

Ministerstwo Infrastruktury  
Rzeczypospolitej Polskiej

# Prognoza Oddziaływania na Środowisko

dla

## „Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012”

*(Projekt wstępny do konsultacji społecznych)*

Opracowanie:

**Konsorcjum w składzie:**

**PROEKO CDM sp. z o.o., Warszawa (lider  
Konsorcjum)**

oraz

**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa  
Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o.,  
Kraków**

**BDP EKOKONSULT, Gdańsk**

Warszawa, lipiec 2008 r.







## **Spis treści**

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>I</b>
<b>SPIS TABEL:</b> .....	<b>III</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW:</b> .....	<b>IV</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW:</b> .....	<b>IV</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:</b> .....	<b>V</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:</b> .....	<b>V</b>
<b>STRESZCZENIE (W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM)</b> .....	<b>I</b>
<b>1. WPROWADZENIE</b> .....	<b>1</b>
1.1. <b>PODSTAWA I CELE PRACY</b> .....	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. <b>KONCEPCJA OPRACOWANIA PROGNOZY – UWARUNKOWANIA I ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE</b> .....	5
1.2.1.    Zakres zadań Konsultanta .....	7
1.2.2.    Zakres Prognozy .....	8
1.2.3.    Dokumenty i materiały.....	10
<b>2. CELE I TREŚĆ PROGRAMU</b> .....	<b>13</b>
2.1. <b>DOKUMENTY STRATEGICZNE DETERMINUJĄCE ZAPISY PROGRAMU</b> .....	13
2.1.1.    Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 .....	13
2.1.2.    Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025 .....	15
2.1.3.    Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 .....	17
2.1.4.    Programy Operacyjne.....	20
2.1.5.    Strategie ochrony środowiska.....	23
2.1.6.    Projekty innych dokumentów strategicznych.....	28
2.2. <b>SYNTEZA ZAWARTOŚCI I CELÓW PROGRAMU W KONTEKŚCIE INNYCH DOKUMENTÓW PROGRAMOWYCH</b> .....	31
2.2.1.    Cele i zawartość analizowanego Programu .....	31
2.2.2.    Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 na tle polityki przestrzennej kraju .....	33
2.2.3.    Rozwój infrastruktury drogowej, a problemy równoważenia struktur przestrzennych kraju i regionów .....	35
<b>3. PRZESTRZENNE I PRZYRODNICZE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PROGRAMU</b> .....	<b>41</b>
3.1. <b>PRZESTRZEŃ ANTROPOGENICZNA</b> .....	42
3.1.1.    Główne czynniki kształtujące przestrzenne zagospodarowania kraju i regionów .....	42
3.1.2.    Polska w przestrzeni europejskiej .....	47
3.1.3.    Infrastruktura transportowa kraju a korytarze TEN-T .....	49
3.1.4.    Problemy dostępności polskich regionów w ramach UE.....	50
3.2. <b>UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE - PRZESTRZEŃ PRZYRODNICZA I STAN ŚRODOWISKA</b> .....	51
3.2.1.    Zagospodarowanie powierzchni ziemi, krajobraz i przyroda.....	53
3.2.2.    Stan wybranych elementów środowiska.....	55
3.2.3.    Jakość powietrza .....	55
3.2.4.    Klimat akustyczny.....	63
3.2.5.    Stan zasobów kopalin i wód podziemnych.....	68
3.2.6.    Jakość gleb.....	71
3.2.7.    Jakość wód powierzchniowych.....	73
3.2.8.    Klimat i mikroklimat.....	74
3.2.9.    Stan lasów .....	75
3.2.10.    Stan systemów ochrony przyrody .....	77
3.2.11.    Przyrodnicze powiązania krajowe i międzynarodowe.....	81
<b>4. POTENCJALNE I RZECZYWISTE SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PROGRAMU</b> .....	<b>85</b>
4.1. <b>ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI DROGOWYCH – RELACJE Z RECEPTORAMI</b> .....	85
4.2. <b>WPLYW NA SPÓJNOŚĆ PRZYRODNICZĄ OBSZARÓW ISTOTNYCH W SKALI KRAJU I W SKALI EUROPY – POTENCJALNE KONFLIKTY PRZYRODNICZO-PRZESTRZENNE</b> .....	94
4.2.1.    Wpływ na bioróżnorodność - gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 .....	94
4.2.2.    Wpływ na faunę.....	101
4.2.3.    Wpływ na szatę roślinną.....	103
4.2.4.    Wpływ na glebę .....	104
4.2.5.    Oddziaływanie na wody podziemne .....	105

4.2.6.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	110
4.2.7.	Wpływ na walory krajobrazowe .....	119
4.2.8.	Wpływ na dziedzictwo kulturowe.....	121
4.3.	EMISJE.....	123
4.3.1.	Prognozowane zmiany emisji i zużycia paliw .....	123
4.3.2.	Prognozowane zmiany w zakresie oddziaływanie hałasu.....	130
4.3.3.	Oddziaływania skumulowane .....	141
4.3.4.	Oddziaływania transgraniczne .....	143
4.4.	MOŻLIWE DZIAŁANIA OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE SKUTKI REALIZACJI PROGRAMU .....	144
4.4.1.	Ochrona powietrza .....	144
4.4.2.	Zabezpieczenia przed hałasem.....	146
4.4.3.	Ochrona wód powierzchniowych.....	151
4.4.4.	Ochrona wód podziemnych .....	153
4.4.5.	Poprawa stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego .....	154
<b>5.</b>	<b>PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....</b>	<b>163</b>
5.1.	POTENCJALNE SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PROGRAMU .....	166
5.1.1.	Oddziaływanie na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000 .....	167
5.1.2.	Oddziaływanie na faunę i florę .....	168
5.1.3.	Oddziaływanie na krajobraz .....	169
5.1.4.	Oddziaływanie na stan powietrza (emisje SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i CO <sub>2</sub> ) .....	169
5.1.5.	Wpływ na klimat akustyczny.....	170
5.1.6.	Oddziaływanie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych i wody podziemne .....	171
5.1.7.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	171
5.1.8.	Wpływ na dziedzictwo kulturowe.....	172
5.1.9.	Oddziaływanie na bezpieczeństwo ruchu drogowego .....	172
5.2.	OCENA MOŻLIWOŚCI SFORMUŁOWANIA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH .....	173
5.3.	OCENA ZAWARTOŚCI PROGRAMU Z PUNKTU WIDZENIA PRZYJĘTEGO ZAKRESU PROGNOZY .....	174
<b>CZY ZOSTAŁY ZAPROPONOWANE CELE ZWIĄZANE Z OGRANICZENIEM NEGATYWNEGO WPŁYWU NA ŚRODOWISKO? .....</b>		<b>175</b>
<b>CZY W KRYTERIACH WYBORU CELÓW I DZIAŁAŃ UWZGLĘDNIONO ASPEKTY EKOLOGICZNE? .....</b>		<b>177</b>
<b>JAK PROPONOWANE DZIAŁANIA WPŁYNĄ NA ŁAD PRZESTRZENNY? .....</b>		<b>177</b>
5.4.	REKOMENDACJE ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE ORAZ OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PROGRAMU .....	179
5.4.1.	Ogólne wymagania organizacyjno-techniczne w fazie budowy .....	179
5.4.2.	Ograniczanie oddziaływania na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach obszarów NATURA 2000, w tym na florę i faunę nieobjęte ochroną prawną.....	180
5.4.3.	Ograniczanie oddziaływania na krajobraz.....	181
5.4.4.	Ograniczanie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, w tym Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.....	183
<b>LITERATURA.....</b>		<b>187</b>

## **Spis tabel:**

<b>Tabela 1</b>	Zadania organu prowadzącego postępowanie w sprawie oceny skutków środowiskowych Programu.....	4
<b>Tabela 2</b>	Harmonogram konferencji informacyjnych.....	5
<b>Tabela 3</b>	Nasylenie autostradami w Polsce na tle innych krajów europejskich [dane z 2005 r.].....	47
<b>Tabela 4</b>	Klasyfikacja typów krajobrazu naturalnego Polski (wg: Kondracki 2000).....	53
<b>Tabela 5</b>	Emisja dwutlenku węgla (CO <sub>2</sub> ) w roku 2006.....	60
<b>Tabela 6</b>	Charakterystyka smogu typu Londyn i typu Los Angeles.....	62
<b>Tabela 7</b>	Procentowy udział liczby punktów pomiaru emisji hałasu drogowego w poszczególnych klasach w latach 2002-2006 w porze dnia – drogi miejskie.....	65
<b>Tabela 8</b>	Procentowy udział liczby punktów pomiaru emisji hałasu drogowego w poszczególnych klasach w latach 2002-2006 w porze dnia – drogi pozamiejskie.....	65
<b>Tabela 9</b>	Liczba ludności w setkach eksponowana na hałas w Warszawie.....	67
<b>Tabela 10</b>	Parki Narodowe w Polsce.....	79
<b>Tabela 11</b>	Charakterystyka oddziaływania infrastruktury drogowej w zależności od sposobu użytkowania terenu.....	89
<b>Tabela 12</b>	Ilość i długość kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej dla zadań objętych Programem ..	95
<b>Tabela 13</b>	Ilość i długość kolizji z obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy ptasiej dla zadań objętych Programem.....	95
<b>Tabela 14</b>	Planowane odcinki dróg na tle korytarzy ekologicznych.....	101
<b>Tabela 15</b>	Ocena stopnia ingerencji ocenianych odcinków dróg na obszary zalesione.....	103
<b>Tabela 16</b>	Przebieg poszczególnych inwestycji objętych Programem przez obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych o różnej odporności na zanieczyszczenia.....	106
<b>Tabela 17</b>	Udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez GZWP o różnej wrażliwości (z uwzględnieniem inwestycji Nr 60A).....	108
<b>Tabela 18</b>	Udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez GZWP o różnej wrażliwości (z uwzględnieniem inwestycji Nr 60B).....	108
<b>Tabela 19</b>	Zestawienie potencjalnych kolizji z rzekami poszczególnych inwestycji analizowanych w ramach Programu budowy dróg krajowych na lata 2008 - 2012.....	110
<b>Tabela 20</b>	Średnia ilość kolizji poszczególnych dróg z ciekami powierzchniowymi.....	115
<b>Tabela 21</b>	Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej w zależności od natężenia ruchu.....	117
<b>Tabela 22</b>	Kolizje planowanych dróg z parkami krajobrazowymi.....	119
<b>Tabela 23</b>	Globalne emisje CO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> oraz zużycie paliwa na odcinkach inwestycyjnych oraz alternatywnych dla nich fragmentach dróg krajowych w roku 2013.....	125
<b>Tabela 24</b>	Zmiany globalnych emisji CO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> oraz zużycia paliwa w związku z realizacją Programu.....	126
<b>Tabela 25</b>	Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km].....	127
<b>Tabela 26</b>	Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km].....	127
<b>Tabela 27</b>	Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych w ramach analiz porealizacyjnych dla dróg krajowych.....	129
<b>Tabela 28</b>	Prognozowane stężenie substancji w powietrzu na granicy pasa drogowego dla istniejącej drogi krajowej Nr 4 w centrum Jarosławia prognozowane dla roku 2010.....	129
<b>Tabela 29</b>	Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków autostrad.....	135
<b>Tabela 30</b>	Zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas w związku z budową analizowanych odcinków autostrad.....	136
<b>Tabela 31</b>	Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie Tabl. 4.1.....	137
<b>Tabela 32</b>	Zmiany wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas w związku z budową odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie.....	138
<b>Tabela 33</b>	Zmiany klimatu akustycznego w związku z przebudową fragmentów dróg krajowych do parametrów dróg ekspresowych.....	139
<b>Tabela 34</b>	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).....	140
<b>Tabela 35</b>	Wymagania w zakresie jakości emisji zanieczyszczeń jakie muszą spełniać samochody ciężarowe w przypadku poszczególnych norm Euro.....	146
<b>Tabela 36</b>	Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku w zależności od rodzaju zabudowy.....	150
<b>Tabela 37</b>	Wypadki i ich ofiary w Polsce w 2007 wg rodzaju dróg.....	156
<b>Tabela 38</b>	Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego.....	160

## **Spis rysunków:**

<b>Rysunek 1</b>	Ciągi drogowe wyznaczone w PO Rozwój Polski Wschodniej na tle krajowego układu drogowego .....	21
<b>Rysunek 2</b>	Układ kierunkowy autostrad i dróg ekspresowych .....	34
<b>Rysunek 3</b>	Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.1.1 – 2.1.4). .....	36
<b>Rysunek 4</b>	Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.2.1 – 2.2.3) .....	37
<b>Rysunek 5</b>	Kierunki rozwoju kraju oraz poszczególnych regionów Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego (2.5.1 – 2.5.5) .....	38
<b>Rysunek 6</b>	System osadniczo-administracyjny i główne powiązania funkcjonalne .....	46
<b>Rysunek 7</b>	Kształtujący się schemat struktury przestrzennej Polski w ostatniej dekadzie XX wieku .....	48
<b>Rysunek 8</b>	Schemat przekształceń struktury przestrzennej Polski w pierwszych latach XXI wieku .....	48
<b>Rysunek 9</b>	Drogowe paneuropejskie korytarze transportowe .....	49
<b>Rysunek 10</b>	Gęstość dróg szybkiego ruchu w Unii Europejskiej .....	50
<b>Rysunek 11</b>	Wielkość i struktura emisji zanieczyszczeń z głównych sektorów gospodarki w 2003 roku .....	56
<b>Rysunek 12</b>	Klasyfikacja stref narażenia na poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze. ....	58
<b>Rysunek 13</b>	Klasyfikacja stref narażenia na poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze. ....	58
<b>Rysunek 14</b>	Struktura sektorowa emisji NO <sub>x</sub> w 2005 r. ....	61
<b>Rysunek 15</b>	Pomiary hałasu drogowego na terenach mieszkalnych .....	64
<b>Rysunek 16</b>	Rozmieszczenie złóż kruszyw naturalnych na tle infrastruktury dróg szybkiego ruchu i autostrad w Polsce .....	70
<b>Rysunek 17</b>	Ocena jakości wód podziemnych wg danych z 2004 r. ....	70
<b>Rysunek 18</b>	Mapa obrazująca stopień zanieczyszczenia gleb w Polsce .....	72
<b>Rysunek 19</b>	Przestrzenny rozkład uszkodzeń drzewostanów w skali kraju .....	76
<b>Rysunek 20</b>	Schemat relacji oddziaływań realizowanego przedsięwzięcia .....	85
<b>Rysunek 21</b>	Potencjał turystyczny polskiej przestrzeni z punktu widzenia konkurencyjności międzynarodowej .....	122
<b>Rysunek 22</b>	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) .....	132
<b>Rysunek 23</b>	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) .....	132
<b>Rysunek 24</b>	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 .....	133
<b>Rysunek 25</b>	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) .....	134
<b>Rysunek 26</b>	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) .....	134
<b>Rysunek 27</b>	Struktura sektorowa emisji pyłu zawieszonego całkowitego w 2003 r. ....	145
<b>Rysunek 28</b>	Zmniejszenie emisji tlenków azotu i cząsteczek niezbędne by spełnić poszczególne normy Euro .....	146
<b>Rysunek 29</b>	Wypadki drogowe i kolizje na tle rozwoju motoryzacji w Polsce w latach 1998 – 2007 .....	156
<b>Rysunek 30</b>	Zabici w wypadkach drogowych w Polsce wg rodzaju drogi w latach 2002-2007 .....	156
<b>Rysunek 31</b>	Średnioroczna liczba zabitych w wypadkach .....	158
<b>Rysunek 32</b>	Średnioroczne straty z powodu zabitych w wypadkach .....	158



### **Spis załączników:**

- Załącznik 1**      Szczegółowy opis inwestycji realizowanych w ramach *Programu* wraz ze stanem zaawansowania prac na dzień 13 czerwca 2008 r.
- Załącznik 2**      Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu *Prognozy*
- Załącznik 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 4**      Studium przypadku

### **Załączniki graficzne:**

- Załącznik graficzny 1**      Mapa głównych inwestycji drogowych objętych *Programem* (skala 1 : 750 000)
- Załącznik graficzny 2**      Mapa głównych inwestycji drogowych objętych *Programem* na tle wybranych obszarów chronionych (skala 1 : 750 000)
- Załącznik graficzny 3**      Mapa relacji oddziaływań
- Załącznik graficzny 4**      Mapa Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków, Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk, potencjalnych specjalnych obszarów ochrony siedlisk
- Załącznik graficzny 5**      Mapa głównych inwestycji drogowych objętych *Programem* na tle korytarzy migracji zwierząt o znaczeniu regionalnym i międzynarodowym (skala 1 : 750 000)



## 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 drogowego i przyznanie bezwzględnego 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 *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, który zakłada realizację setek konkretnych zamierzeń inwestycyjnych w ramach strategicznego wieloletniego planu poprawy stanu i rozwoju transportu, w tym transportu drogowego w Polsce.

