drogi S - 11Poznań – Kórnik	14,1	P	DK11	38431	95	5374	1081	5530	0	0	0	0	0	37917	96	5728	1100	4999
65	Budowa drogi ekspresowej S-17, odc. Warszawa(w."Zakręt)-Garwolin	37,1	P	DK17	61087	148	8424	1772	8847	0	0	0	0	0	60509	152	8952	1821	8088
67	Budowa drogi S-17 Garwolin – Kurów	63,9	P	DK17	76634	196	11558	2021	10355	0	0	0	0	0	71175	186	11514	1930	8789
68	Budowa drogi S-17 Kurów - Lublin –Piaski	52,9	N	DK17, DK12	97489	245	14332	2626	13477	29246,7	73,5	4299,6	787,8	4043,1	82470	211	12992	2293	10462
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	165,5	N	DK19	90411	234	13834	2359	12051	27129	70	4151	708	3616	62638	165	10264	1679	7627
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski – Lubartów	70,1	N	DK19	37171	100	6096	898	4635	11155	30	1829	269	1391	25952	71	4550	639	2933
71	Budowa drogi S-19 Lubartów – Kraśnik	67,4	N	DK19	89585	214	11746	2669	13492	26877	64	3524	801	4048	61430	150	8696	1900	8540
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik – Stobierna	94,9	N	DK19	62400	155	8973	1710	8789	18717	46	2691	513	2636	43068	110	6663	1217	5561
73	Budowa drogi S-19 Stobierna – Lutoryż	46,2	N	DK19	42104	97	5230	1315	6558	12631	29	1569	394	1967	28628	68	3818	936	4152
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż – Barwinek	73,5	N	DK19	62372	163	9749	1593	8151	18710	49	2924	478	2445	43296	116	7241	1134	5159
75	Budowa drogi S-22 Elbląg – Grzechotki	39,6	P	DK22	8907	23	1352	237	1192	0	0	0	0	0	11381	30	1856	311	1389
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej (w ciągu S1)	4,8	N	DK1	11872	29	1596	350	1754	5936	15	798	175	877	5836	15	848	178	793
76B	Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko-Biała - Żywiec, odc. Wilkowice / Łodygowice - Żywiec wraz z północną obwodnicą Bielska-Białej	20,7	N	DK69	30133	68	3454	992	4920	9039,9	20,4	1036,2	297,6	1476	22458	51	2787	774	3416
77	Budowa drogi S-74 Opatów – Nisko	51,1	N	DK74	40988	105	6223	1055	5528	12296,4	31,5	1866,9	316,5	1658,4	28134	73	4585	744	3462
80	Rozbudowa obwodnicy Płońska na drodze Nr 7	4,7	P	DK7	8388	23	1437	194	995	0	0	0	0	0	8415	24	1539	197	900
89	Budowa obwodnicy Międzyrzec Podlaskiego na drodze Nr 19	6,6	N	DK19	3321	9	551	80	408	996	3	165	24	122	2319	6	410	57	258
102	Przejście przez Starachowice na drodze Nr 42	15	N	DK42	9367	22	1188	282	1448	2810,1	6,6	356,4	84,6	434,4	6504	15	886	205	934
133	Przebudowa drogi nr 16 Olsztyn-Augustów wraz z obwodnicą Olsztyna**	162,5	N	DK17	94095	238	13873	2540	12961	28228,5	71,4	4161,9	762	3888,3	59809	154	9453	1665	7554
140	Przejście przez Pisz na drodze Nr 63	3,1	N	DK63	1622	4	187	53	265	486,6	1,2	56,1	15,9	79,5	962	2	120	33	146
141	Budowa drogi S-69 Żywiec – Żwardoń	28,5	N	DK69	16966	35	1627	616	3017	5089,8	10,5	488,1	184,8	905,1	10582	22	1093	408	1777
114.1	Budowa obwodnicy Troszyna, Parłówko i Ostromice wraz z budową drogi S-3 Wolin - Troszyn	11,9	N	DK3	9121	20	1016	304	1513	2736,3	6	304,8	91,2	453,9	5790	13	703	202	894
114.20	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii na drodze krajowej nr 50/79 wraz z dojazdem do granic miasta Warszawa	19,3	N	DK50, DK79	25303	58	3055	791	4027	7590,9	17,4	916,5	237,3	1208,1	29248	68	3825	954	4320
K1	Budowa autostrady A1 Gdańsk - Nowe Marzy	104,3	N	DK1	176542	490	30377	4062	20842	123579,4	343	21263,9	2843,4	14589,4	48568	135	8512	1169	5522
K2	Budowa autostrady A1 Stryków – Pyrzowice	176,8	N	DK1	628362	1868	121103	12282	63891	439853,4	1307,6	84772,1	8597,4	44723,7	206316	611	40375	4212	20169
K3	Budowa autostrady A2 Świecko - Nowy Tomyśl	113,6	N	DK2	256143	854	59009	3492	18283	179300,1	597,8	41306,3	2444,4	12798,1	78795	261	18306	1124	5415
K4	Budowa autostrady A2 Stryków – Konotopa	110,3	N	DK2	230944	662	42200	4826	25399	161660,8	463,4	29540	3378,2	17779,3	63109	180	11743	1377	6667
R1	Budowa drogi ekspresowej S-2 w. Puławska (S-2) - w. Lubelska (A2) (Zakręt)	17,5	N	DK2	35590	80	4215	1137	5716	10677	24	1264,5	341,1	1714,8	28393	65	3614	953	4260
R2	Budowa drogi ekspresowej S-12 Piaski Dorohusk	64,5	N	DK12	44577	119	7212	1101	5627	13373,1	35,7	2163,6	330,3	1688,1	31224	85	5402	788	3578
R3	Budowa drogi ekspresowej S-17 Piaski – Hrebennie	102,9	N	DK17	83676	198	10990	2500	12576	25102,8	59,4	3297	750	3772,8	55251	134	7780	1722	7706

Tabela 29 Zmiany globalnych emisji CO₂ i NO_x oraz zużycia paliwa w związku z realizacją Programu

Nr inwestycji zgodny z tabelą	Nazwa inwestycji	Długość analizowanego odcinka (km)	Rodzaj inwestycji (N – nowy przebieg, P – przebudowa)	Numer istniejącej drogi z której przejmowany jest ruch	Zmiany emisji (w tonach)		Zmiany zużycia paliwa (w tonach)			Zmiany emisji w %		Zmiany zużycia paliwa w %		
					CO ₂	NO _x	Diesel	LPG	Benzyna	CO ₂	NO _x	Diesel	LPG	Benzyna
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy - Toruń	58,2	N	DK1	17	2	331	12	-334	0,0%	0,7%	2,0%	0,5%	-2,9%
2	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	127,5	N	DK1	714	6	938	24	-728	0,3%	0,9%	2,1%	0,5%	-2,9%
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów - Sośnica	32,1	N	DK1	283	4	540	17	-461	0,2%	1,0%	2,1%	0,5%	-2,9%
4	Budowa autostrady A-1 Sośnica - Gorzyczki	52,4	N	DK1	301	4	441	22	-531	0,2%	1,1%	2,2%	0,6%	-2,8%
5	Budowa autostrady A-2 Konin - Koło	30,5	N	DK2	100	1	222	1	-188	0,2%	0,5%	1,6%	0,1%	-3,3%
6	Budowa autostrady A-2 Koło - Dąbie	17	N	DK2	295	1	179	3	-87	0,8%	0,8%	2,2%	0,5%	-2,9%
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	3,2	N	DK2	-17	0	12	1	-17	-0,4%	0,0%	2,1%	0,9%	-2,9%
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec - Krzyżowa	59,2	N	DK4	78	2	240	7	-220	0,1%	1,1%	2,0%	0,5%	-2,9%
11	Budowa autostrady A-4 Kleszczów - Sośnica	21,7	N	DK4	195	1	187	5	-129	0,4%	0,9%	2,1%	0,6%	-2,9%
12	Budowa autostrady A-4 Sośnica - Murckowska	22,2	N	DK4	-270	1	248	13	-344	-0,3%	0,5%	2,0%	0,5%	-2,9%
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Bieżanów - Christo Botewa	19,6	N	DK4	-126	0	110	6	-154	-0,3%	0,0%	1,7%	0,6%	-2,9%
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tarnów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	55,8	N	DK4	-178	1	393	15	-461	-0,1%	0,3%	1,8%	0,5%	-2,9%
15	Budowa autostrady A - 4 Tarnów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	75,7	N	DK4	-257	1	372	16	-466	-0,2%	0,3%	1,9%	0,5%	-2,9%
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korcowa	90,3	N	DK4	-760	-1	206	16	-461	-0,7%	-0,4%	1,6%	0,5%	-2,9%
17	Budowa obwodnicy Wrocławia A-8	28,6	N	DK8	-834	3	406	30	636	-1,2%	1,7%	4,0%	1,6%	6,6%
18	Budowa autostrady A-18 Olszyna - Golnice	72,8	N	DK18	207	1	294	6	186	0,3%	0,7%	2,1%	0,5%	2,9%
20	Budowa drogi S-1 Pyrzowice-Podwarpie (II etap)	10	N	DK1	303	1	134	4	127	0,7%	1,0%	1,6%	0,5%	2,9%
22	Budowa drogi S-1 Kosztowy - Bielsko Biała	46,8	N	DK1	-377	6	1119	55	1166	-0,3%	1,9%	6,1%	1,6%	6,7%
23	Budowa drogi S-1 Bielsko-Biała - Cieszyn	33,7	N	DK1, S1	-125	1	252	10	-301	-0,4%	1,0%	4,4%	1,1%	-6,7%
24	Budowa drogi ekspresowej S-2 w Warszawie, odc.w."Konotopa" - w."Puławska" wraz z odc. W."Lotnisko"- Marynarska (S79) *	6	N	DK2	-373	1	166	10	207	-1,8%	2,0%	6,1%	1,7%	6,6%
25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje na drodze S-3	2,9	N	DK3	-5	0	13	1	18	-0,3%	1,9%	6,1%	1,6%	6,7%
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	83	N	DK3	104	5	844	29	-833	0,1%	1,7%	4,6%	1,2%	-6,7%
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	109,3	N	DK3	-227	7	1331	50	-1440	-0,1%	1,4%	4,5%	1,2%	-6,7%
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	82,9	N	DK3	-360	3	657	27	-792	-0,4%	1,1%	3,8%	1,2%	-6,7%
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	64,2	N	DK3, DK5	-373	1	143	9	-269	-1,4%	1,6%	4,2%	1,1%	-6,7%
32	Budowa drogi S-5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	64,5	N	DK5	-289	5	707	27	-788	-0,3%	1,9%	4,4%	1,2%	-6,7%
33	Budowa drogi S-5 i S-10 Bydgoszcz - Strzeszek i Białe Błota	16,4	N	DK5, DK10	-303	0	157	8	-216	-1,3%	0,8%	4,6%	1,2%	-6,7%
34	Budowa drogi S-5 Bydgoszcz - Żnin	31,5	N	DK5	-401	0	255	10	-276	-1,2%	0,2%	4,6%	1,2%	-6,7%
35	Budowa drogi S-5 Żnin - Gniezno	42,9	N	DK5	-680	0	287	13	-291	-1,8%	0,0%	4,3%	1,6%	-6,7%
36	Budowa drogi S-5 Gniezno - Poznań (węzeł "Kleszczewo")	23,7	N	DK5	-308	0	114	7	-153	-1,8%	0,7%	4,3%	1,7%	-6,8%
37	Budowa drogi S-5 Poznań (A-2 węzeł "Głuchowo") - Wrocław (A-8 węzeł "Widawa")	159,7	N	DK5	-1571	5	1455	61	-1951	-0,7%	0,8%	4,1%	1,1%	-6,7%
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	65,3	N	DK7	-777	2	579	29	-848	-0,8%	0,8%	4,1%	1,2%	-6,7%
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	92,9	P	DK7	-788	6	1239	55	-1532	-0,6%	1,8%	6,3%	1,7%	-9,5%
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	119,8	P	DK7	719	15	2473	79	-2302	0,3%	2,6%	6,9%	1,7%	-9,6%
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	56,2	P	DK7	-2182	3	1305	73	-2055	-1,5%	0,8%	6,2%	1,7%	-9,6%
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	22,6	N	DK7	-1041	0	342	23	-691	-1,6%	0,0%	4,3%	1,2%	-6,7%
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	7,6	P	DK7	-256	1	181	10	-270	-1,3%	2,1%	6,6%	1,8%	-9,6%
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	18,5	P	DK7	-107	2	468	17	-515	-0,3%	1,8%	6,8%	1,6%	-9,6%
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi - Jedlińsk	15,7	P	DK7	-58	2	427	16	-457	-0,2%	1,9%	6,8%	1,7%	-9,6%
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	117,7	N	DK7	203	7	1216	40	-1181	0,1%	1,7%	4,6%	1,2%	-6,7%
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj. świętokrzyskiego	19,6	P	DK7	-111	1	188	8	-230	-0,6%	2,1%	6,6%	1,7%	-9,6%
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj. świętokrzyskiego-Kraków	57	N	DK7	-879	0	401	24	-699	-1,2%	0,0%	4,2%	1,2%	-6,7%
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	15,8	P	DK7	-338	0	126	8	-240	-1,3%	0,0%	3,3%	1,1%	-6,7%
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień - Rabka	16,9	N	DK7	-431	0	156	11	-301	-1,8%	0,0%	4,2%	1,8%	-9,6%
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszki z obwodnicą Wyszki	31,4	P	DK8	-229	5	890	35	-989	-0,3%	1,9%	5,5%	1,7%	-9,6%
53	Budowa drogi ekspresowej S-8/S-7 węzeł Opacz-węzeł Paszków wraz z powiązaniem z DK.Nr 7 w węźle Magdalena *	16,9	N	DK8, DK7	-685	2	341	22	579	-1,2%	1,5%	4,6%	1,3%	6,7%

54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	37	N	DK8	664	4	408	8	-202	1,7%	3,1%	4,6%	1,3%	-6,7%
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	101	P	DK8	3092	17	1700	26	-734	2,8%	4,6%	6,7%	1,7%	-9,6%
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszków - Białystok	111,8	P	DK8	3449	21	2595	52	-1535	1,9%	3,7%	6,9%	1,7%	-9,6%
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	130	P	DK8	1351	32	5393	177	-5096	0,3%	2,5%	6,9%	1,7%	-9,6%
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	38	N	DK8	-88	4	728	26	-776	-0,1%	1,6%	4,6%	1,2%	-6,8%
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) – odc. Syców-Wieruszów	143,8	P	DK8	2563	20	2760	65	-1990	1,3%	3,3%	7,0%	1,7%	-9,7%
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) – odc. Wieruszów –A1	149,6	N	DK8	-264	8	1640	59	-1768	-0,1%	1,4%	4,8%	1,2%	-6,8%
61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów na drodze S-8	14,25	N	DK8	-114	1	270	11	-313	-0,3%	1,0%	4,6%	1,2%	-6,7%
63	Rozbudowa drogi S - 11Poznań - Kórnik	14,1	P	DK11	-77	4	365	17	-525	-0,2%	4,4%	6,8%	1,6%	-9,5%
65	Budowa drogi ekspresowej S-17,odc.Warszawa(w."Zakręt)-Garwolin	37,1	P	DK17	-489	5	581	30	-858	-0,8%	3,7%	6,9%	1,7%	-9,7%
67	Budowa drogi S-17 Garwolin - Kurów	63,9	P	DK17	-460	5	786	36	-1004	-0,6%	2,5%	6,8%	1,8%	-9,7%
68	Budowa drogi S-17 Kurów - Lublin -Piaski	52,9	N	DK17, DK12	1755	4	903	29	-1294	1,8%	1,7%	6,3%	1,1%	-9,6%
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	165,5	N	DK19	-644	1	581	28	-808	-0,7%	0,4%	4,2%	1,2%	-6,7%
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	70,1	N	DK19	-64	1	283	10	-311	-0,2%	1,0%	4,6%	1,1%	-6,7%
71	Budowa drogi S-19 Lubartów - Kraśnik	67,4	N	DK19	-1278	0	474	32	-904	-1,4%	0,0%	4,0%	1,2%	-6,7%
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik - Stobierna	94,9	N	DK19	-615	1	381	20	-592	-1,0%	0,6%	4,2%	1,2%	-6,7%
73	Budowa drogi S-19 Stobierna - Lutoryż	46,2	N	DK19	-845	0	157	15	-439	-2,0%	0,0%	3,0%	1,1%	-6,7%
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż - Barwinek	73,5	N	DK19	-366	2	416	19	-547	-0,6%	1,2%	4,3%	1,2%	-6,7%
75	Budowa drogi S-22 Elbląg - Grzechotki	39,6	P	DK22	116	1	92	4	-114	1,3%	3,6%	6,8%	1,7%	-9,6%
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej (w ciągu S1)	4,8	N	DK1	-100	1	50	3	-84	-0,8%	3,4%	3,1%	0,9%	-4,8%
76B	Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko-Biala - Żywiec, odc. Wilkowice / Łodygowice - Żywiec wraz z północną obwodnicą Bielska-Białej	20,7	N	DK69	-211	0	142	10	-330	-0,7%	0,4%	4,1%	1,0%	-6,7%
77	Budowa drogi S-74 Opatów - Nisko	51,1	N	DK74	-82	1	286	13	-365	-0,2%	1,0%	4,6%	1,2%	-6,6%
80	Rozbudowa obwodnicy Płońska na drodze Nr 7	4,7	P	DK7	27	1	102	3	-95	0,3%	4,3%	7,1%	1,5%	-9,5%
89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego na drodze Nr 19	6,6	N	DK19	-6	0	24	1	-28	-0,2%	0,0%	4,4%	1,3%	-6,9%
102	Przejście przez Starachowice na drodze Nr 42	15	N	DK42	19	0	55	3	-97	0,2%	1,6%	4,6%	1,2%	-6,7%
133	Przebudowa drogi nr 16 Olsztyn-Augustów wraz z obwodnicą Olsztyna**	162,5	N	DK17	-120	4	619	30	-870	-0,1%	1,5%	4,5%	1,2%	-6,7%
140	Przejście przez Pisz na drodze Nr 63	3,1	N	DK63	-10	0	7	1	-18	-0,6%	1,1%	3,6%	1,2%	-6,7%
141	Budowa drogi S-69 Żywiec - Zwardoń	28,5	N	DK69	-204	1	68	7	-203	-1,2%	1,8%	4,2%	1,1%	-6,7%
114.1	Budowa obwodnicy Troszyna, Parłówko i Ostromice wraz z budową drogi S-3 Wolin - Troszyn	11,9	N	DK3	-12	0	49	4	-102	-0,1%	1,4%	4,8%	1,2%	-6,8%
114.20	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii na drodze krajowej nr 50/79 wraz z dojazdem do granic miasta Warszawa	19,3	N	DK50, DK79	-79	1	140	10	-271	-0,3%	1,0%	4,6%	1,2%	-6,7%
K1	Budowa autostrady A1 Gdańsk - Nowe Marzy	104,3	N	DK1	530	3	491	4	-584	0,3%	0,7%	1,6%	0,1%	-2,8%
K2	Budowa autostrady A1 Stryków - Pyrzowice	176,8	N	DK1	4929	13	2785	74	-1864	0,8%	0,7%	2,3%	0,6%	-2,9%
K3	Budowa autostrady A2 Świecko - Nowy Tomyśl	113,6	N	DK2	-1281	1	1062	35	-525	-0,5%	0,1%	1,8%	1,0%	-2,9%
K4	Budowa autostrady A2 Stryków - Konotopa	110,3	N	DK2	-1645	3	1772	63	-1703	-0,7%	0,4%	4,2%	1,3%	-6,7%
R1	Budowa drogi ekspresowej S-2 w. Puławska (S-2) - w. Lubelska (A2) (Zakręt)	17,5	N	DK2	-107	1	160	13	-377	-0,3%	1,0%	3,8%	1,1%	-6,6%
R2	Budowa drogi ekspresowej S-12 Piaski Dorohusk	64,5	N	DK12	-624	0	310	14	-377	-1,4%	0,0%	4,3%	1,3%	-6,7%
R3	Budowa drogi ekspresowej S-17 Piaski - Hrebennie	102,9	N	DK17	-920	1	451	43	-847	-1,1%	0,7%	4,1%	1,7%	-6,7%

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzić można, że realizacja Programu nie wpłynie w istotny sposób na emisję dwutlenku węgla oraz tlenków azotu. W przypadku dwutlenku węgla spodziewać się można niewielkiego spadku globalnej emisji - rzędu 0,3-0,5%, w przypadku tlenków azotu może nastąpić wzrost emisji w skali rocznej po oddaniu planowanych inwestycji do użytku. Zmiana ta będzie jednak niewielka, na poziomie 1,3 % globalnej emisji z analizowanych odcinków. Powyższy efekt związany jest z prędkością pojazdów i jej wpływem na emisję dwutlenku węgla i tlenków azotu. W przypadku tych substancji minimum emisji występuje dla różnych prędkości. Zgodnie z Tabelą 30 wraz ze wzrostem prędkości pojazdów osobowych rośnie emisja jednostkowa tlenków i dwutlenku azotu. W przypadku tej grupy pojazdów najmniejsza emisja dwutlenku węgla występuje przy prędkości ok. 60 km/h. Planowane inwestycje (drogi ekspresowe i autostrady) umożliwiają poruszanie się pojazdów osobowych ze średnią prędkością 100-110 km/h w efekcie czego rośnie emisja dwutlenku węgla. Odmienna sytuacja jest w przypadku samochodów ciężarowych, które pomimo mniejszego udziału w potoku pojazdów emitują w porównaniu z samochodami osobowymi znacznie więcej zanieczyszczeń. W przypadku samochodów ciężarowych najmniejsza emisja występuje przy prędkości 70-90 km/h (Tabela 32). Takie właśnie średnie prędkości są osiągane przez tę grupę pojazdów na autostradach i drogach ekspresowych. Poruszając się po drogach istniejących z prędkościami średnimi 50-60 km/h pojazdy emitują znacznie więcej spalin w porównaniu z jazdą po drogach szybkiego ruchu. Ponieważ emisja dwutlenku węgla w przypadku pojazdów osobowych i ciężarowych jest porównywalna dla prędkości 50-60 km/h. W przypadku jednej grupy (osobowe) emisje rosną a dla drugiej maleją (ciężarowe). Globalnie bilans zmian emisji jest bliski zeru.

Minimalna emisja tlenków azotu w przypadku pojazdów osobowych osiągana jest przy prędkości 30-40 km/h. Wzrost prędkości z 60-70 km/h (z taką średnią prędkością poruszają się obecnie pojazdy tego typu po drogach krajowych) do 100-110 km/h spowoduje wzrost emisji tlenków azotu. W przypadku pojazdów ciężarowych najmniejsze emisje tlenków azotu osiągane są z kolei przy prędkości ok. 80 km/h. Zwiększenie prędkości z 50-60 km/h (prędkość dla dróg krajowych) spowoduje w tej sytuacji spadek emisji tych związków.

Podobnie, jak w przypadku CO₂ dla jednej z grup pojazdów mających największy wpływ na emisje, zwiększenie prędkości powoduje wzrost (osobowe), a drugiej (ciężarowe) spadek emisji, przez co w efekcie globalne zmiany związane z realizacją analizowanych inwestycji drogowych nie są znaczące.

Największą korzyścią z wybudowania dróg objętych Programem w przypadku emisji zanieczyszczeń będzie zmniejszenie emisji na terenach gęsto zabudowanych, gdzie obecnie przebiegają te drogi. Bardzo często zwarta zabudowa zlokalizowana bezpośrednio przy drodze powoduje znaczne utrudnienia w przewietrzaniu tego obszaru sprzyjając powstawaniu zastoisk powietrza i powodując kumulację zanieczyszczeń.

Tabela 30 Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
SB	CO	8.756	6.105	6.032	6.414	7.143	8.160	10.926
	HC	1.392	0.984	0.896	0.843	0.813	0.801	0.812
	NO _x	1.369	1.443	1.542	1.672	1.831	2.015	2.460
	SO ₂	0.026	0.020	0.019	0.019	0.019	0.020	0.023
	razem	3.510	2.958	2.923	2.975	3.091	3.261	3.734
SD	CO	0.881	0.585	0.523	0.487	0.469	0.464	0.483
	HC	0.224	0.122	0.098	0.083	0.073	0.067	0.062
	NO _x	0.715	0.595	0.582	0.586	0.601	0.626	0.700
	SO ₂	0.182	0.145	0.141	0.141	0.144	0.150	0.168
	cząstki	0.137	0.105	0.105	0.110	0.119	0.132	0.167
razem	1.294	0.970	0.917	0.899	0.907	0.934	1.034	

Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

SB – samochody osobowe z silnikiem benzynowym
SD – samochody osobowe z silnikiem Diesla

Tabela 31 Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
CN	CO	3.124	2.262	2.116	2.062	2.074	2.136	2.379
	HC	2.188	1.384	1.183	1.039	0.931	0.848	0.726
	NO _x	6.701	5.207	5.101	5.222	5.512	5.942	7.150
	SO ₂ (m)	0.585	0.492	0.502	0.533	0.581	0.643	0.805
	SO ₂ (p)	0.559	0.466	0.476	0.507	0.555	0.617	0.779
	cząstki	0.588	0.414	0.383	0.369	0.368	0.377	0.415
	razem (m)	10.831	7.960	7.548	7.478	7.655	8.025	9.230
	razem (p)	10.804	7.934	7.527	7.452	7.629	7.999	9.204
CS	CO	3.472	2.700	2.542	2.454	2.415	2.410	2.479
	HC	2.000	1.292	1.114	0.988	0.893	0.819	0.711
	NO _x (m)	12.494	10.086	9.604	9.348	9.246	9.258	9.538
	NO _x (p)	11.793	9.386	8.904	8.648	8.546	8.558	8.837
	SO ₂ (m)	0.982	0.866	0.859	0.870	0.896	0.933	1.036
	SO ₂ (p)	0.859	0.742	0.736	0.747	0.773	0.810	0.912
	cząstki	0.770	0.601	0.564	0.542	0.530	0.525	0.529
	razem (m)	16.826	13.155	12.384	11.940	11.716	11.652	11.875
	razem (p)	15.992	12.331	11.560	11.116	10.892	10.828	11.051
CZ	CO	3.085	2.361	2.232	2.177	2.176	2.214	2.382
	HC	1.777	1.193	1.053	0.957	0.889	0.840	0.782
	NO _x (m)	14.736	12.003	11.514	11.308	11.300	11.441	12.072
	NO _x (p)	13.911	11.178	10.690	10.484	10.475	10.616	11.247
	SO ₂ (m)	1.035	0.933	0.934	0.954	0.989	1.035	1.161
	SO ₂ (p)	0.894	0.792	0.793	0.813	0.848	0.894	1.020
	cząstki	0.857	0.635	0.583	0.548	0.524	0.507	0.490
	razem (m)	18.814	15.006	14.285	13.939	13.853	13.962	14.624
	razem (p)	17.848	14.040	13.319	12.973	12.887	12.996	13.658

Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

CN – samochody ciężarowe 2.8 t – 3.5 t

CS – samochody ciężarowe >3,5 t, pojazdy specjalne i pojazdy rolnicze

CZ – samochody ciężarowe z naczepami/przyczepami

Tabela 32 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych w ramach analiz porealizacyjnych dla dróg krajowych

Stężenia dopuszczalne [µg/m ³]		Średnie stężenia uzyskane podczas pomiarów w ramach analiz porealizacyjnych [µg/m ³]				
wg		DK Nr 4 (klasa GP)	DK Nr 4 (klasa GP)	autostrada A2	droga ekspresowa S7	
Lokalizacja punktów pomiarowych		DK Nr 4 (klasa GP)	DK Nr 4 (klasa GP)	autostrada A2	droga ekspresowa S7	
Średniodobowe natężenie ruchu		35 000 P/d	20 000 P/d	15 000 P/d	17 000 P/d	
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	min 6 max 12	min 1 max 11	brak danych	min 8 max 52
	24 godziny	125	9	7	brak danych	3
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200	60	20	23	24
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	44	18	brak danych	brak danych

Z danych przedstawionych w powyższych tabelach wynika, iż natężenie ruchu wpływa na stężenie zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w otoczeniu drogi, ale nawet przy średnim natężeniu ruchu powyżej 35 000 pojazdów na dobę nie występują przekroczenia dopuszczalne. Nowe inwestycje spowodują przejście ruchu pojazdów, w tym przede wszystkim pojazdów ciężkich, z dróg istniejących, dla których będą stanowiły lepszą alternatywę, co powinno wpłynąć na poprawę stanu sanitarnego i jakość powietrza (zmniejszenie poziomu zanieczyszczenia) wzdłuż dotychczas silnie obciążonych ciągów komunikacyjnych. Tym samym największą korzyścią Programu w zakresie oddziaływania na jakość powietrza będzie wyprowadzenie ruchu z terenów zamieszkałych i zmniejszenie się w tych rejonach stężenia zanieczyszczeń, które z uwagi na uwarunkowania terenowe (zabudowa) mają tendencję do stagnacji i kumulacji.

Wpływ budowy nowych odcinków dróg na poprawę jakości powietrza w miastach będzie szczególnie wyraźnie zauważalny w przypadku obwodnic. Poniżej na przykładzie obwodnicy miasta Jarosławia przedstawiono prognozy zanieczyszczeń powietrza w roku 2010 na granicy pasa drogowego na istniejącej drodze krajowej Nr 4 przebiegającej przez miasto w przypadku budowy obwodnicy w ciągu drogi krajowej Nr 4 oraz w wariantcie, gdyby obwodnica nie powstała.

Tabela 33 Prognozowane stężenie substancji w powietrzu na granicy pasa drogowego dla istniejącej drogi krajowej Nr 4 w centrum Jarosławia prognozowane dla roku 2010

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Stężenia dopuszczalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Przewidywana emisja w roku 2010 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
			bez obwodnicy	z obwodnicą
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	25.2	11.0
	Rok kalendarzowy	20	6.2	2.9
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200	192.0	92.5
	Rok kalendarzowy	40	47.3	22.7
Pył zawieszony PM10	Rok kalendarzowy	40	2.078	0.940
Ołów	Rok kalendarzowy	0.5	0.019	0.008
Benzen	Rok kalendarzowy	5.0	0.446	0.202

Przykład tej inwestycji dowodzi, że wpływ budowy obwodnicy na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń w powietrzu, jest zauważalny. Dotyczy to zwłaszcza stężeń dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego przy istniejącej drodze krajowej przebiegającej przez centrum miasta.

Zmniejszenie ilości zanieczyszczeń w centrach miast ze względu na powstanie przejazdów alternatywnych, będzie miało bezpośredni wpływ na zmniejszenie prawdopodobieństwa powstania negatywnego zjawiska jakim jest smog komunikacyjny mający bezpośredni negatywny wpływ na stan zdrowotności narażonych populacji.

4.3.2. Prognozowane zmiany w zakresie oddziaływania hałasu

W ramach oceny oddziaływania planowanych inwestycji związanych z Programem wykonano modelowanie w zakresie hałasu celem określenia zasięgów większych od dopuszczalnego oddziaływania planowanych inwestycji oraz zmian zasięgów związanych z przejściem przez nowe drogi ruchu z istniejących ciągów komunikacyjnych. Do analiz wybrano zasięg izofony LAeq D – 60 dB dla pory dnia oraz LAeq N – 50 dB dla pory nocy. Na podstawie analizy zasięgów przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w porze dnia i nocy oraz liczby ludności znajdującej się w granicach tych zasięgów określono liczbę osób zagrożonych hałasem. Analizowane inwestycje podzielone zostały na trzy grupy z uwagi na ich charakter (budowa nowej drogi lub przebudowa istniejącej) oraz klasę drogi:

- odcinki autostrad w nowych przebiegach;

- odcinki dróg ekspresowych w nowych przebiegach;
- przebudowę istniejących fragmentów dróg krajowych do parametrów drogi ekspresowej;
- przebudowę dróg krajowych.

Charakter dróg objętych *Programem* miał wpływ na przejęcie przez nie ruchu drogowego z części istniejącej sieci drogowej, a co za tym idzie wpływ na istotne zmiany w kształtowaniu klimatu akustycznego wokół tych tras.

Pominięte zostały w analizach odcinki dróg polegające na przebudowie/wzmocnieniu autostrady oraz dobudowie drugiej jezdni. Spowodowane to jest faktem, że przy analizowanych odcinkach istnieją już urządzenia zabezpieczające, zaś skala inwestycji powoduje, że zmiany oddziaływania w zakresie hałasu będą nieznaczne.

Zmiany zasięgów negatywnego oddziaływania oraz zmniejszenie populacji narażonej na większy niż dopuszczalny poziom hałasu dla poszczególnych kategorii inwestycji podane zostały w *Tabelach 34 – 41*. W każdym z przypadków założono, że przy istniejącej drodze krajowej, z której przejęty zostanie ruch istnieją lub brak jest urządzeń chroniących przed hałasem. Przyjęto również skuteczność zaproponowanych ekranów przy planowanych odcinkach inwestycyjnych równą 95%. Oznacza to, że 5% populacji znajdującej się w zasięgu oddziaływania nowych inwestycji nie będzie chroniona skutecznie.

Analizy wykazały, że we wszystkich przypadkach nastąpi poprawa klimatu akustycznego wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych w związku z przejęciem ruchu.

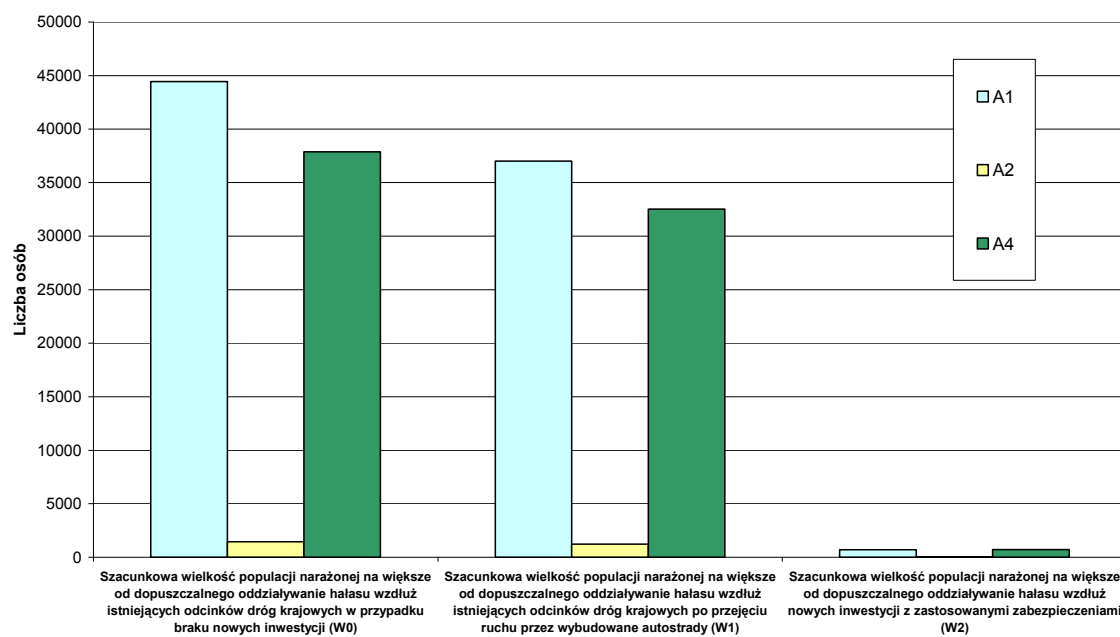
Najmniejsze zmiany wystąpią w przypadku inwestycji autostradowych. Po ich oddaniu do użytku zasięgi hałasu przekraczające wartości dopuszczalne przy istniejących odcinkach dróg krajowych zmniejszą się o 13-14%, wielkość populacji narażonej na negatywne działanie zmniejszy się o 11%. Takie wielkości zmian związane są z odpłatnością za przejazd po autostradzie. Konieczność uiszczenia opłaty spowoduje, że przejęcie ruchu będzie znacznie mniejsze niż w przypadku bezpłatnych dróg ekspresowych.

Dużo większej poprawy spodziewać się można w przypadku oddania do użytku znajdujących się w *Programie* odcinków dróg ekspresowych przebiegających w innym śladzie niż istniejące drogi krajowe. W tym przypadku przejęcie ruchu wynosić może nawet 70%. Tak znaczące odciążenie skutkować będzie znaczącym spadkiem zasięgów hałasu oraz związanym z tym zmniejszeniem populacji narażonej na to oddziaływanie. Obliczenia wykazały, że zasięgi zmniejszą się w tym przypadku o ok. 39-45% (*Tabela - 42%*). Około 36-41% populacji narażonej na hałas w wariancie bezinwestycyjnym (W0) dzięki realizacji analizowanych inwestycji nie będzie znajdowała się w zasięgach większego niż dopuszczalny poziom hałasu.

Kolejną grupą projektów w wyniku budowy, których zmniejszy się oddziaływanie w zakresie hałasu są inwestycje, których fragmenty dróg krajowych zostaną dostosowane do parametrów dróg ekspresowych. W tym przypadku zmiany w zakresie klimatu akustycznego są największe. Realizacja inwestycji oprócz poprawy parametrów drogi wiąże się również z budową urządzeń ochrony przed hałasem (ekrany, wały ziemne itd.). Z uwagi na praktycznie całkowite przejęcie ruchu z istniejącej drogi oraz zastosowane zabezpieczenia prawie cała populacja narażona na ponadnormatywny hałas przy „starej drodze” jest chroniona po jej przebudowie i dostosowaniu do nowych parametrów. W przypadku inwestycji polegających na rozbudowie istniejących dróg nie zawsze zmiany polegają na dobudowie drugiej jezdni przy istniejącym ciągu komunikacyjnym. Większe skupiska zabudowy są omijane poprzez budowę obwodnic tych miejscowości. Jednakże z uwagi na skalę niniejszego opracowania tego typu sytuacje zostały w niniejszej analizie pominięte.