Zgodnie z treścią *Programu*, w okresie do 2012 roku 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 opinię 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*<sup>1</sup>.

Zadaniem wykonawców *Prognozy* było 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 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 poziomie strategicznym, a więc w pierwszej kolejności opisujący skutki środowiskowe, jakie wystąpią w skali całego kraju. Powoduje to jednak, że lista zidentyfikowanych potencjalnych negatywnych skutków środowiskowych, zwłaszcza w odniesieniu do potencjalnych kolizji przyrodniczych, jest szeroka i może wskazywać na poważniejsze zagrożenia, niż to w rzeczywistości będzie mieć miejsce, w przypadku poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych. Z drugiej strony, ze względu na strategiczny charakter, *Prognoza* nie koncentruje się na szczegółowym opisie poszczególnych zamierzeń i ich skutków środowiskowych, gdyż ich ocena jest już lub będzie przedmiotem postępowania w sprawie ocen oddziaływania na środowisko, każdego z wymienionych w *Programie* przedsięwzięć.

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;

---

<sup>1</sup> 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 posiadając 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.

- 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 w takich sposób, 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 wspólnotowy VI Program Działań na Rzecz Środowiska „*Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz wybór*”, krajowa Polityka Ekologiczna Państwa oraz innych dokumentów strategicznych takich jak Strategia Rozwoju Kraju oraz Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia (Narodowa Strategia Spójności, NSRO).

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 projektu Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju opracowanej przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. 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.**

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”.***

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

- stworzeniu sieci autostrad o łącznej długości<sup>2</sup> 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 ulec 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

---

<sup>2</sup> Łączna długość autostrad obejmuje długość sieci istniejącej oraz odcinków planowanych do realizacji w ramach Programu.

infrastrukturalnymi. Nie bez znaczenia jest też konieczność przewyciężenia 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.

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 zaburzania, miejscami trudno akceptowalnego lub wręcz nieakceptowalnego, 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 najwartościowsze przyrodniczo, objęte europejskim system Natura 2000. Tereny te są dość równomiernie rozprzestrzenione 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 strategicznymi<sup>3</sup>.

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 zawnazu 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

<sup>3</sup> Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej oraz VI Program Działań na Rzecz Środowiska.



oznacza to przeprowadzenie setek szczegółowych zamierzeń budowlanych na terenie praktycznie całego kraju, 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 trwale i bardzo trudno odwracalne zmiany w zagospodarowaniu przestrzeni kraju. W przypadku rozpatrywanego *Programu* zmiany te wystąpią na 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-blotne i doliny rzeczne. W takich miejscach budowa i istnienie drogi, a zwłaszcza wywoływane 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 hałasu (ekrany akustyczne, szczelne okna, ochronniki słuchu, czy odpowiednią organizację ruchu na terenach miejscowości) - zwierzęta nie mają takich możliwości. Dla niektórych gatunków ptaków tzw. strefa płoszenia wynosić może nawet ponad 1000 m od osi drogi, a więc budowa ruchliwej trasy samochodowej w pobliżu ich siedlisk może doprowadzić do „wyprowadzki” 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 sieć połączeń pomiędzy głównymi ośrodkami sieci osadniczej. Poprawia to jakość powiązań funkcjonalnych, zwiększa społeczną efektywność rozwijanych 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:

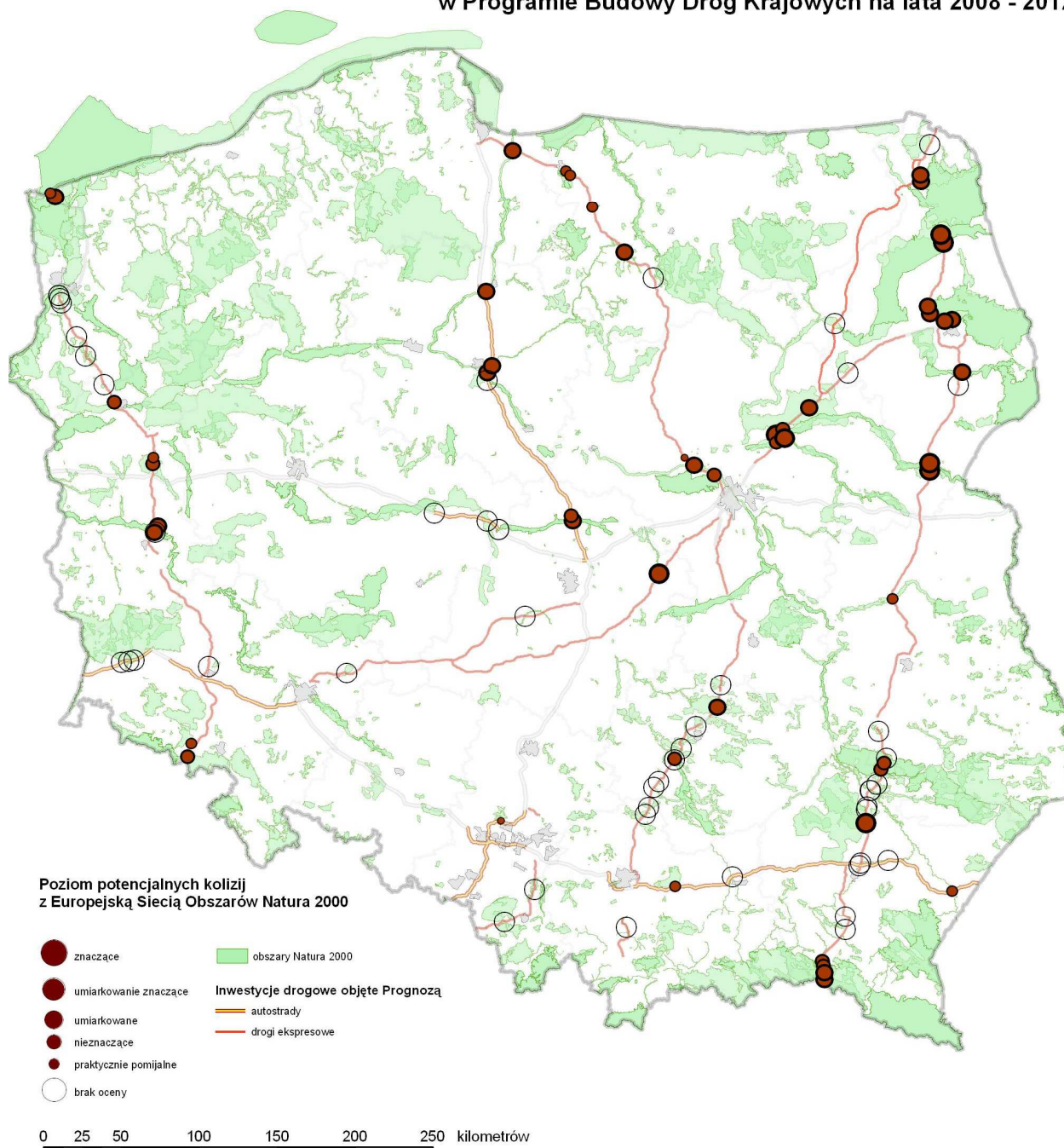
- degradację krajobrazu, fragmentację przestrzeni, przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym tworzenie barier na trasach korytarzy migracji (przemieszczania się) zwierząt;
- emisje substancji powodujących zanieczyszczenie atmosfery (przede wszystkim podczas eksploatacji dróg i w mniejszym w stopniu w fazie budowy, bądź modernizacji);
- emisje hałasu (podczas budowy i eksploatacji);
- zmiany lokalnego mikroklimatu (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.

### **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* (A1, A2, A4, S3, S7, S8 i S19), 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.

## Potencjalna kolizyjność zadań zawartych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 - 2012



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 potencjalne kolizje, rozumiane jako przecięcie obszaru lub bliskie sąsiedztwo obszarów Natura 2000 (do 2,5 km od osi drogi). Możliwość ich wystąpienia

stwierdzono, w przypadku 70 miejsc na obszarach specjalnej ochrony siedlisk oraz 28 miejscach na obszarach specjalnej ochrony ptaków<sup>4</sup>.

Spośród przeanalizowanych siedmiu dróg (A1, A2, A4, S3, S7, S8, i S19) jako szczególnie silnie konfliktogenne z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności wytypowano odcinki:

- modernizowana droga ekspresowa S8 – na kilku odcinkach (zadania 52, 55, 54A, 54B) 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 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 Sucheniowskie, Wzgórza Chęcińsko-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;
- 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).

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 wyznaczonego 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 w powyższym wypunktowaniu nie wymieniono autostrad przewidzianych do realizacji w ramach *Programu*, które nie kolidują z takimi obszarami jak parki

---

<sup>4</sup> 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

narodowe, rezerwy biosfery UNESCO i obszary RAMSAR, a kolizje z obszarami Natura 2000 są sporadyczne..

Zidentyfikowano jednocześnie pozytywne oddziaływania związane z realizacją *Programu*. Polegać one będą na przewidywanym obciążeniu 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. Prawdopodobnie obciążony zostanie wówczas fragment drogi S8 na północ od Białegostoku, przebiegającej przez obszary siedliskowe i ptasie oraz park narodowy.

### **Oddziaływanie na faunę i florę (dla wybranych dróg: A1, A2, A4, S3, S7, S8 i S19).**

Ocenę wpływu na zwierzęta skoncentrowano przede wszystkim na analizie zagrożeń, jakie realizacja *Programu* może spowodować dla tras migracji zwierząt. Oszacowano, że w obrębie korytarza ekologicznych przebiegać będzie ok. 560 km nowych i modernizowanych dróg (czyli około 18% długości odcinków planowanych do realizacji). Stwierdzono możliwość potencjalnego oddziaływania na funkcjonowanie 28 ostoi ptasich i 70 siedliskowych

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. 300 km (w tym ok.140 km -ptasie i 160 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, 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 ingerencje 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 10 do 20 km<sup>2</sup> (1000-2000 ha i około 300 tys. m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 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, 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 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.

### **Oddziaływanie na jakość powietrza (emisje SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 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 0,5%, 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 35 000-40 000 ton, kosztem porównywalnego wzrostu konsumpcji oleju napędowego (diesel) o około 36 000 ton oraz pomijalnego wzrostu zużycia gazu (LPG) o około 1300 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 12-13%.

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. 38-43%.. 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 przejęcie 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 WP 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 597 km).

Największy wpływ na zbiorniki średnio wrażliwe, biorąc pod uwagę długość inwestycji objętych Programem może mieć droga ekspresowa S8, a najmniejszy - drogi S7 oraz S19.

### **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 oraz autostrady A4. 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 drogi ekspresowej S8 oraz drogi ekspresowej S19. Są to drogi o długości ponad 500 km i stosunkowo małej ilości przepraw, szczególnie nad dużymi rzekami. W przypadku 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 11 000 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.

### **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 obciążonych drogach o 64% (co oznacza spadek ilości śmiertelnych wypadków o około 470 osób rocznie).

Najbardziej pożądaną 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 obciążonych 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.

### **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 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.

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 sformulowano 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 w przeszłości 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, 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 rozcinań 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 oddziaływanie 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 skumulowanemu 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 („*bots pots*”) 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.

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. Jest to wyraźnie widoczne na sporządzonej w ramach prac nad niniejszą *Prognozą* mapie kolizji z obszarami Natura 2000. (*Załącznik nr 1 do Streszczenia*). 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 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 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.

#### **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/uszczelnienie 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 opony ograniczające emisję oparów asfaltu.

W szczególności zaleca się, aby podczas procedur przygotowujących poszczególne inwestycje, w szczególności podczas uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, załącznikiem do raportu środowiskowego 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 oddziaływanie, 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 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 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, 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 rozważać rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarzy.

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**, 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 nasypach<sup>5</sup>.

W przypadku przecięcia przez inwestycje kompleksów leśnych należy prowadzić **nasadzenia na styku droga-las (tzw. nasadzenia ekotonowe)**, tworząc tym samym barierę ochronną dla bardziej wrażliwych roślin. 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**.

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;

---

<sup>5</sup> Budowa przejścia w czasie realizacji samej drogi jest znacznie tańsza, niż konstruowanie takiego przejścia później.

- wały (ekrany) ziemne;
- kombinacje ekranu ziemnego z ekranem akustycznym;
- pasy zieleni izolacyjnej;
- zabudowa niemieszkalna mającej 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 żywoplotu).

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, 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 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-blotnych 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, 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.

Trwale 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 12% powierzchni kraju (aktualnie zatwierdzono granice tych obszarów obejmujące około 8% terytorium Polski).

Zmiany poziomu niektórych uciążliwości, takie 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.

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 najmniejszą ilość kolizji przyrodniczo-przestrzennych. 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 przeprowadzenia 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 zrezygnować 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 żywiołowej 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 Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* przeznaczony do opublikowania, jako podstawa do dyskusji w ramach konsultacji społecznych, zaplanowanych do przeprowadzenia w m-cu sierpnia 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 uzupełniony i zweryfikowany i ponownie przedstawiony do wiadomości opinii publicznej. Równoległe będą również trwałe prace Zespołu opracowującego *Prognozę* nad pogłębieniem i doprecyzowaniem niektórych ustaleń.

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 wewnętrznie przez Polskę, jak i wynikających z jej zobowiązań międzynarodowych. Opinia publiczna zostanie poinformowana o sposobie uwzględnienia tych rekomendacji, jak również wniosków z konsultacji społecznych w odrębnym trybie, wynikającym z obowiązujących przepisów.

# 1. Wprowadzenie

## 1.1. Podstawa i cele pracy

Niniejszy projekt wersji końcowej „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 adekwatnymi przepisami prawa oraz postanowieniami umowy zawartej przez Ministra Infrastruktury z Konsorcjum firm: Proeko CDM Sp. z o.o., Warszawa (lider Konsorcjum) oraz Ekokonsult BDP, Gdańsk i Biuro 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)<sup>6</sup>. 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*.

Opracowanie *Prognozy* jest obligatoryjne przede wszystkim ze względu na treść *Programu*. Wskazane w nim do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjne mogą być bowiem zaliczane do 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, w świetle przepisów POŚ, istnieje konieczność przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego *Programu*.