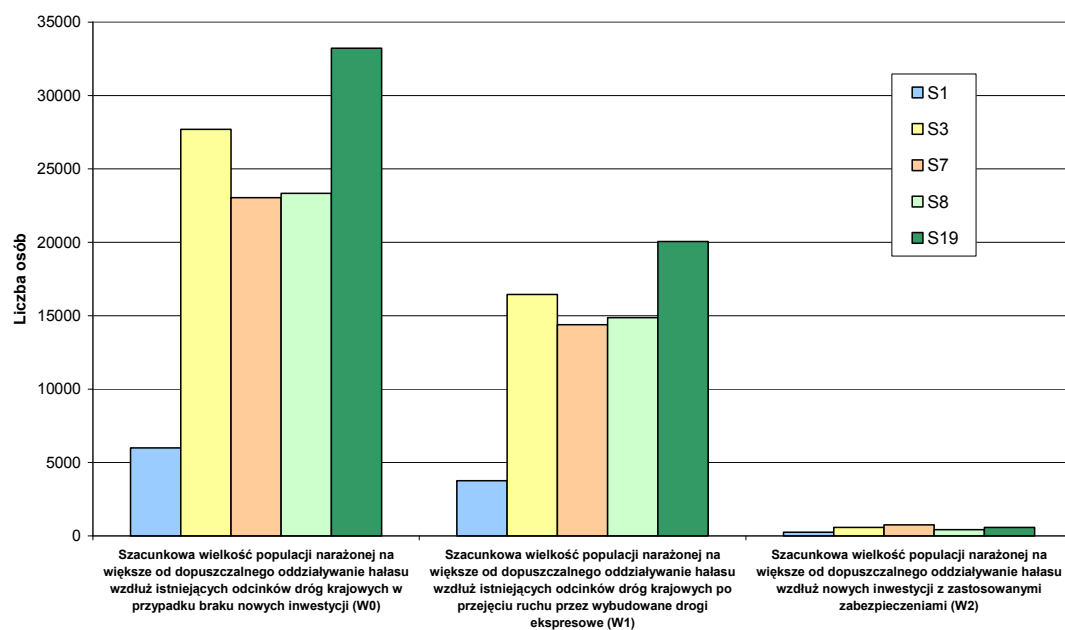
Na zmniejszenie populacji narażonej na hałas przy przebudowywanych drogach wpływ ma również to, że część budynków mieszkalnych jest wyburzana w związku z niezbędnymi poszerzeniami pasa drogowego lub też korektami nienormatywnych luków.

Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)



Rysunek 29 Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu dla wariantów W0, W1 i W2 (w odniesieniu do analizowanych odcinków autostrad objętych Programem)

Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)



Rysunek 30 Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu dla wariantów W0, W1 i W2 (w odniesieniu do analizowanych odcinków dróg ekspresowych objętych Programem)

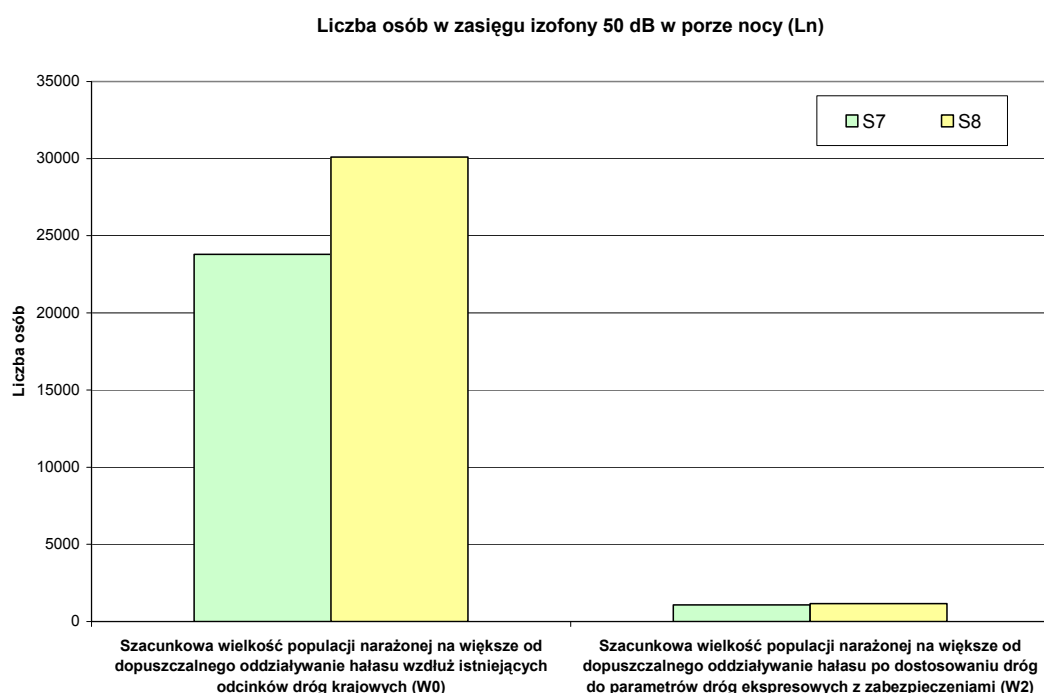
Analogiczna sytuacja jest związana z przebudową istniejących dróg krajowych – w takich przypadkach oprócz poprawy stanu nawierzchni, przebudowy skrzyżowań itp. wykonywane są również urządzenia minimalizujące negatywne oddziaływanie w zakresie hałasu (ekrany akustyczne) w efekcie czego zmniejsza się populacja narażona na niekorzystne oddziaływanie.

Na podstawie analiz prowadzonych w ramach niniejszego opracowania dla analizowanych ciągów komunikacyjnych objętych Programem oszacowano liczbę osób narażonych na większe od dopuszczalnego oddziaływanie hałasu:

- przy istniejącej drodze w przypadku braku realizacji inwestycji - Wariant W0;
- przy istniejącej drodze w sytuacji, kiedy powstała trasa alternatywna (autostrada lub droga ekspresowa) – Wariant W1;
- przy nowopowstałej drodze przy założeniu, że zostały zastosowane wszystkie możliwe zabezpieczenia akustyczne – Wariant W2.

Wykonane prognozy wskazują, że w przypadku realizacji inwestycji objętych Programem nastąpi spadek liczby osób narażonych na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu, zarówno przy istniejących drogach (dla których nowe inwestycje stanowią trasy alternatywne), jak i liczby osób narażonych na hałas ogółem. Na wykresach na Rysunek 28 i Rysunek 29 przedstawiono przykładowo, jaka szacunkowa liczba osób będzie narażona na hałas w porze nocy w przypadku realizacji wybranych odcinków objętych Programem w ciągu autostrad A-1, A-2 i A-4 oraz dróg ekspresowych S-1, S-3, S-7, S-8 i S-19.

Ponadto na przykładzie odcinków drogi S7 i S8, gdzie nastąpi dostosowanie drogi klasy GP do drogi ekspresowej, można również wywnioskować, że w wyniku tego typu przebudowy zmniejszy się liczba osób narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu. Jedną z głównych przyczyn takiego stanu rzeczy będzie wprowadzenie zabezpieczeń akustycznych, np. w postaci ekranów akustycznych lub wałów ziemnych. Przykładowy wykres ilustrujący w/w zmiany w porze nocy zamieszczono na wykresie poniżej (Rysunek 31).



Rysunek 31 Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w przypadku stanu istniejącego oraz w przypadku realizacji inwestycji polegającej na przebudowie drogi krajowej na drogę ekspresową

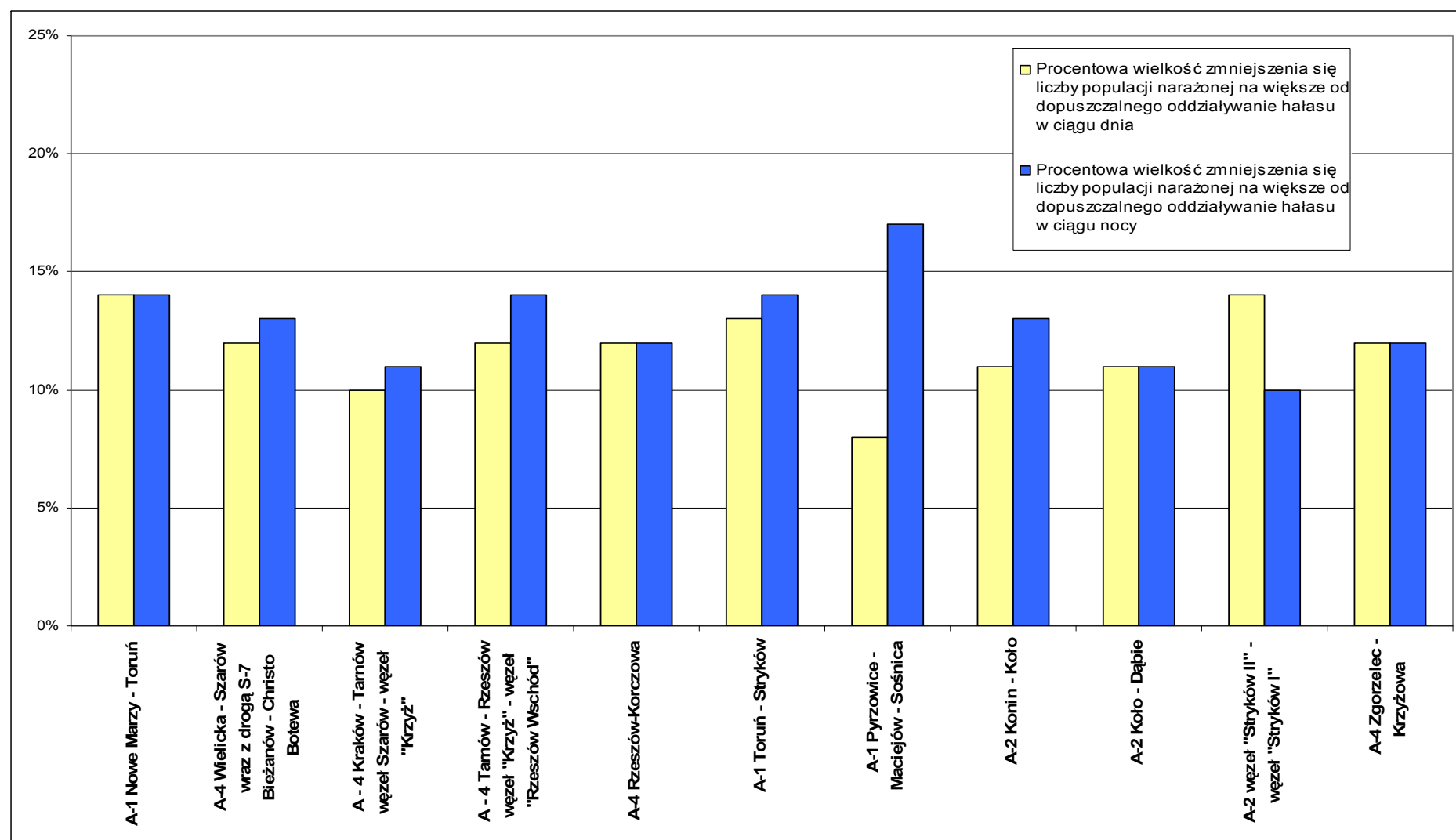
Przedstawione powyżej analizy potwierdzają, iż do najskuteczniejszych obecnie form walki z hałasem należy budowa nowych dróg, wzdłuż których wykonane są odpowiednie zabezpieczenia przed hałasem. Wyprowadzenie ruchu z terenów zabudowanych na obwodnice, drogi ekspresowe lub autostrady w odczuwalny sposób wpłynie na poprawę klimatu akustycznego. Dotyczy to szczególnie miejsc, gdzie z uwagi na uwarunkowania terenowe (duża ilość zjazdów na posesje, skrzyżowania, braki w widoczności) nie ma możliwości wykonania ekranów przy istniejących drogach krajowych.

Ponadto analizując poszczególne inwestycje objęte *Programem* na podstawie dostępnych danych należy stwierdzić, iż odsetek zmniejszenia populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w przypadku realizacji tych inwestycji wynosi:

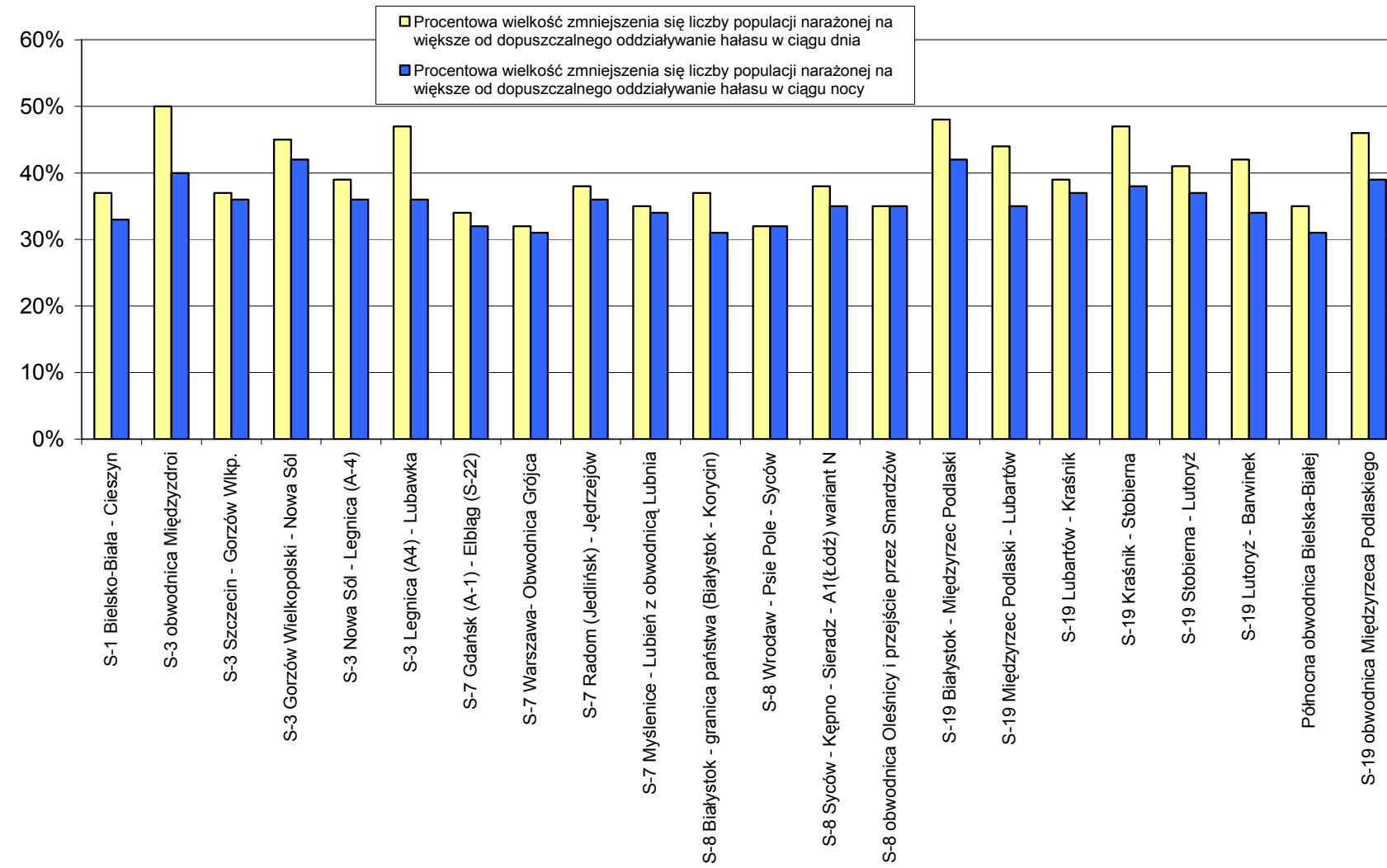
- dla autostrad 7-15% w porze dnia oraz 6-14% w porze nocy;
- dla dróg ekspresowych w nowych przebiegach 30-50% w porze dnia i nocy,
- dla przebudowywanych dróg krajowych (w tym dostosowanych do parametrów dróg ekspresowych) o 90-95% w porze dnia i nocy

Na poniższych *Rysunek 32* i *Rysunek 33* przedstawiono dane dla poszczególnych inwestycji.

Powyższe analizy oraz dane zawarte w Tabeli 34 oraz 41 wskazują na pozytywny wpływ realizacji *Programu* na klimat akustyczny wzdłuż dróg, a przede wszystkim na zmniejszenie się liczby osób narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu.



Rysunek 32 Zmniejszenie populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie hałasu (w procentach) w przypadku realizacji poszczególnych odcinków autostrad objętych Programem (w porze dnia i w porze nocy)



Rysunek 33 Zmniejszenie populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie hałasu (w procentach) w przypadku realizacji poszczególnych odcinków dróg ekspresowych objętych Programem (w porze dnia i w porze nocy)

Tabela 34 **Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków autostrad**

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku w przypadku braku inwestycji (W0)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku po przejściu ruchu przez wybudowaną autostradę (W1)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż inwestycji bez zastosowania zabezpieczeń (W2)				Zmniejszenie zasięgu hałasu wzdłuż istniejącej drogi w porze dnia w związku z realizacją inwestycji	Zmniejszenie zasięgu hałasu wzdłuż istniejącej drogi w porze nocy w związku z realizacją inwestycji
		Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)		
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy - Toruń	75	144	5559	10645	64	124	4745	9179	68	104	842	1293	15%	14%
2	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	78	154	7197	14187	68	133	6278	12255	68	101	1099	1630	13%	14%
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów - Sośnica	126	195	9080	14063	109	169	7852	12185	91	130	8449	12079	13%	13%
4	Budowa autostrady A-1 Sośnica - Gorzyczki	90	170	8428	16006	78	148	7332	13605	66	97	3788	5568	13%	13%
5	Budowa autostrady A-2 Konin - Koło	95	185	501	976	82	162	432	855	79	121	416	638	14%	12%
6	Budowa autostrady A-2 Koło - Dąbie	90	178	140	277	78	157	121	243	78	118	121	182	13%	12%
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	65	120	143	270	54	104	118	233	61	91	100	148	17%	13%
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec - Krzyżowa	70	137	2303	4510	59	118	1935	3886	64	99	529	816	16%	14%
11	Budowa autostrady A-4 Kleszczów - Sośnica	93	181	3437	6627	80	156	3025	5699	123	195	4424	7026	14%	14%
12	Budowa autostrady A-4 Sośnica - Murckowska	154	228	14167	20960	131	198	12184	17816	154	231	14149	21214	15%	13%
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Bieżanów - Christo Botewa	84	159	1716	3226	72	136	1473	2763	72	106	3840	5634	14%	14%
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tarnów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	87	167	4870	9254	75	145	4206	8048	72	108	2793	4190	14%	13%
15	Budowa autostrady A - 4 Tarnów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	80	150	4639	8704	69	131	3996	7597	68	101	1488	2210	14%	13%
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	63	117	5400	10021	54	102	4631	8737	60	86	1590	2278	14%	13%
17	Budowa obwodnicy Wrocławia A-8	87	167	7232	13864	75	147	6075	11923	112	156	9507	13232	14%	12%
18	Budowa autostrady A-18 Olszyna - Golnice	63	126	283	569	54	111	241	472	94	138	427	629	14%	12%
K1	Budowa autostrady A1 Gdańsk - Nowe Marzy	79	151	2060	3984	67	131	1743	3447	66	100	789	1195	15%	13%
K2	Budowa autostrady A1 Stryków - Pyrzowice	109	213	21487	41779	94	183	18532	35947	93	138	10366	15281	14%	14%
K3	Budowa autostrady A2 Świecko - Nowy Tomyśl	95	189	2264	4387	82	164	1969	3822	83	128	807	1179	14%	13%
K4	Budowa autostrady A2 Stryków - Konotopa	87	167	9291	17766	73	142	7799	15126	79	118	3150	4765	16%	15%
													Średnia	13%	14%

Tabela 35 Zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas w związku z budową analizowanych odcinków autostrad

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku (W0 i W1)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż inwestycji w 2013 roku (W2)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w 2013 roku						
		Brak inwestycji - pora nocy (W0)	Po oddaniu inwestycji do użytku - pora nocy (W1)	Zmniejszenie populacji narażonej na hałas w porze dnia	Zmniejszenie populacji narażonej na hałas w porze nocy	Pora dnia - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora dnia - po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Pora nocy - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora nocy - po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających h - pora dnia	% zmniejszenie populacji narażonej	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora nocy	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających h - pora nocy	% zmniejszenie populacji narażonej	
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy - Toruń	10645	9179	15%	14%	842	42	1293	65	5559	4787	14%	10645	9244	13%	
2	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	14187	12255	13%	14%	1099	55	1630	82	7197	6333	12%	14187	12337	13%	
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów - Sośnica	14063	12185	14%	13%	8449	422	12079	604	9080	8274	9%	14063	12789	9%	
4	Budowa autostrady A-1 Sośnica - Gorzyczki	16006	13605	13%	15%	3788	189	5568	278	8428	7522	11%	16006	13884	13%	
5	Budowa autostrady A-2 Konin - Koło	976	855	14%	12%	416	21	638	32	501	453	10%	976	887	9%	
6	Budowa autostrady A-2 Koło - Dąbie	277	243	14%	12%	121	6	182	9	140	127	9%	277	252	9%	
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	270	233	17%	14%	100	5	148	7	143	123	14%	270	240	11%	
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec - Krzyżowa	4510	3886	16%	14%	529	26	816	41	2303	1961	15%	4510	3927	13%	
11	Budowa autostrady A-4 Kleszczów - Sośnica	6627	5699	12%	14%	4424	221	7026	351	3437	3246	6%	6627	6051	9%	
12	Budowa autostrady A-4 Sośnica - Murckowska	20960	17816	14%	15%	14149	707	21214	1061	14167	12891	9%	20960	18877	10%	
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Bieżanów - Christo Botewa	3226	2763	14%	14%	3840	192	5634	282	1716	1665	3%	3226	3045	6%	
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tarnów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	9254	8048	14%	13%	2793	140	4190	210	4870	4346	11%	9254	8258	11%	
15	Budowa autostrady A - 4 Tarnów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	8704	7597	14%	13%	1488	74	2210	111	4639	4070	12%	8704	7708	11%	
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	10021	8737	14%	13%	1590	80	2278	114	5400	4711	13%	10021	8851	12%	
17	Budowa obwodnicy Wrocławia A-8	13864	11923	16%	14%	9507	475	13232	662	7232	6550	9%	13864	12585	9%	
18	Budowa autostrady A-18 Olszyna - Golnice	569	472	15%	17%	427	21	629	31	283	262	7%	569	504	11%	
K1	Budowa autostrady A1 Gdańsk - Nowe Marzy	3984	3447	15%	13%	789	39	1195	60	2060	1782	13%	3984	3507	12%	
K2	Budowa autostrady A1 Stryków - Pyrzowice	41779	35947	14%	14%	10366	518	15281	764	21487	19050	11%	41779	36711	12%	
K3	Budowa autostrady A2 Świecko - Nowy Tomyśl	4387	3822	13%	13%	807	40	1179	59	2264	2009	11%	4387	3881	12%	
K4	Budowa autostrady A2 Stryków - Konotopa	17766	15126	16%	15%	3150	158	4765	238	9291	7957	14%	17766	15364	14%	
											Średnia	11%			Średnia	11%

Tabela 36 Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku (W0)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku po przejściu ruchu przez wybudowaną inwestycję (W1)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż inwestycji bez zastosowania zabezpieczeń (W2)				Zmniejszenie zasięgu hałasu wzdłuż istniejącej drogi w porze dnia w związku z realizacją inwestycji	Zmniejszenie zasięgu hałasu wzdłuż istniejącej drogi w porze nocy w związku z realizacją inwestycji
		Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)		
20	Budowa drogi S-1Pyrzowice-Podwarpie (II etap)	118	232	338	662	72	141	207	403	133	211	446	708	39%	39%
22	Budowa drogi S-1Kosztowy - Bielsko Biała	91	172	7352	13983	55	106	4429	8576	99	141	3603	5131	40%	38%
23	Budowa drogi S-1Bielsko-Biała - Cieszyn	95	141	4286	6294	58	89	2636	4024	83	121	3695	5335	39%	37%
24	Budowa drogi ekspresowej S-2 w Warszawie, odc.w."Konotopa" - w."Puławska" wraz z odc. W."Lotnisko"- Marynarska (S79) *	95	175	3766	6935	57	108	2259	4282	111	165	11059	16406	40%	38%
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	67	129	1927	3722	39	83	1124	2393	88	130	888	1311	42%	36%
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	68	132	3617	7035	37	81	1970	4312	88	129	3917	5739	46%	39%
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	71	103	4970	7204	36	62	2634	4466	87	131	2008	3065	49%	40%
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	36	75	1618	3366	17	45	763	2020	51	81	1389	2217	53%	40%
32	Budowa drogi S-5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	72	110	3631	5594	37	69	2033	3412	90	130	1542	2282	48%	37%
33	Budowa drogi S-5 i S-10 Bydgoszcz - Stryżek i Białe Błota	70	132	316	588	38	81	175	365	90	129	437	621	46%	39%
34	Budowa drogi S-5 Bydgoszcz - Żnin	64	122	662	1272	34	74	347	766	80	114	421	625	47%	39%
35	Budowa drogi S-5 Żnin - Gniezno	58	115	1973	3981	30	70	1007	2394	74	109	267	393	48%	39%
36	Budowa drogi S-5 Gniezno - Poznań (węzeł "Kleszczewo")	52	101	1653	3201	26	61	826	1939	67	102	230	348	50%	40%
37	Budowa drogi S-5 Poznań (A-2 węzeł "Głuchowo") - Wrocław (A-8 węzeł "Widawa")	70	135	6651	12731	41	85	3907	8063	91	131	4403	6353	41%	37%
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	73	139	4867	9297	42	87	2802	5801	94	134	4142	5898	42%	37%
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedliński) - Jędrzejów	76	145	7324	14249	44	90	4128	8728	89	133	4237	6431	42%	38%
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	62	117	2211	4170	34	71	1213	2533	82	117	3238	4621	45%	39%
53	Budowa drogi ekspresowej S-8/S-7 węzeł Opacz-węzeł Paszków wraz z powiązaniem z dk.Nr 7 w węzle Magdalenka *	96	177	3241	5951	55	108	1861	3644	110	161	2597	3796	43%	39%
54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	69	138	127	255	38	85	71	158	85	127	235	351	45%	38%
57	Przebudowa drogi S-8 odc.Powązkowska-Marki (ul.Piłsudskiego)	116	209	8391	15110	69	127	4991	9186	134	193	9711	13998	41%	39%
58	Budowa drogi S-8 Konotopa - ul. Powązkowska w Warszawie	100	187	5714	10674	60	115	3429	6569	117	174	4587	6788	40%	39%
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	85	163	951	1815	49	99	548	1107	104	153	1088	1604	42%	39%
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź)	65	125	6831	13073	35	76	3705	7974	84	122	1781	2583	46%	39%
68	Budowa drogi S-17 Kurów - Lublin -Piaski	76	144	6476	12241	44	89	3754	7581	93	135	4447	6408	42%	38%
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	44	91	4187	8692	21	53	2009	5044	60	93	1337	2074	52%	42%
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	47	95	917	1845	22	57	427	1114	61	95	919	1446	53%	40%
71	Budowa drogi S-19 Lubartów - Kraśnik	65	122	4417	8202	35	74	2387	5018	85	119	995	1392	46%	39%
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik - Stobierna	48	95	1366	2708	24	56	681	1597	63	95	1204	1796	50%	41%
73	Budowa drogi S-19 Stobierna - Lutoryż	59	112	3415	6479	32	67	1855	3880	73	105	1233	1774	46%	40%
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż - Barwinek	50	101	935	1879	25	60	467	1121	67	101	1159	1750	50%	41%
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej (w ciągu S1)	79	149	1264	2383	44	90	704	1439	96	138	1314	1889	44%	40%

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku (W0)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku po przejściu ruchu przez wybudowaną inwestycję (W1)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż inwestycji bez zastosowania zabezpieczeń (W2)				Zmniejszenie zasięgu hałasu wzdłuż istniejącej drogi w porze dnia w związku z realizacją inwestycji	Zmniejszenie zasięgu hałasu wzdłuż istniejącej drogi w porze nocy w związku z realizacją inwestycji
		Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)		
76B	Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko-Biała - Żywiec, odc. Wilkowice / Łodygowice - Żywiec wraz z północną obwodnicą Bielska-Białej	67	123	1988	3651	37	75	1099	2225	86	118	3082	4231	45%	39%
77	Budowa drogi S-74 Opatów - Nisko	39	77	388	766	19	43	188	429	59	83	567	799	51%	44%
141	Budowa drogi S-69 Żywiec - Zwardoń	77	139	7750	14003	44	86	4423	8659	95	131	11160	15388	43%	38%
R1	Budowa drogi ekspresowej S-2 w. Puławska (S-2) - w. Lubelska (A2) (Zakręt)	50	101	1908	3864	25	59	950	2253	67	98	880	1320	50%	42%
R2	Budowa drogi ekspresowej S-12 Piaski Dorohusk	52	101	3020	5825	26	61	1520	3538	68	98	1751	2522	50%	40%
R3	Budowa drogi ekspresowej S-17 Piaski - Hrebenne	52	101	3020	5825	26	61	1520	3538	68	98	1751	2522	40%	50%
													Średnia	45%	39%

Tabela 37 Zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas w związku z budową odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż inwestycji w 2013 roku				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w 2013 roku					
		Pora dnia - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora dnia - po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Pora nocy - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora nocy - po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora dnia	% zmniejszenie populacji narażonej	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora nocy	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora nocy	% zmniejszenie populacji narażonej
20	Budowa drogi S-1Pyrzowice-Podwarpie (II etap)	446	22	708	35	338	229	32%	662	438	34%
22	Budowa drogi S-1Kosztowy - Bielsko Biała	3603	180	5131	257	7352	4609	37%	13983	8833	37%
23	Budowa drogi S-1Bielsko-Biała - Cieszyn	3695	185	5335	267	4286	2821	34%	6294	4291	32%
24	Budowa drogi ekspresowej S-2 w Warszawie, odc.w."Konotopa" - w."Puławska" wraz z odc. W."Lotnisko"- Marynarska (S79) *	11059	553	16406	820	3766	2812	25%	6935	5102	26%
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	888	44	1311	66	1927	1168	39%	3722	2459	34%
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	3917	196	5739	287	3617	2166	40%	7035	4599	35%
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	2008	100	3065	153	4970	2735	45%	7204	4620	36%
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	1389	69	2217	111	1618	832	49%	3366	2131	37%
32	Budowa drogi S-5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	1542	77	2282	114	3631	2110	42%	5594	3526	37%
33	Budowa drogi S-5 i S-10 Bydgoszcz - Stryżek i Białe Błota	437	22	621	31	316	197	38%	588	396	33%
34	Budowa drogi S-5 Bydgoszcz - Żnin	421	21	625	31	662	368	44%	1272	797	37%
35	Budowa drogi S-5 Żnin - Gniezno	267	13	393	20	1973	1020	48%	3981	2414	39%
36	Budowa drogi S-5 Gniezno - Poznań (węzeł "Kleszczewo")	230	12	348	17	1653	838	49%	3201	1956	39%
37	Budowa drogi S-5 Poznań (A-2 węzeł "Głuchowo") - Wrocław (A-8 węzeł "Widawa")	4403	220	6353	318	6651	4127	38%	12731	8381	34%
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	4142	207	5898	295	4867	3009	38%	9297	6096	34%
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedliński) - Jędrzejów	4237	212	6431	322	7324	4340	41%	14249	9050	36%
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	3238	162	4621	231	2211	1375	38%	4170	2764	34%
53	Budowa drogi ekspresowej S-8/S-7 węzeł Opacz-węzeł Paszków wraz z powiązaniem z dk.Nr 7 w węźle Magdalenka *	2597	130	3796	190	3241	1991	39%	5951	3834	36%
54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	235	12	351	18	127	83	35%	255	176	31%
57	Przebudowa drogi S-8 odc.Powązkowska-Marki (ul.Piłsudskiego)	9711	486	13998	700	8391	5477	35%	15110	9886	35%
58	Budowa drogi S-8 Konotopa - ul. Powązkowska w Warszawie	4587	229	6788	339	5714	3658	36%	10674	6908	35%
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	1088	54	1604	80	951	602	37%	1815	1187	35%
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź)	1781	89	2583	129	6831	3794	44%	13073	8103	38%
68	Budowa drogi S-17 Kurów - Lublin -Piaski	4447	222	6408	320	6476	3976	39%	12241	7901	35%
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	1337	67	2074	104	4187	2076	50%	8692	5148	41%
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	919	46	1446	72	917	473	48%	1845	1186	36%

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż inwestycji w 2013 roku				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w 2013 roku						
		Pora dnia - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora dnia - po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Pora nocy - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora nocy - po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora dnia	% zmniejszenie populacji narażonej	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora nocy	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora nocy	% zmniejszenie populacji narażonej	
71	Budowa drogi S-19 Lubartów - Kraśnik	995	50	1392	70	4417	2437	45%	8202	5088	38%	
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik - Stobierna	1204	60	1796	90	1366	741	46%	2708	1687	38%	
73	Budowa drogi S-19 Stobierna - Lutoryż	1233	62	1774	89	3415	1917	44%	6479	3969	39%	
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż - Barwinek	1159	58	1750	88	935	525	44%	1879	1209	36%	
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej (w ciągu S1)	1314	66	1889	94	1264	770	39%	2383	1533	36%	
76B	Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko-Biała - Żywiec, odc. Wilkowice / Łodygowice - Żywiec wraz z północną obwodnicą Bielska-Białej	3082	154	4231	212	1988	1253	37%	3651	2437	33%	
77	Budowa drogi S-74 Opatów - Nisko	567	28	799	40	388	216	44%	766	469	39%	
141	Budowa drogi S-69 Żywiec - Zwardoń	11160	558	15388	769	7750	4981	36%	14003	9428	33%	
R1	Budowa drogi ekspresowej S-2 w. Puławska (S-2) - w. Lubelska (A2) (Zakręt)	880	44	1320	66	1908	994	48%	3864	2319	40%	
R2	Budowa drogi ekspresowej S-12 Piaski Dorohusk	1751	88	2522	126	3020	1608	47%	5825	3664	37%	
R3	Budowa drogi ekspresowej S-17 Piaski - Hrebenne	1751	88	2522	126	3020	1608	47%	5825	3664	37%	
							Średnia	41%			Średnia	36%

Tabela 38 Zmiany klimatu akustycznego w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych do parametrów dróg ekspresowych

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku (W0)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu po dostosowaniu drogi do parametrów drogi ekspresowej w 2013 roku (W2)					
		Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld) bez zastosowania ekranów akustycznych	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld) po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln) bez zastosowania ekranów akustycznych	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln) po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	70	134	2601	4885	96	140	3211	161	4646	232
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	77	149	2612	4926	105	157	1562	78	2383	119
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	91	171	6317	11877	124	185	9785	489	14629	731
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	90	165	948	1738	106	152	2415	121	3473	174
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	85	160	854	1706	120	176	1164	58	1796	90
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	90	170	186	352	119	180	247	12	374	19
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi - Jedlińsk	90	171	178	337	125	187	247	12	368	18
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj. świętokrzyskiego	60	117	275	532	90	130	409	20	588	29
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	72	138	384	737	105	149	564	28	802	40
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień - Rabka	67	129	339	656	85	123	386	19	561	28
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszaków z obwodnicą Wyszakowa	90	172	1427	2750	122	183	1015	51	1517	76
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	69	140	2132	4361	95	146	2997	150	4607	230
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszaków - Białystok	82	161	2794	5510	111	173	3039	152	4743	237
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	105	205	5323	10232	139	217	6960	348	10781	539
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź)	81	157	1725	3361	113	170	1335	67	2047	102
63	Rozbudowa drogi S - 11Poznań - Kórnik	91	168	735	1378	125	183	1006	50	1492	75
64	Przebudowa drogi krajowej 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - Sulejów - Opatów	64	124	5670	11033	93	137	7155	358	10532	527
65	Budowa drogi ekspresowej S-17, odc. Warszawa(Zakręt)-Garwolin	73	136	786	1462	106	151	1141	57	1634	82
67	Budowa drogi S-17 Garwolin - Kurów	65	123	791	1500	93	132	986	49	1408	70
75	Budowa drogi S-22 Elbląg - Grzechotki	26	61	123	354	44	74	258	13	476	24

Tabela 39 Orientacyjne zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywne oddziaływanie w zakresie hałasu w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych do parametrów dróg ekspresowych (z uwzględnieniem urządzeń zabezpieczających)

Nr inwestycji zgodny z Załącznikiem Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w 2013 roku					
		Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora dnia	% zmniejszenia populacji narażonej	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora nocy	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora nocy	% zmniejszenie populacji narażonej
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	2601	161	94%	4885	232	95%
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	2612	78	97%	4926	119	98%
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	6317	489	92%	11877	731	94%
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	948	121	87%	1738	174	90%
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	854	58	93%	1706	90	95%
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	186	12	93%	352	19	95%
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi - Jedlińsk	178	12	93%	337	18	95%
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj.świętokrzyskiego	275	20	93%	532	29	94%
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	384	28	93%	737	40	95%
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień - Rabka	339	19	94%	656	28	96%
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszaków z obwodnicą Wyszkowa	1427	51	96%	2750	76	97%
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	2132	150	93%	4361	230	95%
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszaków - Białystok	2794	152	95%	5510	237	96%
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	5323	348	93%	10232	539	95%
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź)	1725	67	96%	3361	102	97%
63	Rozbudowa drogi S - 11Poznań - Kórnik	735	50	93%	1378	75	95%
64	Przebudowa drogi krajowej 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - Sulejów - Opatów	5670	358	94%	11033	527	95%
65	Budowa drogi ekspresowej S-17, odc. Warszawa(Zakręt)-Garwolin	786	57	93%	1462	82	94%
67	Budowa drogi S-17 Garwolin - Kurów	791	49	94%	1500	70	95%
75	Budowa drogi S-22 Elbląg - Grzechotki	123	13	90%	354	24	93%
			Średnia	93%		Średnia	95%