Obowiązek ten dotyczy także dokumentów zmienianych, bądź modyfikowanych. Ponieważ w odniesieniu do aktualnie obowiązującego, przyjętego 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.), podjęto w tym roku prace weryfikujące, 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 Konsultant przygotował projekt wersji końcowej *Prognozy oddziaływania na środowisko dla programu wieloletniego: Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (wraz z ewentualnymi późn. zm.), który zostanie następnie poddany konsultacjom społecznym (sierpień 2008) oraz

---

<sup>6</sup> 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.

uzgodnieniom z właściwymi organami, dając podstawę do opracowania we wrześniu 2008 r. ostatecznej wersji *Prognozy* po zakończeniu okresu 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)<sup>7</sup>, jak i w prawie polskim (dział VI roz.1 POŚ). Aktualne polskie przepisy prawne w tym zakresie pozostają w generalnej zgodności z postanowieniami dyrektywy SEA<sup>8</sup>, uwzględniając także przepisy dyrektyw dotyczących sieci obszarów Natura 2000<sup>9</sup>.

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,
  - h) krajobraz,

---

<sup>7</sup> 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*).

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

<sup>9</sup> 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.



- 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. 5.1<sup>10</sup> i 5.2<sup>11</sup> 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*.

---

<sup>10</sup> 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 [...].

<sup>11</sup> 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	Podano 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 b.r. zakończono prace nad opracowaniem Prognozy
Przedstawić do zaopiniowania Ministrowi Środowiska i Głównemu Inspektorowi Sanitarnemu projekt Prognozy;	Początek sierpnia 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 sierpnia 2008 roku
Spowodować opracowanie ostatecznej wersji Prognozy, uwzględniającej uzyskane opinie właściwych organów wskazanych powyżej oraz wyniki konsultacji społecznych	Do realizacji po zebraniu uwag, opinii i recenzji – umowny termin 23 września 2008 roku
Rozpatrzyć rekomendacje płynące z Prognozy oraz z procesu konsultacji społecznych i uwzględnić je w procesie weryfikacji i zatwierdzania treści Programu <sup>12</sup>	Według kalendarium prac Rady Ministrów

Jak wynika z powyższego zestawienia podstawowe zadania ministra właściwego d.s. transportu dotyczące obowiązku dokonania oceny skutków środowiskowych przedmiotowego Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 zostały zdefiniowane i są sukcesywnie realizowane w założonych dla tego postępowania ramach czasowych.

### 1.1.3. Konsultacje i uzgodnienia

Zgodnie z postanowieniami prawa, 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. Konsultant zgodnie z postanowieniami umowy również uczestniczyć będzie w procesie konsultacji społecznych.

Zgodnie z przyjętymi na wstępie pracy założeniami, Minister Infrastruktury, oprócz przewidzianego 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

<sup>12</sup> Odrzucenie (nieuwzględnienie) rekomendacji wymaga sporządzenia uzasadnienia, które wraz ze zmodyfikowanym projektem Programu oraz ostateczną wersją Prognozy należy przedstawić opinii publicznej.

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](mailto:prognoza_dla_drog@proeko.pl) oraz [prognoza\\_dla\\_drog@mi.gov.pl](mailto:prognoza_dla_drog@mi.gov.pl).

W celu pogłębienia procesu konsultacji zaplanowano również przeprowadzenie w miesiącu sierpniu 2008 r. cyklu 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

Rozpoczęciu fazy formalnych konsultacji, które nastąpią w pierwszym tygodniu sierpnia b.r. towarzyszyć będzie konferencja inauguracyjna, która zostanie przeprowadzona w siedzibie Ministerstwa Infrastruktury w Warszawie.

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

Już na wstępie należy silnie podkreślić strategiczne znaczenie prac nad opracowaniem *Prognozy oddziaływania na środowiska dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*. 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.

Wyniki i rekomendacje *Prognozy*, a w szczególności przebieg konsultacji społecznych nad treścią *Prognozy* i projektu zmodyfikowanego *Programu* oraz sposób ich uwzględniania w realizacji planowanych przedsięwzięć infrastrukturalnych, rodzić mogą 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 głębszych analiz oraz wieloaspektowego podejścia, 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 miała 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 konfliktów przyrodniczo-przestrzennych możliwe zidentyfikowano 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 pracy<sup>13</sup> 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 OOŚ 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 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 horyzontalnych ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju do treści programów, polityk i strategii sektorowych*<sup>14</sup>. *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**

<sup>13</sup> Zamawiający określił warunki zamówienia w *Terms of Reference* (zwanym 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*.

<sup>14</sup> patrz *Strategia Goeteborska* i VI Program Działań na Rzecz Środowiska

powyższą zasadę wydaje się wskazane uzupełnienie jego treści o odpowiednie adekwatne 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, zaleceń 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 oś 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.**

Jako podstawowe założenie, wynikające wprost z przepisów dyrektywnych oraz z opracowanych w tym zakresie metodyk, 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)?

Proгноza skonstruowana została wokół pewnych założeń i tez wyjściowych zebranych w **Załączniku nr 2**.

W szczególności przyjęto, że:

- negatywne wpływy mogłyby być na niektórych odcinkach bardzo poważne, jednak celowe wydawało się podejście typologiczne, pozwalające klasyfikować/grupować poszczególne przedsięwzięcia według skali potencjalnego konfliktu (ranking), z propozycjami rozwiązań dla poszczególnych rodzajów konfliktów, a nie konkretnych sytuacji konfliktowych;
- aspekty środowiskowe diagnozy uwzględniały podejście zapisane w projekcie Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju;
- problemy kształtowania ładu przestrzennego<sup>15</sup> zostały rozważone 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, 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 być analizowane na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych, stanowiących tylko wyodrębnione elementy krajowego systemu transportowego, inwestycji infrastrukturalnych, których rodzaj, skala i lokalizacja determinowane są częstokroć zewnętrznie, przez makroekonomiczne i makroprzestrzenne uwarunkowania i logikę konstrukcji krajowego i międzynarodowego systemu transportowego. Zasady te podporządkowane są bowiem osiąganiu szerszych celów społeczno-gospodarczych, w tym praktycznej implementacji polityki spójności (zarówno w skali kraju, jak i na poziomie Unii Europejskiej) oraz równoważenia rozwoju i zwiększania mobilności społecznej.

Innymi słowy Proгноza 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 4**).

W Proгноzie zawarto także:

- rekomendacje rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie i kompensację przyrodniczą

---

<sup>15</sup> Na potrzeby realizacji przedmiotowego zadania proponuje się zdefiniowanie pojęcia **ładu przestrzennego**, 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 ładu przestrzennego. 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.

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.

W Prognozie opracowanej po konsultacjach społecznych zostanie również zamieszczony opis:

- metod oraz częstotliwości przeprowadzania analizy realizacji Programu;
- zasad analizy skutków realizacji ustaleń przyjętego Programu przeprowadzonej w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z częstotliwością i metodami wskazanymi w stosownej informacji (przygotowanej zgodnie z art. 44 ust. 3 POŚ).

Zagadnienia te stanowią obligatoryjny wymóg prawa i zostaną uwzględnione przez Konsultanta przy formułowaniu ostatecznych zaleceń i rekomendacji z Prognozy. Podobnie, jak w przypadku wytycznych w sprawie rozwiązań środowiskowych Konsultant rekomenduje uzupełnienie samego Programu o zasady oceny porealizacyjnej w zakresie oddziaływań na środowisko, opracowane na podstawie wniosków z Prognozy.

### 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.<sup>16</sup>;

<sup>16</sup> Syntezę informacji istotnych dla realizacji inwestycji drogowych w ramach Programu Budowy Dróg zamieszczono w **Załączniku nr 3**



- „Wykaz indykacyjny 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 spowodowały konieczność analizowania przedmiotowego *Programu* łącznie z innymi strategiami, programami i planistycznymi dokumentami bazowymi, określającymi podstawy wyjściowe, cele i ramy dla tego syntetycznego siłą rzeczy 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;
- Generalny Pomiar Ruchu 2005;
- Krajowa Sieć Obszarów Chronionych i Sieć Econet;
- Sieć korytarzy migracji zwierząt;
- Mapy akustyczne dla dróg krajowych;
- Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.



## 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 strategicznym<sup>17</sup> 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);

---

<sup>17</sup> 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.

- zapewnienie ciągłości ruchu pomiędzy głównymi ośrodkami na trasach tranzytowych, dzięki budowie spójnej 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 urynkowaniu 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)<sup>18</sup>, 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 UE<sup>19</sup>, 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.

---

<sup>18</sup> 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.

<sup>19</sup> 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

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 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 koniecznością ponoszenia 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**, a 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 wdrażania NSRO za monitorowanie wdrażania 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.

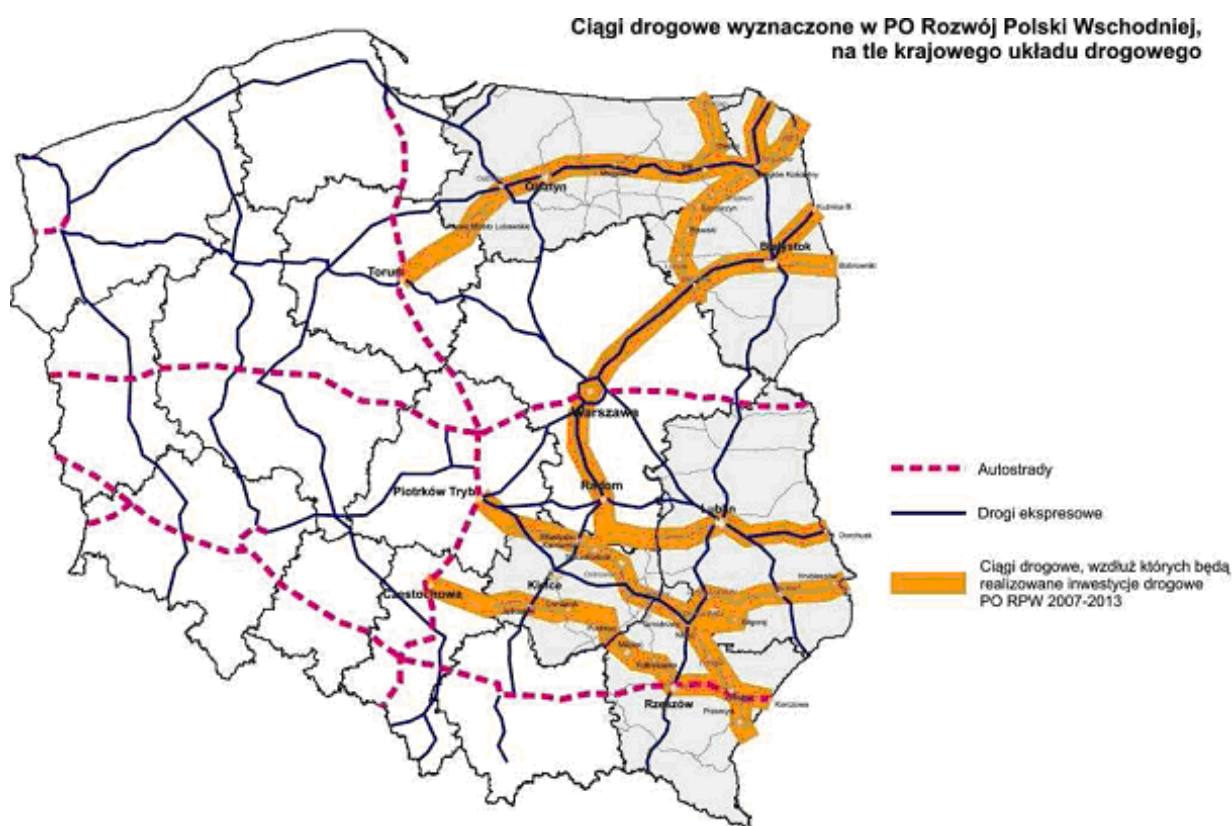
Głównym celem osi priorytetowej VIII jest poprawa stanu bezpieczeństwa oraz dostępności komunikacyjnej Polski i krajowych połączeń międzyregionalnych, położonych poza siecią TEN-T, a także wybranych odcinków dróg objętych tą siecią. Z głównego celu wynika szereg celów szczegółowych, w które wpisują się 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 węzle 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 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 (ang. *sustainable development*).

### Cele i wymogi ochrony środowiska w strategicznych dokumentach Unii Europejskiej

Kierunki rozwoju Unii Europejskiej determinowane są obecnie przez dwie unijne strategie - lizbońską<sup>20</sup> i goeteborską. 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 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*.

---

<sup>20</sup> 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 strategii polityki gospodarczej wytyczonych w tym dokumencie.

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.**

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 *Strategię Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej*.

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.**

Przyjęta na Szczycie w Goeteborgu *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* podkreśla w szczególności konieczność podejmowania skutecznych działań w zakresie:

- 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

- przed zagrożeniami zdrowia;
- Zahamowania zmian klimatycznych i promowanie czystej energii;
- **Zapewnienia by systemy transportowe odpowiadały wymogom ochrony środowiska oraz spełniały gospodarcze i społeczne potrzeby społeczeństwa;**
- Zwalczenia ubóstwa na świecie i promowania rozwoju;
- Stworzenia społeczeństwa zintegrowanego społecznie.

W takim ujęciu **polityka transportowa** państwa powinna przeciwdziałać zwiększaniu poziomu natężenia ruchu, hałasu i zanieczyszczeń oraz promować rozwój środków transportu przyjaznych dla środowiska. 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.

Zapisy wymienionych wyżej strategii są 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.

W tym kontekście istotne znaczenie ma również przyjęty w 2001 roku **Szósty Program Działań na Rzecz Środowiska**, 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.

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 pożądaną 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 *VI Programu Działań* 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 osiągnięta 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
- 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 ograniczenie 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 regionalne, najważniejsze strategię sektorowe (rolnictwo, energetyka, mieszkalnictwo, transport i komunikacja) oraz strategię horyzontalne (dotyczące 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 nowoprzyjmowanymi);
- 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;
- wspomagania 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 nie zrównoważonego 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 kraju<sup>21</sup>. 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 przezwyciężania 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.

---

<sup>21</sup> Obecnie obowiązujący dokument planistyczny „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju”<sup>21</sup> 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 zawartości 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 zatorów motoryzacyjnych 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 km<sup>22</sup> (w tym odcinki budowane w systemie Partnerstwa Publiczno-Prywatnego);
- stworzeniu sieci dróg ekspresowych o łącznej długości ok. 2 274 km<sup>23</sup>;
- 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);

<sup>22</sup> łączna długość autostrad istniejących oraz odcinków planowanych do budowy w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012

<sup>23</sup> 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.

W okresie do 2012 roku, zgodnie z *Programem*, 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 – Kurów – 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 Biała – Żywiec – Zwardoń.

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

Warto w tym miejscu podać kilka 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 obecnie około 700 km autostrad oraz około 400 km dróg oznaczonych jako drogi ekspresowe. Drogi krajowe, zapewniające krajową i międzynarodową komunikację 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 (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)<sup>24</sup>.

## 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 blisko 3 dekad.

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-tych<sup>25</sup>, determinując m.in. układ stworzonych w tym celu rezerw terenu.

Pierwsza w historii kraju *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.

Kształtowanie i planowanie docelowego układu podstawowych dróg krajowych w Polsce charakteryzuje się znaczną bezwładnością, ale też, równocześnie, znaczną ciągłością. Należy jednocześnie 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

<sup>24</sup> Najwyższa Izba Kontroli (NIK), "Informacja o wynikach kontroli funkcjonowania transportu drogowego i kolejowego w latach 1990-2004",

<sup>25</sup> w ramach projektu UNDP *Rozwój sieci drogowej w Polsce*

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](http://www.nowedrogi.pl)

Aktualny układ kierunkowy autostrad i dróg ekspresowych określono w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. Obejmuje on około 2 000 km autostrad oraz 5 200 km dróg ekspresowych.