Tabela 40 Zmiany klimatu akustycznego w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych

Nr inwestycji zgodny z Zał. Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej w 2013 roku (W0)				Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu po dostosowaniu drogi do parametrów drogi ekspresowej w 2013 roku (W2)					
		Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln)	Zasięg izofony 60 dB w porze dnia (Ld) [m]	Zasięg izofony 50 dB w porze nocy (Ln) [m]	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld) bez zastosowania ekranów akustycznych	Liczba osób w zasięgu izofony 60 dB w porze dnia (Ld) po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln) bez zastosowania ekranów akustycznych	Liczba osób w zasięgu izofony 50 dB w porze nocy (Ln) po zastosowaniu ekranów akustycznych (przy założeniu ich 95% skuteczności)
118	Rozbudowa drogi Nr 1 gr. woj. kuj.-pom. - Krośniewice i Łęczna - Sierpów	75	150	93	187	66	128	82	4	163	8
119	Rozbudowa dr nr 2 odc. Kutno - Łowicz	85	167	189	371	84	168	185	9	370	19
120	Przebudowa drogi Nr 2 Siedlce - Terespol	51	104	2366	4813	52	105	2409	120	4852	243
121	Przebudowa drogi Nr 4 Machowa - Łańcut	79	149	3182	5965	68	130	2728	136	5196	260
122	Wzmocnienie drogi Nr 4 Kraków - Targowisko - Tarnów	87	165	4401	8305	75	144	3781	189	7227	361
124	Przebudowa drogi Nr 7 Jazowa - Elbląg	73	141	1332	2350	74	142	1340	67	2323	116
126	Budowa węzła Kielce Północ na drodze Nr 7	76	148	172	339	102	153	225	11	340	17
127	Wzmocnienie drogi Nr 7 Kraków - Myślenice (jezdni lewa)	82	149	1097	2003	84	151	1121	56	2024	101
128	Przebudowa drogi Nr 7 Kraków -Chyżne (odcinek Zabornia-Chyżne)	40	85	288	613	41	86	290	15	608	30
129	Przebudowa drogi Nr 8 Białystok - Katryńka - Przewalanka	70	140	115	248	51	105	88	4	187	9
132	Rozbudowa drogi Nr 16 Gietrzwałd - Nagłady i Wójtowo - Barczewo (II etap)	60	115	15	29	60	115	15	1	29	1
134	Przebudowa drogi Nr 20 Żukowo - Gdynia	60	109	492	896	59	109	483	24	894	45
135	Przejście przez Starogard Gdański na drodze Nr 22	74	134	1144	2072	74	134	1146	57	2076	104
136	Wzmocnienie drogi Nr 50 Grójec - Mińsk Maz.	72	146	1707	3472	75	148	1778	89	3519	176
137	Rozbudowa drogi Nr 51 na odcinku Barcikowo - Sprecewo wraz z budową obwodnicy Sprecewa	48	92	29	57	49	94	29	1	56	3
138	Przebudowa drogi Nr 61 Zegrze - Serock	73	136	36	67	74	137	37	2	67	3
114.20	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii na drodze krajowej nr 50/79 wraz z dojazdem do granic miasta Warszawa	64	117	1635	2992	62	116	1881	94	3496	175
142	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	63	119	162	315	63	118	147	7	289	14
143	Przebudowa drogi Nr 79 Warszawa - Piaseczno (ul. Energetyczna) wraz z połączeniem CH Auchan	66	121	389	710	67	122	395	20	716	36
145	Przebudowa dr.kr nr 81 od m. Drogomyśl do węzła Harbutowice	68	127	823	1536	68	127	822	41	1535	77

Tabela 41 Orientacyjne zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywne oddziaływanie w zakresie hałasu w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych (z uwzględnieniem urządzeń zabezpieczających)

Nr inwestycji zgodny z Załącznikiem Nr 1 do Programu	Nazwa inwestycji	Szacunkowa wielkość populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w 2013 roku					
		Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora dnia	% zmniejszenia populacji narażonej	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora nocy	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora nocy	% zmniejszenie populacji narażonej
118	Rozbudowa drogi Nr 1 gr. woj. kuj.-pom. - Krośniewice i Łęczna - Sierpów	93	4	96%	187	8	96%
119	Rozbudowa dr nr 2 odc. Kutno - Łowicz	189	9	95%	371	19	95%
120	Przebudowa drogi Nr 2 Siedlce - Terespol	2366	120	95%	4813	243	95%
121	Przebudowa drogi Nr 4 Machowa - Łańcut	3182	136	96%	5965	260	96%
122	Wzmocnienie drogi Nr 4 Kraków - Targowisko - Tamów	4401	189	96%	8305	361	96%
124	Przebudowa drogi Nr 7 Jazowa - Elbląg	1332	67	95%	2350	116	95%
126	Budowa węzła Kielce Północ na drodze Nr 7	172	11	93%	339	17	95%
127	Wzmocnienie drogi Nr 7 Kraków - Myślenice (jezdnia lewa)	1097	56	95%	2003	101	95%
128	Przebudowa drogi Nr 7 Kraków -Chyżne (odcinek Zabornia-Chyżne)	288	15	95%	613	30	95%
129	Przebudowa drogi Nr 8 Białystok - Katryńka - Przewalanka	115	4	96%	248	9	96%
132	Rozbudowa drogi Nr 16 Gietrzwałd - Nagłady i Wójtowo - Barczewo (II etap)	15	1	95%	29	1	95%
134	Przebudowa drogi Nr 20 Żukowo - Gdynia	492	24	95%	896	45	95%
135	Przebieżenie przez Starogard Gdański na drodze Nr 22	1144	57	95%	2072	104	95%
136	Wzmocnienie drogi Nr 50 Grójec - Mińsk Maz.	1707	89	95%	3472	176	95%
137	Rozbudowa drogi Nr 51 na odcinku Barcikowo - Sprecewo wraz z budową obwodnicy Sprecewa	29	1	95%	57	3	95%
138	Przebudowa drogi Nr 61 Zegrze - Serock	36	2	95%	67	3	95%
114.20	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii na drodze krajowej nr 50/79 wraz z dojazdem do granic miasta Warszawa	1635	94	94%	2992	175	94%
142	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	162	7	95%	315	14	95%
143	Przebudowa drogi Nr 79 Warszawa - Piaseczno (ul. Energetyczna) wraz z połączeniem CH Auchan	389	20	95%	710	36	95%
145	Przebudowa dr.kr nr 81 od m. Drogomyśl do węzła Harbutowice	823	41	95%	1536	77	95%
			Średnia	95%		Średnia	95%

4.3.3. Oddziaływania skumulowane

Skutki realizacji planowanych inwestycji drogowych polegające na bezpośrednich i pośrednich zmianach stanu środowiska, przejawiających się zarówno w zmianach zagospodarowania przestrzeni, w tym walorów krajobrazowych i spójności przestrzennej niektórych ekosystemów, jak również w przesunięciu występowania oraz pewnej zmianie charakteru, w tym natężenia uciążliwości źródeł oddziaływań pochodzących z transportu mogących powodować w określonych sytuacjach oddziaływania skumulowane.

Oddziaływania skumulowane należy rozumieć, jako występujące łącznie w określonym czasie podobne czynniki/działania pochodzących z różnych, położonych we wzajemnym sąsiedztwie źródeł, powodujących takie same lub podobne, sumujące się skutki środowiskowe. W takich sytuacjach następuje nałożenie się na siebie podobnych wpływów, co może prowadzić do sytuacji, że określony teren narażony jest na większe negatywne oddziaływanie, względnie rośnie powierzchnia terenu poddanego niepożądanym/nieakceptowanym oddziaływaniom. W przypadku infrastruktury liniowej największy łączny poziom oddziaływań notuje się z reguły pomiędzy przedmiotowymi odcinkami inwestycji liniowych.

W przypadku inwestycji liniowych planowanych do realizacji w ramach *Programu* mogą występować trzy podstawowe rodzaje oddziaływań o charakterze skumulowanym:

- a) fragmentacja przestrzeni ważnych ekosystemów, w tym tzw. korytarzy ekologicznych, lub co najmniej zakłócenie ich funkcji i spójności;
- b) tworzenie barier poprzez wprowadzanie nowych przedsięwzięć o charakterze liniowym w krajobrazie;
- c) kumulacja emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji hałasu w przypadku przeprowadzania planowanych dróg w bliskim sąsiedztwie innych istniejących lub projektowanych inwestycji powodujących emisje podobnego rodzaju;
- d) trwale zmiany w krajobrazie na skutek wprowadzania nowych, dotychczas nieistniejących obiektów.

W przypadku projektów komunikacyjnych oddziaływanie skumulowane najczęściej obejmuje oddziaływania w zakresie hałasu i fragmentacji przestrzeni. Typowe przykłady tego typu oddziaływania to sytuacje, gdy projektowana droga przebiega w bliskim sąsiedztwie drogi istniejącej, lub planowana droga przebiega równoległe do linii kolejowej.

Skumulowanych zaburzeń (miejscami trudno akceptowalnych) istniejącego ładu przestrzennego i ekologicznego można się spodziewać w szczególności w międzynarodowych korytarzach transportowych, gdzie planowane jest także rozwijanie infrastruktury kolejowej. Inwestycje takie realizowane w bliskim sąsiedztwie mogą powodować ograniczenie łączności między populacjami, a także powodować zmiany jakościowe siedlisk gatunków. „Efekt przecięcia” może również stanowić niedogodność dla społeczności lokalnych.

Ponadto tworzenie pasm rozwojowych, które dotychczas towarzyszyło funkcjonowaniu ważnych tras komunikacyjnych łączących obszary metropolitalne, będzie „wtórnie” wywoływać różnorodne, regionalne i lokalne zmiany presji na środowisko przyrodnicze. W niektórych przypadkach skutki pośrednie mogą prowadzić między innymi do powstawania nowych skupisk zabudowy mieszkalnej i usługowej, przy jednoczesnym spadku znaczenia i degradacji gospodarczej innych miejscowości.

W odniesieniu do emisji zanieczyszczeń do powietrza i hałasu, związanych z inwestycjami transportowymi skumulowane oddziaływania mogą powodować uciążliwości skutkujące „wyprowadzaniem się” z dotychczasowych siedlisk niektórych gatunków zwierząt występujących w planowanych dróg, np. ptaków wolnych przestrzeni, jak również mogą powodować wypadanie wrażliwych na zmiany gatunków roślin. W przypadku zwierząt efekt ten może

być jedynie czasowy, gdyż jak wynika z obserwacji i danych literaturowych, zwierzęta posiadają zdolności adaptacji do nowych warunków (w tym akustycznych).

W takich sytuacjach konieczne jest analizowanie łącznego wpływu oddziaływujących w sposób skumulowany na klimat akustyczny, czy mikroklimat obiektów oraz poszukiwanie odpowiednich zabezpieczeń. W sytuacji gdy wspólne oddziaływanie obejmuje np. planowaną inwestycję i odcinek drogi lub linii kolejowej nie podlegającej modernizacji możliwa jest realizacja zadań ochrony środowiska i zastosowanie zabezpieczeń tylko przy realizacji inwestycji. W przypadkach, gdy po uwzględnieniu oddziaływania skumulowanego zaproponowane zabezpieczenia nie będą skuteczne, wskazane jest dokonanie korekty przebiegu nowej inwestycji ukierunkowane na oddalenie jej od już istniejącego obiektu liniowego, a przez to ograniczenie do minimum możliwości powstania oddziaływania skumulowanego, lub też maksymalne zbliżenie do drogi lub linii kolejowej – w efekcie wykonania wyburzeń pomiędzy nowym a istniejącym obiektem (w miejscu największego oddziaływania) nie będzie zabudowy podlegającej ochronie. Dodatkowo zastosowanie ekranów pochłaniających wzdłuż inwestycji zminimalizuje efekt odbicia przez co zasięg hałasu od strony istniejącej drogi lub linii kolejowej nie ulegnie zwiększeniu lub też wzrost ten będzie minimalny.

Skutki środowiskowe podejmowanych działań będą silnie uzależnione od chłonności środowiska w rejonie realizacji przedsięwzięć lub od występowania tzw. obszarów wrażliwych. Zidentyfikowane, niekorzystne oddziaływania można w większości wypadków wyeliminować lub znacznie ograniczyć pod warunkiem stosowania się do rekomendacji przedstawionych w rozdziale 5.3 niniejszej *Prognozy*, jak i konsekwentnego stosowania wypracowanych już skutecznych metod i rozwiązań technicznych.

Należy podkreślić, że budowa infrastruktury transportu drogowego powinna być tak planowana i realizowana, aby nie zagrażała trwałości środowiska przyrodniczego. Należy dążyć do eliminowania, a co najmniej ograniczania presji oraz występowaniu potencjalnej kumulacji oddziaływań na tereny, gdzie szkody mogą być najdotkliwsze (w tzw. ekosystemach wrażliwych).

Szczególnie istotne jest zachowanie spójności systemu obszarów Natura 2000, drożności korytarzy ekologicznych w dolinach rzek, a także utrzymanie głównych szlaków migracji zwierząt w relacjach północ - południe i wschód - zachód. Bezwzględnie konieczne jest utrzymanie ciągłości powiązań przyrodniczych na obszarach dotychczas nie zurbanizowanych oraz przeciwdziałanie niekontrolowanej ekspansji budownictwa na te tereny.

Jeżeli ustalenie szczegółowych i skutecznych metod ograniczenia niekorzystnych oddziaływań okaże się niemożliwe należy każdorazowo rozważyć możliwość odstąpienia od realizacji projektu. Zgodnie z obowiązującym w Polsce i w Unii Europejskiej prawem, tylko w przypadku projektów, realizujących ważne cele publiczne (w tym zwłaszcza związane z bezpieczeństwem ludzi lub ograniczeniem ryzyka zdrowotnego) zaniechanie realizacji w konkretnym obszarze może zostać uznane za niemożliwe lub nieakceptowalne ze społecznego punktu widzenia. Przeprowadzenie takiej rzetelnej analizy, opartej na obiektywnych i kompleksowych kryteriach pozwala z reguły uniknąć eskalacji konfliktu.

W tego typu uzasadnionych przypadkach konieczne będzie określenie sposobów rekompensowania powstałych strat. Należy podkreślić, że wszędzie tam, gdzie pojawia się niebezpieczeństwo nieodwracalnego zniszczenia szczególnie cennych elementów przyrodniczych konieczne jest podejmowanie działań kompensacyjnych „przed”, a nie „po” zaistnieniu szkód.

Do najczęściej stosowanych rozwiązań kompensacyjnych zalicza się:

- odtwarzanie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych;
- sztuczne zasilanie osłabionych populacji zwierząt;
- tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i tras wędrówek zwierząt.

Należy pamiętać, że pomimo zróżnicowanych, bezpośrednich skutków (zarówno pozytywnych, jak i negatywnych) związanych z oddziaływaniami, znaczna część projektów przewidywanych w *Programie* do realizacji w dłuższym horyzoncie czasowym przyniesie skumulowane, zdecydowanie korzystne skutki dla środowiska poprzez optymalizację wykorzystania dróg, poprawę jednostkowej efektywności transportu i radykalną poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Warto jednocześnie pamiętać, że analizowany *Program* odnosi się tylko do konkretnego wycinka kompleksowej strategii rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce, która w tym samym okresie programowania zakłada istotną poprawę stanu transportu kolejowego, wzrost znaczenia intermodalnych systemów transportu oraz rozwój komunikacji publicznej. Wszystkie te działania traktowane łącznie powinny przynieść zasadniczą poprawę warunków przemieszczania się ludzi i towarów, przy jednoczesnej redukcji części uciążliwości komunikacyjnych.

Dlatego też, tworząc generalne uwarunkowania dla realizacji analizowanego i innych programów w obrębie obszarów metropolitalnych należy ograniczyć ekspansję układów drogowych na przyrodniczo cenne tereny podmiejskie nadając priorytet rozwojowi transportu publicznego nad indywidualnym. Rozwój systemu transportowego w obszarach metropolitalnych powinien w każdym przypadku uwzględniać kwestie pogłębiania wewnętrznej spójności oraz ograniczania ekspansji żywiołowej urbanizacji na przyległe tereny (w tym atrakcyjne przyrodniczo), co tworzy niekorzystne warunki, oddzielające mieszkańców od terenów codziennej i cotygodniowej rekreacji.

Warto podkreślić, że po zastosowaniu standardowych już dziś rozwiązań technicznych, takich jak ekrany przeciwhałasowe, systemy oczyszczania wód opadowych, systemy sterowania ruchem zapewniające jego większą płynność, a tym samym mniejsze zużycie paliw i mniejsze emisje jednostkowe, większość prognozowanych zmian i uciążliwości powinna mieścić się w określonych prawnie granicach. Ponadto w przypadku każdej inwestycji drogowej, które traktowane są jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko i ludzi wymagane będzie przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, które powinno szczegółowo określić, jakie rozwiązania i „prośrodowiskowe” ograniczenia powinny być zastosowane.

Podstawowym problemem w takiej sytuacji staje się zapewnienie, aby bilans skutków korzystnych i niekorzystnych wykazywał w skali kraju zdecydowaną przewagę na rzecz korzyści środowiskowych, przy czym:

- nieuniknione pogorszenie stanu środowiska w skali lokalnej musi zawsze mieścić się w granicach dozwolonych prawem, bez stwarzania dodatkowego ryzyka dla środowiska lub jakości życia i zdrowia publicznego – każdorazowo, w przypadku lokalnego pogorszenia jakości środowiska, czy w szerszym rozumieniu komfortu środowiskowego należy zastosować dostępne rozwiązania techniczne oraz tak projektować obiekty transportowe, aby te uciążliwości ograniczać „u źródła”;
- nieuchronne, ze względu na praktyczny brak możliwości wytyczenia alternatywnych, niekonfliktowych przebiegów niektórych korytarzy transportowych, konflikty przyrodniczo-przestrzenne, wskazane m.in. w omawianej Prognozie, należy szczegółowo analizować oraz odpowiednio ograniczać, poprzez minimalizację szkód dostępnymi środkami (bezpieczne przejścia dla zwierząt, estakady, ekrany przeciwhałasowe, ogrodzenia) oraz kompensację tych szkód, których nie będzie można uniknąć.

4.3.4. Oddziaływania transgraniczne

Natura, a w szczególności skala ewentualnych oddziaływań transgranicznych wiąże się przede wszystkim z lokalizacją planowanych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych oraz natężeniem występujących oddziaływań. W przypadku dróg i autostrad do oddziaływań, które mogłyby wpływać na stan środowiska poza granicami państwa należałoby hipotetycznie zaliczyć emisje zanieczyszczeń do powietrza i hałas oraz oddziaływania barierowe.

Skutki emisyjne realizowanych przedsięwzięć, wobec wykazanej w ramach *Prognozy* stabilizacji emisji oraz danych wskazujących na dotrzymywanie standardów jakości powietrza nawet w pobliżu bardzo ruchliwych tras można

w kontekście transgranicznym uznać za pomijalne. Podobnie niskie jest w kontekście transgranicznym oddziaływanie hałasu.

Oddziaływania transgraniczne, w kontekście utrudnień w migracji zwierząt mają przede wszystkim charakter hipotetyczny. Możliwość ich wystąpienia będzie silnie zależeć od sposobu realizacji planowanych przedsięwzięć. Spełnienie zalecanych w ramach *Prognozy* wymagań w zakresie zapewnienia drożności korytarzy ekologicznych spowoduje, że oddziaływanie w tym zakresie będzie można uznać za pomijalne. Dotyczy to zarówno trasy o stosunkowo największym potencjale oddziaływania, jaką jest droga S-19, jak i innych przedsięwzięć położonych również w głębi kraju. Należy ponadto pamiętać, że podczas przygotowywania stosownych dokumentacji wnioskowych, zgodnie z wymogami polskiego prawa, postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko będzie musiało być przeprowadzone w odniesieniu do każdego z konkretnych zamierzeń, o ile tylko wystąpi taka potrzeba (czyli zidentyfikowane zostaną rzeczywiste oddziaływania).

4.4. Możliwe działania ograniczające negatywne skutki realizacji Programu

4.4.1. Ochrona powietrza

Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza dla każdej analizowanej w ramach *Programu* inwestycji w fazie realizacji można uzyskać poprzez:

- stosowanie do podbudowy gotowych mieszank wytworzonych w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy;
- transport mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję oparów asfaltu;
- prowadzenie robót nawierzchniowych, o ile to możliwe, w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych;
- utrzymywanie placu budowy i drogi w stanie ograniczającym pylenie.

W fazie eksploatacji szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń skorelowana jest z zagospodarowaniem terenu wokół drogi - brakiem lub obecnością drzew i krzewów zlokalizowanych wzdłuż inwestycji, ukształtowaniem trasy przejazdu.

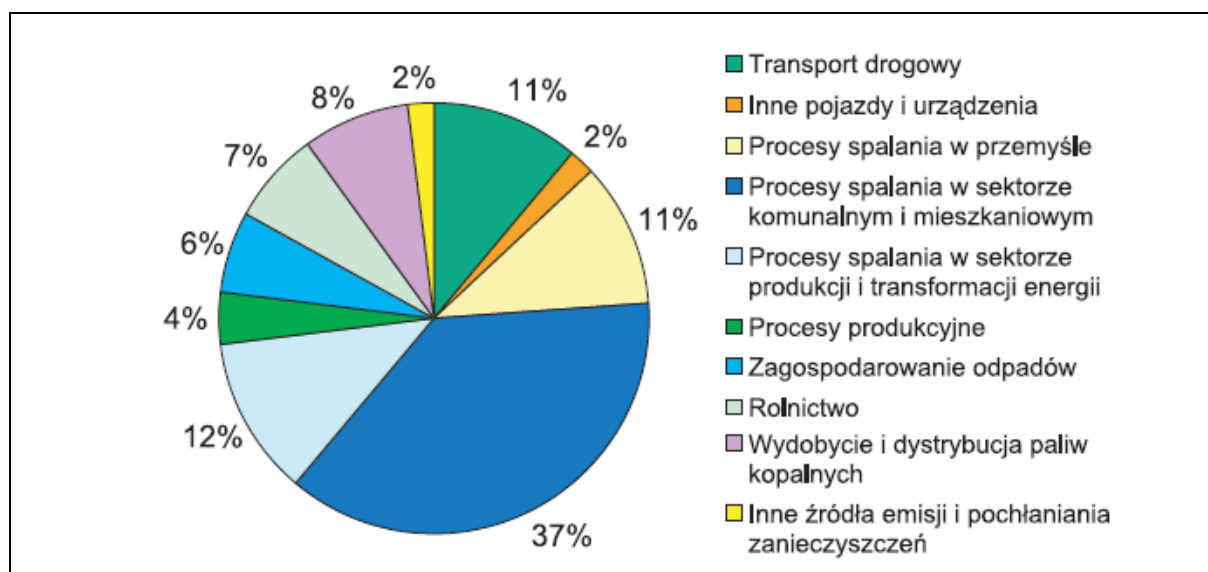
W przypadku, gdy planowana inwestycja przebiega przez tereny otwarte, występują dobre warunki przemieszczania się mas powietrza i nie ma zagrożenia stagnacją oraz okresowego kumulowania zanieczyszczeń na obszarach wzdłuż drogi. W przypadku przecięcia przez inwestycje kompleksów leśnych dodatkowym zagrożeniem jest odsłonięcie drzewostanu bez wytworzonej ściany ochronnej w postaci strefy przejściowej, jak również wprowadzenie zanieczyszczeń powietrza bezpośrednio w drzewostan, w którym znajdują się gatunki mniej odporne na zanieczyszczenia. W takiej sytuacji należy zastosować nasadzenia na styku droga-las. W ten sposób zostanie utworzona strefa ekotonowa.

Do nasadzeń powinny być wykorzystane rodzime gatunki drzew i krzewów odporne na zanieczyszczenia. W przypadku każdej z inwestycji indywidualnie należy dobierać skład gatunkowy na podstawie składu gatunkowego występującego powszechnie na obszarach przez które droga ma przebiegać.

Również stosowanie ekranów akustycznych wpływa korzystnie na stan powietrza atmosferycznego wokół drogi – zanieczyszczenia nie rozprzestrzeniają się na boki. Jednakże w sytuacji niekorzystnych warunków przewietrzania ekrany mogą przyczyniać się do stagnacji mas powietrza a co za tym idzie do kumulacji zanieczyszczeń.

Z analiz porealizacyjnych prowadzonych w Polsce dla dróg krajowych, w tym autostrad i dróg ekspresowych, wynika, że wzdłuż dróg przekroczenia poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza występują rzadko. Przykładowe wyniki pomiarów uzyskanych podczas analiz porealizacyjnych dla autostrady, drogi ekspresowej i drogi krajowej

klasy GP przedstawiono w rozdziale „Prognozowane zmiany emisji”. Najczęściej obserwowane są przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zamieszonego PM10. Jednakże w przypadku tego zanieczyszczenia pojazdy poruszające się po drogach odpowiadają za ok. 11% jego emisji globalnej w skali rocznej (Rysunek 34). Głównym źródłem jest ogrzewanie domów paliwami kopalnymi.



Rysunek 34 Struktura sektorowa emisji pyłu zawieszonego całkowitego w 2003 r.

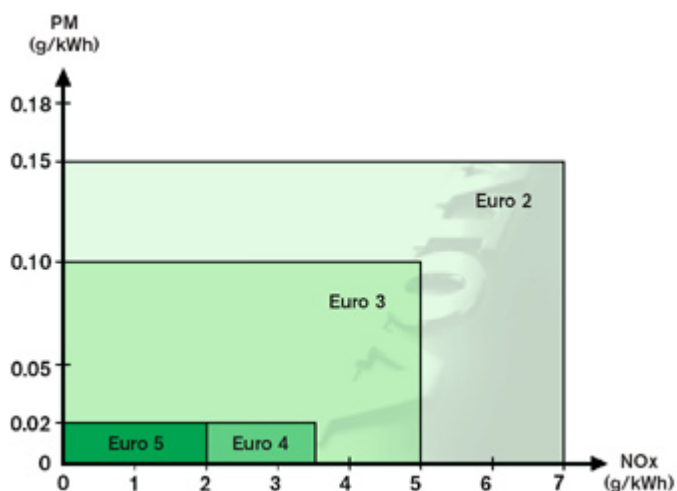
Ponadto, jak wskazują prognozy, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego będzie zmniejszać się również w związku z działaniami Unii Europejskiej, która ma możliwości inicjowania i egzekwowania działań wpływających na obniżenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego. Poziomy dopuszczalnych stężeń ulegają zmianie w związku z wprowadzaniem przez Komisję Europejską norm Euro (norm dotyczących czystości spalin w momencie produkcji samochodu). Wymusza to na producentach stosowanie nowych rozwiązań, które pozwolą osiągnąć oczekiwane wartości. Od 1992 r. do 1995 r. wszystkie samochody musiały spełniać normę EURO 1, od 1996 r. do 1999 r. - normę EURO 2, od 2000 r. do 2004 r. - normę EURO 3. Aktualnie pojazdy obowiązuje norma Euro 4. Wprowadzenie tej regulacji wymusiło w stosunku do normy Euro 3 zmniejszenie emisji NO_x z 5.0 do 3.5 g/kWh, co stanowi redukcję o 30%. W przypadku cząstek pyłu zawieszonego PM emisja musiała zostać zmniejszona z 0.1 do 0.02 g/kWh – czyli o nie mniej niż 80%. Dane dotyczące wszystkich substancji, które obejmują normy przedstawione są w Tabeli 42.

Tabela 42 Wymagania w zakresie jakości emisji zanieczyszczeń jakie muszą spełniać samochody ciężarowe w przypadku poszczególnych norm Euro

NORMA	Data wprowadzenia	Tlenki węgla (CO) g/kWh	Węglowodory (HC) g/kWh	Tlenki azotu (NO _x) g/kWh	Cząstki stałe (PM) g/kWh	Zadymienie m ⁻¹
Euro 1	1992	4,5	1,1	8,0	0,612	-
Euro 2	1996 / 1998	4,0	1,1	7,0	0,25	-
Euro 3	1999 / 2000	2,1	0,66	5,0	0,10	0,8
Euro 4	2005 / 2006	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
Euro 5	2008 / 2009	1,5	0,46	2,0	0,02	0,5
Euro 6	2014	1,5	0,25	2,0	0,02	0,15

Norma Euro 5 dla pojazdów ciężarowych będzie obowiązywać już w roku 2009, czyli w okresie realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych. Wraz z wejściem w życie normy Euro 5, poziom emisji tlenku azotu zostanie w pojazdach z silnikiem diesla obniżony do 180 miligramów na kilometr – do roku 2009, a dla kolejnej normy Euro 6 - do 80 miligramów – do roku 2014. W przypadku pojazdów z napędem benzynowym, poziom emisji tlenku azotu zostanie jednorazowo obniżony do 60 miligramów na kilometr do roku 2009. Na

Rysunek 35 przedstawiono, w jaki sposób zmieniały się stężenia tlenków azotu i pyłu zawieszonego PM dla poszczególnych norm.



Rysunek 35 Zmniejszenie emisji tlenków azotu i cząstek niezbędne by spełnić poszczególne normy Euro

Z powyższych analiz wynika, że wejście w życie nowych norm Euro wpłynie pośrednio również na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza w okresie, kiedy ruch będzie odbywał się już na drogach zrealizowanych w ramach Programu.

4.4.2. Zabezpieczenia przed hałasem

Analizowane inwestycje drogowe objęte Programem mogą mieć negatywny wpływ na klimat akustyczny w ich otoczeniu zarówno w fazie realizacji, jak i później w fazie eksploatacji przedsięwzięć, szczególnie, że w większości przypadków będą to inwestycje o nowym przebiegu. Istnieje jednak szereg zabezpieczeń, które umożliwiają ochronę przed skutkami tego zjawiska.

W fazie realizacji ze względu na dużą dynamikę zmian w natężeniu hałasu nie stosuje się tymczasowych urządzeń ochronnych. Zaleca się natomiast prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej tylko w porze dnia (od 6:00 do godziny 22:00) oraz optymalizację czasu pracy, tak by ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich, samochodów i maszyn.

Natomiast w fazie eksploatacji przedsięwzięć objętych Programem, w miejscach, gdzie zabudowa w rejonie analizowanych inwestycji usytuowana będzie na obszarach znajdujących się w zasięgu oddziaływania hałasu większego od dopuszczalnego, najprawdopodobniej konieczne będzie zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej. Tereny, które wymagają zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem hałasu, to przede wszystkim obszary, na których zlokalizowana jest: zabudowa mieszkaniowa (jednorodzinna i wielorodzinna), szkoły, szpitale, budynki związane ze stałym pobytem dzieci, tereny rekreacyjne (w tym ogrody działkowe).

Ochronę przed negatywnymi zjawiskami akustycznymi można osiągnąć poprzez działania zarówno w strefie emisji, jak i imisji. W strefie emisji dzięki zabiegom mającym na celu zmniejszenie efektu generowania hałasu przez pojazdy u źródła, czyli poprzez odpowiednią konstrukcję pojazdów; właściwą organizację ruchu oraz odpowiednie projektowanie dróg i dobór poszczególnych elementów drogi.

W przypadku inwestycji zabiegi w strefie imisji należy ukierunkować na stosowanie następujących urządzeń zlokalizowanych na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą:

- ekranów akustycznych w postaci konstrukcji typu ściana;

- wałów (ekranów) ziemnych;
- kombinacji ekranu ziemnego z ekranem akustycznym;
- pasów zieleni izolacyjnej;
- zabudowy niemieszkalnej mającej na celu ochronę budynków mieszkalnych.

Ekran akustyczny jest obecnie najpowszechniejszym stosowanym sposobem ochrony przed hałasem. Można je dobrać zależnie od potrzeb spośród: ekranów odbijających lub pochłaniających; betonowych (modułowych lub z elementów prefabrykowanych), drewnianych, metalowych, mieszanych z możliwością podtrzymania roślinności pnącej lub przezroczystych. Te ostatnie należy wykorzystać w przypadku inwestycji przecinających tereny o wysokich walorach krajobrazowych lub kulturowych (np. w pobliżu obiektów zabytkowych). Wskazane jest również wykorzystanie pnączy na ekranach. Gatunki najczęściej wykorzystywane do obsadzeń to winobluszcz trójklapowy (*Parthenocissus tricuspidata*) lub pięciolistkowy (*Parthenocissus quinquefolia*).



Fot. 1 Ekran akustyczny przezroczysty

Spośród tych rozwiązań najpowszechniej stosowany jest ekran akustyczny typu ściana ze względu na dobrą efektywność, małe zajęcie terenu, łatwość montażu, akceptowalne koszty i estetykę tego rozwiązania (Fot. 1).



Fot. 2 Ekran akustyczny typu ściana

Ekran najczęściej stosowane są w bezpośrednim sąsiedztwie drogi (w pobliżu źródła dźwięku). W przypadku pojedynczych obiektów wymagających ochrony przy użyciu ekranów akustycznych powinno się wykonać analizę ekranowania bezpośrednio przy obiekcie, które będzie stanowiło jednocześnie ekran i pełne ogrodzenie posesji lub obiektu. W niektórych tego przypadkach powinno się wykonać również analizę ekonomiczną budowy ekranów akustycznych, gdyż istnieją przypadki, gdzie ekonomicznie uzasadnione może być wykupienie obiektu zamiast budowa ekranów (pod warunkiem uzyskania zgody właścicieli obiektu). W analizie takiej należy również uwzględnić koszty późniejszego utrzymania, konserwacji i remontów ekranów akustycznych.

Podczas wyboru ekranów w przypadku każdego przedsięwzięcia objętego *Programem* należy wziąć pod uwagę ukształtowanie zabudowy w pobliżu drogi; wysokość i odległość od drogi obiektów chronionych (budynki powinny znajdować się w cieniu akustycznym ekranu); gęstość sieci podziemnych wpływających na możliwość lokalizacji ekranów oraz odsunięcie ekranu od źródła dźwięku ze względu na ograniczenia widoczności na skrzyżowaniach. Uszczegółowienie, co do zastosowanych materiałów, typów konstrukcji, wysokości ekranów powinno nastąpić na etapie opracowania materiałów do Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Lokalizacja ekranów powinna być uszczegółowiona na etapie projektu budowlanego.

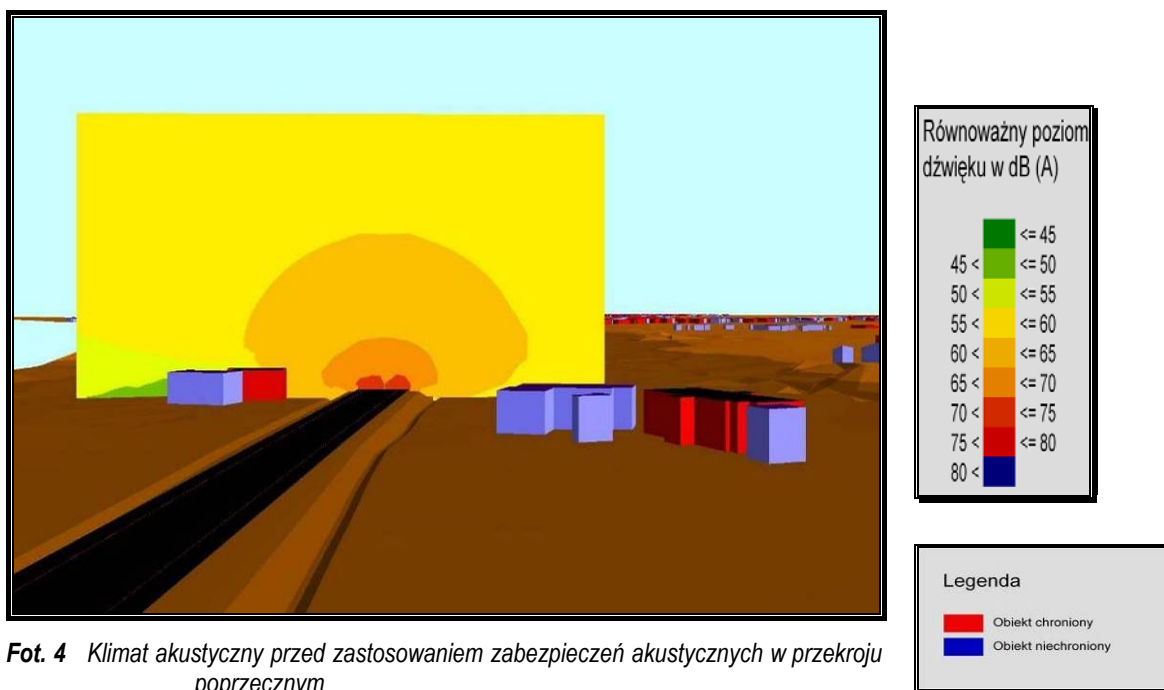
Efektywność ekranów może wynosić do kilkunastu decybeli, wałów ziemnych natomiast, będących najskuteczniejszą metodą ochrony przed hałasem - do 25 dB. Wały należy stosować tam, gdzie możliwe jest pozyskanie wymaganego dodatkowego pasa gruntu oraz na obszarach chronionych. Tam, gdzie to możliwe można również stosować kombinację ekranu ziemnego z ekranem akustycznym dająca podobnie dobre wyniki redukcji hałasu (*Fot. 3*) Możliwe jest to jednak tylko w przypadku obszaru o niewielkiej ilości zjazdów i skrzyżowań. Najmniej skutecznym rozwiązaniem są pasy zieleni izolacyjnej powodujące spadek hałasu od 0,5 dB do 5 dB na 1 m szerokości gęstego żywopłotu.



Fot. 3 Zabezpieczenie stanowiące kombinację ekranu ziemnego z ekranem akustycznym

Istnieją również metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniem akustycznymi. Do grupy tej można zaliczyć zmianę przeznaczenia funkcji budynku, wykonanie budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji, wykonanie ekranów szczytowych dla budynków zlokalizowanych prostopadle w stosunku do drogi, wymiana stolarki okiennej i izolacja ścian budynków. Te rozwiązania są jednak zdecydowanie rzadziej stosowane z uwagi na ograniczenia wynikające z przepisów.

Przykład symulacji działania zabezpieczeń akustycznych przy projektowanej drodze przedstawiono na *Fot. 4*. Zastosowanie zabezpieczeń akustycznych zdecydowanie przyczynia się do poprawy klimatu akustycznego przy budynkach zlokalizowanych w zasięgu negatywnego oddziaływania projektowanej drogi.



Fot. 4 Klimat akustyczny przed zastosowaniem zabezpieczeń akustycznych w przekroju poprzecznym



Fot. 5 Klimat akustyczny po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych w przekroju poprzecznym

Rozwiązania zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem hałasu w przypadku każdej inwestycji objętej Programem należy dobrać indywidualnie na etapie raportu oddziaływania na środowisko w taki sposób, aby spełnione były przepisy w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.

Wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku w odniesieniu do rodzaju zabudowy zgodnie z obowiązującymi przepisami zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 43 Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku w zależności od rodzaju zabudowy

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB]	
	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 h	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 h
a) Obszary ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej	60	50
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55

4.4.3. Ochrona wód powierzchniowych

Negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe każdej z analizowanych inwestycji będzie zredukowane do minimum lub wyeliminowane poprzez zastosowanie odpowiedniego systemu odwodnienia i ewentualnie dodatkowych zabezpieczeń.

Systemy odprowadzania ścieków opadowych spływających z powierzchni dróg oraz sposoby ich oczyszczania zależą od wielu czynników:

- zagospodarowania terenu i jego rzeźby;
- obecności i rodzaju potencjalnych naturalnych odbiorników ścieków deszczowych oraz ich wrażliwości na zanieczyszczenia;
- budowy geologicznej i litologii gruntów (możliwość infiltracji zanieczyszczeń);
- głębokości do zwierciadła wód gruntowych;
- położenia drogi w stosunku do stref ochronnych ujęć wody (powierzchniowej i podziemnej);
- obecności terenów prawnie chronionych (parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, oficjalne i potencjalne obszary Natura 2000);
- obecności infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej;
- prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii i jej skutków;
- prognoz zawartości zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych spływających z powierzchni projektowanej trasy;
- wymagań prawnych w zakresie korzystania ze środowiska.

W związku z powyższym dla każdej z analizowanych inwestycji odpowiedni system odprowadzania i podczyszczania ścieków deszczowych powinien być rozpatrywany na etapie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a następnie uszczegółowiony na etapie projektu technicznego. Odpowiednio zaprojektowane i dostosowane do warunków zewnętrznych odwodnienie drogi powinno ograniczyć do minimum możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz w konsekwencji wód podziemnych.

Dla analizowanych inwestycji proponuje się w zależności od w/w czynników następujące możliwości odprowadzania i podczyszczania wód opadowych spływających z powierzchni drogi:

Rowy odwadniające - należą do najprostszych i najczęściej stosowanych urządzeń do ujmowania, zbierania i odprowadzania wód deszczowych poza obszar pasa drogowego. W przypadku najprostszych rowów trawiastych redukcja zawiesin wynosi od 41% do 94% 54. Rowy trawiaste mogą mieć dodatkowe zabezpieczenie w postaci geowłókniny filtracyjnej ułożonej poniżej warstwy ziemi urodzajnej na warstwie piaszczystej. Ponadto stosuje się rowy wyposażone w przepust z zastawką, która spełnia taką samą funkcję zabezpieczenia odbiornika przed wpływem zanieczyszczeń w przypadku awarii (np. wycieku paliwa). Zastawka na wlocie do przepustu umożliwia okresowe, do czasu usunięcia awarii, zatrzymanie całości spływających zanieczyszczonych wód deszczowych np. w rowie trawiastym, a tym samym odcina dopływ zanieczyszczeń do odbiornika. Jedyną przeszkodą w stosowaniu otwartych rowów trawiastych (nie uszczelnionych) jest konieczność ochrony wód podziemnych np. na terenie ochrony pośredniej/bezpośredniej podziemnych ujęć wody oraz w przypadku zbiorników o dużej wrażliwości.

Rowy szczelne - w świetle przepisów *Prawa wodnego* zamknięcie możliwości filtracji wody przez dno i ściany rowu powoduje zakwalifikowanie tego rozwiązania do grupy kanalizacji deszczowej (otwartej). Rowy szczelne stosowane przy drogach są rowami gruntowymi, w których pod powierzchnią gruntu lub na powierzchni

(po której spływa woda) wykonano warstwę uniemożliwiającą lub w znacznym stopniu ograniczającą wsiąkanie wody opadowej w grunt. W związku z powyższym wśród rowów szczelnych wyróżnia się:

- rowy przydrożne o uszczelnionych zboczach oraz dnie (np. kostką betonową lub betonowymi prefabrykatami);
- rowy trawiaste uszczelnione geomembraną lub matą bentonitową;
- rowy szczelne należy stosować tylko w uzasadnionych przypadkach, na terenach szczególnie cennych przyrodniczo o dużej wrażliwości, terenach ochrony ujęć wód pitnych, gdzie najmniejsza nawet awaria systemu odwodnienia może spowodować nieodwracalne szkody.

Zbiorniki – których podstawowym zadaniem jest gromadzenie wód deszczowych w celu ich późniejszego równomiernego i powolnego odprowadzenia do odbiornika. Zbiorniki można podzielić na kilka podstawowych grup, ze względu na odpływ: szczelne lub infiltracyjne, na budowę: otwarte, zamknięte, ziemne, żelbetowe. Dobór zbiorników zależy od warunków gruntowo-wodnych. Podstawowe typy zbiorników stosowane w Polsce to zbiorniki retencyjne, zadaniem których jest magazynowanie wód deszczowych podczas nawalnych opadów i odprowadzanie ich do odbiornika w kontrolowany sposób oraz zbiorniki infiltracyjno-retencyjne pełniące funkcje podobne do wyżej opisanych z tą różnicą, że odprowadzenie i oczyszczanie ścieków deszczowych następuje w większości przypadków w obrębie samego zbiornika. Poprzez warstwę przepuszczalną dna i skarp ścieki deszczowe trafiają do gruntu lub do drenażu i dalej do odbiornika.

Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową cechuje wiele rozwiązań i to zarówno materiałowych, jak i technologicznych, umożliwiających stosowanie tego typu odwodnienia w praktycznie każdym przypadku. Kanalizację stosuje się głównie na terenach zurbanizowanych lub podlegających szczególnej ochronie np. ujęcia wód podziemnych. Kanalizacja deszczowa jest często łączona w systemy zespolone z wcześniej opisanymi rozwiązaniami (rowy, zbiorniki), jako ich uzupełnienie. Na mostach i wiaduktach stosuje się kanalizację deszczową, która służy tylko do ujęcia wód deszczowych i wyprowadzenia ich poza obiekt – często do rowu, w którym dopiero następuje ich oczyszczanie (sedymentacja zawieszin, infiltracja i zatrzymanie związków ropopochodnych itp.). Kanalizację stosuje się również często w przypadku wysokich nasypów, gdzie ujmuje się wody opadowe ściekami, wpustami itp., dalej prowadzi kanalizację do rowu, czy zbiornika. W przypadku oczyszczania ścieków deszczowych, sieci kanalizacji deszczowej są wyposażane głównie w piaskowniki/osadniki, czy separatory substancji ropopochodnych.

Osadniki do podczyszczania wód deszczowych i roztopowych

Osadniki są urządzeniami służącymi do wychwytywania części stałych (np. piasek, żwir) oraz zawieszin zawartych w wodach deszczowych dopływających do urządzenia. Należą do jednych z najpopularniejszych urządzeń służących do podczyszczania wód deszczowych spływających z powierzchni jezdni. Osadniki zbudowane są najczęściej z betonowych lub żelbetowych prefabrykatów i zaopatrzone we włazy żeliwne klasy uzależnionej od lokalizacji w terenie. Wyposażone są na wlocie w deflektory stalowe lub aluminiowe zwiększające pewność działania urządzenia. Skuteczność działania osadników przy systematycznej i właściwej eksploatacji dla zawieszin i substancji ropopochodnych waha się od 60% do 80%. Skuteczność działania można zwiększyć stosując np. zasyfonowany odpływ.

Piaskowniki do podczyszczania wód deszczowych

Piaskowniki są urządzeniami służącymi do zatrzymywania piasku i innej zawiesziny szybkoopadającej, a także do przetrzymywania ścieków deszczowych na czas ich uspokojenia. Na dopływie do osadnika znajduje się deflektor,

którego zadaniem jest skierowanie strumienia ścieków opadowych w kierunku dna piaskownika oraz uspokojenie przepływu.

Separatory produktów ropopochodnych

Separatory są urządzeniami przeznaczonymi do oddzielania lekkich zanieczyszczeń płynnych o gęstości mniejszej niż woda określonych w normie PN-EN 858 (oleje, benzyny itp.) 11. Nie służą do usuwania zawieszin. Stężenie zawiesziny w ściekach wprowadzanych do separatorów z reguły nie powinno przekraczać 100 mg/l. Jeśli stężenie zawiesziny przekracza tę wartość należy przed separatorem umieścić osadnik. Separatory wskazane są do podczyszczania wód deszczowych i roztopowych spływających z powierzchni dróg zlokalizowanych w miastach, z powierzchni stacji benzynowych, baz paliwowych oraz parkingów, w uzasadnionych przypadkach z obiektów mostowych oraz na obszarach wrażliwych, specjalnie chronionych (np. zlewnie chronione, tereny ochronne ujęć, obszary objęte ochroną przyrodniczą, jeziora i inne zbiorniki wód słodkich – jako odbiorniki wrażliwe, ulegające eutrofizacji), m.in. z uwagi na potencjalne sytuacje awaryjne na drodze. Dla liniowych, nie objętych specjalną ochroną odcinków dróg, nie ma potrzeby ich separacji, co potwierdziły badania.

Zastosowanie odpowiedniego dla każdej inwestycji systemu odprowadzania wód opadowych wraz z ich podczyszczaniem, jeśli będzie konieczne, zapewni dostateczną ochronę wód powierzchniowych.

Ponadto budowa nowych odcinków dróg, alternatywnych do istniejących, przyczyni się również do zmniejszenia stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych do środowiska z istniejących ciągów drogowych, przede wszystkim ze względu na zmniejszenie natężenia ruchu, w tym również ruchu pojazdów ciężkich. Istniejące drogi najczęściej nie są wyposażone w odpowiedni system odprowadzania oraz podczyszczania ścieków opadowych i w stanie istniejącym negatywnie oddziałują na środowisko gruntowo-wodne.

4.4.4. Ochrona wód podziemnych

W przypadku ograniczenia negatywnego oddziaływania inwestycji drogowych na wody podziemne priorytetem powinna być skuteczna ochrona ujęć wód podziemnych, użytkowych zbiorników wód podziemnych, w szczególności GZWP oraz ich obszarów ochronnych, ale także i zbiorników lokalnych, o niższej randze, jeśli stanowią one jedyne źródło zaopatrzenia w wodę, bądź ich zanieczyszczenie zagraża zanieczyszczeniem niżej leżących użytkowych zbiorników wód podziemnych (np. poprzez przesiąkanie między warstwami przy ich pełnym nasyceniu).

Przy doborze technicznych działań ochronnych wód podziemnych dla każdej inwestycji powinny być uwzględnione następujące czynniki:

- występowanie i ranga użytkowych zbiorników wód podziemnych (UZWP),
- występowanie GZWP i ich obszarów ochronnych;
- warunki naturalnej ochrony wód,
- systemy krążenia wód podziemnych (w szczególności identyfikacja obszarów zasilania) oraz związki wód podziemnych z innymi podsystemami środowiska, w tym w szczególności z wodami powierzchniowymi oraz glebą,
- obecność ujęć, ich odległość od drogi i usytuowanie w systemie krążenia.

Uwzględniając wszystkie powyższe czynniki, dla wytypowanych obszarów konfliktowych (z oceną ich stopnia zagrożenia) można wstępnie proponować zakres i rodzaj niezbędnych działań ochronnych.

Ogólnie można przyjąć, że siłę zagrożeń potencjalnych dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych pośrednio świadczy skład jakościowy ścieków opadowych i roztopowych z dróg, przy czym zawiesziny i zanieczyszczenia

im towarzyszące (współwystępujące) w większości realnie nie zagrażają wodom podziemnym, ponieważ są zatrzymywane w 20-30 cm warstwie filtracyjnej i w humusie dna rowów odwadniających i zbiorników ekologicznych.

W związku z powyższym zabezpieczenia bezpośrednio skierowane na ochronę wód podziemnych należy stosować na tzw. obszarach wrażliwych, czyli na przykład na trasie przebiegu drogi przez GZWP o niskiej odporności na zanieczyszczenia.

W przypadku GZWP o odporności niskiej wskazane jest zastosowanie szczelnego systemu odprowadzania ścieków deszczowych w obrębie kolizji z obszarem zbiornika oraz wprowadzenie dodatkowych urządzeń w postaci zasuw odcinających odpływ ścieków, zabezpieczających przed przedostaniem się zanieczyszczeń w przypadkach poważnych awarii. Najlepszym rozwiązaniem zabezpieczającym na wypadek wystąpienia poważnej awarii jest zastosowanie rowu uszczelnionego z zastawkami. Ponadto zaleca się budowę dróg na nasypach, a nie w wykopach. Szczelny system odprowadzania ścieków deszczowych można uzyskać poprzez zastosowanie rowów trawiastych uszczelnionych geomembraną lub matą bentonitową lub szczelnej kanalizacji deszczowej. W przypadku wystąpienia stężeń węglowodorów ropopochodnych większych niż normy należy zastosować separatory substancji ropopochodnych grawitacyjne lub koalescencyjne. Separatory mogą mieć automatyczne zamknięcie odpływu.

W przypadku poszczególnych inwestycji objętych *Programem* decyzje o konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń w kierunku ochrony wód podziemnych należy podjąć na etapie wykonywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

4.5. Poprawa stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego

Przystępując do Unii Europejskiej Polska zobowiązała się do realizacji wspólnotowego celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, jakim jest zmniejszenie o połowę liczby zabitych w wypadkach drogowych w ciągu dziesięciu lat. Szczegółowa strategia działania zmierzająca do osiągnięcia tego celu jest ujęta w *Krajowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT 2005 (Krajowym Programie BRD)* przyjętym przez Radę Ministrów do realizacji jako Program dla Polski na lata 2005-2013. Jako główne zagrożenia na polskich drogach Krajowy Program BRD identyfikuje niską jakość infrastruktury drogowej oraz niebezpieczne zachowania uczestników ruchu, głównie nadmierną prędkość.

Niska jakość infrastruktury drogowej to przede wszystkim brak autostrad i dróg ekspresowych oraz obwodnic miast, z czego wynikają inne mankamenty, takie jak: przejścia dróg tranzytowych przez miasta i miejscowości, rozwój zabudowy wzdłuż dróg o charakterze tranzytowym oraz brak hierarchizacji sieci drogowej, czyli niedostosowanie dróg do pełnionych przez nie funkcji ruchowej. Do tego dochodzą błędne rozwiązania skrzyżowań i przejść dla pieszych oraz niebezpieczne obiekty w pasie drogowym.

W *Krajowym Programie BRD* przyjęto cel strategiczny zakładający zmniejszenie do roku 2013 liczby ofiar zabitych w wypadkach drogowych o ponad 50% w stosunku do roku 2003. Biorąc pod uwagę rysujące się możliwości rozwoju sieci dróg krajowych, głównie w okresie strategicznym do roku 2013, właśnie dla dróg krajowych przyjęto bardzo wysokie wymagania dotyczące redukcji liczby zabitych. Założono, że na drogach krajowych liczba zabitych w wypadkach powinna spaść o 75%.

Aby zrealizować ten cel w 2007 r. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad zainicjowała *Program Drogi Zaufania*, który jest prowadzony na istniejących drogach jednocześnie z *Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*. Celem strategicznym *Programu Drogi Zaufania* jest zmniejszenie do roku 2013 r. liczby śmiertelnych ofiar wypadków na drogach krajowych o 75%. W 2007 r. program pilotażowo realizowany był na drodze krajowej nr

8, od roku 2008 r. ma objąć osiem kolejnych dróg krajowych (wszystkie o numerach od 1 do 9), a od 2009 r. prowadzony będzie na pozostałych 88 trasach.

Program Drogi Zaufania składa się przede wszystkim z prac inżynierskich, które mają poprawić bezpieczeństwo wszystkich uczestników ruchu drogowego. Na wielu odcinkach dróg objętych akcją wymieniana jest nawierzchnia, remontowane są zatoki autobusowe, budowane są chodniki i ścieżki rowerowe, instalowana jest sygnalizacja świetlna. Budowane są również kładki dla pieszych, barierki ochronne oraz oświetlenie przejścia dla pieszych.

W najniebezpieczniejszych miejscach prędkość ograniczana jest nawet do 50 km/h. By egzekwować ten zakaz, wzdłuż dróg krajowych instalowane są fotoradary. Wszystkie są dokładnie oznakowane, by skłaniać kierujących do zmniejszenia prędkości.

W ramach *Programu Drogi Zaufania* prowadzone są także działania edukacyjne, których zadaniem jest zmiana niebezpiecznych postaw i zachowań w ruchu drogowym. W tym celu Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad prowadzi kampanię komunikacyjną, wykorzystującą niestandardowe metody dotarcia do odbiorców. Najważniejszą są happeningi, podczas których na poboczu jezdni symulowane są wypadki samochodowe.

4.5.1. Ocena oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012

Ocena oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (Ocena) jest elementem Prognozy Oddziaływania na Środowisko dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012.

Ocena ma na celu oszacowanie w jakim stopniu realizacja Programu Budowy Dróg Krajowych wpłynie na liczbę zabitych w wypadkach na analizowanych fragmentach sieci dróg krajowych w porównaniu z sytuacją, jaka wystąpiłaby w przypadku braku wdrożenia Programu. Ocena uwzględnia również efekt Programu Drogi Zaufania oraz spodziewane skutki ekonomiczne wynikające ze zmiany liczby zabitych w wypadkach.

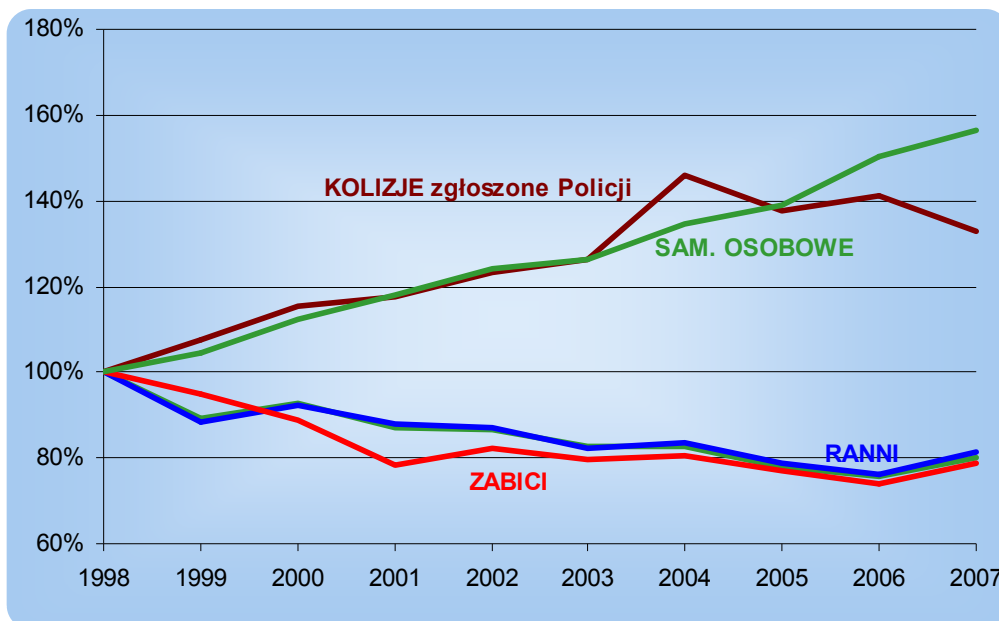
W pierwszych dwóch działach została opisana sytuacja w bezpieczeństwie ruchu drogowego w Polsce oraz działania prowadzone w tym zakresie ze zwróceniem szczególnej uwagi na drogi krajowe. Trzeci dział opisuje metodę przyjętą przy sporządzaniu oceny i prezentacji jej wyników. Czwarty dział zawiera założenia na podstawie których została sporządzona ocena. W piątym dziale przedstawiono wyniki oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego Programu Budowy Dróg Krajowych. W szóstym dziale przedstawiono działania towarzyszące Programowi Budowy Dróg Krajowych, których podjęcie jest zalecane w celu osiągnięcia kompleksowej i trwałej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Na końcu opracowania zamieszczono spis materiałów wykorzystywanych do sporządzenia Oceny oraz kilka najważniejszych materiałów źródłowych w formie załączników.

Metodę oceny zawiera **Załącznik nr 2**.

Obecny stan bezpieczeństwa ruchu drogowego

Bezpieczeństwo ruchu drogowego dąży do ochrony ludzkiego życia i zdrowia przed zagrożeniami wynikającymi z ruchu pojazdów po drogach. Jest więc istotnym kryterium decyzyjnym w planowaniu, tworzeniu i eksploatacji systemu transportowego oraz w zagospodarowaniu przestrzennym. Cele bezpieczeństwa ruchu drogowego i ochrony środowiska są zbieżne i wzajemnie komplementarne. Dotyczy to w szczególności ingerencji infrastruktury drogowej i ruchu pojazdów w otoczenie życiowe człowieka oraz prędkości pojazdów, która jest głównym czynnikiem sprawczym wypadków oraz ma decydujący wpływ na emisję hałasu, dwutlenku węgla i innych szkodliwych substancji.

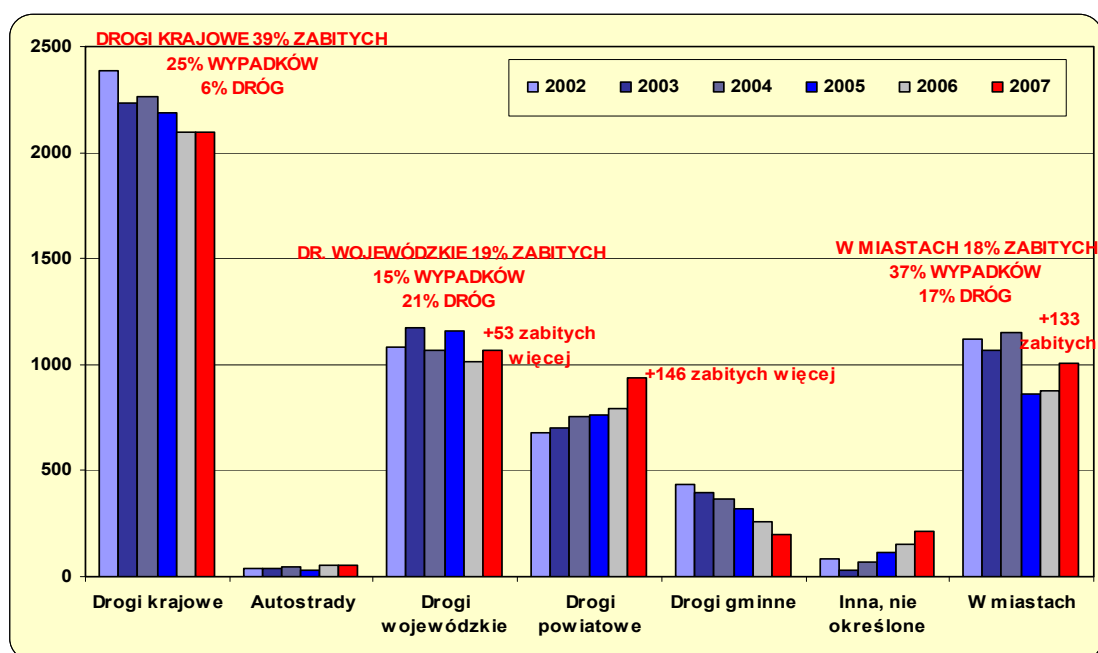
Wypadki drogowe stanowią duże obciążenie dla społeczeństwa i gospodarki narodowej. Każdego roku w wypadkach na polskich drogach traci życie ok. 5,5 tysiąca osób, a ok. 60 tysięcy odnosi rany. W Polsce ginie 13% wszystkich zabitych na drogach Unii Europejskiej, podczas gdy ludność Polski stanowi 8% populacji UE. W Polsce na 100 tys. mieszkańców ginie w wypadkach drogowych aż 15 osób, podczas gdy w najbezpieczniejszych krajach Europy 5 osób, więc obywatele naszego kraju są trzykrotnie bardziej zagrożeni śmiercią na drodze niż mieszkańcy innych krajów UE. Straty jakie wypadki drogowe przysparzają społeczeństwu i gospodarce narodowej szacuje się na 30 miliardów złotych rocznie.



Rysunek 36 Wypadki drogowe i kolizje na tle rozwoju motoryzacji w Polsce w latach 1998 – 2007

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, „Stan Bezpieczeństwa na Polskich Drogach w 2007 roku”, Warszawa, 2008 r. (opr. Instytut Transportu Samochodowego, Centrum Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.)

W latach 2000 – 2006 liczba ofiar śmiertelnych wypadków drogowych powoli lecz sukcesywnie malała. W 2007 roku nastąpił wzrost liczby zabitych i rannych w wypadkach - na polskich drogach wydarzyło się 49 536 wypadków, w których zginęło 5 583 osób i 63 224 osób zostało rannych. W stosunku do roku 2006 liczba wypadków wzrosła o 6%, a liczba zabitych i rannych o 7%. Od kilkunastu lat ma miejsce wzrost liczby samochodów osobowych, który nasilił się od roku 2005. (Rysunek 36).



Rysunek 37 Zabici w wypadkach drogowych w Polsce wg rodzaju drogi w latach 2002-2007

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, „Stan Bezpieczeństwa na Polskich Droгах w 2007 roku”, Warszawa, 2008 r. (opr. Instytut Transportu Samochodowego, Centrum Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.)

Tabela 44 Wypadki i ich ofiary w Polsce w 2007 wg rodzaju dróg

Rodzaj drogi	Długość dróg* w km		Wypadki		Zabici		Ranni		Zabici na 100 wypadków
	km	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
Drogi zamiejskie:	204 572	80%	31018	63%	4575	82%	41409	65%	15
- drogi krajowe, w tym:	14 200	6%	12248	25%	2151	39%	17102	27%	18
Autostrady	663	0%	315	1%	53	1%	547	1%	17
- drogi wojewódzkie	24 122	9%	7579	15%	1070	19%	10195	16%	14
- drogi powiatowe	100 577	39%	7676	15%	939	17%	9742	15%	12
- drogi gminne	65 674	26%	2235	5%	199	4%	2706	4%	9
- inne			1280	2,6%	216	4%	1664	3%	17
Miejskie, w tym:	50 970	20%	18518	37%	1008	18%	21815	35%	5
miasta wojewódzkie			10762	22%	473	8%	12997	21%	4
Ogółem	255 543	100%	49536	100%	5583	100%	63224	100%	11

* Dane GUS 2006

Na podstawie: Ministerstwo Infrastruktury, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, „Stan Bezpieczeństwa na Polskich Droгах w 2007 roku”, Warszawa, 2008 r. (opr. Instytut Transportu Samochodowego, Centrum Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.)

Największe zagrożenie śmiercią w wypadku występuje na sieci dróg krajowych, które stanowią 6% wszystkich dróg i przenoszą ok. 30% ruchu. Na drogach krajowych liczba zabitych na sto km drogi wynosi 15, podczas gdy średnio na wszystkich drogach w Polsce – 2. Na każdych sto wypadków na drogach krajowych ginie 15 osób, podczas gdy średnia dla wszystkich dróg wynosi 11. Mimo, że na drogach krajowych liczba zabitych wzrosła nieznacznie, to nadal na drogach tych wydarzyło się 25% wszystkich wypadków ale zginęło w nich aż 39% wszystkich ofiar śmiertelnych (Rysunek 37 i Tabela 46).

Możliwe scenariusze

Scenariusz pesymistyczny – Nie robić nic

W przypadku nie podejmowania żadnych działań na drogach krajowych (wariant W0, brak realizacji *Programu Budowy Dróg Krajowych*), w wyniku pogarszających się warunków ruchowych liczba zabitych w wypadkach wzrosłaby z obecnych 1,044 do 1,416 w roku 2013. Oznacza to wzrost liczby ofiar śmiertelnych o 36% (371 zabitych więcej).

W roku 2013 średnioroczne roczne straty dla społeczeństwa i gospodarki narodowej z tytułu zabitych na drogach wyniosłyby 2.894.776.481 złotych. Zakładany wzrost liczby zabitych spowodowałby wzrost strat dla społeczeństwa i gospodarki narodowej o 759.376.495 złotych rocznie.

Scenariusz pesymistyczny zaznaczono na wykresach kolorem czerwonym.

Scenariusz pośredni – Program Budowy Dróg Krajowych

W przypadku wdrożenia *Programu Budowy Dróg Krajowych* i realizacji nowych połączeń drogowych (wariant W1, *Program Budowy Dróg Krajowych*), w wyniku przejęcia części ruchu przez połączenia drogowe o wysokim standardzie bezpieczeństwa - autostrady, drogi ekspresowe i obwodnice oraz w wyniku poprawy warunków ruchowych na istniejących drogach liczba zabitych w wypadkach zmniejszyłaby się do 619 w roku 2013 (194 zabitych na nowych drogach i 424 zabitych na istniejących drogach). Oznacza to spadek liczby zabitych o 56% i uratowanie od śmierci 797 osób rocznie w porównaniu ze stanem jaki zaistniałby, gdyby nie podejmować żadnych działań (wariant W0).

W roku 2013 średnioroczne roczne straty dla społeczeństwa i gospodarki narodowej z tytułu zabitych na drogach wyniosłyby 1.264.675.813 złotych. Zakładany spadek liczby zabitych przyniósłby oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej w wysokości 1.630.100.667 złotych rocznie.

Scenariusz pośredni zaznaczono na wykresach kolorem niebieskim.

Scenariusz optymistyczny – Program Budowy Dróg Krajowych i Program Drogi Zaufania

W przypadku jednoczesnego wdrożenia *Programu Budowy Dróg Krajowych* oraz Programu Drogi zaufania zrealizowane są nowe połączenia autostradowe, drogi ekspresowe i obwodnice przy jednoczesnej poprawie bezpieczeństwa na drogach istniejących (wariant W1, *Program Budowy Dróg Krajowych*). W wyniku przejęcia części ruchu przez nowe połączenia drogowe o wysokim standardzie bezpieczeństwa, poprawy warunków ruchowych na istniejących drogach oraz poprawy stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na istniejących drogach liczba zabitych w wypadkach zmniejszyłaby się do 300 w roku 2013 (194 zabitych na nowych drogach i 106 zabitych na istniejących drogach – 75% spadek liczby zabitych). Oznacza to spadek łącznej liczby zabitych o 79% i uratowanie od śmierci 1.116 osób rocznie w porównaniu ze stanem jaki zaistniałby, gdyby nie podejmować żadnych działań (wariant W0).

W roku 2013 średnioroczne roczne straty dla społeczeństwa i gospodarki narodowej z tytułu zabitych na drogach wyniosłyby 613.884.563 złotych. Zakładany spadek liczby zabitych przyniósłby oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej w wysokości 2.280.891.918 złotych rocznie.

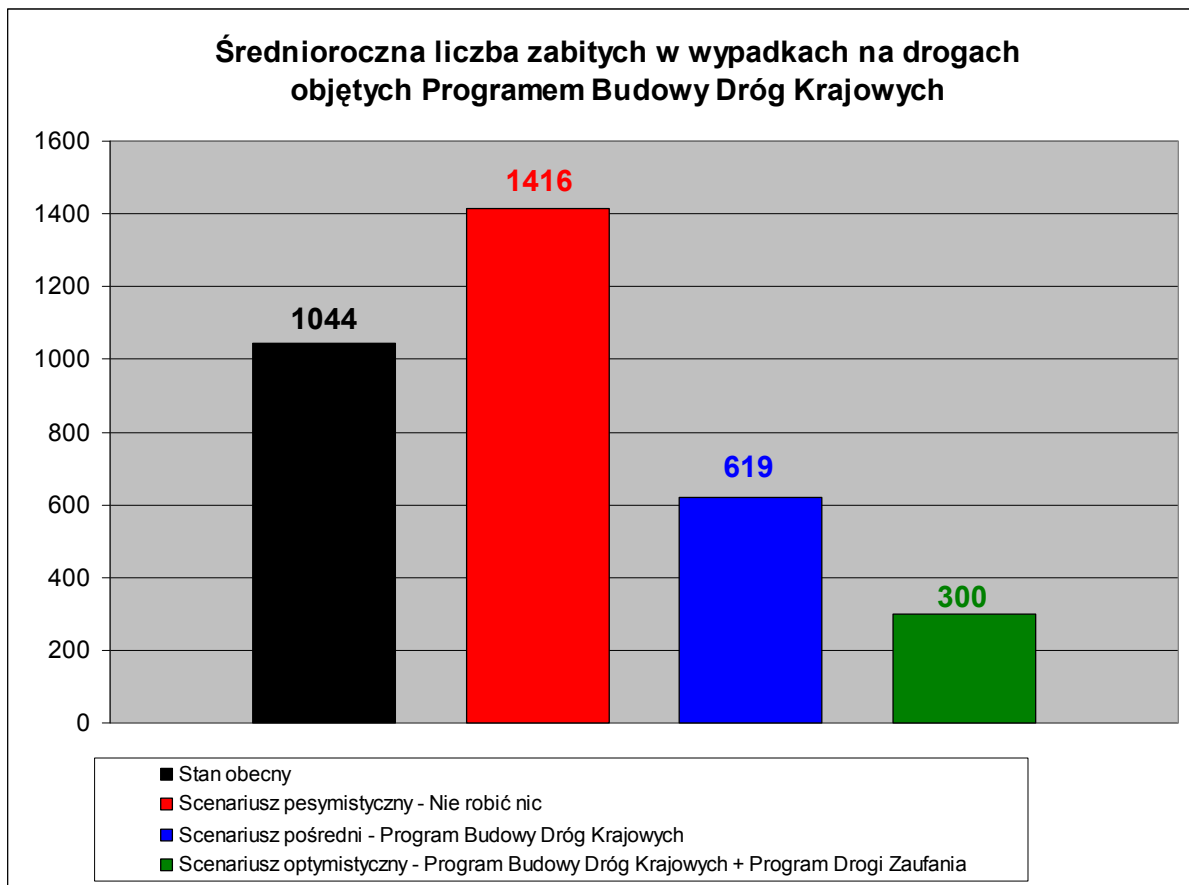
Scenariusz optymistyczny zaznaczono na wykresach kolorem zielonym.

4.5.2. Podsumowanie wyników analizy

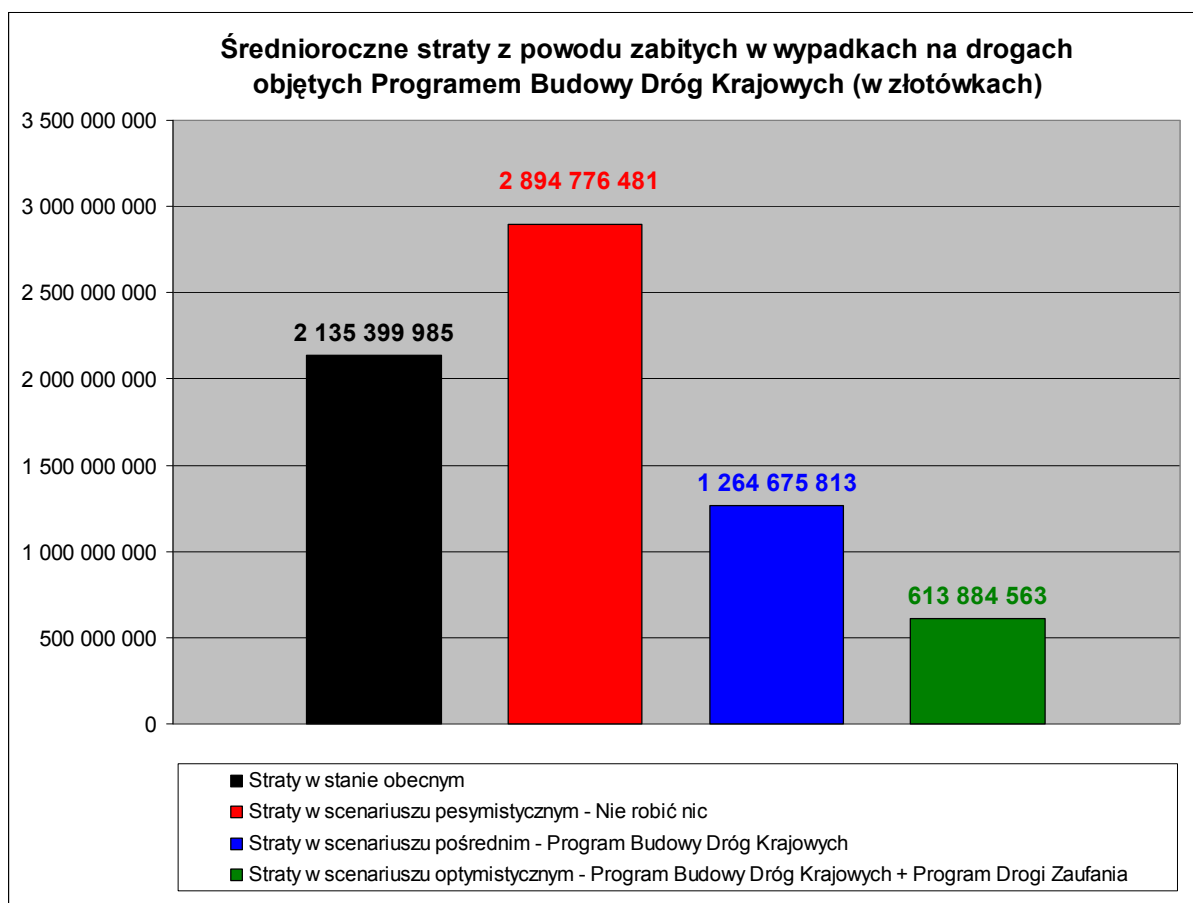
Ewentualność wzrostu liczby zabitych o 36% (371 osób) w przypadku scenariusza pesymistycznego wskazuje na konieczność podjęcia działań zapobiegawczych. Realizacja samego *Programu Budowy Dróg Krajowych* (scenariusz pośredni) tylko dzięki budowie nowych połączeń drogowych o wysokim standardzie bezpieczeństwa i poprawie

warunków ruchowych na istniejących drogach może doprowadzić do zmniejszenia liczby zabitych na drogach o 56% i uratowania od śmierci 797 osób rocznie.