Ostatnie oficjalne dokumenty rządowe dotyczące rozwoju sieci dróg krajowych to:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007 roku w sprawie autostrad i dróg ekspresowych;
- Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012, zaakceptowany przez Radę Ministrów 25 września 2007 roku.

Dokumenty te uwzględniają, 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 stopniowo modyfikowaną propozycję rozbudowy sieci dróg ekspresowych. Szczegółowy opis tras znajduje się 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 – i nie ostatni – etap realizacji docelowej sieci autostrad i dróg ekspresowych wraz z obwodnicami miast, nie mający już obecnie zasadniczo żadnej rozsądnej przestrzennej alternatywy.



Nie oznacza to braku możliwości wariantowania przebiegów niektórych odcinków dróg na poziomie substrategicznym, w sytuacjach, gdy nieuchronny konflikt przyrodniczo-przestrzenny wynikający ze zdeterminowanego celami makroprzestrzennymi i gospodarczymi przebiegu drogi, można zminimalizować modyfikując jej przebieg. 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.

Plany rozwoju infrastruktury transportowej Polski są okresowo aktualizowane z uwzględnieniem powyżej zarysowanych wymogów i uwarunkowań oraz już zaistniałych i przewidywanych zmian zagospodarowania przestrzennego kraju, w tym przestrzennego zapotrzebowania na transport. W świetle aktualnych i poprzednich koncepcji planowania makroskalowego wydaje się, że proponowany i realizowany do dziesięcioleci równoleżnikowo-południowy układ autostrad jest wysoce uzasadniony, również w kontekście dających się określić trendów w zmianach 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).

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;
- 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 pięcioboku: Trójmiasto – Poznań – Wrocław – Kraków – Warszawa oraz w relacjach z Unią Europejską (Niemcy, Czechy, Skandynawia), a także z Ukrainą;
- usprawni powiązania pomiędzy głównymi obszarami metropolitalnymi (poza drogą S8 Wrocław – Łódź/Piotrków Trybunalski); powiązanie drogą S8 Warszawy z przejściem granicznym w Budzisku (Litwa) wymaga wyboru przebiegu najmniej kolizyjnego ze środowiskiem (!);

Z ekonomicznego i politycznego punktu widzenia wskazana 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.

### 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 perspektywy rozwoju gospodarczego dla regionów wschodniej Polski.



**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.nsr.gov.pl](http://www.nsr.gov.pl)

**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 LHS<sup>26</sup>;
- 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.



**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](http://www.nsr.gov.pl)

**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 powojennych. Odrębnym

<sup>26</sup> Linia Hutnicza Szerokotorowa

problemem jest potrzeba wsparcia rozwoju terenów podgórskich i górskich, ze względu na naturalne ograniczenia możliwości rozwojowych przy jednoczesnym uwzględnieniu uwarunkowań społecznych i ekologicznych.



**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](http://www.nsrr.gov.pl)

**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.



### 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 bezwładnością, ale równocześnie znaczną ciągłością, przy czym na ich przebieg wpływ mają złożone wzajemnie na siebie oddziałujące czynniki gospodarcze, przestrzenne i środowiskowe, a także polityczne, społeczne i do pewnego stopnia także historyczne. Na trwający od blisko 90 lat proces przewycięzania 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. Niemniej jednak kształtujący się obecnie równoleżnikowo-południkowy układ autostrad i uzupełniająca je sieć dróg ekspresowych określony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. i obejmujący około 2000 km autostrad oraz 5200 km dróg ekspresowych, wydaje się być systemem docelowym.

Należy przy tym wskazać, że jego ostateczny kształt determinować będą wzajemnie ze sobą oddziałujące, a częściowo kolidujące priorytety o wymiarze aksjologicznym.

**Pierwszym z nich jest stojące przed Polską, szczególne wyzwanie, jakim jest konieczność przewycięzania negatywnego, ale w znacznej mierze uzasadnionego, obrazu kraju o zatrważająco złym stanie infrastruktury drogowej i mało wydajnej infrastrukturze kolejowej.** 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, determinując w negatywny sposób zainteresowanie potencjalnych inwestorów prowadzeniem w naszym kraju działalności gospodarczej. Z tego powodu wszystkie aktualnie obowiązujące krajowe strategie rozwojowe podkreślają konieczność wzmocnienia, a w niektórych przypadkach stworzenia od podstaw kluczowych powiązań transportowych.

W szczególności wszystkie regiony Polski muszą zostać lepiej powiązane pomiędzy sobą oraz 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. 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 koniecznością poniesienia pewnych, a w niektórych miejscach, poważnych kosztów środowiskowych. Zgodnie z obowiązującą w Polsce zasadą *zrównoważonego rozwoju*, której przyznano rangę konstytucyjną, koszty te należy bezwzględnie minimalizować, a spełnianie wymogów ochrony środowiska musi stanowić warunek konieczny brany pod uwagę w procesach 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 zaburzanie funkcjonowania korytarzy ekologicznych.**

Jednak w kontekście coraz ostrzejszych wymogów ochrony środowiska, przy ogromnym i nie do końca jeszcze rozpoznanym bogactwie przyrodniczym Polski, próby budowy kompleksowej sieci drogowej stają się w niektórych

przypadkach przyczyną powstawania trudnych do rozwiązania konfliktów o charakterze prawno-akcyjnym. Polskę cechuje bowiem jeden z najwyższych w Europie wskaźników różnorodności biologicznej, a w szczególności zachowywane w stanie nienaruszonym obszary i krajobrazy najwartościowsze przyrodniczo, objęte europejskim systemem Natura 2000.

Tereny te są dość równomiernie rozprzeszczone 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 konfliktów jest zasadniczo nieuchronne. Wydaje się przy tym, że proponowany obecnie przebieg kluczowych z punktu widzenia celów Programu tras optymalizuje ilość tych konfliktów, a dalsze minimalizowanie ich negatywnych skutków przyrodniczych jest możliwe poprzez pewne modyfikacje przebiegu konfliktogennych odcinków na poziomie substrategicznym oraz poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych określanych na poziomie projektowania technicznego i potwierdzanych w drodze postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych.

Zachodzi zatem konieczność zastosowania 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 procesem długotrwałym z powodu m.in. niedostatecznej infrastruktury transportowej. Paradoksalnie, Polska pomimo centralnego położenia na kontynencie, jeszcze długo 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 Republiki 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**

**Społeczno-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 posiadają regiony z największymi miastami, a wśród nich najszybsze wykazywał region warszawski (ponad dwukrotnie wyższe niż średnia krajowa). Największym skupiskiem ludności w Polsce jest metropolia katowicka, natomiast byłe województwo śląskie odnotowuje przyrost PKB niższy od średniej krajowej.

Regiony „surowcowe” (płocki, tarnobrzegi, 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 jest w regionach Polski Wschodniej.

W najbardziej syntetycznym ujęciu można zarysować twierdzenie, że 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 zróżnicowanie przestrzenne w układzie „zachód” – „wschód”. Linia Wisły, co najmniej od okresu rozbiorów, podzieliła obszar kraju na strefy o zróżnicowanych zdolnościach do rozwoju, co jest szczególnie istotne w warunkach współczesnej, otwartej gospodarki opartej na wiedzy.

Rozwój zrównoważony jest podstawowym paradygmatem rozwoju Unii Europejskiej. Został on zapisany w artykule 2 Traktatu oraz „Strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej”, przyjętej podczas szczytu w Goeteborgu (2001 r.). Polityka rozwoju przestrzennego kraju musi łączyć zasady i kierunki polityki ekologicznej Unii Europejskiej z wymaganiami i uwarunkowaniami wynikającymi ze specyficznych warunków i walorów środowiska przyrodniczego Polski.

**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.

**Układ osadniczy kraju** kształtuje 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.

**System policentryczny** uznaje się za bardziej efektywny, niż systemy silnie skoncentrowane lub nadmiernie rozproszone. Czynnikiem zakłócającym 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.

**Infrastruktura transportowa i sieć osadnicza** 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. W warunkach regionów Unii Europejskiej stworzenie 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 krajowa infrastruktura transportowa nie została dostosowana. W żadnym z podstawowych rodzajów transportu nie powstała sieć nowoczesnej infrastruktury, a w niektórych - odnotowano znaczący regres. Kluczowym przykładem jest zamknięcie 8 tysięcy kilometrów linii kolejowych oraz pogorszenie stanu większości pozostałych, skutkujące koniecznością obniżenia prędkości przejazdowych pociągów.

Przedstawione wyżej stwierdzenia 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.

### **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.

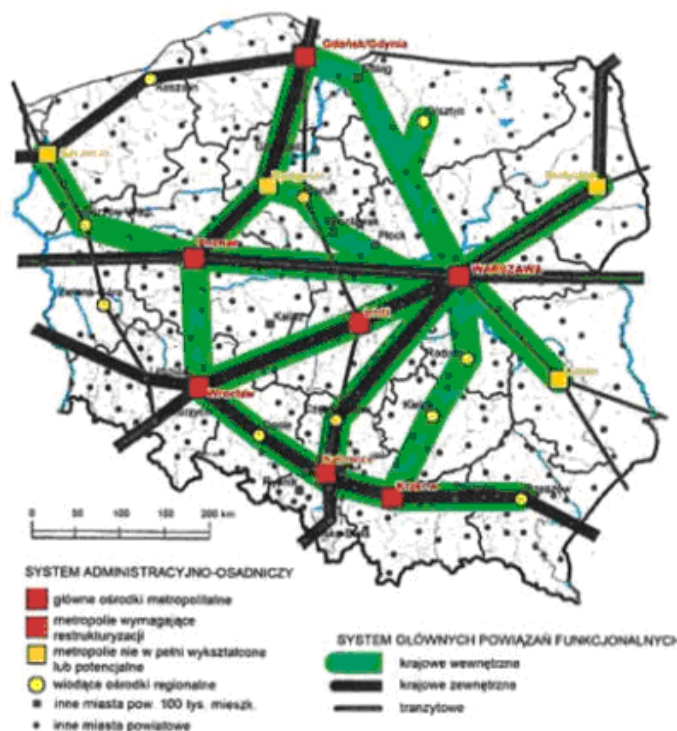
Przyszły kształt zagospodarowania terenu Polski będzie wypadkową polityki przestrzennej państwa, regionów samorządowych oraz Unii Europejskiej, formowanych pod wpływem procesów społecznych i gospodarczych oraz bezwładności długookresowych procesów przestrzennych. Dlatego do podstawowych kanonów polityki 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.

Istotnym elementem w planowaniu sieci dróg krajowych winno być 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.

### 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).

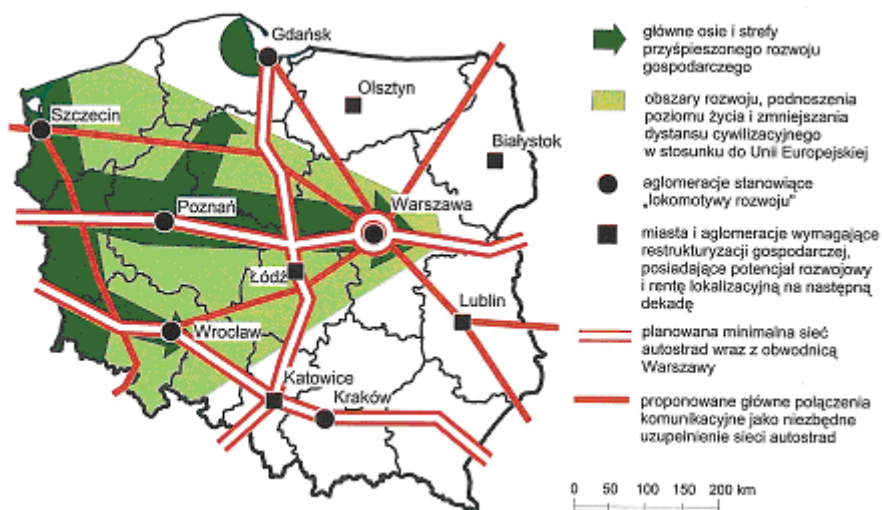
**Tabela 3** Nasylenie autostradami w Polsce na tle innych krajów europejskich [dane z 2005 r.]

Kraj	Liczba mieszkańców [mln]	Gęstość zaludnienia [m-cy/km <sup>2</sup> ]	Powierzchnia [tys. km <sup>2</sup> ]	Autostrady			Inne drogi		
				[km]	[km/10 <sup>5</sup> m-ców]	[km/1000km <sup>2</sup> ]	[km]	[km/10 <sup>5</sup> m-ców]	[km/1000km <sup>2</sup> ]
<b>Polska</b>	<b>38, 219</b>	<b>122,2</b>	<b>312,7</b>	<b>552</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>381 463</b>	<b>999</b>	<b>1 220</b>
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>

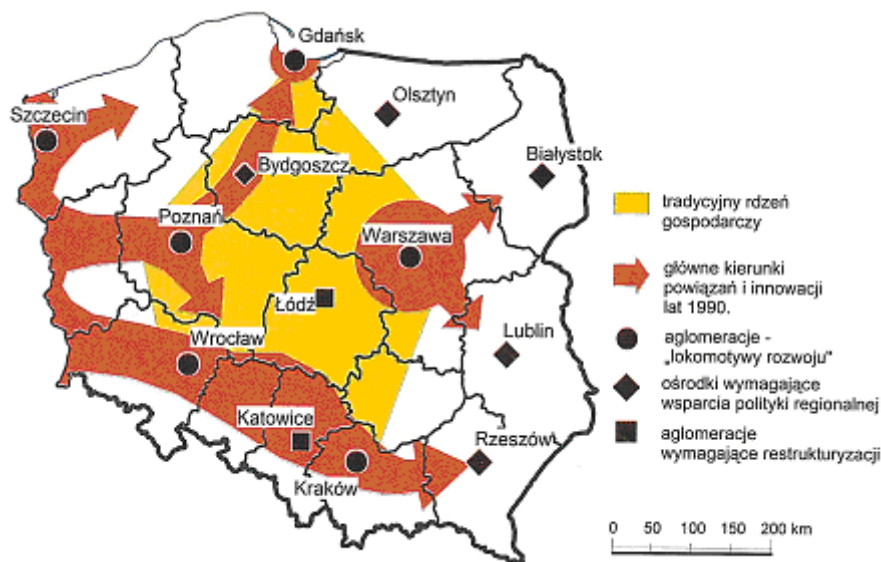
Odrębną kwestią są parametry i jakość infrastruktury transportowej, daleko odbiegająca od standardów europejskich. Niska jakość infrastruktury transportowej i technicznej zdecydowanie obniża funkcjonalną racjonalność polskiej przestrzeni, co utrudnia niwelowanie negatywnych skutków peryferyjności położenia 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).

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



**Rysunek 8** Schemat przekształceń struktury przestrzennej Polski w pierwszych latach XXI 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,

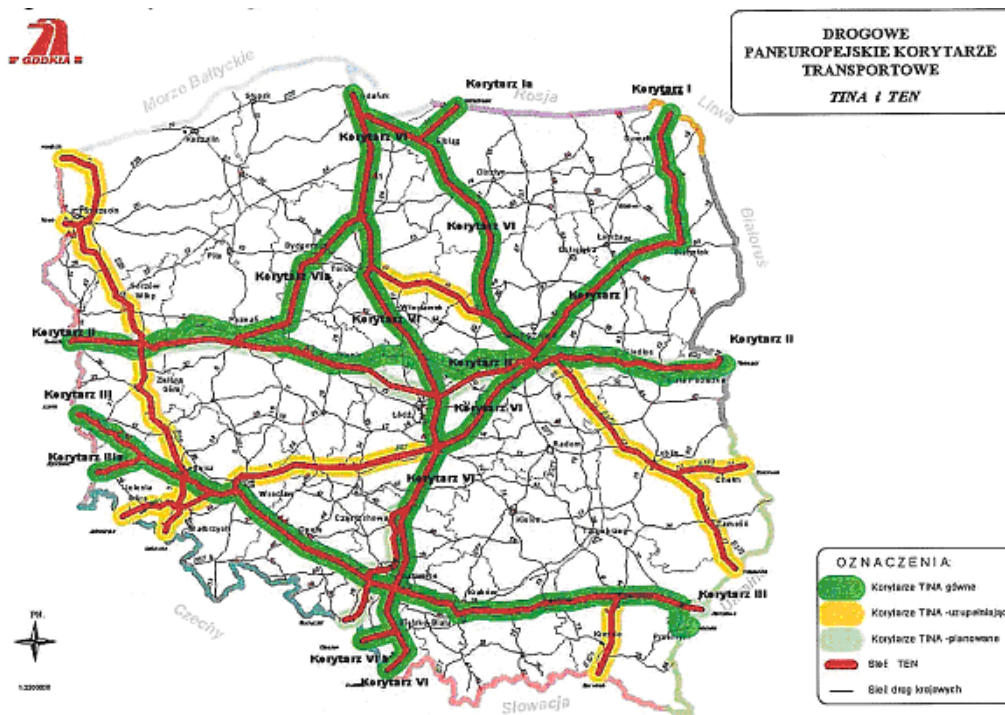
Wrocław, Kraków, Warszawa. W skład tego rdzenia gospodarczego wchodzi również Łódź, konurbacja górnośląska oraz aglomeracja bydgosko-toruńska (Rysunek 8).

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.

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.

### 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

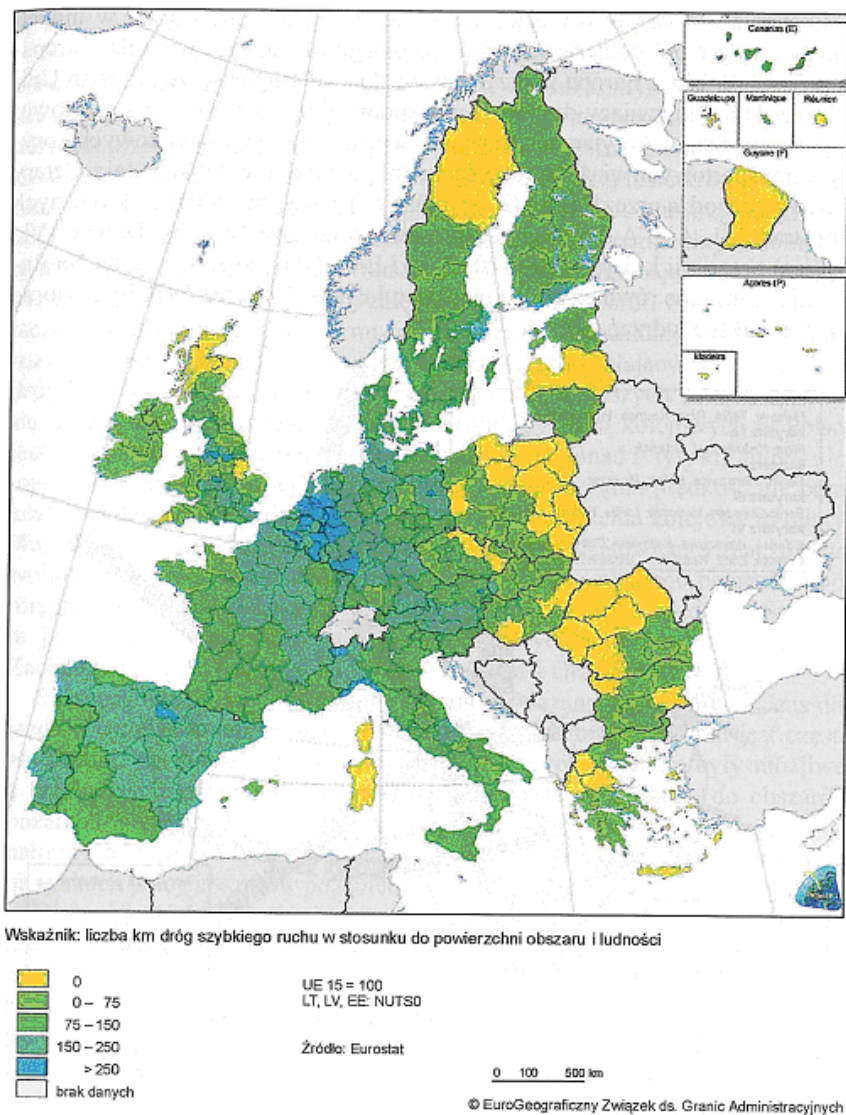
źródło: [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

Przez Polskę, ze względu na jej centralne położenie na kontynencie ustanowiono prostopadłe 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.

Sposób zagospodarowania powierzchni ziemi stanowi podstawowy wskaźnik wpływu człowieka na powierzchnię terenu. Obserwowane w minionych latach trendy zmian zagospodarowania terenów dotyczyły zarówno zjawisk pozytywnych, głównie zwiększenia powierzchni terenów leśnych i obszarów chronionych, jak i negatywnych – wzrost powierzchni terenów górnictwa odkrywkowego oraz terenów zajętych pod zabudowę rozproszoną oraz obiekty przemysłowe, handlowe i **komunikacyjne**. Ponadto rozwój aglomeracji miejskich i infrastruktury przemysłowej prowadził lokalnie do zmniejszania się powierzchni naturalnych i semi-naturalnych obszarów leśnych oraz użytkowanych rolniczo w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Miało to także wpływ na stan różnorodności biologicznej, ograniczając przestrzeń życiową dla niektórych gatunków zwierząt i roślin.

W zależności od przeznaczenia gruntów i stopnia ingerencji człowieka ewidencja gruntów 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%.**

Jednocześnie 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 prawie 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.

Antropogeniczne źródła oddziaływań powodowały w przeszłości silną degradację podstawowych 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 również 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), rolnictwo (z powodu intensyfikacji działań agrotechnicznych i wielkoprzemysłowej hodowli zwierząt).

Od połowy lat 90-tych coraz bardziej istotnym źródłem oddziaływań staje również transport<sup>27</sup>.

Ustanowiono także system strukturalnej szeroko zakrojonej ochrony przyrody i krajobrazu, 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. Taki stan rzeczy wynika częściowo z braku standardów odnoszących się do krajobrazu – jego waloryzacji i użytkowania. W efekcie w wielu regionach Polski w szybkim tempie degradacji ulegają walory krajobrazowe (rozumiane jako powiązany funkcjonalnie system składowych biotycznych, abiotycznych i kulturowych).

W zakresie ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej cele perspektywiczne: 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.

Realizacja dróg ekspresowych i autostrad, przebiegających przez odmienne środowiska i krajobrazy o dużych walorach, wiąże się z możliwością powstawania różnego rodzaju konfliktów przyrodniczo-przestrzennych, począwszy od zagrożenia dla funkcjonowania ekosystemów przyrodniczych i wynikających stąd skutków, poprzez zmiany fizjonomii obszaru, aż po fizyczne zniszczenie zasobów naturalnych i kulturowych.

W aktualnie obowiązującym stanie prawnym oraz 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.

W niniejszym rozdziale przedstawiono w związku z tym w ujęciu syntetycznym informacje o stanie poszczególnych komponentów środowiska podatnych na oddziaływania ze strony sektora transportu, rozszerzając informacje dotyczące stanowiącego największe potencjalne pole konfliktów systemu obszarów przyrodniczo cennych, objętych różnymi formami ochrony prawnej.

---

<sup>27</sup> 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

### 3.2.1. Zagospodarowanie powierzchni ziemi, krajobraz i przyroda

Zróżnicowana 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 kluczowe.

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 około 15% terytorium kraju, w jego południowej części, w trzech wyraźnie zaznaczonych regionach:

- 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 Czech 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 tam niewielkimi wioskami oraz głębokimi dolinami zapewniającymi ochronie 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 elementów środowiska**

### **3.2.3. Jakość powietrza**

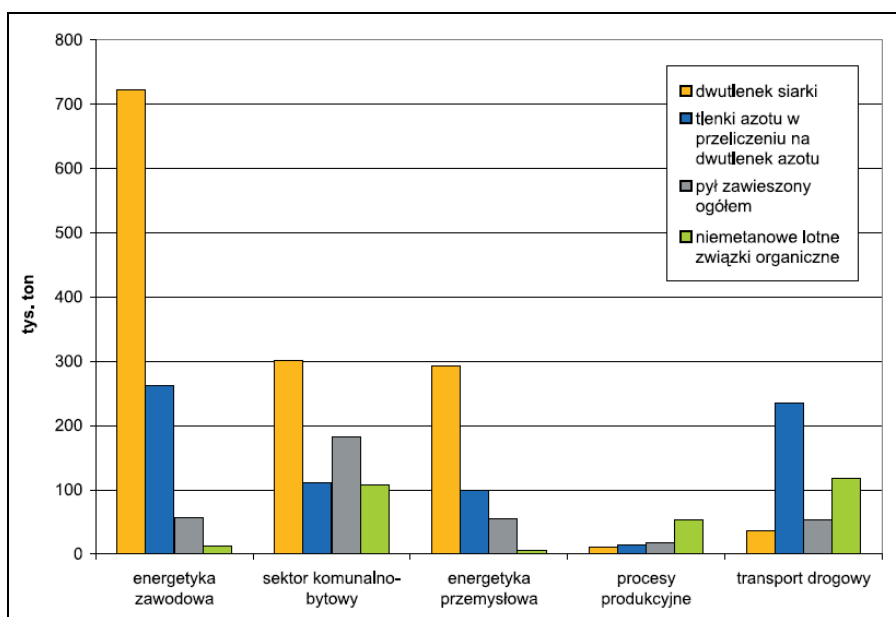
Powietrze, nazywane też często potocznie atmosferą, stanowi podstawowy komponent środowiska, będący częstokroć głównym odbiornikiem oraz nośnikiem zanieczyszczeń i uciążliwości. Art. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska* w ujęciu środowiskowym definiuje je jako powietrze znajdujące się w troposferze, z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

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).

Zanieczyszczenia powietrza są jednym z istotnych czynników wpływających na **zdrowie człowieka**, a także **kondycję ekosystemów** oraz **dobro materialne i kulturowe** (korozja metali, niszczenie budynków).

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza są procesy spalania paliw stałych i ciekłych. 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<sub>2,5</sub> w cząstkach stałych emitowanych z silników samochodów.



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

źródło: Stan środowiska w Polsce – raport wskaźnikowy 2004

### **Stan obecny**

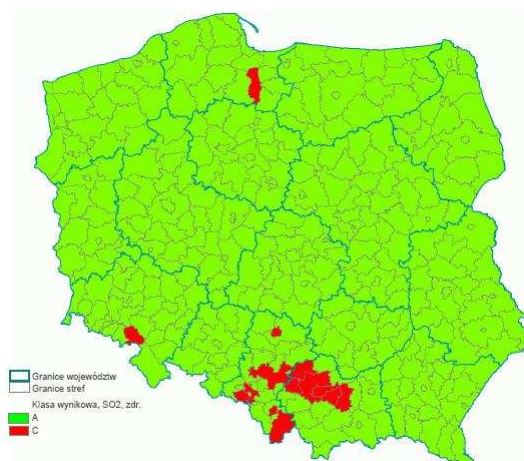
Zachodzące w Polsce korzystne zmiany w zakresie jakości powietrza są wynikiem wieloletniej polityki państwa w tym zakresie. Od 1990 r. notuje się znaczny spadek wielkości emisji głównych zanieczyszczeń. Ograniczenie ilości odprowadzanych zanieczyszczeń pozytywnie wpłynęło na ogólną jakość powietrza. 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.

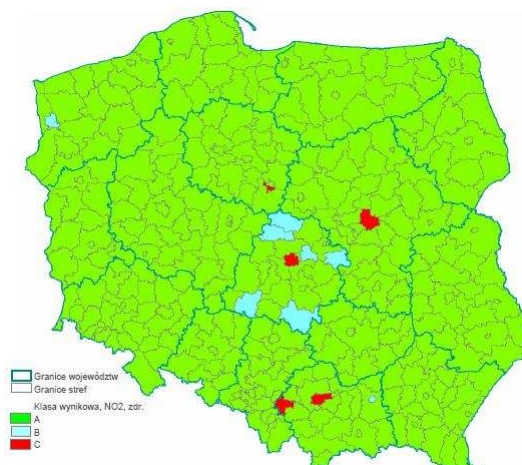
Na przestrzeni ostatnich lat wartości emisji metali ciężkich, w tym rtęć, kadm, ołów, nie przekroczyły poziomu ich emisji w latach odniesienia, a ogólny trend zmian wielkości tej emisji jest malejący. Polska jest w stanie spełniać wymagania Protokołu z Aarhus do Konwencji Genewskiej w sprawie metali 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<sub>x</sub> 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

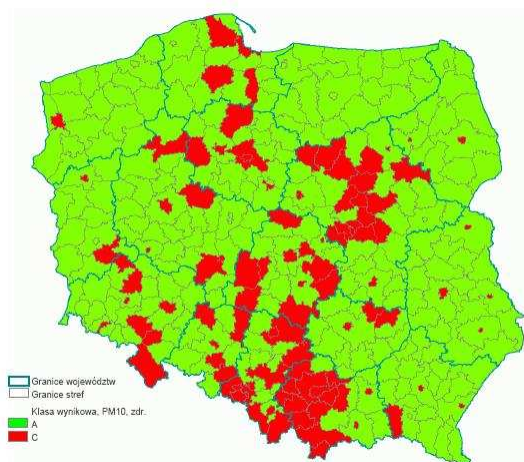
Ocena jakości powietrza w strefach za 2006 r., z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, obejmująca 7 substancji - SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pył PM<sub>10</sub>, Pb, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, O<sub>3</sub> wykazała, że spośród 362 stref, 161 stref (około 44%) zakwalifikowano jako te, dla których wymagane jest opracowanie programów ochrony powietrza. W 99 przypadkach przyczyną wytypowania strefy były wyniki uzyskane dla pyłu PM<sub>10</sub>.