Najbardziej pożądana jest realizacja scenariusza optymistycznego, tzn. jednoczesne wdrożenie Programu Budowy Dróg Krajowych oraz Programu Drogi Zaufania. Pozwoli to na zapewnienie wysokich standardów bezpieczeństwa na całej sieci dróg krajowych. Oczekiwane wyniki łącznej realizacji obu Programów to spadek liczby zabitych na drogach o 79% i uratowanie od śmierci 1,116 osób rocznie, co przełoży się na oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej wynikające ze zmniejszenia strat społecznych w wysokości 2.280.891.918 złotych rocznie.



Wykres 1. Średnioroczna liczba zabitych w wypadkach



Wykres 2. Średnioroczne straty z powodu zabitych w wypadkach

Tabela 45 Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego

Scenariusze	W0			W1			W0-W1	
	Średnioroczna liczba zabitych 2013	Wzrost liczby zabitych	% wzrost liczby zabitych	Nowe drogi Średnioroczna liczba zabitych 2013	Istniejące drogi Średnioroczna liczba zabitych 2013	Średnioroczna liczba zabitych 2013 razem w1	Średnioroczna liczba uratowanych od śmierci	% spadek liczby zabitych
Scenariusz pesymistyczny - Nie robić nic	1416	371	36%					
Skutki ekonomiczne scenariusza pesymistycznego	2 894 776 481	759 376 495						
Scenariusz pośredni - Program Budowy Dróg Krajowych				194	424	619	797	56%
Skutki ekonomiczne scenariusza pośredniego				396 954 146	867 721 668	1 264 675 813	1 630 100 667	
Scenariusz optymistyczny - Program Budowy Dróg Krajowych + Program Drogi Zaufania				194	106	300	1 116	79%
Skutki ekonomiczne scenariusza optymistycznego				396 954 146	216 930 417	613 884 563	2 280 891 918	

W0 – wariant bezinwestycyjny zakładający brak realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych;

W1 – wariant inwestycyjny zakładający realizację Programu Budowy Dróg Krajowych;

Koszt jednego zabitego = 2.044.616 złotych.

4.5.3. Zalecane działania towarzyszące

W celu osiągnięcia kompleksowej i trwałej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego zalecane jest podjęcie poniższych działań towarzyszących Programowi Budowy Dróg Krajowych.

1. Projektowanie, budowa i eksploatacja sieci drogowej z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa ruchu drogowego:

- **funkcjonalności (hierarchiczności):** zapewnienia, że droga pełni tylko jedną funkcję (tranzytowa, rozprowadzająca, dojazdowa) w ramach hierarchicznej sieci drogowej i jej rzeczywiste wykorzystanie jest zgodne z tą funkcją;
- **jednorodności:** zapewnienia, że na drodze o danej funkcji nie wystąpią duże różnice prędkości, różnice kierunków ruchu, różnice masy uczestników ruchu, różnice rodzajów podróży (lokalne, długodystansowe) oraz różnice w strukturze rodzajowej ruchu;
- **czytelności:** zapewnienia wyglądu drogi jednoznacznie wskazującego na jej funkcję i sposób wykorzystania;
- **przewidywalności:** zapewnienia geometrii i oznakowania drogi umożliwiającego rozpoznanie jaką funkcję pełni droga, dobór właściwych zachowań oraz pozwalającego przewidywać zachowania innych uczestników ruchu;
- **kompensacji błędów uczestników ruchu:** zapewnienia, że droga i jej otoczenie są zaprojektowane w sposób zmniejszający ryzyko wystąpienia wypadku i minimalizujący obrażenia ofiar w momencie zderzenia.

Poddawanie wszystkich projektów budowy i przebudowy dróg audytowi bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Sprawdzenie dokumentacji projektowych pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego przez niezależnego audytora i wykrycie oraz eliminacja potencjalnych zagrożeń pozwala na:

- zminimalizowanie ryzyka i konsekwencji wypadków drogowych, które mogą wystąpić na projektowanym fragmencie infrastruktury lub otaczającej go sieci drogowej;
- uniknięcie kosztownej przebudowy infrastruktury po oddaniu drogi do eksploatacji jeżeli okaże się, że występują na niej wypadki z powodu niebezpiecznych cech drogi;
- zwrócenie większej uwagi na projektowanie bezpiecznych rozwiązań drogowych.

Wdrażanie uspokojenia ruchu na trasach alternatywnych.

Uspokojenie ruchu polega na kształtowaniu środowiska drogowego za pomocą środków planistycznych i inżynierskich celem osiągnięcia kompleksowego efektu poprawy bezpieczeństwa ruchu, zmniejszenia uciążliwości transportu i polepszenia przestrzeni publicznej w obszarach zabudowanych. Zasadniczym dążeniem uspokojenia ruchu jest zapewnienie zgodnej z przepisami i bezpiecznej prędkości jazdy oraz zniechęcenie ruchu tranzytowego.

W miejscowościach, wokół których powstaną obwodnice, uspokojenie ruchu zapobiegnie wzrostowi prędkości i zagrożenia wypadkowego po tym, jak ruch tranzytowy zostanie przeniesiony na obwodnicę, zaś wewnątrz miejscowości natężenie ruchu zmniejszy się, powodując tendencję do wzrostu prędkości jazdy i zwiększone zagrożenie wypadkowe.

Wprowadzanie uspokojenia ruchu w miejscowościach położonych wzdłuż płatnych odcinków autostrad pomoże zapobiec poszukiwaniu przez kierowców objazdów i tras alternatywnych, co oprócz poprawy bezpieczeństwa w tych miejscowościach przyczyni się do utrzymania na autostradach pożądanego poziomu ruchu i wpływów z opłat za przejazd.

Wprowadzanie automatycznej kontroli prędkości.

Główną przyczyną wypadków śmiertelnych jest nadmierna prędkość jazdy. Poza obszarem zabudowanym oraz tam, gdzie nie jest możliwe wprowadzenie uspokojenia ruchu, najskuteczniejszym narzędziem do wyegzekwowania jazdy z przepisową prędkością jest system automatycznej kontroli prędkości bazujący na fotoradarach. Tradycyjnie fotoradary ustawione są pojedynczo lub kaskadowo i wykazują dużą skuteczność w zapobieganiu wypadkom, jednak ich oddziaływanie ma charakter punktowy – sięga kilkuset metrów od urządzenia.

Na międzywęzłowych odcinkach autostrad i dróg ekspresowych lepiej sprawdza się odcinkowa kontrola prędkości. Odbywa się ona za pomocą umieszczonych nad pasami ruchu fotoradarów, które wykonują zdjęcie pojazdu i mierzą czas przejazdu między urządzeniami. Jeżeli czas przejazdu wskazuje prędkość wyższą niż dozwolona, rejestrowane jest wykroczenie. Odcinkowa kontrola prędkości pozwala więc na utrzymanie zgodnej z przepisami i jednostajnej prędkości jazdy, co ma bardzo istotny wpływ na bezpieczeństwo ruchu i ochronę środowiska.

5. Podsumowanie i wnioski

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska, przyjęcie dokumentu takiego jak *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* powinno być poprzedzone opracowaniem *Prognozy oddziaływania na środowisko* oraz przeprowadzeniem, przez ministra właściwego do spraw transportu, stosownego *postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu*, w którym zapewniony musi być udział społeczeństwa.

Opracowanie *Prognozy* jest obligatoryjne ze względu na treść *Programu*, gdyż wskazane w nim do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjne mogą być zaliczane do kategorii planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Obowiązek ten dotyczy także już przyjętych dokumentów wymagających opracowania *Prognozy*, jeżeli są one zmieniane, bądź modyfikowane. Ponieważ w odniesieniu do przyjętego w ubiegłym roku przez Radę Ministrów *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*⁵², podjęto prace nad jego weryfikacją, sporządzenie *Prognozy* stało się obligatoryjne również z tego względu.

Niniejsze *Podsumowanie* jest integralną częścią finalnego projektu *Prognozy* opracowanej zgodnie z warunkami nakreślonymi przez Ministerstwo Infrastruktury oraz w odniesieniu do wymogów prawa w tym zakresie. *Prognozę* oparto na analizie i ocenie przewidywanych oddziaływań - pośrednich i bezpośrednich – przeprowadzonej w kilku zasadniczych płaszczyznach takich jak:

- ocena zgodności/spójności głównych celów/założeń *Programu* z celami innych strategii, programów i planistycznych dokumentów bazowych, określających podstawy wyjściowe, cele i ramy dla tego dokumentu, tj. Strategii Goeteborskiej, Polityka Ekologiczna Państwa, Strategii Rozwoju Kraju, POiŚ i innych związanych dokumentów;
- ocena skali i kierunków zmian warunków ochrony środowiska w Polsce, jakie nastąpią w wyniku realizacji *Programu*, w odniesieniu do zgeneralizowanych wskaźników stanu środowiska wraz z próbą określenia trendów zmian wskaźników,
- weryfikacja rzeczywistego poziomu i zasięgu nieuchronnych konfliktów aksjologicznych w szczególności zdiagnozowanych podczas przygotowywania poszczególnych inwestycji, w tym zwłaszcza wynikających z ich potencjalnego oddziaływania na obszary sieci Natura 2000.

W *Prognozie* przedstawiono rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie i kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji *Programu* oraz zalecenia, co do brakujących w projekcie *Programu* rozwiązań prośrodowiskowych.

Wyniki przeprowadzonych analiz i ocen znalazły odzwierciedlenie w głównej części dokumentu oraz w załącznikach, natomiast w *Podsumowaniu* skupiono się przede wszystkim na przedstawieniu poniższych syntetycznych wniosków.

* * *

Procesy planowania i kształtowania docelowego układu podstawowych dróg krajowych w Polsce charakteryzują się znaczną bezwładnością, ale równocześnie znaczną ciągłością. Procesy te nie zostały jednak jeszcze zakończone, a znaczna część ważnych w skali kraju, a nawet kontynentu ośrodków społeczno-gospodarczych jest nadal niedostatecznie skomunikowana pomiędzy sobą i z ośrodkami w innych krajach. Wpływ na kształtowanie się docelowego układu transportowego kraju ma przy tym kompleks czynników gospodarczych, społecznych, przestrzennych i środowiskowych, jak również politycznych, wzajemnie na siebie oddziaływujących, a także mających swoje głębokie historyczne i geopolityczne uwarunkowania i korzenie.

⁵² przyjętego w modyfikowanym obecnie kształcie przez Radę Ministrów w dniu 25 września 2007 roku (uchwała RM 16312007)

Analizowany Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 zawiera ważne postanowienia, dopełniające i uszczegółowiające docelową koncepcję kształtowania i funkcjonowania polskiego systemu transportu drogowego, rozwijaną i konkretyzowaną w trakcie trwających od dziesiątków lat procesów planistycznych. Plany te, jak również cele i priorytety w tym zakresie, opisano i potwierdzono w kilku wcześniej przyjętych przez Rząd do realizacji dokumentach strategicznych, z aktualną Strategią Rozwoju Kraju na czele. Wskazuje się w nich m.in. przedsięwzięcia niezbędne do wykonania w celu uzupełnienia i poprawy funkcjonowania sieci najważniejszych dróg w Polsce. Koncepcje kierunkowe i szczegółowe plany rozwoju systemu dróg uwzględniają również zobowiązania Polski dotyczące udziału w budowie docelowej sieci tzw. Transeuropejskich Korytarzy Transportowych, łączących regiony kontynentu.

W tym kontekście Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 ma do pewnego stopnia charakter dokumentu o wymiarze strategicznym, stanowi bowiem część szerszej zakrojonej koncepcji modernizacji i rozwoju kraju, warunkującej trwałość bezpieczeństwa ekonomicznego i geopolitycznego Polski. Realizacja jego postanowień zdeterminuje również na dziesięciolecia sposób i miejsca realizacji innych strategii rozwojowych, w wymiarze krajowym, regionalnym i lokalnym, a także przesądzi o miejscu i skali występowania bezpośrednio i pośrednio związanych z nimi, najpoważniejszych oddziaływań na środowisko przyrodnicze.

W swojej istocie analizowany Program stanowi jednak przede wszystkim dokument wykonawczy, odnoszący się do realizacji jedynie wycinka znacznie szerszej koncepcji planistycznej, kształtującej docelowy system transportowy w Polsce.

Koncepcja ta obejmuje – obok zakładanej rozbudowy i modernizacji głównych dróg krajowych – także plany rozwoju transportu kolejowego, lotnictwa, żeglugi śródlądowej, miejskich układów komunikacyjnych, czy transportu intermodalnego oraz generalnie pojmowanego bezpieczeństwa i efektywności transportu, umieszczone w jeszcze szerszym kontekście gruntownej modernizacji infrastruktury technicznej kraju. W obowiązujących w tym zakresie dokumentach strategicznych, w tym w Strategii Rozwoju Kraju i w Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia (Narodowej Strategii Spójności) przyjmuje się, że podstawowe działania władz publicznych winny koncentrować się, zgodnie z polityką unijną i krajową na wyrównywaniu różnic w rozwoju regionów oraz umacnianiu korzystnych tendencji w rozwoju obszarów metropolitalnych poprzez m. in. przestrzenną spójność powiązań społecznych i gospodarczych wewnątrz kraju oraz w relacjach międzynarodowych. Zaplanowany jeszcze w ubiegłym wieku i realizowany aktualnie równoleżnikowo-południkowy układ autostrad i uzupełniająca je sieć dróg ekspresowych⁵³ wydają się być w myśl tych strategii systemem docelowym i w znacznym stopniu uzasadnionym tak zarysowaną, policentryczną wizją rozwoju kraju, również w kontekście dających się określić trendów w zmianach zagospodarowania i intensywności wykorzystania przestrzeni w przyszłości.

Rozwój systemu głównych powiązań transportowych wewnątrz kraju oraz połączeń z krajami sąsiednimi, z przebiegami już w znacznej mierze ukształtowanymi – pod wpływem procesów politycznych, społecznych i ekonomicznych zachodzących w przeszłości – umacnia „gospodarczy rdzeń kraju”, zlokalizowany w swoistym „centralnym pięcioboku” (przeźnieniu wyznaczonej liniami łączącymi Trójmiasto – Poznań – Wrocław – Kraków – Warszawa), integrując to „centrum” z innymi ważnymi ośrodkami miejskimi: Szczecinem, Olsztynem, Białymstokiem, Lublinem i Rzeszowem, zlokalizowanymi w otaczającym „pięciobok” zewnętrznym „zielonym pierścieniu”, charakteryzującym się znacznie wyższą niż średnia krajowa koncentracją terenów przyrodniczo cennych.

⁵³ Docelowy układ komunikacyjny określony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. i obejmujący około 2 100 km autostrad oraz 5 000 km dróg ekspresowych

Zgodnie z zapisami obowiązującego *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* kompleksowa przebudowa sieci dróg w Polsce planowana jest do realizacji do roku 2020, z podziałem na trzy okresy: 2004 – 2007, 2008 - 2012 (część projektów planowanych na ten okres znajduje się już w trakcie realizacji, a ponadto kończone są także i/lub kontynuowane prace z poprzedniego okresu programowania) oraz 2013 - 2020.

Realizacja zadań umieszczonych w *Programie* w okresie nadchodzących 4 lat ma doprowadzić do zdecydowanej poprawy komunikacji w kraju i stworzenia sieci dróg szybkiego ruchu, w tym znaczącego ich rozwoju w rejonie Polski Wschodniej. Wraz z obecnie funkcjonującymi drogami krajowymi i niższego rzędu, planowane w *Programie* do realizacji w latach 2008 – 2012 przedsięwzięcia drogowe wpłyną wydatnie, przede wszystkim na jakościową zmianę kształtującej się tak docelowej sieci infrastruktury transportu drogowego w Polsce. W szczególności można przyjąć, że realizacja projektów przewidzianych do realizacji w ramach *Programu* pozwoli na skokowy postęp w sferze infrastruktury drogowej, umożliwiając efektywniejsze wyrównywanie dysproporcji w rozwoju oraz poprawę spójności przestrzennej regionów.

W ramach tworzenia podstawowej sieci dróg szybkiego ruchu w okresie do 2012 roku zakłada się realizację odcinków autostrady A1, A2 i A4 oraz rozbudowę sieci dróg ekspresowych S-3, S-5, S-7, S-8, S-17, S-19, S-69⁵⁴. Planowane w ramach *Programu* działania mają m.in. umożliwić dokończenie trzech autostrad A1 i A4 oraz odcinaka autostrady A2 od granicy z Niemcami do Warszawy. Na granicy zachodniej zyskamy dwa powiązania autostradowe, na granicy południowej dwa powiązania z drogami ekspresowymi oraz jedno powiązanie autostradowe z Ukrainą.

Budowa autostrad oraz planowanych odcinków dróg ekspresowych ma wydatnie poprawić powiązania i relacje pomiędzy głównymi obszarami metropolitalnymi oraz pomiędzy Warszawą i tymi obszarami. Jak już wspomniano, zdecydowanej poprawie ma ulec w szczególności sieć powiązań drogami szybkiego ruchu w obrębie „pięcioboku”: Trójmiasto – Poznań – Wrocław – Kraków – Warszawa, obejmującego także Łódź, konurbację górnośląską i aglomerację bydgosko-toruńską. Poprawi się również skomunikowanie z resztą kraju najważniejszych ośrodków miejskich zlokalizowanych poza „pięciobokiem”. Umocni to rolę Warszawy jako ważnego ośrodka metropolitalnego Europy Środkowej oraz głównego węzła komunikacyjnego tej części kontynentu, a jednocześnie powinno ułatwić i przyspieszyć rozwój województw położonych po wschodniej stronie Wisły (warmińsko-mazurskiego, podlaskiego, częściowo mazowieckiego, lubelskiego i podkarpackiego).

Realizacja *Programu* spowoduje wzrost całkowitej długości dróg o nawierzchni twardej o około 1,2%, natomiast w odniesieniu do kategorii dróg krajowych o ponad 15% (docelowo powstanie około 1,7 tys. km nowych autostrad oraz 2,8 tys. km dróg ekspresowych).

Program precyzuje zatem kolejny – ale nie ostatni – etap realizacji docelowej sieci autostrad i dróg ekspresowych wraz z obwodnicami miast.

Równolegle budowane są inne drogi, linie kolejowe oraz elementy infrastruktury. Plany te, widziane łącznie, dają szansę na wielki skok cywilizacyjny, o historycznym znaczeniu dla pełnego zintegrowania przestrzeni Polski i jej regionów, zwiększenia spójności społeczno-ekonomicznej kraju i ograniczenia istniejących barier transportowych, a także złagodzenia skutków peryferyjnego położenia w granicach UE.

Nie można jednak nie dostrzegać, że skala realizowanych przedsięwzięć musi powodować jednocześnie znaczącą ingerencję w dotychczasową strukturę zagospodarowania przestrzeni oraz funkcjonowanie ekosystemów, w tym obszarów o szczególnych wartościach przyrodniczych. Z przeprowadzonych w ramach przygotowywania niniejszej

⁵⁴ W korytarzu autostrady A1 zamieszkuje bowiem około 25 % ludności Polski, w korytarzu autostrady A2 – 22 %, zaś w korytarzu A4 aż 28 % [prof. Suchożewski]

„Prognozy” prac analitycznych, obejmujących analizę i ocenę treści Programu w kontekście jego celów, priorytetów i uwzględniania postanowień strategii horyzontalnych wynika bowiem, że jego realizacja spowoduje:

- zdecydowanie korzystniejsze w stosunku do stanu obecnego rozmieszczenie projektów infrastruktury transportowej, poprawiające spójności i konkurencyjność polskiej przestrzeni, a także umożliwiające rozwój komplementarnych sektorów transportu;
- wystąpienie znaczącej ilości konfliktów i kolizji przyrodniczych o różnym natężeniu i skali, mimo wysokiego poziomu zgodności rozmieszczenia projektów sieci transportowej z podstawowymi celami i kierunkami polityki przestrzennej kraju.

W szczególności dotyczy to terenów Polski Wschodniej, która dzięki realizacji Programu uzyskać może szansę na zniwelowanie obecnych dysproporcji rozwojowych, jednak przy jednoczesnym wysokim ryzyku wystąpienia najpoważniejszych w skali kraju zagrożeń związanych z realizacją przedsięwzięć potencjalnie kolizyjnych z zachowaniem różnorodności biologicznej i procesów przyrodniczych. Inwestycje planowane do realizacji na obszarach położonych w zlewniach: prawobrzeżnej Wisły oraz Bugu wymagają w tej sytuacji pilnego zweryfikowania i wzmocnienia programowania z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska, oraz opracowania i przyjęcia bardziej zintegrowanych przestrzennie dokumentów planistycznych, poprzedzonych prognozami oddziaływania na środowisko na poziomie regionalnym, wskazujących metody ochrony unikalnych wartości i zasobów przyrody z uwzględnieniem powiązań z przyległymi obszarami Rosji, Litwy, Białorusi, Ukrainy i Słowacji.

* * *

Ocena oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 – 2012 to problem wieloaspektowy i złożony. Wymaga bowiem zidentyfikowania i oszacowania skutków środowiskowych zbioru 77 liniowych projektów drogowych, położonych w korytarzach transportowych TEN-T i zgodnych z układem kierunkowym autostrad i dróg ekspresowych oraz znacznie większej liczby innych przedsięwzięć drogowych, takich jak obwodnice, przeprawy mostowe, czy węzły komunikacyjne.

Projekty te znajdują się w różnych stadiach realizacji – od bardzo zaawansowanych, gdzie prowadzone są już prace budowlane, do projektów, gdzie podejmowane są dopiero prace koncepcyjne. W tym stanie rzeczy przeprowadzenie pogłębionych analiz, polegających na zebraniu informacji o każdym z przedsięwzięć na poziomie szczegółowości charakterystycznym dla oceny, a nie prognozy oddziaływania na środowisko, w ramach czasowych i zakresie prac nad niniejszym opracowaniem, a także przy obecnym zróżnicowaniu stopnia przygotowania poszczególnych projektów nie było możliwe, ani też nie wydaje się uzasadnione wymogami prawa. Dlatego też, zgodnie z przyjętymi na początku pracy założeniami, przeprowadzona ocena ma charakter zgeneralizowany, poglądowy, wskazując potencjalne skutki środowiskowe w skali całego kraju oraz pola/miejsca potencjalnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych oszacowane w takim zakresie, w jakim było to możliwe na podstawie dotychczas zgromadzonych danych i informacji. Jest to także podejście wskazywane jako optymalne w wytycznych Komisji Europejskiej w tej dziedzinie⁵⁵.

Projekt Prognozy w obecnym kształcie ma w założeniu stanowić podstawę do przeprowadzenia drugiej fazy konsultacji społecznych. Pierwsza faza konsultacji, przeprowadzona w miesiącu sierpniu, m.in. poprzez organizację 6 regionalnych konferencji i publikację wstępnej wersji Prognozy, obecnie rozwiniętej i pogłębionej, miała na celu prezentację opinii publicznej dotychczasowych wyników prac nad Prognozą i Programem oraz zebranie wstępnych opinii, uwag i postulatów, które wykorzystano m.in. do ukierunkowania prac nad ostateczną wersją Prognozy.

⁵⁵ "Community guidelines for the development of the Trans-European transport network" European Commission, DG TREN

Zakłada się, że również w ich trakcie zgłoszony zostanie szereg wniosków, postulatów, czy zastrzeżeń, które poddane zostaną analizie przed opracowaniem ostatecznej wersji *Prognozy*, uwzględniającej także wyniki tych konsultacji. Po ich zakończeniu opublikowana zostanie ostateczna wersja *Prognozy*, projekt zmodyfikowanego Programu uwzględniającego m.in. rekomendacje wypracowane w ramach niniejszej *Prognozy* oraz informacja o sposobie wykorzystania uwag i postulatów zgłoszonych podczas pierwszej (sierpień br.) i drugiej (październik-listopad br) tury konsultacji społecznych.

5.1. Potencjalne skutki środowiskowe realizacji Programu

W przypadku infrastruktury transportowej, przy specyfice poszczególnych sektorów transportu: drogowego, kolejowego i in., inwestycje mają charakter liniowy, powodują trwale zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym oraz w funkcjonowaniu układów przyrodniczych na znacznych obszarach kraju.

Specyfika liniowych inwestycji drogowych, nawiązujących do funkcjonalnych korytarzy transportowo-infrastrukturalnych powoduje, że w kształtowanych ciągach komunikacyjnych lokują się różne rodzaje transportu, tworząc sieć połączeń pomiędzy głównymi ośrodkami sieci osadniczej. Poprawia to jakość powiązań funkcjonalnych, zwiększa społeczną efektywność rozwijanych sektorów transportowych, ale przede wszystkim integruje przestrzeń kraju, zwiększając ekonomiczną i społeczną spójność i konkurencyjność struktur przestrzennych na poziomie krajowym i regionalnym. Jednocześnie, jako skutek uboczny, pojawiają się tzw. skumulowane skutki środowiskowe, wynikające się z koncentracji na tych terenach charakterystycznych dla systemów transportu oddziaływań (efekt barierowy, hałas, emisji, zmiany zagospodarowania terenów otaczających pasma komunikacyjne itp.)

Ostateczny kształt sieci komunikacyjnej determinować będą zatem wzajemnie ze sobą oddziaływujące, a częściowo kolidujące priorytety, mające wręcz wymiar aksjologiczny.

Pierwszym z nich jest konieczność przezwyciężenia negatywnego, ale w znacznej mierze uzasadnionego, obrazu kraju o zatrważająco złym stanie infrastruktury drogowej i mało wydajnej infrastrukturze kolejowej. W związku z tym poszczególne regiony Polski muszą zostać lepiej powiązane z pozostałymi krajami UE transeuropejskimi sieciami infrastrukturalnymi. Ma to istotne znaczenie nie tylko dla przyspieszenia rozwoju gospodarczego kraju i wyrównywania luki rozwojowej jaka dzieli Polskę od zamożniejszych państw europejskich. Chodzi tu także o przyspieszenie integracji politycznej, ekonomicznej i społecznej obszaru Polski z Unią Europejską oraz o przełamanie utrwalonego stereotypu kraju peryferyjnego, prowincjonalnego, a niewielkim znaczeniu dla funkcjonowania zjednoczonej Europy.

Jednak w warunkach kształtowania wieloprzestrzennych układów infrastruktury drogowej o charakterze liniowym oraz rozwijania powiązań z układami regionalnymi i międzynarodowymi, wobec coraz bardziej ograniczonych możliwości wariantowania przebiegu autostrad oraz dróg ekspresowych, w pewnych, zidentyfikowanych w niniejszej *Prognozie* przypadkach, dojść może do poważnych kolizji z układami przyrodniczymi, gdyż planowane do realizacji zadania w wielu miejscach już ingerują lub mogą ingerować w spójność ważnych dla zachowania różnorodności biologicznej i osnowy ekologicznej kraju struktur przyrodniczych. Polega to głównie na zaburzeniach, miejscami trudno akceptowalnych lub wręcz nieakceptowalnych, ładu przestrzennego i ekologicznego, podczas gdy powstrzymanie i odwrócenie trendów spadku różnorodności biologicznej i degradacji przestrzeni jest jednym z najważniejszych priorytetów unijnej Strategii Zrównoważonego Rozwoju, a także Polityki Ekologicznej Państwa.

Polskę cechuje bowiem jeden z najwyższych w Europie wskaźników różnorodności biologicznej, a w szczególności zachowane w stanie nienaruszonym obszary i krajobrazy najwartościowsze przyrodniczo, objęte europejskim systemem Natura 2000. Tereny te są dość równomiernie rozprzeszczone praktycznie na całym obszarze kraju. Ich zachowanie

w dobrym stanie stanowi podstawę do utrzymania, a docelowo zwiększenia poziomu różnorodności biologicznej w skali całej Europy, zgodnie z przyjętymi w tym zakresie celami strategicznymi⁵⁶.

O ile jednak presja na te ekosystemy ze strony przemysłu nie ma obecnie tak istotnego znaczenia i jest poddana wystarczającej kontroli ze strony uprawnionych organów administracji publicznej, to w przypadku niektórych inwestycji w sferze transportu samochodowego, ryzyko wystąpienia konfliktów wydaje się zasadniczo nieuchronne. W szczególności ilość, skala i lokalizacja planowanych w *Programie* działań inwestycyjnych powodują, że zagrożenia dla środowiska wynikające z ich realizacji mogą być poważne, ale można je też w znacznym zakresie łagodzić.

W konsekwencji wymaga to poszukiwania skutecznych sposobów uniknięcia i/lub rozwiązywania tego typu konfliktów aksjologicznych, a co najmniej zastosowania skutecznych środków łagodzących szkody oraz adekwatnej i wyprzedzającej kompensacji przyrodniczej szkód, których nie można uniknąć.

Poniżej przedstawiono podstawowe, syntetycznie wnioski wynikające z przeprowadzonej prognozy w podziale na rodzaje oddziaływań.

5.1.1. Oddziaływanie na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000

Realizacja planów rozwoju i modernizacji sieci drogowej zapisanych w *Programie* oznacza w pierwszej kolejności możliwość wystąpienia kolizji przyrodniczo-przestrzennych zarówno z obszarami objętymi ochroną, w tym z obszarami Natura 2000, a także z pozostającymi poza tym systemem korytarzami ekologicznymi, które mimo braku uregulowania kwestii ich ochrony prawnej, są bardzo ważnym elementem przyrodniczym, zapewniającym prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów, w szczególności priorytetowych siedlisk oraz zachowania różnorodności biologicznej kraju.

Potencjalna kolizyjność Programu ze środowiskiem przyrodniczym jest zróżnicowana ze względu na występujące walory i zasoby oraz układ powierzchni przyrodniczych. Niektóre zidentyfikowane kolizje wydają się nieuniknione, zarówno w przebiegach równoleżnikowych analizowanych korytarzy (konieczność przecięcia głównych polskich rzek stanowiących międzynarodowe korytarze ekologiczne), ale przede wszystkim w południkowych przebiegach dróg ekspresowych (rozciniwanie pasowo ułożonych krain geograficznych: w tym charakteryzujących się najwyższymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi: pojezierzy i obszarów podgórskich).

W celu oszacowania wpływu planowanych dróg na różnorodność biologiczną odniesiono się do wszystkich obszarów spełniających kryteria dyrektywy ptasiej i siedliskowej. W ocenie uwzględniono tzw. listę rządową jak i ostoje ptasie (IBA) nie uwzględnione w liście rządowej jak i obszary zgłoszone przez Klub Przyrodników jako *Shadow List 2008*.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że uwarunkowania środowiskowe w części regionów generują, wobec planowanego rozwoju intensywnego transportu drogowego i kolejowego, powstanie szeregu obszarów problemowych, wymagających zintegrowanego podejścia do rozwiązywania problemów, które powinny być zidentyfikowane i analizowane w skalach regionalnych, z uwzględnieniem wzajemnych powiązań i kumulacji oddziaływań. Potrzeby takie zidentyfikowano w odniesieniu do następujących obszarów:

1. Rejon Podlaski
2. Rejon Gór Świętokrzyskich
3. Rejon Beskidu Niskiego
4. Rejon Szczecin-Świnoujście
5. Rejon Borów Dolnośląskich
6. Rejon Podkarpacia

⁵⁶ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej oraz VI Program Działań na Rzecz Środowiska

7. Rejon Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego

8. Rejon Polski Centralnej w trójkącie Łódź-Poznań-Wrocław

Charakter problemów przyrodniczych w poszczególnych rejonach można podzielić na dwie grupy:

- związane z natężeniem i skalą potencjalnych kolizji z walorami i wartościami przyrodniczymi (rejony: Podlaski, Gór Świętokrzyskich, Beskidu Niskiego, Szczecin-Świnoujście i Borów Dolnośląskich)

oraz

- związane z potencjalną kumulacją efektu barierowego w wyniku planowanego rozwoju infrastruktury drogowej i kolejowej (rejony: Podkarpacia, Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego, Polski Centralnej w trójkącie Łódź-Poznań-Wrocław).

Pierwsze pięć rejonów problemowych wymienionych powyżej charakteryzuje się szczególnym natężeniem kolizji trudnych do rozwiązania ze względów przyrodniczych. Dla tych rejonów konieczne jest uwzględnienie całej docelowej sieci dróg planowanej w danym rejonie w celu zoptymalizowania ilości i długości ingerencji w obszary cenne przyrodniczo z uwzględnieniem obszarów Natura 2000.

W przypadku trzech rejonów wskazujących możliwość wystąpienia skumulowanego efektu barierowego, należy wspólnie rozpatrywać skutki środowiskowe planowanego rozwoju infrastruktury drogowej i kolejowej w celu ustalenia miejsc wspólnych przejść dla zwierząt, a także w celu wskazania do planów zagospodarowania przestrzennego województw miejsc gdzie należy wprowadzać nasadzenia w celu uzupełnienia przerwanych korytarzy ekologicznych.

W wyniku przeprowadzonej waloryzacji potencjalnych kolizji z obszarami Natura 2000 stwierdzono, że analizowane zadania z Programu (drogi i obwodnice) generować mogą maksymalnie 239 potencjalnych kolizji z obszarami Natura 2000, w tym z 63 obszarami specjalnej ochrony ptaków oraz ze 127 obszarami siedliskowymi. Jest to maksymalna teoretycznie możliwa liczba kolizji zidentyfikowana dla różnych wariantów przebiegu dróg. W praktyce kolizje w takiej ilości nigdy nie wystąpią, gdyż w szeregu przypadków istnieje możliwość ich uniknięcia na etapie planowania szczegółowego przebiegu pasa drogowego, a z kolei w innych przypadkach wybór konkretnego wariantu wyeliminuje możliwość zaistnienia kolizji przypisanych w tym samym rejonie do innych wariantów realizacyjnych⁵⁷.

Takie podejście do identyfikacji ryzyka przyrodniczego zastosowano, wychodząc z założenia, że każda kolizja z obszarem Natura 2000 może powodować utrudnienia w realizacji dróg, zarówno formalne (związane z obszarami o nieuregulowanym statusie oraz z koniecznością wariantowania) jak i przyrodnicze, związane z potencjalnym negatywnym wpływem na poszczególne obszary i na integralność sieci powiązań pomiędzy nimi, których ograniczanie powoduje dodatkowe koszty i wydłużenie czasu realizacji inwestycji. Lista zidentyfikowanych potencjalnych kolizji pozwala już na tym etapie na podejmowanie kierunkowych decyzji o koncentrowaniu prac przygotowawczych nad najbardziej konfliktowymi przebiegami poszczególnych odcinków, analizowanych co najmniej w skali regionu.

Bardziej szczegółowa analiza lokalizacji i charakteru poszczególnych kolizji w rozbiciu na poszczególne typy obszarów chronionych w sieci Natura 2000, pozwala bowiem na sformułowanie w stosunku do systemu dróg krajowych następujących konkluzji:

- oddziaływanie na obszary SOO (siedliskowe) – zidentyfikowano 194 hipotetyczne kolizje ze 127 obszarami SOO na łącznej maksymalnej długości odcinków 710,87 km, ale istnieje możliwość ograniczenia ich liczby do 79 kolizji trudnych do uniknięcia w odniesieniu do 61 obszarów, przy łącznej długości odcinków

⁵⁷ W poszczególnych przypadkach możliwość kolizji zidentyfikowano przesuwając dany odcinek drogi w obrębie 5 km korytarza „buforowego” przyjętego jako obszar możliwy teoretycznie do wykorzystania dla lokalizacji określonych odcinków drogi. Oznacza to, że w przypadku odpowiedniego poprowadzenia drogi w terenie można uniknąć większości kolizji, a nawet w tych miejscach, gdzie jest to niemożliwe, wystąpienie jednej kolizji może wykluczać inne. Ponadto w wielu miejscach obszary ochrony siedlisk i ochrony ptaków pokrywają się, co powoduje, że kolizje z tymi obszarami wykazywane są dwukrotnie.

kolidujących 134,6 km;

- oddziaływanie na obszary OSO (ptasie) – zidentyfikowano 83 hipotetyczne kolizje z 54 obszarami OSO na łącznej maksymalnej długości odcinków 663,78 km, przy czym istnieje możliwość ich ograniczenia do 43 kolizji trudnych do uniknięcia 43 w odniesieniu do 29 obszarów, przy łącznej długości odcinków kolizyjnych 248,5 km.

Wśród wymienionych powyżej zidentyfikowano 34 zadania Programu, które mogą potencjalnie kolidować z obszarami o nieregulowanym statusie (shadow list). Jest to łącznie 70 potencjalnych kolizji. Zadania wchodzące w kolizje z obszarami „shadow” mogą mieć formalne problemy z finansowaniem ze środków unijnych, do czasu ostatecznego przesądzenia obszarów siedliskowych na terenie Polski. Planuje się, że ostateczna sieć zaakceptowana przez „ekologów” i stronę rządową stworzona zostanie na przełomie 2008/2009 roku. Wówczas konieczna będzie weryfikacja kolizji wymienionych zadań.