Klasyfikacja stref w Polsce dla SO<sub>2</sub> na podstawie rocznej jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



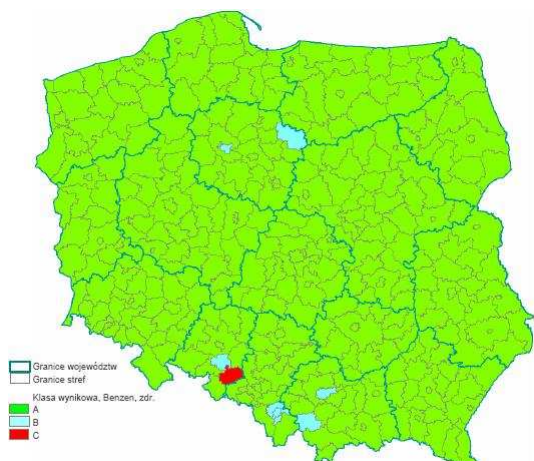
Klasyfikacja stref w Polsce dla NO<sub>2</sub> na podstawie rocznej jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



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



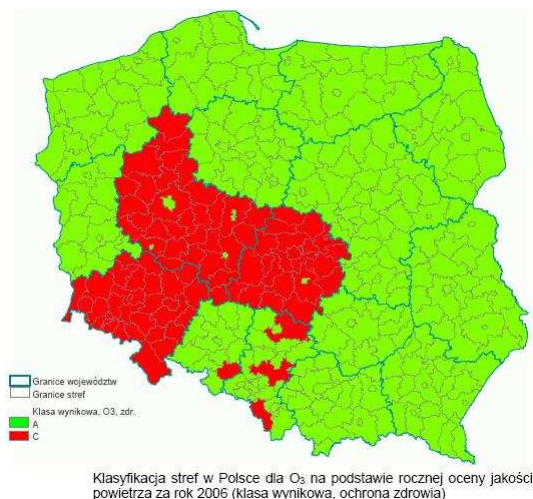
Klasyfikacja stref w Polsce dla Pb na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



Klasyfikacja stref w Polsce dla benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



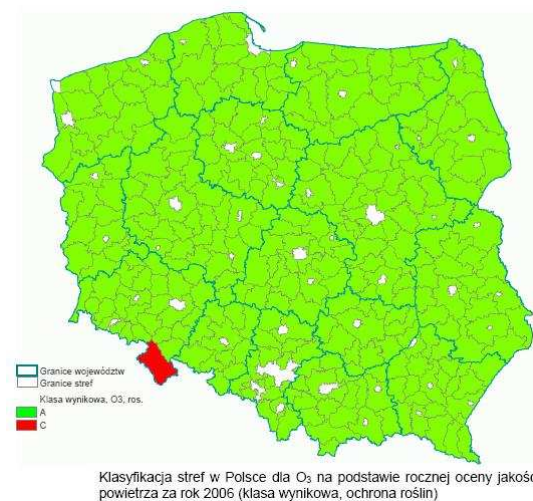
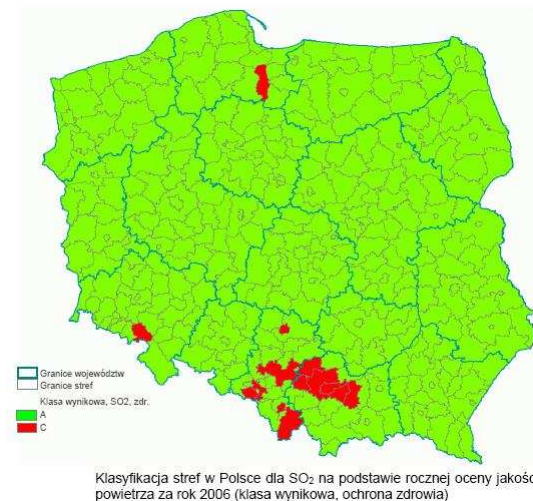
Klasyfikacja stref w Polsce dla CO na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2006 (klasa wynikowa, ochrona zdrowia)



**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 - SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> tylko dopuszczalny poziom ozonu został przekroczony na obszarze jednej strefy w kraju.



**Rysunek 13** Klasyfikacja stref narażenia na poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze.

źródło: <http://www.gios.gov.pl/>



Wyzwaniem dla krajowej polityki ochrony powietrza jest 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  $PM_{2,5}$  zakłada wprowadzenie standardu na poziomie  $25\mu g/m^3$  oraz konieczność zmniejszenia stężenia pyłu  $PM_{2,5}$  w powietrzu o 20% pomiędzy rokiem 2010 a 2020, jeżeli jest 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  $SO_2$  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.

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 zaleczanych przez zespół ERT uzupełnień i modyfikacji przyznana ilość jednostek emisji dla Polski w latach 2008–2012 wyniosła ok. 2,65 mld ton  $CO_2$  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  $CO_2$  – odpowiada ok. 11% wagowych ładunku tego gazu emitowanego ze źródeł na terenie Polski.

**Tabela 5** Emisja dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w roku 2006

Źródło	Emisja	Udział emisji
<b>ENERGIA</b>	<b>310 592,29</b>	<b>90,82%</b>
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%
<b>PROCESY PRZEMYSŁOWE</b>	<b>19 040,21</b>	<b>5,57%</b>
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%
<b>UŻYTKOWANIE ROZPUSZCZALNIKÓW I INNYCH PRODUKTÓW</b>	<b>581,75</b>	<b>0,17%</b>
<b>ZMIANY UŻYTKOWANIA GRUNTÓW I LEŚNICTWO</b>	<b>11 458,12</b>	<b>3,35%</b>
<b>ODPADY</b>	<b>309,32</b>	<b>0,09%</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>341 981,69</b>	<b>100%</b>

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<sub>x</sub>)**

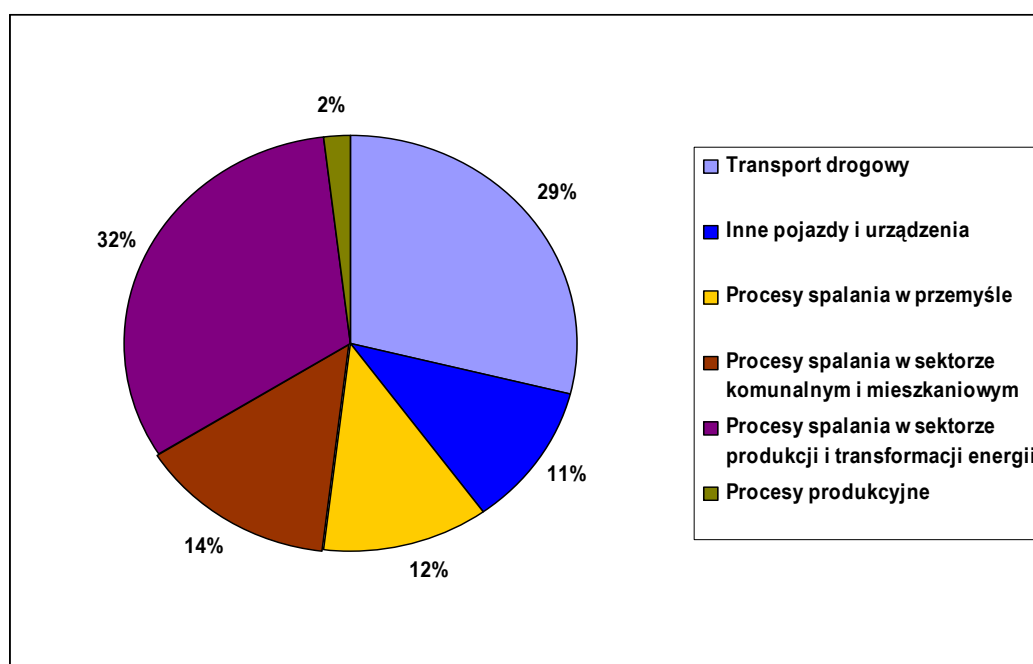
Naturalnym źródłem tlenków azotu w skali światowej są procesy biologiczne, a zwłaszcza procesy biologiczne, w tym przede wszystkim procesy przemiany materii niektórych bakterii, w wyniku których powstaje NO (tlenek azotu). W ten sposób dostaje się do atmosfery ok. 0,5 mld ton tlenków azotu rocznie. Na 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, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> i N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>; 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 NO<sub>2</sub> 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 niklo-mosiężnych oraz płowienie i zmniejszenie wytrzymałości niektórych materiałów tekstylnych. Tlenki ozonu stanowią również, w powiązaniu z LZO, tzw. prekursory ozonu, a w powiązaniu z SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, i LZO również tzw. prekursory pyłu zawieszonego.

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<sub>x</sub>, odpowiedzialnym za 29% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia w Polsce.



**Rysunek 14**      *Struktura sektorowa emisji NO<sub>x</sub> w 2005 r.*

*Źródło: Na podstawie inwentaryzacji emisji do powietrza SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CO, pyłów, metali ciężkich, NMLZO i TZO w Polsce za rok 2005*

Pomiary wykazały, że stężenia NO<sub>x</sub> 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 CO<sub>2</sub>), tlenki siarki (SO<sub>2</sub> i SO<sub>3</sub>), tlenki azotu (NO i NO<sub>2</sub>) 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 <sub>2</sub> , 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<sub>x</sub> ustabilizowała się z lekką tendencją wzrostową. Inne ważne zanieczyszczenie – SO<sub>2</sub> – 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 – NO<sub>2</sub>), 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).

### **3.2.4. 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

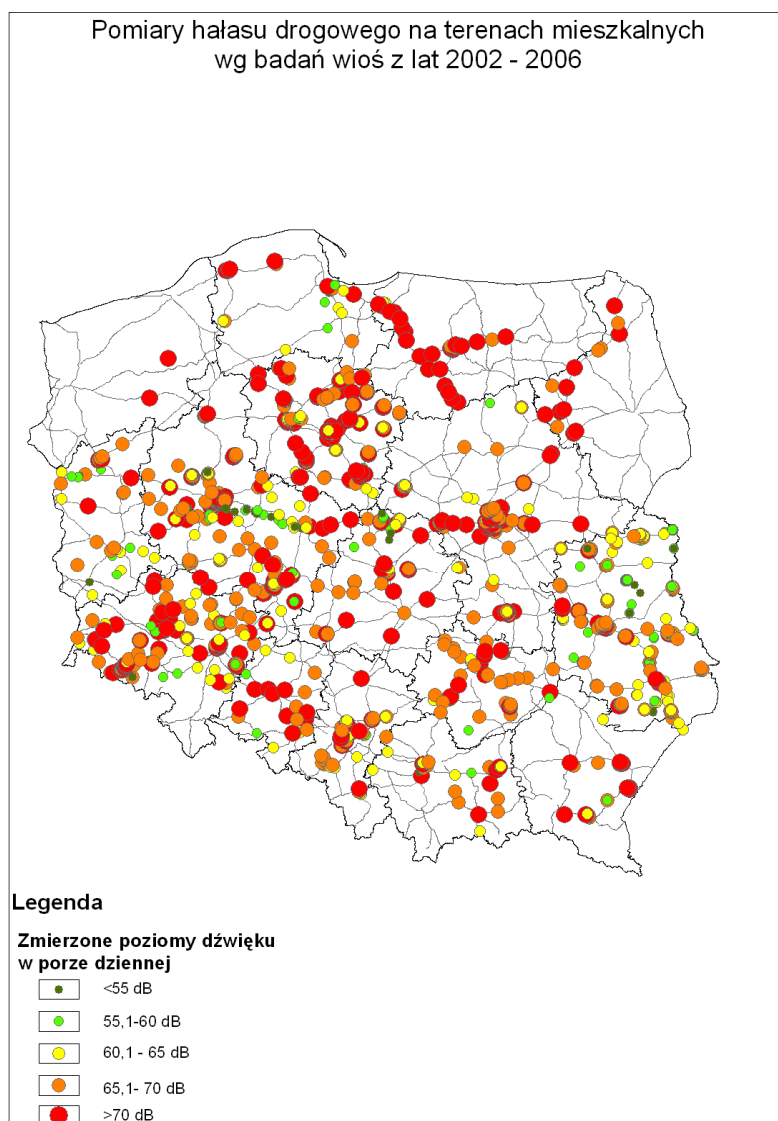
od miejsca występowania i źródła rozróżnia się hałas: komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy), przemysłowy.

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
<b>Polska</b>	<b>9,4</b>	<b>14,4</b>	<b>34,8</b>	<b>34,6</b>	<b>6,4</b>	<b>0,3</b>

**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
<b>Polska</b>	<b>2,4</b>	<b>18,1</b>	<b>42,6</b>	<b>26,1</b>	<b>10,9</b>

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 PMŚ w latach 2002-2006, którymi objęto 2314 odcinków dróg. W tabelach 7 i 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 7. 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 7.

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).



**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 <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>
	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	

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. 6 do opracowywania map akustycznych.

Jako przykład zastosowania powyższych wskaźników można podać dane z PMS 25, gdzie z pomiarów prowadzonych w latach 2002-2006 wykonano obliczenia zasięgów hałasu dla powyższych wskaźników i uzyskano informacje o liczbie ludności eksponowanej na hałas w różnych miastach w Polsce. W poniższej tabeli przedstawiono dane dla Warszawy.

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 ( $L_{DWN} > 60$  dB) – **228 100** osoby;
- w porze nocy ( $L_N > 50$  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.

### **3.2.5. 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 pozabilansowe.

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

**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.

### **Stan obecny**

Rozpoznane zasoby kopalin wynoszą 193 mld ton, z czego surowce energetyczne to prawie 56,5 mld ton; wśród surowców energetycznych rozpoznane zasoby węgla kamiennego i brunatnego zmniejszyły się, więcej jest zasobów ropy naftowej, gazu ziemnego.

Na ubytek zasobów kopalnych w kraju wpływ ma przede wszystkim ich pozyskiwanie na cele energetyczne, produkcyjne, budownictwo. Spośród nośników energii pierwotnej, w polskiej gospodarce wciąż dominuje węgiel kamienny, chociaż jego udział w ogólnym zużyciu nośników energii systematycznie maleje.

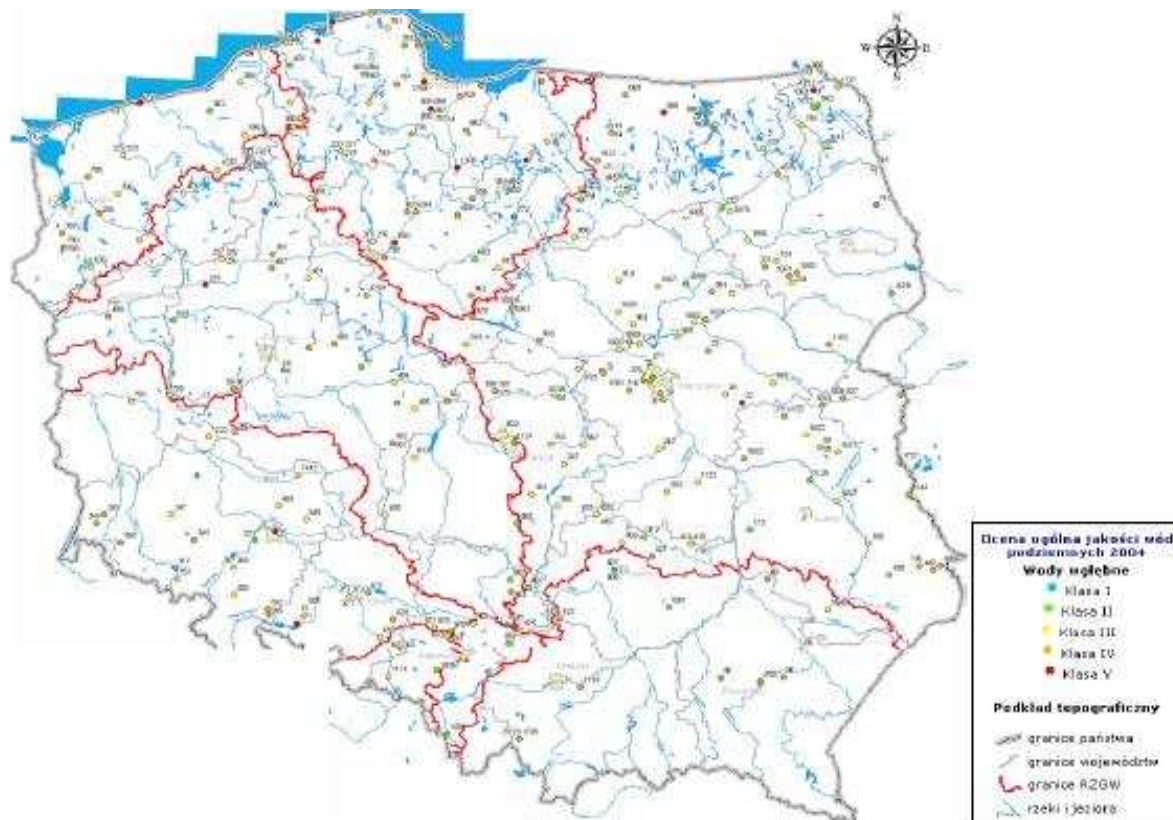
Wg. danych GUS zasoby eksploatacyjne (użytkowe) wód podziemnych na koniec 2006 r. przekroczyły 16 728 hektometrów sześciennych.

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 16** Rozmieszczenie złóż kruszyw naturalnych na tle infrastruktury dróg szybkiego ruchu i autostrad w Polsce

źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)



**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.

### **3.2.6. Jakość gleb**

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

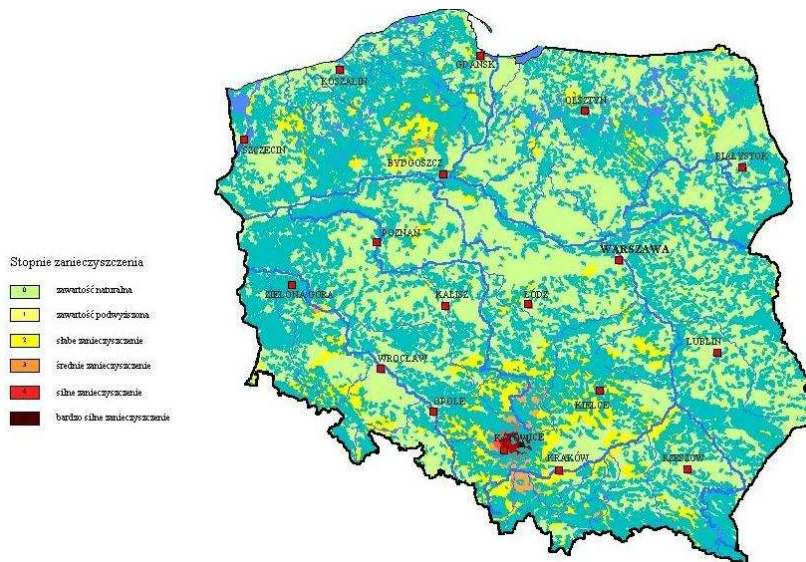
Negatywne oddziaływanie człowieka na powierzchnię ziemi obserwowane jest przede wszystkim na obszarach miejskich, przemysłowych, komunikacyjnych oraz na intensywnie wykorzystywanych obszarach rolniczych. Zmiany stanu w tym zakresie polegają przede wszystkim na przeznaczeniu gruntów na cele nierolnicze 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 przemysłowych 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 km<sup>2</sup>, czyli nieco ponad 0,2% powierzchni kraju. W latach 2000 - 2006 udział powierzchni gruntów zdewastowanych 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 zdewastowanych i zdegradowanych w Polsce jest nadal niezadowolający 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**.

### 3.2.7. 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 km<sup>2</sup>, zaś powierzchnia obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej wynosi 32 667 km<sup>2</sup>, co stanowi 10,5% powierzchni kraju.

Zasoby wodne w kraju, szacowane na około 60 km<sup>3</sup> 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.

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%<sup>28</sup>.

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.

Średni odpływ roczny po odjęciu ilości wody spożytkowanej na wegetację i parowanie wynosi dla terytorium Polski około 62 mld m<sup>3</sup> (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 m<sup>3</sup> wody na rok wobec około 4 500 m<sup>3</sup> 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,

<sup>28</sup> 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

że 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.

### **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.

### **3.2.8. 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 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 (CO<sub>2</sub>). Podstawowym źródłem emisji CO<sub>2</sub> 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 bazowego<sup>29</sup>. 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 średniokresowe 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.

## **3.2.9. Stan lasów**

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.

<sup>29</sup> W Protokole z Kioto bazą dla zobowiązań Polski w przypadku CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O jest poziom emisji z 1988 r., natomiast w przypadku HFCs, PFCs i SF<sub>6</sub> emisje z 1995 r.

**Powierzchnia zalesiona** obejmuje grunty pokryte uprawami, młodnikami i starszymi drzewostanami oraz plantacjami: topoli, nasiennymi i drzew szybko rosnących.

### **Stan obecny**

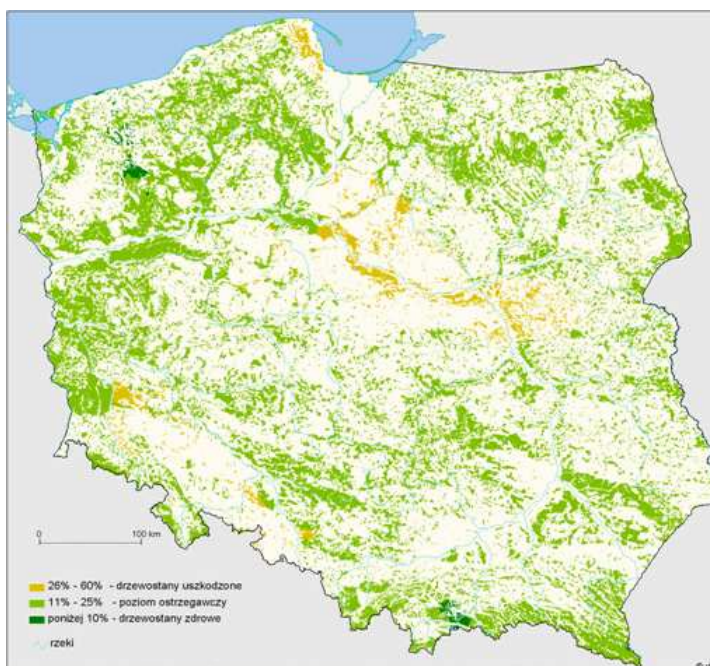
Stopień lesistości kraju w ostatnich latach systematycznie choć wolno wzrasta. Lasy w Polsce wg. stanu na 31.12.2006 r. zajmują powierzchnię 9 229,3 tys. ha, co odpowiada lesistości 29,5%.

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.

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>

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. 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<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub> 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.

### **Prognozy i cele**

Sukcesywnie zwiększa się i będzie zwiększała powierzchnia lasów, którym nadawany jest status lasów ochronnych 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 2020r. i do 33% w 2050 r. powierzchnia lasów powinna wzrastać.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się dalsze wzmocnienie 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.

### **3.2.10. Stan systemów ochrony przyrody**

Polska charakteryzuje się znaczną różnorodnością przyrodniczą zarówno w kontekście komponentów abiotycznych (georóżnorodność) i biotycznych (bioróżnorodność), szczególnie w zakresie biocenoz leśnych.

Liczba gatunków zarejestrowanych w Polsce kształtuje się na poziomie 60 000. 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.

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 związane z ochroną i zachowaniem różnorodności biologicznej 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.

### **Krajowy system obszarów chronionych**

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 projektowano i wdrażano tak, aby docelowo stworzyć na terenie kraju jednolity i spójny system ochrony obszarowej, gwarantujący efektywną i maksymalną realizację celów ochrony przyrody w Polsce. Sieć ta obejmuje:

- 23 parki narodowe, o powierzchni 3,17 tys. km<sup>2</sup>
- 120 parków krajobrazowych, o powierzchni 25,16 tys. km<sup>2</sup>
- 449 obszarów chronionego krajobrazu, o powierzchni 70,44 tys. km<sup>2</sup>
- 1395 rezerwatów przyrody, o powierzchni 1,65 tys. km<sup>2</sup>,
- obszary sieci Natura 2000, których powierzchnia nie jest jeszcze ostatecznie przesądzona, ale już obecnie granice zatwierdzonych obszarów ochrony siedlisk i ptaków obejmują nieco ponad 8% powierzchni kraju.

W ramach Krajowego Systemu Obszarów Chronionych obiekty o najwyższych standardach ochronnych (parki narodowe<sup>30</sup> i rezerваты) zajmują około 1,5% powierzchni kraju, pozostałą powierzchnię obejmują obiekty o niższym statusie i stosunkowo łagodnych wymaganiach dotyczących ochrony.

---

<sup>30</sup> 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. W obrębie parków, których łączna powierzchnia zajmuje ponad 3 tys. km<sup>2</sup>, na obszarze 683 km<sup>2</sup> wydzielono strefy ochrony ścisłej, gdzie nie dochodzi do ingerencji człowieka w ekosystemy.

Tabela 10 Parki Narodowe w Polsce

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

### **Obszary Natura 2000**

W system ochrony przyrody w Polsce wpisują się obecnie dodatkowo obszary Natura 2000, które mają podstawowe znaczenie dla zachowania bioróżnorodności od 2004 r. nie tylko naszego kraju ale również w skali kontynentu europejskiego, a na terenie których obowiązują istotne 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 wcześniej ustanowione Parki Narodowe i rezerваты biosfery oraz część ważnych korytarzy ekologicznych.

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.

Celem utworzenia sieci Natura 2000<sup>31</sup> 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 124 obszary specjalnej ochrony ptaków oraz wysłał do Komisji Europejskiej, celem akceptacji, 364 propozycje specjalnych obszarów ochrony siedlisk (dane ze strony internetowej Ministerstwa Środowiska)

Zaktualizowana lista propozycji organizacji ekologicznych, tzw. *Shadow List* (2008) zawiera 365 obszarów o powierzchni 11 296 km<sup>2</sup> (dane ze strony Klubu Przyrodników, gdzie zamieszczono *Shadow List 2008*). Dodatkowo dla 63 obszarów proponuje się modyfikację ich granic. 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.

---

<sup>31</sup> Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków i dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, które zostały transponowane do polskiego prawa, głównie do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Sieć Natura 2000 tworzą dwa typy obszarów:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO),
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO).

## **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 osiem takich obszarów: rezerwy: 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. Ponadto w 2001 roku Polska zgłosiła do Sekretariatu Konwencji pięć kolejnych obszarów wodno-błotnych w celu włączenia ich do Spisu obszarów Ramsar. Są to: Jezioro Drużno, Wigierski, Poleski i Narwiański Park Narodowy oraz subalpejskie torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym.

Rezerwy 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. Rezerwy biosfery to także niezależne jednostki służące badaniom naukowym.

### **3.2.11. 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 rezerwy), 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 zmniejszanie 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. 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 wytępione, 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.

### **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.



Szczególną formą ochrony przed oddziaływaniami związanymi z rozwojem infrastruktury technicznej są leśne kompleksy promocyjne (LKP<sup>32</sup>). 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.

### **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 rezerwuary 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 wszystkie mokradła należy chronić przed osuszaniem.

Obszary bagiennie 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.

---

<sup>32</sup> 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.



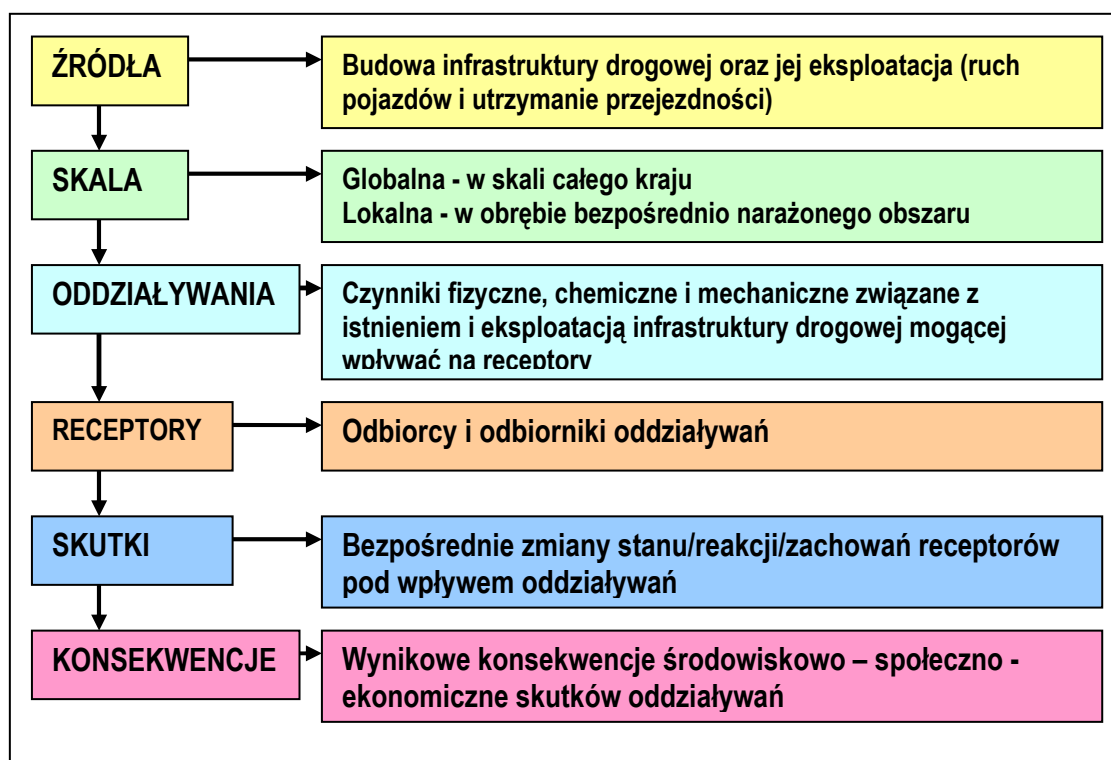
## 4. Potencjalne i rzeczywiste skutki środowiskowe realizacji Programu

### 4.1. Oddziaływania inwestycji drogowych – relacje 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 (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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 inwestycji<sup>33</sup> 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 bezpośrednio mogą powodować określone następstwa generalnie w trzech obszarach:

- środowiskowym;
- społecznym;
- gospodarczym.

<sup>33</sup> Zgodnie z ustawą *Prawo Ochrony Środowiska* - 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 oddziaływania,
- 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 w Tabeli 11. Natomiast w dalszej części rozdziału 4 zaprezentowano wyniki szczegółowej oceny poszczególnych rodzajów zidentyfikowanych, najważniejszych oddziaływań i ich skutków.