Rdzeń gospodarczy zamknięty w „pięcioboku” (Trójmiasto-Poznań-Wrocław-Kraków-Warszawa) charakteryzuje się dużą dynamiką procesów przestrzennych względem otaczającego pierścienia oraz zdecydowanie słabszymi powiązaniem ekologicznymi, osłabionymi procesami dezintegrującymi przestrzeń i środowisko. Dla utrzymania istniejących powiązań ekologicznych należy dążyć do ich wzmocnienia, przebudowy i rewitalizacji. Dotyczy to przede wszystkim rejonu Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego oraz rejonu Polski Centralnej w trójkącie Łódź – Poznań - Wrocław.

W otaczającym „pięciobok” pierścieniu należy przede wszystkim przeciwdziałać procesom fragmentacji ekosystemów, tworzenia efektu barierowego, rozcinania dużych układów przyrodniczych oraz osłabiania korytarzy migracyjnych. Są to kluczowe warunki utrzymania równowagi przyrodniczej oraz zachowania różnorodności biologicznej w warunkach przyspieszonego rozwoju infrastruktury transportowej.

Poniżej przedstawiono zestawienie danych na temat ilości kolizji odcinków wybranych dróg i autostrad z obszarami „ptasimi” i „siedliskowymi” oraz łączną długość przebiegu nowych tras w obrębie poszczególnych obszarów (Tabela 46).

Tabela 46 Ilość i długość kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej dla zadań objętych Programem

Droga/autostrada	Ilość kolizji z obszarami „siedliskowymi” Natura 2000	Długość przebiegu w obrębie obszaru [km]
A1	6	11,2
A2	2	0,9
A4	6	2,5
S3	15	29,3
S7	16	51
S8 (dla wariantów B)	7	27,6
S19	18	36,7
SUMA	70	159,2

Tabela 47 Ilość i długość kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy ptasiej dla zadań objętych Programem

Droga/autostrada	Ilość kolizji z obszarami „ptasimi” Natura 2000	Długość przebiegu w obrębie obszaru [km]
A1	2	5,3
A2	2	7,5
A4	2	10,3
S3	5	15,3
S7	5	19,9
S8	6	49,8
S19	6	33,5
SUMA	28	141,6

Należy zastrzec, że powyższe zestawienie obrazuje jedynie potencjalną liczbę możliwych ingerencji w obszary sieci Natura 2000, jednak samo w sobie nie daje właściwego obrazu skali potencjalnej utraty bioróżnorodności. Obszary Natura 2000 są specyficzną formą ochrony obszarowej, która posiada wewnętrzne zróżnicowanie wartości przyrodniczych w obrębie każdego obszaru. Zatem nie każda ingerencja lub sąsiedztwo oznaczają znaczący negatywny wpływ na obszar. Ocena zagrożenia dla różnorodności biologicznej powinna uwzględniać szereg wzajemnie zależnych czynników, podczas gdy na poziomie oceny strategicznej możliwe jest uwzględnianie tylko części elementów, takich jak: utrata powierzchni, strefy zakłóceń, zagrożenie rozerwania, zagrożenie fragmentacji.

Przyjęto następujące podejście do oceny efektu skumulowanego wpływu na obszary Natura 2000:

Utrata powierzchni – dotyczy fizycznej zajętości w liniach rozgraniczających drogi. Przyjęto że nowoprojektowany przebieg autostrady wymaga zajęcia pasa terenu o szerokości ok. 100 m. Przebiegi pozostałych dróg ekspresowych nawiązują do istniejących tras i są jedynie korygowane lokalnie dla zachowania odpowiednich parametrów technicznych; często polega to na dobudowie drugiej nitki lub przebudowy istniejącej drogi, dla takich sytuacji ustalono strefę bezpośredniej zajętości ok. 50 m (uwzględniając infrastrukturę towarzyszącą: rowy odwadniające, drogi zbiorcze, zieleń izolacyjną).

Strefa zakłóceń – jest to obszar potencjalnych pośrednich oddziaływań rozciągający się po obu stronach pasa drogowego. Dla ostoi ptasich w sieci Natura 2000, przyjęto, za Rejnhenem, że na terenach otwartych strefa ta sięga do 1100 m od drogi, a dla obszarów leśnych do 600 m. Dla dróg przebudowywanych przyjęto odległość 600 m dla terenów otwartych i 250 dla terenów leśnych.

Dla obszarów siedliskowych w sieci Natura 2000 przyjęto pas oddziaływań pośrednich sięgający 100 m od pasa drogowego.

Rozerwanie obszaru - zagrożenie rozerwania obszaru zachodzi wówczas, gdy droga przebiega przez centralną część obszaru lub gdy obszar rozcinany jest wielokrotnie.

Fragmentacja – może dotyczyć sytuacji, kiedy ingerencja w obszar ma miejsce na jego obrzeżach, może spowodować utratę połączeń między obszarami i w efekcie izolację oraz utratę funkcji i wartości w obszarze odłączonym.

Kolizyjność z obszarami cennymi przyrodniczo – Natura 2000

Poniżej omówiono kolizyjność dróg wymienionych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012. Nie wszystkie zinwentaryzowane kolizje będą powodowały sytuacje konfliktowe. Przesądzić może o tym dopiero wnikliwa

analiza poszczególnych przypadków kolizji, jednak ze względu na ukazanie pewnego zróżnicowania tych kolizji oceniono je w pięcio-stopniowej skali, przy czym maksymalna ocena (4) oznacza że kolizja jest znacząca, a najniższa (0), że kolizja ma znikome znaczenie. Przyjęto również oznaczenie puste, pokazujące kolizję lecz jej nie wartościujące – takie oznaczenie dotyczyło dwóch sytuacji: kiedy brak jest standardowych formularzy danych oraz kiedy kolizja wystąpiła z zadaniem, które jest już realizowane.

Autostrada A1

Autostrada A1, mimo południkowego przebiegu przez cały kraj nie wchodzi w liczne kolizje z obszarami Natura 2000. Jest to częściowo związane z przebiegiem przez centralną część kraju (o najmniejszym zagęszczeniu obszarów chronionych), jak i z dobrego wytrasowania tego ciągu komunikacyjnego. Kolizje z Naturą 2000, które zostały zidentyfikowane dla odcinków objętych *Programem* wiążą się z koniecznością przekroczenia autostradą kilku dolin rzecznych: dwukrotnego przekroczenia Wisły (jedno w miejscu ujścia Drwęcy) oraz doliny Bzury. Te trzy przejścia mają jednak dużą potencjalną kolizyjność ze względu na fakt nakładania się w tych miejscach zarówno OSO jak i SOO. Dodatkowo dolina Drwęcy na całej długości objęta jest ochroną jako rezerwat. Wykluczenie wymienionych kolizji praktycznie nie jest możliwe, bez rezygnacji z realizacji przedsięwzięcia.

Omówione kolizje dotyczą dwóch odcinków uwzględnionych w *Programie*: węzeł „Nowe Marzy” – węzeł „Czerniewice” i węzeł „Czerniewice” – węzeł „Stryków”.

Pozostałe odcinki ujęte w *Programie*:

- węzeł „Pyrzowice”;
- węzeł „Sośnica”;
- węzeł „Sośnica” – Gorzyczki.

nie powodują istotnych kolizji z Naturą 2000.

Zarówno zrealizowane już odcinki autostrady, jak i te, które nie są przedmiotem *Programu* ponieważ będą budowane w systemie koncesyjnym nie wchodzi w istotne kolizje z obszarami cennymi przyrodniczo.

Autostrada A2

Budowa autostrady A2 może stwarzać sytuacje problemowe w związku ze zgłoszeniem nowych potencjalnych obszarów Natura 2000 (*Shadow List 2008*) jednak na tych odcinkach autostrady, które nie są przedmiotem *Programu*. Są to odcinki, które będą budowane w trybie koncesyjnym do roku 2012: od granicy państwa w Świecku do węzła „Nowy Tomyśl” oraz od węzła „Stryków” do węzła „Konotopa”. Odcinki te kolidują z ośmioma obszarami siedliskowymi oraz z jednym obszarem ptasim.

Na wynikowej mapie przedstawiono kolizje dla zadań ujętych w *Programie* (**Załącznik graficzny nr 2**).

Droga ekspresowa S3

Zgodnie z podjętymi przez Rząd decyzjami droga ekspresowa S3 przebiega po trasie Świnoujście – Goleniów – Szczecin (A6 – węzeł „Rzęsnica”) ... Szczecin (węzeł „Klucz”) – Parnica – Gorzów Wielkopolski – Zielona Góra – A4 (Legnica) – Bolków – Lubawka – granica państwa (Praga).

Planowana droga ekspresowa mimo przebiegu przez obszar o znacznym zagęszczeniu ochrony przyrody, generalnie omija obszary przyrodniczo cenne, bądź przebiega ich skrajem. Wyjątek stanowi odcinek w rejonie Szczecina w kierunku Świnoujścia i na południe w kierunku Gorzowa Wielkopolskiego, gdzie praktycznie nie jest możliwe ominięcie obszarów chronionych. Jednak odcinki tych dróg są albo w budowie albo wyłączone z *Programu*. Za umiarkowanie kolizyjny można uznać przebieg od Gorzowa do Zielonej Góry (zadanie 28 i 29), przecinający dolinę

Obry i Odry. W przypadku doliny Odry, planowana inwestycja przecina dolinę rzeki objętą trzema formami ochrony: PLB080004 Dolina Środkowej Odry, PLH080028 Krościeńska Dolina Odry oraz PLH080012 Kargowskie Zakola Odry.

Droga S7

Zgodnie z przez Rząd decyzjami droga ekspresowa S7 przebiega po trasie Gdańsk – Elbląg – Olsztynek – Warszawa – Kielce – Kraków – Rabka.

Planowana inwestycja przecina szereg obszarów sieci Natura 2000 oraz obszarów zgłoszonych do objęcia ochroną. Należy podkreślić, że znakomita większość kolizji planowanej drogi z obszarami chronionymi ma miejsce w rejonach granic obszarów. Wyjątek stanowią przekroczenia dolin rzecznych, jednak w związku z układem południkowym planowanej inwestycji oraz rozległością sieci rzecznej w centralnej części Polski przekroczenia te są nieuniknione. Planowana droga przecina dwukrotnie dolinę Wisły: w rejonie Gdańska, przecinając obszar sieci Natura 2000 PLB040003 Dolina Dolnej Wisły i w rejonie Warszawy, przecinając obszar PLB140004 Dolina Środkowej Wisły. Ponadto planowana inwestycja przecina dolinę Drwęcy, Pilicy (odcinek zrealizowany i oddany do ruchu) i Raby.

Znaczące kolizje dotyczą trzech odcinków trasy:

- w rejonie Ostródy (trzykrotne przejście przez Dolinę Drwęcy – obszar siedliskowy i rezerwat);
- północny wlot do Warszawy (możliwa kolizja z wieloma formami ochrony najwyższej rangi: Kampinoski Park Narodowy objęty dodatkowo ochroną jako obszar ptasi i siedliskowy PPLC140001 i rezerwat biosfery UNESCO oraz obszar ptasi Dolina Środkowej Wisły PLB140004);
- w rejonie Kielc (w kierunku północnym i południowym) liczne kolizje z obszarami siedliskowymi (Ostoja Skarżyńska, Lasy Sucheniowskie, Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie, Ostoja Sobkowsko-Korytnicka, Gaj, Dolna Mierzawy, Chrusty, Ostoja Miechowska) i z obszarem ptasim Dolina Nidy; w większości kolizje te są nie do uniknięcia ponadto ilość kolizji może ulec zmianie po ostatecznym ustaleniu listy obszarów siedliskowych na przełomie roku 2008/2009, ponieważ w większości są to obszary nowe (*Shadow List 2008*).

W żadnym SDF obszarze sieci Natura 2000 przeciętym przez planowaną inwestycję nie wskazano transportu i rozwoju sieci drogowej, jako zagrożenia dla przedmiotu ochrony.

Droga ekspresowa S8

Planowana do modernizacji i rozbudowy droga ekspresowa S8 przebiega z południowego zachodu na północny wschód Polski, łącząc Wrocław z przejściem granicznym Budzisko. Przebieg planowanej trasy wiąże się z koniecznością ingerencji w obszary o znacznym zagęszczeniu form ochrony przyrody, które jest szczególnie wysokie na odcinku Białystok - Budzisko.

Odcinki Wrocław-Łódź oraz Wrocław-Warszawa (zadania 61, 60A, 60B, 56) przecinają dwa niewielkie planowane obszary sieci Natura 2000: PLTMP301 Dolina Oleśnicy i Potoku Boguszyckiego i plmtp216 Grabia oraz obszar PLH100015 Dolina Rawki, w miejscach za nie powodujących, jak się wydaje, istotnych kolizji. Podkreślenia wymaga jednak fakt, że realizacja zadania 60A wymaga ustalenia takiego sposobu jego realizacji, aby wyeliminować możliwość wystąpienia znaczącego oddziaływania tego odcinka na obszar naturalny Grabia (*Shadow List 2008*).

Natomiast, północna część planowanej trasy (zadania 52, 55, 54A, 54B,) przecina doliny Wisły, Bugu, Narwi i Biebrzy – objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 – oraz kompleks leśny Puszczy Białej, wyznaczonej jako obszar ochrony ptaków PLB140007. Jest to obszar o największej kolizyjności w skali kraju.

W rejonie planowanej inwestycji rozbudowę sieci drogowej i transport wskazano jako zagrożenie w SDF opisujących następujące obszary sieci Natura 2000:

- PLH100015 Dolina Rawki;

- PLB140001 Dolina Dolnego Bugu;
- PLB140001 Dolina Dolnego Bugu;
- PLH140011 Ostoja Nadbużańska;
- PLH200006 Ostoja Knyszyńska;
- PLB200003 Puszcza Knyszyńska;
- PLB200006 Ostoja Biebrzańska;
- PLH200008 Dolina Biebrzy;
- PLH20005 Puszcza Augustowska;
- PLB20002 Puszcza Augustowska.

Przebieg drogi S8 jest w związku z tym szczególnie kolizyjny na odcinku Warszawa – Granica Państwa. Należy podkreślić, że poziom kolizyjności byłby znacznie ograniczony w przypadku wariantu wytypowanego przez Strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko dla I Pan-Europejskiego korytarza transportowego, opracowaną przez firmę Scott Wilson (Grudzień 2007 r.), jednak nie ma możliwości całkowitej eliminacji tych kolizji.

Droga ekspresowa S19

Planowana droga ekspresowa S19 ma przebieg południkowy. Łączy przejście graniczne w Barwinku z obwodnicą Białegostoku, poprzez Rzeszów, Lublin, Kock i Drohiczyn. W rejonie Białegostoku planowana droga S19 łączy się z planowaną drogą ekspresową S8.

Układ planowanej inwestycji wiąże się z wielokrotnym przekroczeniem rozbudowanej w tej części kraju sieci rzecznej, o dominującym układzie równoleżnikowym. Planowana inwestycja przecina doliny rzeczne Narwi, Bugu, Wieprza, Sanu i Wisłoka, przechodząc przez szereg obszarów objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000:

- PLB200007 Dolina Górnej Narwi;
- PLH200010 Ostoja w Dolinie Górnej Narwi;
- PLH140011 Ostoja Nadbużańska;
- PLB140001 Dolina Dolnego Bugu;
- PLB060005 Lasy Janowskie;
- pltmp548 Żdziary;
- pltmp 380 Dolina Dolnego Sanu;
- pltmp 211 Dolny San i Wisłok;
- pltmp 256 Wisłok Środkowy z Dopływami;
- PLH180014 Ostoja Jaśliska;
- PLB180002 Beskid Niski;
- PLH180011 Jasiółka.

Ponadto, planowana inwestycja przecinać będzie szereg obszarów zgłoszonych do objęcia ochroną w ramach sieci Natura 2000 przez organizacje pozarządowe. Są to następujące obszary:

- pltmp 428 Lasy Janowskie;
- pltmp 548 Żdziany;

- pltmp 380 Dolina Dolnego Sanu;
- pltmp 211 Dolny San i Wisłok;
- pltmp 424 Las Rudnik;
- pltmp 510 Uroczyska Puszczy Sandomierskiej;
- pltmp 211 Dolny San i Wisłok;
- pltmp 256 Wisłok Środkowy z Dopytywami;
- pltmp 459 Ostoja Czarnorzecka.

W rejonie planowanej inwestycji rozbudowę sieci drogowej i transport wskazano jako zagrożenie w SDF opisujących następujące obszary sieci Natura 2000:

- PLB200003 Puszcza Knyszyńska;
- PLH200006 Ostoja Knyszyńska;
- PLH140011 Ostoja Nadbużańska;
- PLB140001 Dolina Dolnego Bugu;
- PLB180005 Puszcza Sandomierska.

Planowana do realizacji do roku 2015 droga S19 jest również wysoce kolizyjna z obszarami Natura 2000 jednak jest to związane z dużym zagęszczeniem obszarów chronionych we wschodniej części kraju i większości z wymienionych kolizji nie można ominąć. Należy jednak dążyć do zoptymalizowania przebiegu w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć przebieg w obrębie obszarów chronionych. Duże zagęszczenie obszarów spełniających kryteria dyrektywy ptasiej i siedliskowej powoduje że szczególnie kolizyjne są odcinki:

- Kraśnik-Stobierna (zadanie 72);
- Stobierna-Barwinek (zadania 73 i 74).

* * *

Podsumowując wpływ ocenianych sześciu dróg na obszary przyrodniczo cenne należy zaznaczyć, że żadna z analizowanych autostrad praktycznie nie koliduje z wartościami objętymi międzynarodowymi formami ochrony. W przypadku dróg ekspresowych sąsiadują one z obszarami chronionymi, co może potencjalnie powodować kolizję: droga S7 w rejonie Warszawy i Elbląga i jez. Drużno (obszar RAMSAR) - (z Kampinoskim Parkiem Narodowym (rezerwat biosfery)).

Analizowane drogi ekspresowe mogą natomiast powodować kolizje – zarówno z Parkami Narodowymi, jak z licznymi obszarami Natura 2000. Szczególnie silnie konfliktogenne z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności są odcinki:

- S8 – od Warszawy do przejścia granicznego w Budzisku (zadania 52, 55, 54A, 54B); warto zaznaczyć, że w wyniku przeprowadzonej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju I Pan-Europejskiego korytarza transportowego wyłoniony został wariant znacznie ograniczający zagrożenie bioróżnorodności.
- S7 – na trzech odcinkach: w rejonie Ostródy (trzykrotne przejście przez Dolinę Drwęcy – obszar siedliskowy i rezerwat); w rejonie Warszawy (możliwa kolizja z wieloma formami ochrony najwyższej rangi: Kampinoskim Parkiem Narodowym objętym dodatkowo ochroną jako obszarem ptasim i siedliskowym PLC140001 i rezerwatem biosfery UNESCO oraz obszarem ptasim Dolina Środkowej Wisły PLB140004); w rejonie Kielc (w kierunku północnym i południowym) liczne kolizje z obszarami siedliskowymi (Ostoja Skarżyńska, Lasy Sucheniowskie, Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie, Ostoja Sobkowsko-Korytnicka, Gaj , Dolna Mierzawy, Chrusty, Ostoja Miechowska) i z obszarem ptasim Dolina Nidy.

- S19 – praktycznie na całym odcinku występują kolizje z obszarami Natura 2000, szczególnie w rejonie Białegostoku i cały odcinek na południe od Kraśnika.
- S3 – powoduje silne kolizje od Gorzowa Wielkopolskiego do Świnoujścia, ten odcinek drogi S3 jest obecnie na ukończeniu.

Niezależnie od wytypowanych wyżej, najsilniej konfliktogennych odcinków dróg, w odniesieniu do pozostałych zadań wymienionych w Programie, które przebiegają przez lub w bliskim sąsiedztwie obszarów Natura 2000, konieczne będzie przeanalizowanie innych wariantowych przebieg z uwzględnieniem minimalizacji wpływu na dany obszar Natura 2000.

Zidentyfikowano również pozytywny czynnik związany z rozbudową krajowej sieci dróg krajowych i autostrad – odciążenie istniejących dróg, przebiegających w obrębie obszarów chronionych.

Taka sytuacja może mieć miejsce z dużym prawdopodobieństwem w przypadku realizacji inwestycji I Pan-Europejskiego korytarza transportowego w wariantcie zaproponowanym jako najkorzystniejszy w Strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko przygotowanej przez firmę Scott Wilson w grudniu 2007 roku. Prawdopodobnie odciążony zostanie wówczas fragment drogi S8 na północ od Białegostoku, przebiegającej przez obszary siedliskowe i ptasie i park narodowy. Jednak wobec planowanej w tym samym rejonie, ważnej trasy S-19 taki pozytywny skutek może zostać zniwelowany przez skumulowany, wielokrotny efekt barierowy funkcjonowania w niewielkiej odległości od siebie drogi S-8 w nowym wariantcie, odciążonej drogi S-8 w obecnym przebiegu (przez Augustów do Białegostoku) oraz zmodernizowanej S-8 na trasie Białystok-Warszawa a także nowej drogi S-19 na trasie Białystok-Lubin-Rzeszów-Granica Państwa w połączeniu z trasą łączącą Białystok z przejściem granicznym w Kuźnicy Białostockiej.

Wskaźniki oddziaływania stanu istniejącego

W celu poglądowego przedstawienia skali możliwej ingerencji w porównaniu do istniejących oddziaływań które powodowane są przez aktualny system dróg krajowych (18 tys. km) dokonano oszacowania wybranych wskaźników kolizji przestrzennych. Na podstawie dostępnych informacji o już ustanowionych i proponowanych do ustanowienia obszarach Natura 2000 oszacowano m.in., że w wyniku przecięcia tych obszarów przez istniejące drogi krajowe (z buforem 25 m, po 12,5 m po obu stronach osi), bezpośrednia ingerencja w granice obszarów chronionych w tym systemie obejmuje odpowiednio:

- OSO – ca 3030 ha
- SOO – ca 1890 ha

Dane o ilości kolizji i długość odcinków istniejących dróg krajowych przecinających obszary ochrony przyrody o znaczeniu krajowym i regionalnym zestawione zostały poniżej.

Tabela 48 Ilość kolizji i długości odcinków istniejących dróg krajowych kolidujących z obszarami ochrony przyrody o znaczeniu krajowym i regionalnym

	liczba przecięć *	długość lub powierzchnia kolizji	UWAGI
Parki krajobrazowe	227	1695,43 km	
Parki narodowe	24	133,53 km	
Korytarze migracyjne	446	3674,74 km	
Natura 2000 - SOO	232	17364,78 ha	powierzchnia policzona w buforze 100 m (łącznie 200 m)
Natura 2000 - SOO	232	777,27 km	długość przecięć dróg z obszarami

Natura 2000 - OSO	101	329003,85 ha	powierzchnia policzona w buforze 1100 m (łącznie 2200 m)
Natura 2000 - OSO	101	1253,76	długość przecięć dróg z obszarami
Lasy		3471,6 km	obliczenia dla warstwy lasów z Corine Land Cover - Level 1
* przecięcie - część wspólna drogi i danego obszaru, niezależnie ile razy droga przechodzi przez dany obszar			

5.1.2. Oddziaływanie na faunę i florę

Ocena wpływu na zwierzęta oparta została przede wszystkim na analizie zagrożenia, jakie może spowodować realizacja dróg dla migracji zwierząt. Oszacowano, że w obrębie korytarzy ekologicznych przebiegać będzie ok. 1000 km nowych i modernizowanych dróg (czyli około 35% długości odcinków planowanych do realizacji).

Dla korytarzy głównych i uzupełniających, mających znaczenie ponadregionalne, wyznaczone zostały najistotniejsze punkty newralgiczne tzw. „hot spots”, które są szczególnie zagrożone dla zachowania drożnością głównych szlaków migracyjnych. Dla tych miejsc autorzy koncepcji⁵⁸ postulują zakaz ciągłej zabudowy i lokalizowania infrastruktury, planowanie zalesień i zadrzewień między istniejącą zabudową, ochronę brzegów rzek i jezior przed zabudową, gradzeniem, osuszaniem i niszczeniem szaty roślinnej.

W szczególności stwierdzono możliwość potencjalnego oddziaływania na funkcjonowanie co najmniej 29 ostoi ptasich i 61 siedliskowych. Łączną długość odcinków, na których tego typu kolizje mogą wystąpić z bardzo dużym prawdopodobieństwem, oszacowano na co najmniej 370 km (w tym ok. 240 km -ptasie i 130 km - siedliskowe). Należy w tym miejscu zaznaczyć, że wskazanie miejsc potencjalnego występowania kolizji nie przesądza ostatecznie, że generowane tam oddziaływania będą znacząco oddziaływać na obszary chronione.

Nadrzędną zasadą, jaką należy się kierować przy planowaniu nowych inwestycji liniowych, jest unikanie konfliktów ze środowiskiem a jeśli nie jest to możliwe, należy dolożyć wszelkich starań, aby ich negatywne oddziaływanie łagodzić poprzez stosowanie właściwych rozwiązań technicznych. Celem tych rozwiązań powinno być w pierwszej kolejności przywrócenie łączności pomiędzy fragmentami korytarza rozdzielonymi drogą oraz ograniczanie śmiertelności zwierząt na drogach. W dalszej kolejności można też rozważać rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarzy.

Oceniając wpływ na florę odniesiono się przede wszystkim do trudno odnawialnych zasobów jakim są lasy. W celu oceny oddziaływań planowanych dróg na obszary leśne przeanalizowano ingerencję ocenianych odcinków dróg w obszary zalesione – oszacowano, że długość przebiegu planowanych tras przez tereny leśne wyniesie łącznie ok. 610 km. Poprowadzenie autostrad i dróg ekspresowych przez te tereny może wiązać się z koniecznością wycinki drzew na łącznym obszarze od 25 do 50 km² (5000 ha).

Dla porównania warto podać wyniki podobnej analizy przeprowadzonej w ramach *Prognozy* w odniesieniu do istniejącej sieci dróg. Wynika z nich, że aktualnie istniejące drogi krajowe wchodzą w potencjalne kolizje z kształtującym się obecnie systemem Natura 2000 w ponad 330 miejscach, z czego blisko 1/3 to kolizje z obszarami ochrony ptaków (wyznaczone przy buforze 1100 m od osi drogi). Łączna długość odcinków dróg znajdujących się w stanie możliwej kolizji z obszarami chronionymi przekracza 2000 km. Są to zatem wskaźniki bardzo podobne do potencjalnej kolizyjności nowo budowanych dróg w przeliczeniu na 1 km sieci. Długość odcinków przebiegających po terenach leśnych oszacowano na około 3500 km, a przecinających parki krajobrazowe i korytarze ekologiczne odpowiednio na ca 1700 km i 3700 km. Część odcinków dróg krajowych, o łącznej długości około 130 km, przecina

⁵⁸ „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce” pod kierownictwem prof. W. Jędrzejewskiego (Białowieża 2005 r.)

nawet tereny Parków Narodowych. Łączna powierzchnia terenów chronionych poddanych oddziaływaniu dróg istniejących (w buforze 1100 m dla obszarów ochrony ptaków i 100 m dla obszarów siedliskowych wynosi około 350 tys. ha, a więc około 10% powierzchni planowanych docelowo do włączenia do sieci Natura 2000.

5.1.3. Oddziaływanie na krajobraz

Liniowy charakter autostrad i dróg szybkiego ruchu, ich ciągłość oraz szerokość - decydują o skali i rodzaju oddziaływań środowiskowych. Przecinają one naturalne układy przyrodnicze oraz wykształcone przez stulecia układy antropogeniczne, tworzące wspólnie określone zespoły krajobrazowe. W celu określenia skali i konfliktogenności tras z krajobrazem oszacowano ilość kolizji i długość przebiegu tras w obrębie parków i otuliny. Oszacowano, że ingerencje w granice terenów chronionych ze względu na walory krajobrazowe wystąpią 31 razy na odcinkach o łącznej długości ok. 200 km.

Należy przy tym zaznaczyć, że w pewnych sytuacjach nowoczesna infrastruktura drogowa może również generować pozytywne zmiany krajobrazu w porównaniu do stanu obecnego. Pozytywne przekształcenia dotyczą zwłaszcza krajobrazów zdegradowanych (hałdy górnicze, wyrobiska), gdzie powstające drogi tworzyć będą nowe wartości przyrodniczo-estetyczne, jak również chaotycznie zagospodarowanych, osiedlowych lub przemysłowych krajobrazów podmiejskich (poprzez np. działania porządkujące).

Podobny efekt mogą mieć również inwestycje drogowe w obrębie cennych układów przyrodniczo-kulturowo-krajobrazowych, pod warunkiem odpowiedniego wpisania trasy w lokalną przestrzeń. Pozytywne zmiany dotyczą wówczas eksponowania istniejących wartości krajobrazowo-kulturowych, które np. z uwagi na brak dostępności były dotychczas nieosiągalne dla szerszego spektrum obserwatorów.

5.1.4. Oddziaływanie na stan powietrza (emisje SO₂, NO_x i CO₂)

Emisje produktów spalania paliw (przede wszystkim tlenki węgla, siarki i azotu, węglowodory alifatyczne, aromatyczne i policykliczne, cząstki stałe) oraz hałasu stanowią podstawowe czynniki decydujące o poziomie uciążliwości systemów transportowych. O wielkości emisji z transportu decyduje w największym stopniu natężenie i płynność ruchu pojazdów. Struktura, rozmieszczenie przestrzenne i stan infrastruktury drogowej ma raczej pośredni wpływ na skalę emisji i wielkość oddziaływań.

Realizacja *Programu* nie wpłynie w istotny sposób na zmiany poziomu emisji dwutlenku węgla oraz tlenków azotu. W przypadku dwutlenku węgla spodziewać się można nawet niewielkiego spadku globalnej emisji - rzędu 0,3 - 0,5%, natomiast w przypadku tlenków azotu może nastąpić pewien wzrost emisji w skali rocznej, związany ze spodziewanym wzrostem średniej prędkości pojazdów korzystających z nowej infrastruktury. Zmiana ta będzie jednak niewielka, na poziomie 1,3% globalnej emisji z analizowanych odcinków.

Największą korzyścią z wybudowania dróg objętych *Programem* w przypadku emisji zanieczyszczeń będzie natomiast zmniejszenie emisji na terenach gęsto zabudowanych, po których obecnie przebiegają najważniejsze trasy tranzytowe. Zwarta zabudowa mieszkalna i usługowa zlokalizowana bezpośrednio przy drodze powoduje z reguły utrudnienia w przewietrzaniu tego obszaru sprzyjając powstawaniu zastoisk powietrza i powodując kumulację zanieczyszczeń. Należy jednocześnie oczekiwać podwyższonych, co nie znaczy że nieakceptowanych, poziomów zanieczyszczenia w rejonach nowych dróg i obiektów infrastruktury, gdzie dotychczasowe stężenia substancji emitowanych przez pojazdy były bardzo niewielkie (na poziomie tła).

W ramach analizy oddziaływań na stan powietrza oszacowano również zmiany zużycia paliw. W przypadku spalania poszczególnych rodzajów paliwa obliczenia wykazały, że można oczekiwać pewnego, stosunkowo niewielkiego

spadku zużycia benzyny, kosztem niewielkiego wzrostu zużycia gazu (LPG) i porównywalnego wzrostu konsumpcji oleju napędowego (diesel).

W przypadku analizowanych powyżej ciągów drogowych globalne oszczędności zużycia benzyny w skali roku wynieść mogą około 45 000-50 000 ton. Przewidywany wzrost zużycia w przypadku gazu dla analizowanych dróg w skali rocznej wynosi około 2 000 ton, zwiększenie zużycia oleju napędowego wyniesie około 50 000 ton.

5.1.5. Wpływ na klimat akustyczny

We wszystkich analizowanych przypadkach, wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, w związku z przejściem części ruchu przez drogi nowe i modernizowane ruchu należy się spodziewać poprawy klimatu akustycznego.

Najmniejsze zmiany klimatu akustycznego wystąpią w związku z realizacją inwestycji autostradowych. Po ich oddaniu do użytku zasięgi hałasu przekraczające wartości dopuszczalne przy istniejących odcinkach dróg krajowych zmniejszą się o 13-14%, a wielkość populacji narażonej na negatywne działanie zmniejszy się o 11%.

Niewielka skala spodziewanych zmian w tym zakresie wynika obowiązującego systemu odpłatności za przejazd po autostradzie. Konieczność uiszczenia opłaty powoduje, że przejście ruchu przez autostrady może być znacznie mniejsze niż w przypadku bezpłatnych dróg ekspresowych.

Dużo większej poprawy spodziewać się można w przypadku oddania do użytku wskazanych w *Programie* do realizacji odcinków dróg ekspresowych przebiegających w innym śladzie niż istniejące drogi krajowe. W tym przypadku przejście ruchu z obecnie eksploatowanych tras wynosić może nawet 70%. Taka skala odciążenia skutkować będzie znaczącym spadkiem zasięgów hałasu, a w konsekwencji zmniejszeniem populacji narażonej na to oddziaływanie. Przeprowadzone obliczenia wykazały, że zasięgi uciążliwego hałasu zmniejszą się w tym przypadku o ok. 39-45%. Dzięki realizacji tych inwestycji spodziewać się można zmniejszenia co najmniej o 1/3 populacji obecnie narażonej na ponadnormatywny hałas drogowy.

W przypadku inwestycji, w których fragmenty dróg krajowych zostaną dostosowane do parametrów dróg ekspresowych, spodziewane zmiany klimatu akustycznego będą największe. Realizacja inwestycji oprócz poprawy parametrów drogi wiąże się również z budową urządzeń ochrony przed hałasem (ekrany, wały ziemne itd.). Z uwagi na praktycznie całkowite przejście ruchu z istniejącej drogi oraz zastosowane zabezpieczenia prawie cała populacja narażona na ponadnormatywny hałas przy „starej drodze” będzie chroniona po jej przebudowie i dostosowaniu do nowych parametrów.

W przypadku realizacji inwestycji objętych *Programem* nastąpi również spadek liczby osób narażonych na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu i wyniesie odpowiednio:

- dla autostrad 7-15% w porze dnia oraz 6-14% w porze nocy;
- dla dróg ekspresowych 30-50% w porze dnia i nocy;
- dla przebudowywanych dróg krajowych (w tym dostosowanych do parametrów dróg ekspresowych) – 90-95% w porze dnia i nocy..

5.1.6. Oddziaływanie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych i wody podziemne

Ze wszystkich analizowanych GZWP najwięcej inwestycji koliduje z GZWP Nr 215 Subniecka Warszawska i GZWP Nr 215 A Subniecka Warszawska (część centralna) o wysokiej odporności. Planowane inwestycje objęte *Programem* oznaczają w tej sytuacji wzrost ryzyka wystąpienia negatywnego wpływu na te zbiorniki.

Największy udział zbiorników o małej odporności na zanieczyszczenia zidentyfikowano w przebiegu drogi ekspresowej S7. W ciągu tej drogi, w porównaniu z innymi analizowanymi trasami, całkowita długość realizowanych w ramach Programu inwestycji jest największa i wynosi łącznie 613 km.

Zerowy udział GZWP o niskiej odporności zidentyfikowano w przypadku autostrady A-18 oraz dróg ekspresowych: S-1, S-11 i S-69, przy czym analizowany odcinek S-11 ma znaczenie marginalne. Największy wpływ na zbiorniki średnio wrażliwe biorąc pod uwagę długość inwestycji objętych Programem ma droga ekspresowa S-8, najmniejszy, bo zerowy - autostrada A-8 i drogi ekspresowe S-12, S-17, S-19 i S-69.

Analizowane inwestycje w ciągu dróg A-8, A-18, S-12, S-69 i S-74 w ogóle nie przebiegają nad zbiornikami o wysokiej odporności. Wśród dróg objętych Programem największy udział odcinków przebiegających nad GZWP o wysokiej odporności mają drogi ekspresowe S-7 i S-8.

W przypadku inwestycji w ramach S-69 zbiorniki znajdujące się na jej przebiegu są zbiornikami nieudokumentowanymi (nie ma danych na temat ich wrażliwości), a całkowita długość przebiegu analizowanej inwestycji przez GZWP jest niewielka w stosunku do pozostałych dróg i wynosi 15,1 km, co wpływa na jej niewielkie znaczenie.

5.1.7. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Najwięcej kolizji z wodami powierzchniowymi wystąpi w przypadku autostrady A1, A4 i A8 oraz dróg ekspresowych S1 i S17.. Są to drogi, które stosunkowo często przechodzą nad większymi ciekami, a ponadto przewidywane jest na nich największe natężenie ruchu, co również wiąże się z oddziaływaniem na środowisko wodne. W tych ciągach realizowanych będzie również najwięcej inwestycji, które zostały określone jako najbardziej kolidujące z wodami powierzchniowymi.

Najmniejszą kolizyjność z wodami powierzchniowymi przewiduje się w przypadku dróg ekspresowych S5, S7, S11, S19, S22 oraz drogi ekspresowej S69. Są to drogi o stosunkowo małej kolizyjności, szczególnie z dużymi rzekami. W przypadku mniejszych cieków na wielu fragmentach występują kolizje z ciekami rzędów niższych niż trzeci.

Można założyć, że na wszystkich odcinkach, gdzie natężenie ruchu przekroczy 10 000 P/d, zostaną przekroczone dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej. W celu redukcji zawiesiny co najmniej do poziomu dopuszczalnego konieczne będzie zastosowanie urządzeń podczyszczających spływy opadowe, np. osadników.

Na podstawie porównań i interpretacji wyników pomiarów stężeń związków ropopochodnych przedstawionych w/w opracowaniu przyjęto, iż stężenia węglowodorów ropopochodnych w przypadku inwestycji objętych Programem nie przekroczą dopuszczalnych norm 15 mg/l. W związku z powyższym na większości odcinków nie będzie konieczności stosowania urządzeń redukujących stężenia węglowodorów ropopochodnych.

Jednak na obszarach objętych ochroną przyrodniczą wysokiej rangi (np. Natura 2000, rezerwaty, parki narodowe) oraz na obszarach objętych szczególną ochroną wód, należy rozważyć także sytuacje awaryjne. W związku tym należy poddać analizie stosowanie na takich obszarach urządzeń zatrzymujących zanieczyszczenia ropopochodne.

Kolejne oddziaływanie związane z eksploatacją projektowanych odcinków dróg związane będzie z zimowym utrzymaniem dróg poprzez stosowanie soli (głównie chlorku sodu NaCl) do zwalczania śliskości. Będzie to oddziaływanie okresowe (sezonowe).

5.1.8. Wpływ na dziedzictwo kulturowe

Koncentracja terenów objętych ochroną konserwatora zabytków dotyczy przede wszystkim polski zachodniej i południowej. Ponadto punktowo w skali kraju występują obiekty dziedzictwa kulturowego na liście UNESCO a także pomniki historii i rezerwy biosfery.

Przeprowadzenie oceny wpływu przedsięwzięć planowanych do realizacji w ramach *Programu* na dziedzictwo kulturowe, przy stosunkowo dużym stopniu uogólnienia prac analitycznych, może polegać przede wszystkim na pewnych przybliżonych oszacowaniach. W szczególności prace nad budową lub modernizacją dróg mogą mieć istotny wpływ na zasoby archeologiczne, gdy lokalizacja potencjalnych stanowisk badawczych nie jest precyzyjnie znana naukowcom.

Trzeba jednak stwierdzić, że w dziedzinie tej wypracowane zostały efektywne metody współpracy międzyresortowej. Na tej podstawie przebiegi nowych tras badane są archeologicznie. Przykładowo na trasie modernizowanej drogi S-3 tylko na odcinku z Gorzowa do Sulechowa zlokalizowano 156 stanowisk archeologicznych, na których przebadanie GDDKiA wyasygnowała ponad 23 mln zł. W rejonie tym na każdym kilometrze nowej drogi ekspresowej lokalizowano średnio dwa-trzy stanowiska mogące zawierać historyczne znaleziska.

Na podstawie dostępnych danych można stwierdzić, że tego typu znaleziska mogą być potencjalnie częściej znajdowane na placach budowy drogi S3 i A4 (inwestycje planowane na Południu Polski) niż w innych regionach kraju. Biorąc jednak pod uwagę skalę realizacji *Programu* należy się liczyć z koniecznością przebadania co najmniej kilkuset, a zapewne znacznie ponad 1000 nowych stanowisk archeologicznych.

Precyzyjniejsze określenie poziomu konfliktogenności w tym zakresie jest możliwe na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań i przygotowywaniu raportów z przeprowadzonych ocen.

5.1.9. Oddziaływanie na bezpieczeństwo ruchu drogowego

Z przeprowadzonych analiz wynika, że realizacja samego *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (scenariusz pośredni), dzięki samej tylko budowie nowych połączeń drogowych o wysokim standardzie bezpieczeństwa i poprawie warunków ruchowych na istniejących drogach, może doprowadzić do zmniejszenia liczby zabitych na modernizowanych i odciążanych drogach o 64% (co oznacza spadek ilości śmiertelnych wypadków o około 470 osób rocznie).

Najbardziej pożądana jest jednoczesne wdrożenie *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* oraz *Programu Drogi Zaufania*, w ramach których zrealizowane będą nowe połączenia autostradowe, drogi ekspresowe i obwodnice przy jednoczesnej poprawie bezpieczeństwa na drogach istniejących. Pozwoliłoby to na zapewnienie wysokich standardów bezpieczeństwa na całej sieci dróg krajowych. Oczekiwane wyniki łącznej realizacji obu *Programów* to spadek liczby zabitych na modernizowanych i odciążanych drogach o 81% (co oznacza spadek liczby zabitych o około 600 osób rocznie). Oszacowane, z wykorzystaniem stosowanych w tej kwestii w międzynarodowych statystykach wskaźników, oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej wynikające ze zmniejszenia strat i spadku liczby zabitych mogą sięgać nawet 1,2 miliarda złotych rocznie.

5.1.10. Ocena możliwości sformułowania rozwiązań alternatywnych

Jak z powyższego wynika, realizacja *Programu* w dłuższym horyzoncie czasu przyczyni się do zrównoważenia struktury gałęziowej transportu, przy ograniczaniu wzrostu niekorzystnych oddziaływań transportu drogowego. Zwiększenie presji w tym zakresie uwidoczni się przede wszystkim na terenach pozamiejskich, podczas gdy na terenach zurbanizowanych należy spodziewać się lokalnej poprawy sytuacji związanej z redukcją niektórych uciążliwości typowych dla tego sektora (hałas, zanieczyszczenia powietrza, prekursorzy ozonu). Koncentracja

inwestycji infrastruktury transportowej w obrębie obszarów metropolitalnych oraz w korytarzach łączących, w dłuższym horyzoncie czasowym będzie skutkować poprawą warunków życia około 1/3 mieszkańców kraju. Generalnie można stwierdzić że realizacja Programu umożliwi rozwiązywanie problemów w sferze, którą można nazwać „ekonomiczno-społeczną” płaszczyzną zrównoważonego rozwoju.

Poprawa warunków życia milionów mieszkańców w pobliżu szlaków transportowych (centra miast, trasy tranzytowe, ulice o największym natężeniu ruchu) nie może być jednak traktowana jako automatyczne usprawiedliwienie dla zakłócania równowagi na obszarach objętych realizacją dróg i ewentualnego trwałego zachwiania ważnych procesów przyrodniczych na tych terenach. Konieczne jest w tej sytuacji zbilansowanie skutków ekonomiczno-społecznych i przyrodniczo-przestrzennych realizacji Programu oraz przeanalizowanie możliwości zdefiniowania rozwiązań alternatywnych, a co najmniej ograniczających skalę ingerencji do akceptowalnego minimum.

Oceniany zbiór projektów drogowych stanowi bardzo istotny etap realizacji docelowej wizji systemu transportowego w Polsce, dla której nie sformułowano nigdy porównywalnej i równie dobrze przeanalizowanej alternatywy funkcjonalnej lub przestrzennej. Obecnie realizowany kształt systemu transportowego, jest *de facto* konsekwencją założeń i rozstrzygnięć przyjmowanych nawet kilkadziesiąt lat wcześniej, które tylko w niewielkim stopniu zostały zmodyfikowane w związku z istotnie zmieniającymi się na przestrzeni ubiegłych lat warunkami społeczno-ekonomicznymi, geopolitycznymi, środowiskowymi i prawnymi.

Generalnie, obszar realizacji przedsięwzięć przewidzianych w Programie można podzielić na dwie powiązane ze sobą strefy:

- rdzeń gospodarczy kraju zamknięty z przestrzenią „pięciobok” (Trójmiasto-Poznań-Wrocław-Kraków-Warszawa) charakteryzujący się od wielu dziesięcioleci wysoką dynamiką procesów rozwojowych - gospodarczych i przestrzennych;
- otaczający go znacznie bogatszy przyrodniczo „pierścień zewnętrzny”.

Nie ulega wątpliwości, że rozwój funkcji transportowych w „pięcioboku” wzmocni gospodarczy rdzeń kraju, intensyfikując w jego wnętrzu procesy społeczne i gospodarcze, których efektem będzie intensyfikacja zróżnicowanych działań prorozwojowych i zagospodarowania przestrzennego.

„Pięciobok” charakteryzują jednocześnie zdecydowanie słabsze powiązania ekologiczne, podlegające silnym procesom dezintegrującymi przestrzeń i środowisko. Dla utrzymania, a nawet wzmocnienia tych istniejących powiązań ekologicznych należy w tej sytuacji dążyć do ich przebudowy i rewitalizacji.

Jednocześnie w otaczającym pięciobok pierścieniu należy przeciwdziałać procesom fragmentacji ekosystemów, tworzenia efektu barierowego, rozcinania dużych układów przyrodniczych oraz osłabiania korytarzy migracyjnych.

Są to kluczowe warunki utrzymania równowagi przyrodniczej oraz zachowania różnorodności biologicznej w skali kraju w warunkach przyspieszonego rozwoju infrastruktury transportowej, które determinują poszukiwania rozwiązań alternatywnych, co najmniej w sferze możliwych jeszcze do zaplanowania modyfikacji przebiegów niektórych tras, w ich najbardziej konfliktowych odcinkach, jak również w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań projektowych ograniczających oddziaływania i wzmacniających zdegenerowane powiązania przyrodnicze.

Działaniami łagodzącymi, ograniczającymi efekt barierowy i fragmentację dużych układów przyrodniczych powinny być objęte drogi z Programu, istniejące drogi oraz inne przedsięwzięcia (koleje), aby uzyskać wyższą skuteczność przeciwdziałania niekorzystnym procesom. W skalach regionalnych należy zidentyfikować najbardziej newralgiczne tereny („*hots pots*”) oraz proponować rozwiązania łagodzące skutki rozwoju infrastruktury transportowej.

Działania w pierścieniu na zewnątrz „pięcioboku” powinny koncentrować się na łagodzeniu efektów barierowych i rozcinania dużych jednostek przyrodniczych, utrzymaniu ciągłości powiązań ekologicznych, w tym przede wszystkim

korytarzy migracyjnych dużych zwierząt. Na całym obszarze kraju należy szczególnie umacniać powiązania przyrodnicze związane z układem hydrograficznym, w tym z dolinami rzek.

Rozwiązywanie kolizji pomiędzy planowanym rozwojem funkcji transportowych będzie następować w drodze aktualizacji rozwiązań i ustaleń obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego kraju i województw, sporządzanych projektów planów zagospodarowania przestrzennego obszarów metropolitalnych, wojewódzkich programów ochrony środowiska, planów ochrony obszarów Natura 2000 i innych obszarów objętych ochroną, planów zagospodarowania przestrzennego obszarów funkcjonalnych, planów gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy z uwzględnieniem programów rozwoju: krajowych dróg ruchu szybkiego i kolei.

Ze względu na zakres przewidywanej ingerencji w przestrzeń i procesy środowiskowe w związku z realizacją Programu należy zakładać wystąpienie złożonych sytuacji problemowych w następujących obszarach:

- **S8** – od Warszawy do przejścia granicznego w Budzisku;
- **S7** – w rejonie Warszawy i Kielc;
- **S19** – w rejonie Białegostoku i cały odcinek na południe od Kraśnika;
- **S3** – od Gorzowa Wielkopolskiego do Świnoujścia.

ze względu na wysoką kolizyjność analizowanych odcinków dróg z najcenniejszymi przyrodniczo obszarami w skali kraju i Europy;

Pamiętając o ograniczonych możliwościach zmiany przebiegu tras większości planowanych inwestycji, w sytuacjach kolizji z dużą liczbą obszarów przyrodniczo cennych, należy dążyć do sytuacji, aby planowane inwestycje drogowe w jak najmniejszym stopniu przebiegały przez obszary przyrodniczo cenne.

W przypadkach, gdy uniknięcie określonych lokalnych skutków środowiskowych okazałoby się niemożliwe, konieczne będzie każdorazowo dokonanie kompensacji przyrodniczej (np. poprzez odtworzenie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych).

5.2. Ocena zawartości Programu z punktu widzenia przyjętego zakresu Prognozy

W odniesieniu do generalnych pytań badawczych postawionych Konsultantowi przez Zamawiającego dotyczących zawartości Programu należy stwierdzić, co następuje:

Czy diagnoza stanu obecnego została przygotowana z uwzględnieniem aspektów środowiskowych? Czy w kontekście zrównoważonego rozwoju występuje zgodność pomiędzy diagnozą, celami a proponowanymi działaniami? Czy w aspekcie zrównoważonego rozwoju planowane w Programie działania wspomagają ten rozwój?

Program w swojej bardzo syntetycznej części diagnostycznej zawiera jedynie uzasadnienie dla potrzeby usprawnienia i rozwoju systemu dróg krajowych. Dokument nie odwołuje się w żadnym miejscu do kwestii środowiskowych, ani też nie określa skutków dla praktycznego wdrażania zasady zrównoważonego rozwoju. Zagadnienia te były natomiast analizowane i omawiane w innych, charakteryzowanych dalej dokumentach strategicznych i planistycznych, opracowywanych na poziomie krajowym i regionalnym i które stanowią podstawę do opracowania szczegółów Programu.

W ramach niniejszej Prognozy oszacowane zostały natomiast skutki w 3 polach oddziaływań – środowiskowym (np. naruszanie quasi naturalnego ładu przestrzennego, defragmentacja przestrzeni ekologicznej), gospodarczym (np. rozwój, gospodarka zasobami nieodnawialnymi, utrwalanie wzorców konsumpcyjnych) i społecznym (np. jakość życia, mobilność, bezpieczeństwo).

Można przyjąć, że realizacja *Programu* przyniesie szereg pożądanych skutków społeczno-gospodarczych, w tym powinna zapewnić zasadniczą poprawę sytuacji w dziedzinie bezpieczeństwa drogowego, efektywności przewozów, czy jakości życia w miejscowościach, z których wyprowadzony zostanie ruch tranzytowy. Dla pełnej realizacji wymogów zrównoważonego rozwoju konieczne będzie natomiast rozwiązanie, w sposób maksymalnie ograniczający straty bioróżnorodności, zidentyfikowanie potencjalnych konfliktów przyrodniczo –przestrzennych.

Czy zostały zaproponowane cele związane z ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko?

Program sam w sobie nie formułuje również żadnych celów środowiskowych, co wydaje się być jego istotnym mankamentem. Konsultant rekomenduje dodanie do rozdziału I *Programu* uzupełnienia, które takie cele i wymogi realizacyjne określiłoby przynajmniej w syntetycznym zakresie.

Uzupełnienie powinno zawierać w szczególności odwołanie się do celów i zasad przyjętych w odniesieniu do ochrony zdrowia, środowiska i różnorodności biologicznej w strategicznych dokumentach przyjętych przez Unię Europejską, a także zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa i Narodowej Strategii Spójności. Odwołanie to powinno być uzupełnione o konkretne rekomendacje i zalecenia zarówno dla realizatorów *Programu*, jak i instytucji zarządzających i nadzorujących kwestie integrowania wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju do programów sektorowych. W szczególności należy zwrócić uwagę na konieczność unikania działań mogących znacząco wpływać na pogorszenie stanu różnorodności biologicznej kraju.

Wydaje się również celowe uzupełnienie *Programu* o załącznik zawierający syntetyczne zestawienie zasad, procedur i metod realizacyjnych stosowanych już obecnie przez GDDKiA oraz wykonawców poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych, dla zapewnienia ich „przyjaznej środowisku” realizacji.

Czy (i jeśli tak to na ile) zostało skwantyfikowane negatywne oddziaływanie na środowisko proponowanych celów i działań?

Tak jak i w przypadku poprzednich pytań, *Program* sam w sobie nie zawiera żadnej oceny skutków środowiskowych. Ocenę taką zawiera natomiast niniejsza *Prognoza*. Określono w niej w szczególności obszary/aspekty najważniejszych rodzajów oddziaływań na środowisko, takie jak:

- kolizje z korytarzami ekologicznymi i obszarami węzłowymi;
- dodatkowe wykorzystanie przestrzeni, zarówno pod same pasy drogowe, jak i infrastrukturę towarzyszącą – rowy odwadniające, bariery dźwiękochłonne, drogi równoległe, dojazdówki, miejsca obsługi pojazdów itp. – podjęta zostanie próba takiego oszacowania statystycznego, z wykorzystaniem technik GIS, biorąc pod uwagę średnią szerokość pasa drogowego, w miarę dostępności danych;
- emisje spalin do powietrza, zwłaszcza na terenach gdzie dotychczas nie było infrastruktury drogowej, lub gdzie modernizacja dróg zwiększy natężenie ruchu, a także na terenach zabudowanych (miast, miejscowości), gdzie ruch się prawdopodobnie zmniejszy w wyniku realizacji *Programu* ze szczególnym uwzględnieniem dwóch podstawowych wskaźników:
 - NO_x – jako najbardziej „specyficznego” dla oddziaływań komunikacyjnych (zwłaszcza w porze letniej);
 - CO₂ - jako czynnika wpływającego na zmiany klimatyczne.
- zmiany narażenia na emisje hałasu (obszary analizy jak wyżej, z przynajmniej częściowym wykorzystaniem danych WIOŚ oraz map hałasu opracowywanych przez GDDKiA dla dróg głównych o natężeniach ruchu większych od 6 mln poj/rok);
- zmiany oddziaływań na środowisko ścieków z odwodnień (obszary analizy jak wyżej) – podjęta została próba oszacowania, o ile zmniejszy się emisja zawiesiny ogólnej (miernik ogólnie stosowany w raportach z odniesieniem do wartości dopuszczalnych) z istniejących dróg po budowie alternatywnego przebiegu

- (wyposażonego w odpowiednie urządzenia podczyszczające, przy uwzględnieniu faktu, że istniejące drogi nie mają w większości urządzeń podczyszczających);
- oddziaływanie na ptaki poprzez wydzielenie stref hałasu – podjęto próby wyznaczenia stref buforowych, gdzie awifauna będzie narażona na hałas, poprzez wyliczenie zasięgu izofony 40, 50, 60 dB, (na podstawie udostępnionych danych o prognozowanym ruchu pojazdów);
 - oddziaływanie na zwierzęta - oszacowane na podstawie dostępnych danych o kolizjach;
 - defragmentacja szlaków i korytarzy migracyjnych różnych grup zwierząt (w tym skutki długofalowe);
 - skolektorowanie migracji zwierząt poprzez przejścia/przełazy (jak wyżej);
 - eliminacja i tworzenie pasów zadrzewień.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000, uwzględniono wszystkie obszary już zatwierdzone oraz dotychczasowe tzw. *Shadow List*, biorąc pod uwagę, że w okresie w jakim przygotowywano projekt *Prognozy* nie można było spodziewać się jednoznacznych, ostatecznych rozstrzygnięć, co do ostatecznych granic tych obszarów. Problem kwantyfikacji negatywnych oddziaływań w przypadku szlaków lub korytarzy migracyjnych można w tych skalach odnieść praktycznie tylko do dużych ssaków.

Czy w Programie zostały zaproponowane wskaźniki zrównoważonego rozwoju? Jeśli nie to Prognoza powinna zawierać propozycje takich wskaźników.

Podobnie jak w odniesieniu do poprzednich pytań *Program* nie zawiera w tym względzie żadnych zapisów. W odniesieniu do tego pytania, w kontekście wymogu prawa nakazującego zaproponowanie metod analizy skutków *Programu* w trakcie i po jego realizacji, przeanalizowane zostały wskaźniki z dokumentów Unii Europejskiej i OECD odnoszące się do „zrównoważonego transportu” i w końcowej wersji zostaną zaproponowane te, które są adekwatne do uwarunkowań polskich (głównie ze względu na dostępność danych wyjściowych)⁵⁹.

Czy w kryteriach wyboru celów i działań uwzględniono aspekty ekologiczne?

Ponieważ w analizowanym dokumencie, ze względu na jego charakter konkretnego wykazu projektów, nie ma takich kryteriów, zagadnienie to zostało przeanalizowane w ogólniejszym kontekście podczas analizy dokumentów strategicznych stanowiących bazę dla opracowania *Programu*.

Czy planowane cele i działania przyczyniają się do równoważenia rozwoju poprzez stosowanie charakterystycznych dla drogownictwa środków zmniejszających negatywne oddziaływanie proponowanych przedsięwzięć na środowisko, wraz z monitorowaniem ich wdrażania?

W celu udzielenia odpowiedzi na to pytanie przeanalizowano możliwe do pozyskania informacje o przyjętych/obowiązujących w tym zakresie procedurach, wytycznych, instrukcjach, które wydają się potwierdzać, że wykonawcy *Programu* stosują się/będą się stosować do określonych standardów postępowania, uwzględniających „zieloną ewolucję” jaka nastąpiła w ubiegłych latach w odniesieniu do programowania, projektowania oraz modernizacji i rozwoju systemów transportowych.

⁵⁹ Przykładowo, w Niemczech wykorzystywany jest wskaźnik dotyczący długości czasu dojazdu do najbliższej autostrady/drogi ekspresowej. Obliczane są też szacunkowe zyski (w godzinach), jakie zaoszczędzi społeczeństwo w wyniku lepszej komunikacji w porównaniu do stanu bez sieci. Możliwa jest także analiza przepustowości dróg projektowanych i istniejących (na zasadzie poziomów swobody ruchu - miernik używany w inżynierii ruchu uwzględniający m.in. stan ruchu i odczucia kierowców) lub spadek ilości wypadków w szczególności z udziałem pieszych i rowerzystów z uwagi na ograniczenie dostępności. Wskaźniki tego typu wydają się możliwe do oszacowania (w sposób bardzo uproszczony).

Czy proponowane w Programie cele i działania w zakresie rozwoju sieci dróg wpłyną na zdrowie ludzi, a jeśli tak to w jaki sposób?

W Prognozie wykazano, że takie skutki, w przeważającej mierze pozytywne, będą się pojawiać, zwłaszcza w dłuższej perspektywie czasowej. Szczegółowy opis ustaleń w tym zakresie został przedstawiony w rozdziale 4. Dla analizy w tym zakresie wykorzystano dane nt. zanieczyszczeń powietrza i hałasu (np. jako uzasadnienie dla opinii o skutkach pozytywnych dla miast i miejscowości, z których „wyprowadzony” zostanie ruch tranzytowy). Podjęta została również próba wykorzystania danych o wypadkowości (zmniejszenie ilości rannych i zabitych), poważnych awariach, zmniejszenie jednostkowych wskaźników zużycia paliwa i emisji spalin – między innymi poprzez wykorzystanie modelu i programu COPERT III wykorzystanego do symulacji różnych warunków ruchu, w celu ustalenia, czy różnice takie są rzeczywiście istotne.

Jak proponowane działania wpłyną na ład przestrzenny?

Ocena w odniesieniu do przestrzeni skoncentrowała się na równoważeniu procesów i struktur makroprzestrzennych na poziomie krajowym i regionalnym. Przeanalizowano kwestie defragmentacji przestrzeni, ale także długofalowe, co najmniej w części pozytywne skutki poprawy funkcjonowania obszarów metropolitarnych oraz zmniejszenie oddziaływań na obszarach, na których presja ludzka, dzięki koncentracji działalności w innych rejonach ulegnie ograniczeniu.

Ład przestrzenny wymaga równoważenia na różnych poziomach: ponadkrajowym, krajowym i regionalnym. Relacje ponadkrajowe/transgraniczne będą odnosiły się do wypełniania korytarzy TEN-T oraz relacji przestrzennych z krajami sąsiednimi. W relacjach krajowych należy liczyć się ze zróżnicowaniem tempa przekształceń przestrzennych spowodowanych poprawą połączeń drogowych pomiędzy głównymi ośrodkami osadniczymi. Natomiast poziom regionalny będzie się charakteryzować wyższą konkurencyjnością, ale też i możliwością znacznych kolizji i „konfliktów przestrzennych”.

Czy proponowane działania są zgodne ze "Strategią zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej", "VI Programem działań Unii Europejskiej na rzecz środowiska", „Strategią ochrony środowiska. Cele, zadania i priorytety na lata 2007-2013 z perspektywą do roku 2020 -synteza". "II Polityką ekologiczną państwa" wraz z jej kolejnymi uaktualnieniami i „Krajową strategią ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z programem działań”?

W Państwach Członkowskich i wśród obywateli Unii Europejskiej upowszechniło się i utrwaliło już przekonanie, że dalszy wzrost gospodarczy krajów członkowskich, a także dobro jej mieszkańców - w tym dbałość o ich zdrowie - wymagają stałej troski o stan środowiska i podejmowania wszelkich, możliwych działań chroniących je przed degradacją. W tej sytuacji polityka ochrony środowiska jest dziś traktowana przez Unię Europejską jako integralny element polityki na rzecz jej trwałego i zrównoważonego rozwoju. Odnowiona *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej*, tzw. *Strategia Goeteborska*, określa cele i wymogi ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, wyznaczając strategiczne ramy dla działań służących rozwiązywaniu problemów związanych z tzw. niezrównoważonymi tendencjami, stanowiącym swoiste priorytetowe obszary problemowe: **zmiany klimatyczne, transport, zdrowie publiczne** i zasoby naturalne. *Odnowiona Strategia Zrównoważonego Rozwoju* podkreśla m.in. konieczność **zapewnienia by systemy transportowe odpowiadały wymogom ochrony środowiska oraz spełniały gospodarcze i społeczne potrzeby społeczeństwa.**

Dokumenty te zostały przeanalizowane i omówione w niniejszej *Prognozie*. Nie stwierdzono występowania generalnej sprzeczności pomiędzy zapisami analizowanych strategii zrównoważonego rozwoju, a postanowieniami *Programu* i stanowiących jego bazę innych dokumentów strategicznych, przy założeniu, że każdorazowo w sytuacjach konfliktowych zastosowane zostaną przewidziane w prawie metody identyfikacji, analizy i eliminacji zagrożeń, a w

przypadkach gdy szkody są nieuchronne i usprawiedliwione celami publicznymi podejmowane będą odpowiednie działania kompensacyjne.

Czy proponowane działania uwzględniają potrzebę ochrony przyrody i krajobrazu i czy będą sprzyjać tworzeniu oraz właściwemu funkcjonowaniu systemu obszarów chronionych Natura 2000 (Dyrektywa "siedliskowa" i "ptasia")?

Odpowiedź na to pytanie została udzielona na podstawie wyników przeprowadzonej analizy potencjalnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych. Ustalono na tej podstawie przedsięwzięcia, których realizacja będzie mieć obojętne, względnie nieznacznie niekorzystne skutki dla środowiska oraz te gdzie skala konfliktu może być większa. Dokonano także próby oszacowania zmian przestrzennego rozkładu presji transportu samochodowego (wzrost/spadek) w skali kraju i poszczególnych regionów.

Należy w tym miejscu jeszcze raz podkreślić, że biorąc pod uwagę genezę *Programu* i jego syntetyczną, ograniczoną zasadniczo do kwestii realizacyjnych, treść, odpowiedź na powyższe pytania była możliwa tylko i wyłącznie po przeanalizowaniu i uwzględnieniu treści szeregu innych dokumentów programowych stanowiących bazę i warunkujących zapisy samego *Programu*, w tym w szczególności *Strategii Rozwoju Kraju*, *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia*, *Programów Operacyjnych* itp.

5.3. Rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie oraz ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji *Programu*

Jak z powyższego wynika, najpoważniejszym negatywnym skutkiem środowiskowym realizacji przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w *Programie* wydają się być straty i konflikty przyrodnicze. W pozostałych aspektach oddziaływania (emisje, komfort akustyczny, konsumpcja paliw) skutki realizacji *Programu* wydają się być co najmniej neutralne, bądź pozytywne, a w przypadku poprawy bezpieczeństwa drogowego znaczące.

Rozwój sieci drogowej będzie wchodził w kolizje zarówno z obszarami objętymi ochroną, w tym z obszarami Natura 2000, a także z korytarzami ekologicznymi, które mimo braku ostatecznego prawnego uregulowania, są już obecnie ważnym elementem zapewniania prawidłowego funkcjonowania przyrody i zachowania różnorodności biologicznej kraju.

Niektóre zidentyfikowane kolizje wydają się nieuniknione zarówno w przebiegach równoleżnikowych analizowanych korytarzy (konieczność przecięcia głównych polskich rzek stanowiących międzynarodowe korytarze ekologiczne), jak i w przebiegach południkowych (rozcinanie pasowo ułożonych krain geograficznych: w tym charakteryzujących się najwyższymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi: pojezierzy i obszarów podgórszych).

Warto zatem już na wstępie podkreślić, że proponowany obecnie przebieg kluczowych z punktu widzenia celów *Programu* tras wydaje się optymalizować ilość potencjalnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych. Jest to wyraźnie widoczne na sporządzonej w ramach prac nad niniejszą *Prognozą* mapie konfliktów ekologicznych. Wynika z niej, że proponowane przebiegi tras takich jak S-3, czy A-1 starają się omijać położone w sąsiedztwie tereny chronione, przechodząc przez ich granice jedynie w sytuacjach, gdzie nie ma już możliwości znalezienia innego przebiegu trasy. Podobnie ma się sytuacja w przypadku projektowanych zmian obecnego przebiegu trasy S-8 i powiązanych z nią lokalnie odcinków dróg i obwodnic w rejonie Suwałk – Augustowa – Białegostoku, czy projektowanej trasy S-19 praktycznie na całej jej długości, gdzie w szczególności nie powodujące konfliktu przyrodniczego przejście przez pas obszarów chronionych na skraju województwa podkarpackiego jest w praktyce niemożliwe do znalezienia.

Nie oznacza to jednak, że poszukiwanie sposobów znalezienia rozsądnego kompromisu w rysujących się konfliktach aksjologicznych (zaspokajanie potrzeb ludzi i poprawa ich komfortu życia i bezpieczeństwa *versus* konieczność

ochrony cennych, a zwłaszcza silnie zagrożonych wartości przyrodniczych) oraz minimalizowania negatywnych skutków przyrodniczych tych przedsięwzięć jest z góry skazane na niepowodzenie.

Istnieją bowiem ciągle jeszcze niewykorzystane możliwości pewnych modyfikacji przebiegu konfliktogennych odcinków, które powinny być identyfikowane, oceniane i uzgadnianie na poziomie substrategicznym, z udziałem zainteresowanych społeczności i organizacji pozarządowych przed eskalacją ewentualnego konfliktu. Każdorazowo istnieje też możliwość zastosowania znanych już i sprawdzonych w praktyce odpowiednich rozwiązań technicznych definiowanych na poziomie projektowania technicznego i potwierdzanych w drodze postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które pozwalają eliminować, a co najmniej ograniczać zaistniałe szkody, a także adekwatnych działań kompensacyjnych.

Dzięki zastosowaniu tych metod, w tym rekomendowanych w szczególności w niniejszej *Prognozie*, większość zmian i uciążliwości powinna mieścić się w prawnie wymaganych granicach. W przypadku inwestycji potencjalnie uciążliwej dla środowiska i ludzi wymagane będzie przeprowadzenie *postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć*, które powinno określić, jakie rozwiązania i „prośrodowiskowe” ograniczenia powinny być zastosowane.

5.3.1. Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy

Uciążliwości i szkody powodowane przez inwestycje drogowe w fazie budowy mogą być w istotnym stopniu kompensowane poprzez odpowiednią organizację i prowadzenie prac budowlanych. W szczególności obejmuje to następujące zagadnienia, takie jak:

- lokalizacja zaplecza budowy jak najdalej od obszarów chronionych;
- bezpieczna organizacja placu budowy oraz stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy;
- stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami;
- wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- eliminowanie pracy maszyn i sprzętu na tzw. jałowym biegu;
- zabezpieczenie terenu zaplecza budowy;
- utrzymywanie placu budowy i dróg eksploatacyjnych w stanie ograniczającym pylenie;
- stosowanie do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy;
- transport mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltu.

W szczególności zaleca się, aby podczas procedur przygotowujących poszczególne inwestycje, na przykład podczas uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, względnie pozwolenia na budowę był *plan działań środowiskowych (environmental action plan)*, rozwiązanie skutecznie stosowane w szeregu innych krajów i wymagane przez najpoważniejsze instytucje finansowe. Dokument taki opracowywany przez inwestora stanowi kompleksową, wiążącą wytyczną dla wykonawców zadania, określając m.in. miejsca szczególnie wrażliwe na oddziaływania, miejsca lokalizacji i zabezpieczenia zaplecza budowy, miejsc obsługi sprzętu i pojazdów, terminy prowadzenia robót z uwzględnieniem okresów lęgowych i zasad ochrony siedlisk itp. Działanie takie powinno być traktowane jako tzw. „dobra praktyka” w realizacji wszystkich przedsięwzięć drogowych.

5.3.2. Ograniczanie oddziaływania na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000, w tym na florę i faunę nieobjęte ochroną prawną

Główną zasadą, jaką należy kierować się przygotowując przewidziane w Programie nowe inwestycje o charakterze liniowym jest wyprzedzające unikanie konfliktów ze środowiskiem w całości oraz z jego poszczególnymi komponentami poprzez odpowiednie trasowanie odcinków na poziomie planowania substrategicznego. W przypadku braku możliwości uniknięcia konfliktu z systemami ochrony przyrody, należy zastosować dostępne i adekwatne środki, aby ich negatywne oddziaływanie łagodzić wykorzystując odpowiednie rozwiązania techniczne, jak i funkcjonalno - przestrzenne.

W szczególności konieczne jest prowadzenie następujących działań:

- zapewnienie wyprzedzającego uwzględniania możliwości występowania kolizji z obszarami chronionymi już na etapie wstępnego projektowania przebiegu drogi;
- gwarantowanie, a w przypadku modernizacji istniejących dróg także przywracanie łączności pomiędzy fragmentami korytarzy ekologicznych rozdzielonych drogą (estakady, przejścia dla zwierząt, tunele, ochrona dolin rzek i strumyków);
- ograniczanie śmiertelności zwierząt na drogach (np. poprzez budowę przepustów i tuneli oraz ogradzanie dróg);
- zapewnianie sztucznego zasilania osłabionych populacji (jako działanie kompensacyjne);
- ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej (w szczególności w przypadkach możliwej kolizji z obszarami ochrony ptaków);
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych zasilających w wodę chronione obszary;
- rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarza;
- odtwarzanie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych np. przesadzenie szczególnie cennych roślin, przeniesienie fragmentów (np. z dziuplami) ściętych drzew stanowiących siedlisko występowania cennych gatunków bezkręgowców lub porostów w miejsca, gdzie będą mogły znaleźć siedliska zastępcze;
- tworzenie stref ekotonowych na styku droga-las (strefa przejściowa);
- rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację.

Priorytetem w tej kwestii powinno być zapewnianie lub przywracanie łączności pomiędzy fragmentami korytarza ekologicznego rozdzielonego drogą. Dopiero w dalszej kolejności można rozważyć rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarza.

Wszystkie nowo budowane, modernizowane lub już istniejące drogi, na których natężenie ruchu (obecne lub prognozowane) przekracza 10 tys. pojazdów/dobę powinny być wyposażane w **przejścia dla zwierząt**, które są skutecznym sposobem **przywracania łączności** pomiędzy częściami korytarza rozdzielonymi drogą. Przejścia takie należy budować na wszystkich nowo powstających lub modernizowanych drogach, na których przewiduje się zabezpieczenia w postaci ogrodzeń oraz na drogach budowanych na wysokich nasypach⁶⁰.

W przypadku przecięcia przez inwestycje kompleksów leśnych dodatkowe zagrożenie stanowi odsłonięcie drzewostanu, który bezpośrednio zostanie narażony na oddziaływanie poprzez bezpośrednie wprowadzenie zanieczyszczeń powietrza, na które wrażliwe są gatunki mniej odporne. W takiej sytuacji należy zastosować

⁶⁰ Budowa przejścia w czasie realizacji samej drogi jest znacznie tańsza, niż konstruowanie takiego przejścia później.

nasadzenia na styku droga-las, tworząc tym samym strefę ekotonową, która stanowi barierę ochronną w postaci strefy przejściowej. Do takich nasadzeń powinny być wykorzystane odporne na zanieczyszczenia rodzime gatunki drzew i krzewów, które powinny być dobierane indywidualnie na podstawie składu gatunkowego występującego powszechnie na obszarach przez które droga ma przebiegać.

Zalecenie

Dla dróg zlokalizowanych w obrębie wskazanego na rysunku pięcioboku, gdzie widoczna jest znacznie niższa ilość powiązań ekologicznych (zagęszczenie korytarzy ekologicznych) w ramach prac projektowych szczególną uwagę należy położyć nie tylko na zachowanie ale również na przywracanie łączności ekologicznej. Jest to działanie konieczne ze względu na duże zagęszczenie istniejących i planowanych dróg oraz spodziewaną w najbliższych latach intensyfikacją rozwoju infrastruktury w obrębie „pięcioboku gospodarczego”, w tym przede wszystkim realizacji i modernizacji sieci dróg oraz szybkiej kolei, która stanowi również istotną barierę migracyjną. Zwiększanie drożności korytarzy/likwidację efektu barierowego należy przewidzieć dla dróg: S8 (na odcinku od Wrocławia do Warszawy), A1 (od Grudziądza do Katowic), A2 (od Poznania do Warszawy), S7 (na całym odcinku od Gdańska do Krakowa).

Dla dróg realizowanych poza „pięciobokiem” szczególnie ważne jest poszukiwanie możliwości omijania głównych korytarzy migracyjnych i „hot spotów”. W wielu sytuacjach uniknięcie tego typu kolizji nie jest jednak możliwe. Należy wówczas podejmować działania łagodzące, skoncentrowane na zachowaniu drożności istniejących korytarzy i budowie stosownych przejść dla zwierząt, zaprojektowanych zgodnie ze sztuką.

Działania minimalizujące - Zasady prawidłowej realizacji przejść dla zwierząt

Wiele gatunków zwierząt jest dziś nadal zagrożonych. Aby zapewnić im możliwość przetrwania należy dążyć do zachowania i stopniowej poprawy ciągłości środowisk leśnych. Tylko populacje złożone z odpowiednio dużej liczby kontaktujących się ze sobą i rozmnażających się osobników są trwałe i nie narażone na wyginięcie. Zbyt małe, izolowane populacje mają niewielkie szanse przetrwania, a dodatkowo tracą zmienność genetyczną co może skutkować, między innymi utrwaleniem się niekorzystnych genów w populacji (zmniejszenie odporności na choroby, choroby genetyczne, obniżenie zdolności przystosowywania się do zmian środowiska). Jeżeli środowisko naturalne ulega fragmentacji, tworzą się subpopulacje zwierząt zamieszkujących dogodne płaty środowiska. Ważne jest by osobniki z różnych „płatów” mogły się ze sobą swobodnie kontaktować i rozmnażać by zapewnić zmienność genetyczną populacji. Dlatego podstawą stabilnego i trwałego funkcjonowania populacji zwierząt jest możliwość swobodnego przemieszczania się osobników. Tworzenie barier jakimi mogą się stać szlaki komunikacyjne uniemożliwi dyspersję i migracje zwierząt, co może spowodować obniżenie tempa rozrodu i doprowadzenie do izolacji skutkującej zmniejszeniem zmienności genetycznej. Rosnące natężenie ruchu samochodowego oraz modernizacja starych i budowa nowych dróg powodują obecnie duże nasilenie tych negatywnych zjawisk.

Przejścia dla zwierząt

Najważniejszą zasadą jaką należy się kierować przy planowaniu nowych dróg jest unikanie konfliktów ze środowiskiem przyrodniczym. Jeśli nie jest to możliwe, należy dołożyć wszelkich starań aby negatywny wpływ dróg łagodzić przez stosowanie właściwych rozwiązań technicznych. Ich celem powinno być przywrócenie łączności pomiędzy fragmentami środowiska rozdzielonymi drogą oraz ograniczenie śmiertelności zwierząt na drogach. Skutecznym sposobem przywracania łączności pomiędzy płacami środowiska rozdzielonymi drogą są odpowiednie przejścia dla zwierząt.

Skuteczność przejść dla zwierząt zależy od wielu czynników, które należy uwzględnić na etapie projektowania budowy i użytkowania drogi. Najważniejsze z nich to:

- 1) Właściwa lokalizacja przejść

- 2) Odpowiednie zagęszczenie przejść
- 3) Dobranie właściwego typu i parametrów przejścia do sytuacji krajobrazowej, ekologicznej oraz gatunków zwierząt jakim przejście ma służyć;
- 4) Zróżnicowanie rodzajów przejść występujących w sąsiedztwie, tak by wszystkie gatunki (o różnych wymaganiach) mogły przekraczać drogę.

Podejmując decyzję o ogólnej lokalizacji i zagęszczeniu przejść na poszczególnych odcinkach drogi należy najpierw przeanalizować sytuację ekologiczną w szerszej skali przestrzennej. Przy wyborze dokładnej lokalizacji poszczególnych przejść należy kierować się następującymi zasadami:

- Wykorzystać rzeki i inne ciek wodne do lokalizowania przejść pod drogą ;
- Wykorzystywać przejścia drogi nad gwałtownymi obniżeniami terenu, planując tam, gdzie to możliwe poprowadzenie drogi na wiaduktach i estakadach, a nie na nasypach;
- Przejścia dla dużych zwierząt (żubr,łoś, jeleń, dzik, wilk, ryś, niedźwiedź) powinny być lokalizowane przede wszystkim w obszarach zalesionych z obu stron przejścia;
- Przejścia dla średnich zwierząt (w tym saren) powinny być zlokalizowane zarówno na odcinkach zalesionych z obu stron, jak i tylko z jednej strony;
- Przejścia dla płazów powinny znajdować się nie tylko w miejscach podmokłych, ale również w pobliżu zbiorników i cieków wodnych;
- Unikać terenów zurbanizowanych, zabudowanych, dróg lokalnych, szlaków turystycznych, ponieważ regularna obecność ludzi wyklucza użytkowanie przejścia przez większość dużych i średnich ssaków;
- Nie dopuszczać do projektowania w pobliżu przejścia tzw. miejsc obsługi podróżnych (MOP) oraz obwodów utrzymania autostrady (OUA), które ze względu na obecność ludzi, hałas, oświetlenie i bariery fizyczne zaburzać będą wykorzystanie przejścia;
- Wykorzystać informacje od jednostek badawczych, służb leśnych, kół łowieckich i organizacji przyrodniczych o lokalizacji miejsc najczęściej wykorzystywanych przez zwierzęta na danym odcinku drogi.

Zagęszczenie przejść musi być dostosowane do funkcji i wartości obszaru, przez który przechodzi droga. Lokalizacja przejść w oparciu tylko i wyłącznie o poglądowe wskaźniki częstotliwości ich wystąpienia mija się z celem. Konieczne jest przede wszystkim uwzględnienie lokalnych uwarunkowań i już ukształtowanych tras migracyjnych.

Szczególną ochroną powinny być objęte obszary chronione w ramach sieci Natura 2000, parki krajobrazowe, oraz korytarze ekologiczne. Obszary o najwyższym statusie ochronnym (parki narodowe i rezerваты przyrody) powinny być całkowicie wyłączone z planów lokalizacji na ich terenie nowych dróg i autostrad.

Jeżeli droga przecina kompleks leśny, przez który przechodzi korytarz ekologiczny (korytarz migracyjny zwierząt), cały ten las powinien być traktowany jako obszar szczególnie cenny przyrodniczo i zabezpieczony przez budowę odpowiednich, gęsto rozmieszczonych przejść dla zwierząt (Tabela 49). W obrębie ważnych korytarzy i na obszarach chronionych przejścia dla dużych zwierząt powinny być rozmieszczone tak, aby zapewnić odpowiednią możliwość migracji⁶¹. Wskazane jest również aby rodzaje przejść były urozmaicone. Większość rodzimych gatunków to zwierzęta leśne, dlatego największe zagęszczenie przejść należy planować na terenach bagiennych, w dolinach rzecznych oraz w pobliżu jezior. Na drogach przecinających takie obszary, zagęszczenie przejść dla dużych i średnich zwierząt nie powinno być mniejsze niż 1 przejście na 1-2 km drogi. Przejścia dla małych zwierząt powinny być umieszczone

⁶¹ jedyne dostępne w tym zakresie polskie opracowanie - W. Jędrzejewski, S. Nowak, R. Kurek, R.W. Mysłajek, K. Stachura, B. Zawadzka „Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” wydanie II - zaleca częstotliwość przejść nie rzadziej, niż co 2 km

w takich miejscach nie rzadziej niż co 500 m. Ponadto na tego typu obszarach zwykle znajdują się szlaki sezonowych migracji płazów. Konieczne jest tam budowanie przejść dla płazów nie rzadziej niż co 100 m, a w miejscach szczególnie ważnych co 50 m, z odpowiednim systemem ogrodzeń i rynien naprowadzających na przejścia. Intensywne migracje sezonowe płazów odbywają się na obszarach, gdzie lasy i łąki graniczą z terenami podmokłymi i zbiornikami lub ciekami wodnymi.

Niezależnie od typu krajobrazu zawsze, gdy droga przecina rzeki i strumienie o zalesionych lub zakrzaczonych brzegach, należy zapewnić możliwość przechodzenia średnich i dużych zwierząt wzdłuż brzegu, poszerzając mosty lub budując odpowiednie tunele. W przypadku małych, niezalesionych cieków (np. rowów melioracyjnych) trzeba umożliwić przechodzenie małych zwierząt suchym brzegiem przez odpowiednią konstrukcję przepustów. Przepusty takie stanowią też bardzo dobre przejścia dla płazów.

Krajobraz zdominowany przez mozaikę lasów, łąk, pastwisk i ekstensywnie uprawianych pól jest zwykle zasiedlony przez średnie i duże gatunki zwierząt. Dla zwierząt średniej wielkości należy planować przejścia nie rzadziej niż co 2-3 km, a dla dużych co 4-6 km (Tabela 49). W krajobrazie typowo rolniczym przejścia dla średnich zwierząt powinny być rozmieszczone nie rzadziej niż co 3 km. Pomiedzy nimi powinny znajdować się dodatkowo przejścia dla małych zwierząt.

Tabela 49 Zalecane maksymalne odległości pomiędzy przejściami dla różnych grup zwierząt, w zależności od kategorii obszaru który przecina droga. Przejścia dla gatunków większych mogą również służyć mniejszym gatunkom

Kategoria obszaru oraz struktura środowisk przecinanych przez drogę	Maksymalna odległość pomiędzy przejściami dla poszczególnych grup zwierząt				
	Ssaki o dużych arealach osobniczych i długich wędrówkach dobowych (żubr, łoś, jeleń, wilk, ryś, niedźwiedź)	Ssaki o arealach średniej wielkości (sarna, dzik)	Ssaki średnie i małe o mniejszych wymaganiach przestrzennych (borsuk, lis, kuna, łasica, gronostaj, drobne gryzonie, ssaki owadożerne)	Ssaki ziemnowodne (wydra, bóbr, tchórz)	Płazy
Korytarze migracyjne zwierząt o znaczeniu kontynentalnym lub krajowym	1-2 km	1 km	0,5 km	-	-
Tereny przyległe do parków narodowych i rezerwatów przyrody	2 km	1 km	0,5 km	-	W miejscach masowych migracji sezonowych co 50 m w pozostałych co 100 m
Parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000	2-3 km	1 km	0,5 km	-	j.w.
Duże ciągle kompleksy leśne	3 km	1 km	0,5 km	-	j.w.
Tereny bagienne, okolice zbiorników i cieków wodnych	3 km	1 km	0,5 km	1 km	j.w.
Mozaika polno-leśna	4-6 km	2-3 km	0,5 km	-	j.w.
Duże obszary polne	-	3 km	1 km	-	j.w.
Obszary zabudowane	-	-	1 km	-	j.w.

Źródło: W. Jędrzejewski, S. Nowak, R. Kurek, R.W. Mysłajek, K. Stachura, B. Zawadzka „Zwierzęta a drogi. Metody Ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” wydanie II

Najbardziej istotne cechy przejść wpływające na ich użytkowanie przez zwierzęta:

Szerokość – im większa, tym częściej przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta;

Natężenie hałasu – źle wpływa na większość zwierząt;

Stopień lesistości w pobliżu przejścia – wysoka lesistość po obu stronach przejścia jest niezbędna w przypadku przejść położonych na szlakach migracji zwierząt;

Wykorzystanie przez ludzi – częsta obecność ludzi odstrasza zwierzęta. Nie należy łączyć przejść ze szlakami turystycznymi lub drogami lokalnymi intensywnie użytkowanymi przez ludzi;

Kształt wejścia – w przypadku przejść górnych wejścia z obu stron powinny się rozszerzać na zewnątrz, a przejście nie powinno się gwałtownie wznosić ponad otaczający teren. Nachylenie na dojeździach nie powinno przekraczać 15%, szczególnie na terenach nizinnych, oraz musi być pokryte roślinnością.

Dla większości gatunków zwierząt jednym z najważniejszych parametrów jest szerokość przejścia. Dla przejść dolnych preferowana szerokość zależy od długości (czyli szerokości drogi). Wartością wygodną przy porównywaniu ze sobą przejść dolnych jest **współczynnik względnej ciasnoty** [(szerokość x wysokość) / długość]. Np. dla szerokich dróg współczynnik ten powinien wynosić minimum 1,5, aby przejście służyło dużym zwierzętom, 0,7 – średnim, a 0,07 – małym.

Drugim ważnym parametrem jest wysokość przejść dolnych. Przewidywana w polskich przepisach wysokość 1,5 m dla średnich zwierząt jest za niska.

Wiedza o wrażliwości różnych zwierząt na rodzaje i rozmiary przejść jest konieczna do prawidłowego zaprojektowania drogi na danym terenie.

Najważniejszym kryterium w doborze rodzajów przejść powinna być kategoria ochronna i znaczenie przyrodnicze obszaru. W obszarze korytarzy migracyjnych o znaczeniu krajowym lub międzynarodowym należy rozważyć stosowanie rozwiązań najlepszych: estakad, szerokich mostów krajobrazowych i zielonych mostów, którym powinny towarzyszyć przejścia dolne. Również na terenie i w sąsiedztwie parków narodowych, rezerwatów przyrody i obszarów Natura 2000 powinno się budować przejścia o najwyższych standardach, a więc kombinację przejść dolnych, szerokich przejść górnych i estakad. Gdzie tylko jest to możliwe należy na terenach cennych przyrodniczo urządzać przejścia po powierzchni drogi z ograniczeniem prędkości poruszania się pojazdów. W takich obszarach nie powinno się stosować przejść zespolonych – mogą one jedynie spełniać funkcje uzupełniające.

Na obszarach o niższej kategorii ochronnej typy przejść powinny być dostosowane do występujących tam gatunków zwierząt. Ważna jest nie tyle wielkość zwierzęcia, co jego wrażliwość na różne typy konstrukcji. Na takich obszarach możliwe jest też stosowanie przejść zespolonych, łączących funkcje ekologiczne z funkcją wiaduktów lub mostów nad mało uczęszczanymi przez ludzi szlakami komunikacyjnymi.

5) Odpowiednie zagospodarowanie terenu na dojeździach do przejść i ich powierzchni oraz właściwe utrzymanie i ochrona przejść;

Właściwie zagospodarowane przejście powinno mieć naturalne podłoże pokryte roślinnością, odgrodzenie od hałasu i światła pojazdów, oraz osłony i ukrycia dla małych zwierząt. Powierzchnia przejść nie powinna odróżniać się od warunków siedliskowych po obu stronach drogi.

Efektywność wykorzystania przejść zależy również od sposobu zarządzania sąsiadującymi obszarami. W zasięgu oddziaływania przejścia nie powinny znajdować się dodatkowe bariery (inne ruchliwe drogi, linie kolejowe, zwarta zabudowa, intensywnie uprawiane pola). Nie powinno się lokalizować w pobliżu przejść stref parkowania i rekreacji.

Wskazane jest prowadzenie monitoringu wykorzystywania przejść przez zwierzęta (tropy zwierząt) co pozwoli zlokalizować ewentualne błędy konstrukcyjne przejścia i niedociągnięcia w jego zagospodarowaniu oraz czy odpowiada potrzebom grupy zwierząt dla której zostało zbudowane.

Podsumowując, wyłonić można główne błędy, jakich należy uniknąć w przyszłości, podczas projektowania przejść dla zwierząt:

- Zbyt mała gęstość rozmieszczenia przejść na odcinkach przecinających rozległe kompleksy leśne;
- Budowanie przejść zbyt wąskich;
- Priorytet funkcji gospodarczej nad ekologiczną;
- Budowanie zbyt wyniesionych przejść górnych na terenach nizinnych (stromy podejście, zasłaniające widok po drugiej stronie przejścia, odstrasza zwierzęta);
- Całkowity brak lub nieprawidłowe zagospodarowanie przejścia i jego okolicy;
- Brak w przepustach wodnych ciągów komunikacyjnych wyniesionych ponad lustro wody.

5.3.3. Ograniczanie oddziaływania na krajobraz

Budowa autostrad i dróg ekspresowych oznacza w każdym przypadku poważną, co nie oznacza *a priori*, że niekorzystną, ingerencję w strukturę krajobrazu, powodując częstokroć zasadnicze zmiany jego kształtu i walorów. W tej sytuacji konieczne jest:

- uwzględnianie możliwości występowania dysharmonii krajobrazowych na etapie projektowania,
- korekta przebiegu trasy,
- kompensacja poprzez tworzenie nowych, zastępczych środowisk,
- zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz:
 - wprowadzanie ogrodzeń drewnianych zamiast betonowych;
 - dostosowanie odpowiedniej kolorystyki;
 - maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych,
 - odtworzenie czystego przedpola ekspozycyjnego, estetycznego tła przy pomocy działań porządkujących,
 - usuwanie elementów dysharmonijnych, zasłaniających,
 - utworzenie właściwości ekspozycyjnych przez doprowadzenie (przeprowadzenie) nowej trasy komunikacyjnej przez miejsca, które umożliwi ekspozycję nie istniejącego dotychczas punktu/ciągu widokowego,
- rekultywacja obszarów sąsiednich zniszczonych w trakcie realizacji przedsięwzięcia;
- wykorzystywanie możliwości eksponowania szczególnych wartości krajobrazowych, dotychczas niedostępnych ze względu na bariery przestrzenne lub lokalizację.

Zagadnienia te mogą być w wystarczającym stopniu analizowane i ustalone na etapie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych odcinków dróg.

Ograniczanie oddziaływania na klimat akustyczny

Jednym z ważniejszych oddziaływań inwestycji liniowych, którym należy przeciwdziałać, jest emisja hałasu w fazie ich budowy i eksploatacji. Powoduje to konieczność stosowania różnego rodzaju zabezpieczeń przed **ponadnormatywnym, uciążliwym hałasem.**

Dla ograniczenia związanych z tym uciążliwości w fazie budowy nie stosuje się z reguły urządzeń stacjonarnych (np. ekranów akustycznych), ale zalecane jest w szczególności:

- optymalizowanie zakresu i harmonogramu prac, tak by ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich, samochodów i maszyn;
- prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej tylko w porze dnia (od 6:00 do godziny 22:00).
- lokalizowanie zaplecza, w tym zwłaszcza miejsc obsługi sprzętu, jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej,
- bezwzględne egzekwowanie zakazu pracy maszyn na „jałowym biegu”

W fazie eksploatacji przedsięwzięć objętych *Programem*, w miejscach, gdzie zabudowa w rejonie analizowanych inwestycji usytuowana ma być na obszarach znajdujących się w zasięgu oddziaływania hałasu większego od dopuszczalnego, konieczne jest zastosowanie rozwiązań i urządzeń ochrony akustycznej takich jak:

- odpowiednie projektowanie organizacji ruchu (np. unikanie lokalizacji przejść dla pieszych z sygnalizacją świetlną, przed nachyleniem drogi);
- stosowanie urządzeń ochrony akustycznej takich jak:
 - o ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana;
 - o wały (ekrany) ziemne;
 - o kombinacje ekranu ziemnego z ekranem akustycznym;
 - o pasy zieleni izolacyjnej;
 - o zabudowa niemieszkalna mającej na celu ochronę budynków mieszkalnych;
 - o prowadzenie drogi w wykopie.
- wykorzystywanie roślin do poprawy efektywności i walorów wizualnych ekranów (gatunki najczęściej wykorzystywane do obsadzeń - winobluszcz trójklapowy (*Parthenocissus tricuspidata*) lub pięciolistkowy (*Parthenocissus quinquefolia*),
- stosowanie dodatkowych zabezpieczeń ochrony akustycznej (tj. ekrany szczytowe, wymiana stolarki okiennej, izolacja ścian budynków) lub zmiany przeznaczenia budynku, w obiektach, gdzie natężenia hałasu drogowego przekraczają normy komfortu akustycznego wewnątrz pomieszczeń;
- wprowadzanie pasów zieleni izolacyjnej (rozwiązanie mało skuteczne pozwalające na obniżenie hałasu w granicach od 0,5 dB do 5 dB na 1 m szerokości żywopłotu).

Ekrany akustyczne są obecnie najpowszechniejszym stosowanym sposobem ochrony przed hałasem. Można je dobrać zależnie od potrzeb spośród: ekranów odbijających lub pochłaniających; betonowych (modułowych lub z elementów prefabrykowanych), drewnianych, metalowych, mieszanych z możliwością podtrzymania roślinności pnącej lub przezroczystych. Te ostatnie należy wykorzystać w przypadku inwestycji przecinających tereny o wysokich walorach krajobrazowych lub kulturowych (np. w pobliżu obiektów zabytkowych).

Ważnym elementem, oprócz działań mających na celu reakcję na oddziaływanie, jest stosowanie zabiegów mających na celu zmniejszenie efektu generowania hałasu przez pojazdy u źródła, czyli poprzez właściwą organizację ruchu oraz odpowiednie projektowanie dróg i dobór poszczególnych elementów drogi.

Konieczne jest również odpowiednie uwzględnianie i ograniczanie oddziaływania na ostoje ptaków, a w szczególności unikanie ich płoszenia w okresie lęgowym.

5.3.4. Ograniczanie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, w tym Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Budowa nowych odcinków dróg, alternatywnych do istniejących, może m.in. przyczyniać się do zmniejszenia oddziaływania systemu na środowisko gruntowo-wodne i na wody powierzchniowe. Jednym z obserwowanych w tym zakresie czynników jest ograniczanie stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych do środowiska z istniejących, odciążanych przez nowe drogi tras transportowych. Jest to możliwe przede wszystkim ze względu na zmniejszenie natężenia ruchu, w tym zwłaszcza ruchu pojazdów ciężkich. Istniejące drogi najczęściej nie są wyposażone w odpowiedni system odprowadzania oraz podczyszczania ścieków opadowych, które stały się standardem infrastruktury towarzyszącej nowym obiektom.

Szczególnie istotnym elementem projektowania przebiegów i budowy nowych dróg oraz poprawy stanu technicznego istniejących powinna być natomiast skuteczna ochrona:

- ujęć wód podziemnych;
- użytkowych zbiorników wód podziemnych, w szczególności GZWP oraz ich obszarów ochronnych;
- zbiorników lokalnych, o niższej randze, jeśli stanowią one jedyne źródło zaopatrzenia w wodę, bądź ich zanieczyszczenie zagraża zanieczyszczeniem niżej leżących użytkowych zbiorników wód podziemnych (np. poprzez przesiąkanie między warstwami przy ich pełnym nasyceniu).

Zabezpieczenia bezpośrednio odpowiadające za ochronę wód podziemnych należy przede wszystkim stosować na tzw. obszarach wrażliwych, np. na trasie przebiegu drogi przez GZWP o niskiej odporności na zanieczyszczenia.

W przypadku GZWP o odporności niskiej wskazane jest zastosowanie **szczelnego systemu odprowadzania ścieków deszczowych** w obrębie kolizji z obszarem zbiornika oraz wprowadzenie dodatkowych urządzeń w postaci zasuw odcinających odpływ ścieków, zabezpieczających przed przedostaniem się zanieczyszczeń w przypadkach poważnych awarii. Najlepszym rozwiązaniem zabezpieczającym na wypadek wystąpienia poważnej awarii jest zastosowanie **rowu uszczelnionego z zastawkami**. Szczelny system odprowadzania ścieków deszczowych można uzyskać poprzez zastosowanie **rowów trawiastych uszczelnionych geomembraną lub matą bentonitową** lub szczelnej kanalizacji deszczowej. W przypadku wystąpienia stężeń węglowodorów ropopochodnych większych niż normy należy zastosować **separatory substancji ropopochodnych grawitacyjne lub koalescencyjne**. Separatory mogą mieć automatyczne zamknięcie odpływu.

W celu zapewnienia ochrony zasobów wody konieczne jest:

- Identyfikacja lokalnych ujęć wody położonych w pobliżu realizowanych inwestycji i ustalenie dla nich stref ochronnych (ze szczególnym uwzględnieniem lokalizowania w tych strefach zaplecza budowy, czy miejsc obsługi sprzętu budowlanego i pojazdów)
- wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,
- stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy
- zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy
- zapewnienie bezpiecznego dla środowiska odprowadzania ścieków deszczowych poprzez:
 - rowy odwadniające,
 - kanalizację deszczową,
 - zbiorniki retencyjne (otwarte, zamknięte, ziemne, żelbetowe, in.).
- wyposażanie systemów odprowadzania wód opadowych w osadniki, piaskowniki i separatory substancji ropopochodnych,

- wyposażanie rowów szczelnych w zastawki jako zabezpieczenie przed przedostaniem się zanieczyszczeń do wód podziemnych w przypadkach poważnych awarii,
- w miarę możliwości budowanie dróg na nasypach a nie w wykopach,
- rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację,
- racjonalne stosowanie środków do zwalczania śliskości w okresie zimowym.

Ograniczanie oddziaływania na dziedzictwo kulturowe

W celu ochrony dziedzictwa kulturowego konieczne jest:

- Identyfikowanie i uwzględnianie kolizji z obiektami/obszarami podlegającymi ochronie na mocy ustawy o ochronie zabytków na możliwe najwcześniejszym etapie projektowania,
- lokalizacja zaplecza budowy jak najdalej od obszarów chronionych,

Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego

Z przeprowadzonych analiz wynika, że realizacja przedsięwzięć przewidzianych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 powinna znacząco poprawić stan bezpieczeństwa ruchu w systemie dróg krajowych, w szczególności zmniejszając wskaźniki wypadkowości i śmiertelności wśród użytkowników dróg. Możliwe jest jednak osiągnięcie jeszcze większych efektów w zakresie kompleksowej i trwałej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego pod warunkiem podjęcia następujących działań uzupełniających i wspomagających:

- Projektowanie, budowa i eksploatacja sieci drogowej z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa ruchu drogowego:
 - o **funkcjonalności (hierarchiczności)**: zapewnienia, że droga pełni tylko jedną funkcję (tranzytowa, rozprowadzająca, dojazdowa) w ramach hierarchicznej sieci drogowej i jej rzeczywiste wykorzystanie jest zgodne z tą funkcją,
 - o **jednorodności**: zapewnienia, że na drodze o danej funkcji nie wystąpią duże różnice prędkości, różnice kierunków ruchu, różnice masy uczestników ruchu, różnice rodzajów podróży (lokalne, długodystansowe) oraz różnice w strukturze rodzajowej ruchu,
 - o **czytelności**: zapewnienia wyglądu drogi jednoznacznie wskazującego na jej funkcję i sposób wykorzystania,
 - o **przewidywalności**: zapewnienia geometrii i oznakowania drogi umożliwiającego rozpoznanie jaką funkcję pełni droga, dobór właściwych zachowań oraz pozwalającego przewidywać zachowania innych uczestników ruchu,
 - o **kompensacji błędów uczestników ruchu**: zapewnienia, że droga i jej otoczenie są zaprojektowane w sposób zmniejszający ryzyko wystąpienia wypadku i minimalizujący obrażenia ofiar w momencie zderzenia.
- poddawanie wszystkich projektów budowy i przebudowy dróg audytowi bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez sprawdzenie dokumentacji projektowych pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego przez niezależnego audytora i wykrycie oraz eliminacja potencjalnych zagrożeń, co pozwala na:
 - o zminimalizowanie ryzyka i konsekwencji wypadków drogowych, które mogą wystąpić na projektowanym fragmencie infrastruktury lub otaczającej go sieci drogowej;
 - o unikanie kosztownej przebudowy infrastruktury po oddaniu drogi do eksploatacji jeżeli okaże się, że występują na niej wypadki z powodu niebezpiecznych cech drogi;
 - o zwrócenie większej uwagi na projektowanie bezpiecznych rozwiązań drogowych.
- stosowanie metod „uspokajania ruchu” na trasach alternatywnych, poprzez kształtowanie środowiska

drogowego za pomocą odpowiednich środków, w celu zapewnienia zgodnej z przepisami i bezpiecznej prędkości jazdy oraz zniechęcenie kierowców w ruchu tranzytowym i korzystających z płatnych odcinków autostrad do poszukiwania objazdów i tras alternatywnych,

- wprowadzanie automatycznej lub odcinkowej kontroli prędkości poprzez system automatycznej kontroli prędkości (np. fotoradary).

Literatura

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późn. zmianami).
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. Nr 187, poz. 1340).
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12).
9. Polska Norma PN-ISO 1996-1:1999. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
10. Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
11. Polska Norma PN-S-02204/1997 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
12. Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 roku w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa.
13. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).
14. Strategia rozwoju I Pan-Europejskiego Korytarza Transportowego. Część I: korytarz drogowy. Etap II. Prognoza oddziaływania na środowisko. Scott Wilson, Grudzień 2007 r.
15. Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, 2001 rok.
16. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Program Drogi Zaufania (www.gddkia.gov.pl 12.07.2008 r.)
17. Ministerstwo Infrastruktury, „Krajowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego Gambit 2005”, Warszawa, 2005 r. Opracowanie: Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, 2004 r. (www.mi.gov.pl 12.07.2008 r.)
18. Ministerstwo Infrastruktury, „Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012” (www.mi.gov.pl 12.07.2008 r.)
19. Ministerstwo Infrastruktury, „Program Uspokojenia Ruchu do finansowania z kredytu Europejskiego Banku Inwestycyjnego - Założenia Programu” (www.mi.gov.pl 12.07.2008 r.)

20. Ministerstwo Infrastruktury, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, „Stan Bezpieczeństwa na Polskich Drogach w 2007 roku”, Warszawa, 2008 r. (opr. Instytut Transportu Samochodowego, Centrum Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.)
21. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Niebieska Księga „Infrastruktura Drogowa”, wersja 1.0, Jaspers, 2008 r. (www.mrr.gov.pl 12.07.2008 r.)
22. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., „Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych”, Warszawa, czerwiec 2008 r. Opracowanie na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury
23. Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów Sp. z o.o. Transprojekt-Warszawa, „Generalny Pomiar Ruchu 2005”, Warszawa, marzec 2006 r. Opracowanie na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
24. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Biuro Studiów
25. Inspekcja Ochrony Środowiska. Zanieczyszczenie powietrza w Polsce w latach 2003-2004. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa, 2005.
26. Inspekcja Ochrony Środowiska, Stan klimatu akustycznego w kraju w świetle badań WIOŚ w latach 2002-2006, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2008.
27. Instytut Ochrony Środowiska. Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych za rok 2006 - <http://emissions.ios.edu.pl/kcie/Download/InventorySubmission2007/NIR%202005%20Polska.pdf>
28. European Commission, “White Book European Transport Policy for 2010: Time to Decide” [COM(2001) 370 final, 12 September 2001]
29. European Commission, “European Road Safety Action Programme – Halving the number of road accident victims in the European Union by 2010: a shared responsibility” [COM(2003) 311 final, 2 June 2003]
30. Analiza porealizacyjna dla drogi krajowej Nr 4 na odcinku Kraków-Targowisko. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o.. Kraków, 2008.
31. Analiza porealizacyjna dla autostrady A-2 odcinek Dąbie-Stryków na terenie województwa łódzkiego. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o.. Kraków, 2008.
32. Analiza porealizacyjna dla drogi ekspresowej S-8 – obejście Pćmnia. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o.. Kraków, 2007.
33. Raport oddziaływania na środowisko budowy drogi obwodowej m. Jarosław w ciągu drogi krajowej Nr 4 Jędrzychowice – Korczowa. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o.. Kraków 2006.
34. Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o. Kraków 2008.
35. Mapa Wstępnej Waloryzacji Głównych zbiorników Wód Podziemnych. Skala 1:800 000. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa, 2003.
36. Mapy akustyczne dla dróg krajowych, wykonane na zlecenie GDDKiA, Politechnika Krakowska, Kraków, 2007.
37. Ochrona Środowiska, 2006, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2006 r.
38. Najważniejsze problemy ochrony przyrody w Polsce, Państwowa Rada Ochrony Przyrody, maj 2007.
39. Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 grudnia 2006 r., Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2007.

40. Bohatkiewicz J. Podstawowe zagadnienia i problemy ochrony środowiska w odwodnieniu dróg. W. Mat. Konf. „Odwodnienie dróg i ulic a ekologia – prawa, projektowanie, wykonawstwo”. Zesz. Nauk. Techn. SliTKRP, oddział w Krakowie, zeszyt 112, nr 62, Kraków, 2004.
41. Bohatkiewicz J. Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., Kraków, 2006.
42. Bohatkiewicz J. Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy COPERT III. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. Kraków, 2008.
43. Degórski M., 2007, *Przyrodnicze aspekty zagospodarowania przestrzennego kraju – przesłanki i rekomendacje dla KPZK*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
44. Gomółka E. *Chemia wody i powietrza*. Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej, 1997.
45. Jędrzejewski W. [red] 2005, *Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 200 w Polsce*, Białowieża.
46. Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K., Zawadzka B. 2006, *Zwierzęta a drogi*, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
47. Kasprzyk K., Karaczun Z.M., Rzeszot U. 2006, *Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015*, Warszawa.
48. Kobryń A. *Wybrane problemy budowy dróg w świetle wpływu spalin samochodowych na środowisko*, Problemy Naukowo-Badawcze Budownictwa. Tom I – Problemy budownictwa na terenach ekologicznie cennych, Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok, 2007.
49. Kozioł W., Kawalec P., Kruszywa alternatywne w budownictwie, *Nowoczesne budownictwo inżynieryjne*, Nr 4 (19) 2008.
50. Lesiński G. 2006. *Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
51. Łopata K., Salomon P., Tyszkiewicz K., *Tajemnice powietrza i wody*. WSiP, Warszawa, 1998.
52. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. *Nietoperze Polski*. Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa.
53. Sas-Bojarska A., *Krajobraz dróg w ocenach oddziaływania na środowisko*, *Problemy Ocen Środowiskowych* 1[1], 1998.
54. Sawicka-Siarkiewicz H. *Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg – Ocena technologii i zasady wyboru*. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003.
55. Zabłocki Z., Fudali E., Podlasińska J., Kiepas-Kokot A. „Pozarolnicze obciążenia środowiska”, Szczecin 1998, Agnieszka Oleszkiewicz „Dotlenianie miast”, *Ekopartner* nr 9/ 2001.
56. Bach L., Burkhardt P., Limpens H. J. G. A. 2004. *Tunnels as a possibility to connect bat habitats*. *Mammalia* 68: 411-420.
57. Baagøe H. J. 1987. *The Scandinavian bat fauna: adaptive wing morphology, and free flight in the field*. [W:] M. B. Fenton, P. A. Racey i J. M.V. Rayner (red.). *Recent advances in the study of bats*. Cambridge University Press: 57-74.
58. Downs N. C., Racey P. A. 2006. *The use of habitat features in mixed farmland in*

59. Gaisler J. 1978. *Tentative estimates of the population densities of some European bats*. [W:] R. J. Olemba, J. B. Castellino i F. A. Mutere (red.). *Proceedings of the Fourth International Bat Research Conference*. Kenya Literature Bureau, Nairobi, 283-285.
60. IRTAD: *International Road Traffic Accidents Database, Selected risk values for the year 2006*. Wartość wskaźnika na poziomie autostrad austriackich.
61. *Införande av nya hastighetsgränser 2008 – 2009*, Vägverket, 2008 + tabela w jęz. angielskim.
62. Jones K. E., Altringham J. D., Deaton R. 1996. *Distribution and population densities of seven species of bat in northern England*. *J. Zool.* 240: 788-798.
63. Limpens H. J. G. A., Kapteyn K. 1991. *Bats, their behaviour and linear landscape elements*. *Myotis* 29: 39-48.
64. *Scotland*. *Acta Chiropterologica* 8: 169-185.
65. http://www.gddkia.gov.pl/article/raporty_i_analizy/prognozy_i_analizy_ruchu/gpr_2005//index.php?id_item_tree=be14d7067d60cc982836ea7dfbc4cb85
66. http://www.gddkia.gov.pl/article/raporty_i_analizy/prognozy_i_analizy_ruchu/zalozenia_do_prognoz_ruchu/artic_e.php/id_item_tree/7104fd3b462b3cf98c3330e64e5eb1e1/id_art/55355b0f8fd7fee7bb1ba1513d85779a
67. <http://forum.gery.pl/Spalanie-t32323.html> - forum kierowców ciężarówek.
68. www.oos.pl
69. www.volvo.com
70. www.pzpm.org.pl
71. www.motogazeta.autocentrum.pl
72. www.pgi.gov.pl - Strona internetowa Państwowego Instytutu Geologicznego
73. www.kruszpol.pl - Strona internetowa Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw
74. <http://emissions.ios.edu.pl/kcie/Download/InventorySubmission2007/NIR%202005%20Polska.pdf>
Instytut Ochrony Środowiska. Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych za rok 2006
75. <http://forum.gery.pl/Spalanie-t32323.html> - forum kierowców ciężarówek

ⁱ W obowiązujących przepisach prawa definiuje się **powierzchnię ziemi** jako naturalne ukształtowanie terenu, glebę oraz znajdującą się pod nią ziemię do głębokości oddziaływania człowieka, z tym że pojęcie „gleba” oznacza górną warstwę litosfery, złożoną z części mineralnych, materii organicznej, wody, powietrza i organizmów, obejmującą wierzchnią warstwę gleby i podglebie.

Dziedzictwo przyrodnicze rozumiane jest jako całość przyrody ożywionej (zarówno gatunki rzadkie i zagrożone wyginięciem, jak i gatunki pospolite oraz gatunki określane mianem „szkodników” lub „chwastów”) i nieożywionej (skały, gleby, zasoby naturalne itp.) stanowiącej dobro, które należy chronić na równi z dziedzictwem kulturowym w całej jego różnorodności.

Krajobraz stanowi wyodrębniający się obszar o charakterystycznej fizjonomii, zbudowany z powiązanych ze sobą ekosystemów, to również ogół cech przyrodniczych i antropogenicznych wyróżniających określony teren. Krajobraz stanowi poziom organizacji, nadrzędny w stosunku do ekosystemu.

Ekosystem to ogół żywych organizmów żywych tworzących wspólnie z elementami środowiska nieożywionego (biotopem) biocenozę.

Ekosystemy stanowią składowe **krajobrazu** stanowiącego wyodrębniający się obszar o charakterystycznej fizjonomii, zbudowany z powiązanych ze sobą ekosystemów, to również ogół cech przyrodniczych i antropogenicznych wyróżniających określony teren. Krajobraz stanowi jednak poziom organizacji, nadrzędny w stosunku do ekosystemu.

Różnorodność biologiczna (bioróżnorodność), której istnienie warunkowane jest zachowaniem dziedzictwa przyrodniczego, w sposób istotny wpływa na kulturę, gospodarkę i status ekonomiczny społeczeństwa zarówno na poziomie lokalnym, regionalnym, jak i globalnym. Pod tym pojęciem należy rozumieć zróżnicowanie żywych organizmów występujących w ekosystemach, w obrębie gatunku i między gatunkami oraz zróżnicowanie ekosystemów.

Do głównych negatywnych czynników, które wpływają na różnorodność biologiczną należą m.in.: zanieczyszczenie środowiska; zmiany stosunków wodnych w tym niewłaściwa zabudowa hydrotechniczna i melioracje; rozwój infrastruktury przemysłowej, transportowej i turystycznej oraz urbanizacja terenów wiejskich; zmiany sposobu użytkowania gruntów; nadmierne wykorzystanie zasobów przyrodniczych oraz globalne ocieplenie się klimatu.

Efektem działania w/w czynników jest fragmentacja ekosystemów, przerywanie korytarzy ekologicznych, zabudowa przestrzeni otwartych, degradująca walory krajobrazowe, niekorzystne zmiany w ekosystemach rzek i jezior oraz niepokojenie zwierząt.

W takim ujęciu **ochrona przyrody** powinna polegać na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody: dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów; roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową; zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia; siedlisk przyrodniczych; siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt; krajobrazu; zieleni w miastach i wsiach; zadrzewień.