**Tabela 11** Charakterystyka oddziaływania infrastruktury drogowej w zależności od sposobu użytkowania terenu

Sposób użytkowania terenu	Oddziaływania na istotne receptory	Skutki	Działania mitygujące
<b>Tereny mieszkalne i przemysłowe<sup>34</sup></b>	na klimat akustyczny (hałas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiana warunków akustycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej,</li> <li>lokalizacja zaplecza jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej,</li> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>w fazie eksploatacji zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej w miejscu występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku</li> </ul>
	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych)</li> <li>zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi i WWA, NO<sub>x</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>odpowiednia organizacja placu budowy,</li> <li>stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.</li> <li>wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> <li>zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych,</li> <li>zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.</li> </ul>
	na powierzchnię ziemi, glebę	<ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcie powierzchni,</li> <li>przekształcenia powierzchni ziemi</li> <li>zmiana fizycznych właściwości gleby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej</li> </ul>
	na krajobraz	<ul style="list-style-type: none"> <li>degradacja krajobrazu</li> <li>fragmentacja krajobrazu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ogrodzenia drewniane zamiast betonowych;</li> <li>dostosowanie kolorystyki;</li> <li>maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych</li> </ul> </li> </ul>
<b>Otoczenie miast, osiedli i stref przemysłowych<sup>35</sup></b>	na powierzchnię ziemi, glebę	<ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcie powierzchni,</li> <li>przekształcenia powierzchni ziemi</li> <li>zmiana fizycznych właściwości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej</li> </ul>

<sup>34</sup> 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;

<sup>35</sup> 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
		gleby	
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> <li>degradacja krajobrazu</li> <li>fragmentacja krajobrazu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ogrodzenia drewniane zamiast betonowych;</li> <li>dostosowanie kolorystyki;</li> <li>maskowanie zielenią elementów dyszarmijnych</li> </ul> </li> </ul>
	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych)</li> <li>zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi i WWA, NO<sub>x</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>odpowiednia organizacja placu budowy,</li> <li>stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.</li> <li>wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> <li>zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych,,</li> <li>zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy</li> </ul>
	na klimat akustyczny (hałas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiana warunków akustycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej,</li> <li>lokalizacja zaplecza jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej.,</li> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> </ul>
<b>Obszary użytkowane rolniczo i na cele leśne<sup>36</sup></b>	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych)</li> <li>zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi i WWA, NO<sub>x</sub> ,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>odpowiednia organizacja placu budowy,</li> <li>stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.</li> <li>wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> <li>zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych,</li> <li>zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.</li> </ul>
	na powierzchnię ziemi, glebę	<ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcie powierzchni,</li> <li>przekształcenia powierzchni ziemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni</li> </ul>

<sup>36</sup> 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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiana fizycznych właściwości gleby</li> </ul>	przydrożnej
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> <li>degradacja krajobrazu</li> <li>fragmentacja krajobrazu,</li> <li>przekształcenia powierzchni ziemi,</li> <li>tworzenie barier dla przemieszczania się zwierząt,</li> <li>izolacja populacji gatunków lub zmniejszenie rozmiarów siedliska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ogrodzenia drewniane zamiast betonowych;</li> <li>dostosowanie kolorystyki;</li> <li>maskowanie zielenią elementów dyszarmijnych</li> </ul> </li> <li>odtworzenie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych;</li> <li>sztuczne zasilanie osłabionych populacji;</li> <li>tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt;</li> <li>budowa przejść dla zwierząt nad i pod drogami</li> </ul>
	na klimat akustyczny (hałas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiana warunków akustycznych (wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków akustycznych)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej,</li> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>tworzenie stref ekotonowych na styku droga-las (stref przejściowych)</li> </ul>
Tereny wchodzące w skład systemu obszarów chronionych <sup>37</sup>	na klimat akustyczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiany warunków akustycznych powodujące wypadanie gatunków wrażliwych na hałas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podczas budowy dostosowanie terminu robót do terminów rozrodu gatunków wrażliwych,</li> <li>ograniczenie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej,</li> <li>lokalizacja zaplecza budowy jak najdalej od obszarów chronionych,</li> <li>stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> </ul>
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> <li>przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym barier na trasie migracji zwierząt,</li> <li>osłabianie naturalnej odporności ekosystemów istotne w miejscach znacznego ograniczenia migracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>sztuczne zasilanie osłabionych populacji;</li> </ul>

<sup>37</sup> 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
		gatunkowych <ul style="list-style-type: none"> <li>• degradacja krajobrazu</li> <li>• izolacja populacji gatunków lub zmniejszenie rozmiarów siedliska</li> <li>• przekształcenia powierzchni ziemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt;</li> <li>• zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ogrodzenia drewniane zamiast betonowych;</li> <li>○ dostosowanie kolorystyki;</li> <li>○ maskowanie zielenią elementów dyszarmijnych</li> </ul> </li> </ul>
	na stan jakości środowiska (emisja spalin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych (podziemnych)</li> <li>• zanieczyszczenia powietrza, metalami ciężkimi, WWA, NO<sub>x</sub>,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>• odpowiednia organizacja placu budowy,</li> <li>• stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.</li> <li>• wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> <li>• zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych,</li> <li>• zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.</li> </ul>
	na środowisko wodno-gruntowe <ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiany stosunków wodnych</li> <li>• zmiana dostępności wody dla gatunków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaburzenia stosunków wodnych</li> <li>• wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków siedliskowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację,</li> <li>• stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>• wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> <li>• zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy</li> </ul>
<b>Wody śródlądowe powierzchniowe i podziemne<sup>38</sup></b>	na stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych (ścieki z pasa drogowego)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> <li>• stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>• zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy</li> </ul>
	na środowisko wodno-gruntowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaburzenia stosunków wodnych</li> <li>• wypadanie gatunków wrażliwych na zmiany warunków siedliskowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rekultywacja terenów narażonych na zmianę i degradację</li> <li>• stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>• wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,</li> </ul>

<sup>38</sup> rzeki (a częściowo także doliny rzeczne),

Sposób użytkowania terenu	Oddziaływania na istotne receptory	Skutki	Działania mitygujące
	na krajobraz, faunę i florę	<ul style="list-style-type: none"> <li>• degradacja krajobrazu</li> <li>• fragmentacja krajobrazu,</li> <li>• przekształcenia powierzchni ziemi,</li> <li>• przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym barier na trasie migracji zwierząt,</li> <li>• osłabianie naturalnej odporności ekosystemów istotne w miejscach znacznego ograniczenia migracji gatunkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy</li> <li>• 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</li> <li>• sztuczne zasilanie osłabionych populacji;</li> <li>• tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt;</li> <li>• zastosowanie działań minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ogrodzenia drewniane zamiast betonowych;</li> <li>○ dostosowanie kolorystyki;</li> <li>○ maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych</li> </ul> </li> <li>• stosowanie zabiegów hydrotechnicznych (przełożenie cieków na czas budowy, przepompowywanie wody w miejsca przerwania naturalnych połączeń).</li> </ul>
	na klimat akustyczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiany warunków akustycznych powodujące wypadanie gatunków wrażliwych na hałas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podczas budowy dostosowanie terminu robót do terminów rozrodu gatunków wrażliwych,</li> <li>• ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej,</li> <li>• stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy</li> <li>• w fazie eksploatacji zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej w miejscu występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku</li> </ul>

## 4.2. Wpływ na spójność przyrodniczą obszarów istotnych w skali kraju i w skali Europy – potencjalne konflikty przyrodniczo-przestrzenne

### 4.2.1. Wpływ na bioróżnorodność - gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000

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”).

Na tle Europy, sieć obszarów chronionych w Polsce jest rozbudowana. Planowany 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 są nieuniknione zarówno w przebiegach równoleżnikowych analizowanych korytarzy (konieczność przecięcia głównych polskich rzek stanowiących międzynarodowe korytarze ekologiczne), jak i w przebiegach południkowych (rozcinięcie pasowo ułożonych krain geograficznych: w tym charakteryzujących się najwyższymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi: pojezierzy i obszarów podgórszych).

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 siedlisk obszarów rolniczych sprzyja stabilnemu występowaniu około 100 gatunków ptaków. Dane z Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych potwierdzają rolę Polski jako kraju stanowiącego wyróżniającą się w skali europejskiej ostoję bogatej awifauny związanej z krajobrazem rolniczym, w związku z czym przypisuje się Polsce strategiczne znaczenie dla zachowania globalnych populacji ptaków typowych dla krajobrazu rolniczego.

W celu oszacowania wpływu 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.

Analizując wpływ planowanych dróg na obszary Natura 2000 nałożono przebieg poszczególnych zadań dla A1, A2, A4, S3, S7, S8, i S19 na sieć obszarów Natura 2000.

**W wyniku analizy kolizji rozumianych jako przecięcie oraz bliskie sąsiedztwo (do 2,5 km od osi drogi), obszarów Natura 2000 można stwierdzić, że trasy kolidują łącznie z siedemdziesięcioma obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej oraz dwudziestoma ośmioma obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy ptasiej.**

Poniżej przedstawiono zestawienie danych na temat ilości kolizji odcinków analizowanych dróg i autostrad z obszarami „ptasimi” i „siedliskowymi” oraz łączną długość przebiegu nowych tras w obrębie poszczególnych obszarów (*Tabela 12*).

**Tabela 12** 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
<b>SUMA</b>	<b>70</b>	<b>159,2</b>

**Tabela 13** 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
<b>SUMA</b>	<b>28</b>	<b>141,6</b>

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.

Przeprowadzenie takich analiz na obecnym etapie może być obciążone znacznymi błędami ze względu na brak kompletnych danych o wszystkich zadaniach zawartych w Programie (wykonawca dysponował danymi o przebiegu dla około 70% zadań, nie można więc było na obecnym etapie zidentyfikować wszystkich zagrożonych obszarów Natura 2000). Ponadto sieć obszarów Natura 2000 jest obecnie w fazie końcowego opracowywania i w przeciągu najbliższych miesięcy planowane jest przesądzenie ostatecznej propozycji sieci, uwzględniającej opinię organizacji pozarządowych i naukowców.

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, 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 izolacji 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 zinventaryzowane 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. 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 4**).

### **Droga ekspresowa S3**

Zgodnie z podjętymi przez Rząd decyzjami droga ekspresowa S3 przebiega po trasie Świnoujście – Goleniów – Szczecin

(A6 – węzeł „Rzęśnica”) ... 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 PLTMP216 Grabia oraz obszar PLH100015 Dolina Rawki, w miejscach za nie powodujących, jak się wydaje, istotnych kolizji. Podkreślenia wymaga jednak fakt, że w przypadku wyboru korytarza A (zadanie 60A – przeprowadzenie drogi S8 od Wrocławia do Warszawy w rejonie Piotrkowa Trybunalskiego umożliwia całkowite ominięcie kolizji z obszarem 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 2007r.), 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;
- PLTMP380 Dolina Dolnego Sanu;
- PLTMP211 Dolny San i Wisłok;
- PLTMP256 Wisłok Środkowy z Dopływami;
- PLH180014 Ostoja Jaślińska;
- 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:

- PLTMP428 Lasy Janowskie;
- PLTMP548 Żdziary;
- PLTMP380 Dolina Dolnego Sanu;
- PLTMP211 Dolny San i Wisłok;
- PLTMP424 Las Rudnik;
- PLTMP510 Uroczyska Puszczy Sandomierskiej;
- PLTMP211 Dolny San i Wisłok;
- PLTMP256 Wisłok Środkowy z Dopływami;
- PLTMP459 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 przebiegów 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 pojawi się z dużym prawdopodobieństwem w przypadku realizacji 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 oraz park narodowy.

### **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. Z dostępnych informacji o już ustanowionych i proponowanych do ustanowienia obszarach Natura 2000 wynika 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.

	liczba przecięć *	długość lub powierzchnia	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			

#### 4.2.2. Wpływ na faunę

##### Zagrożenie drożności korytarzy ekologicznych

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. W tym celu określono długość przebiegu planowanych do realizacji zadań w obrębie korytarzy ekologicznych wyznaczonych przez Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk. Przebieg analizowanych odcinków dróg na tle korytarzy ekologicznych przedstawia **Załącznik graficzny nr 5**.

**Tabela 14** Planowane 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	<b>144</b>

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 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.

Skutecznym sposobem przywracania łączności pomiędzy częściami korytarza rozdzielonymi drogą jest budowa odpowiednich przejść dla zwierząt. Przejścia należy budować 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. Budowa przejścia w czasie realizacji samej drogi jest znacznie tańsza, niż konstruowanie takiego przejścia później. Szczegóły lokalizowania, konstrukcji, zagospodarowania i wykorzystywania tego typu przejść znaleźć można w specjalistycznych opracowaniach.

Najważniejszą zasadą, jaką należy się kierować przy planowaniu nowych inwestycji liniowych jest unikanie konfliktów ze środowiskiem a jeśli nie jest to możliwe, należy dołożyć 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 rozważyć rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarzy.

### **Wpływ na ptaki i nietoperze**

Bezpośredni wpływ dróg na ptaki w największym stopniu polega na:

- redukcji, zmniejszeniu lub pogorszeniu jakości siedlisk niezbędnych dla ptaków;
- zmniejszeniu zagęszczeń lokalnych populacji.

Czynnikami powodującymi w/w 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, zanieczyszczenie powietrza i "efekt wizualny" natomiast działają na znacznie większe odległości. Wpływ wymienionych czynników jest różny na różne grupy ptaków i mocno zależny od typu krajobrazu. W uproszczeniu, można wydzielić dwa różniące się podatnością na oddziaływanie typy krajobrazu:

- tereny o krajobrazie otwartym – w warunkach naszego klimatu to przede wszystkim obszary rolnicze;
- 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 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 wróblowate o częstotliwości śpiewu zbliżonej do częstotliwości 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" sięgał 100 m, a hałasu 600 m (Reijnen i inni 1995). W Holandii, w strefie hałasu negatywne oddziaływanie odnotowano dla 60% gatunków leśnych (Reijnen 1995).

Gatunkiem narażonym na oddziaływanie planowanych w Programie inwestycji są również nietoperze, które w swoich trasach przelotowych bardzo często wykorzystują istniejące obiekty liniowe takie jak drogi. Ryzyko kolizji z pojazdami może jednak utrudniać im penetrację ekosystemów, dyspersję osobników oraz kontakty pomiędzy izolowanymi populacjami nietoperzy. W badaniach prowadzonych na drogach w pobliżu Warszawy zebrano dane wykazujące zależność między częstością zabijania nietoperzy przez pojazdy, a strategią żerowania (Lesiński, 2006).

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 (Lesiński 2006). Poziom śmiertelności może osiągnąć wartość od 1,5 osobnika/km/rok do 6,8 osobników/km/rok, co przy zagęszczeniu populacji 0,01-0,55 osobnika/ha (Gaisler 1978, Jones i in. 1996) może stanowić istotny problem.<sup>ii</sup>

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 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 28 ostoi ptasich. Łączną długość źródeł ingerencji oszacowano na ok. 142 km.

#### 4.2.3. Wpływ na szatę roślinną

W ocenie wpływu na rośliny odniesiono się przede wszystkim do trudno odnawialnych zasobów jakim są lasy. W cenie zagrożeń obszarów leśnych analizowano ingerencję ocenianych odcinków dróg w obszary zalesione.

**Tabela 15** Ocena stopnia ingerencji ocenianych 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 (wariant A) 106,8 (wariant B)
S19	103

Poprowadzenie autostrad i dróg ekspresowych przez te tereny może wiązać się z koniecznością wycinki drzew na łącznym obszarze od 10 do 20 km<sup>2</sup> (1000-2000 ha i około 300 tys. m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> drewna.

Oddziaływania, których nie można całkowicie eliminować, a które winny być analizowane i ewentualnie minimalizowane na etapie poszczególnych przedsięwzięć.

Tabela powyżej obrazuje jednak dla wybranych dróg potencjalną skalę utraty zasobów leśnych, które będą wymagały zrekompensowania w formie nasadzeń.

#### 4.2.4. Wpływ na gleby

Oddziaływania na gleby inwestycji realizowanych w ramach **Programu** będzie mieć zróżnicowany charakter w zależności od fazy budowy lub eksploatacji infrastruktury.

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

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, zależy 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.<sup>39</sup>:

- 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.

#### 4.2.5. Oddziaływanie na wody podziemne

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 wyłukiwane 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 związków 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.

Podatność wód podziemnych, w tym Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), na zanieczyszczenia wiąże się z miąższością strefy izolacyjnej i czasem przesączania do warstwy wodonośnej z powierzchni terenu. Na podstawie tych parametrów wyodrębniono GZWP o odporności niskiej, średniej i wysokiej. W przypadku zbiorników o niskiej odporności warstwa izolacyjna jest mniejsza niż 15 m, a czas migracji to mniej niż 25 lat.

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.

<sup>39</sup> Infrastruktura transportu samochodowego, K.Topwik, A.Golaszewski, J.Kukulski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006 r.

**Tabela 16** 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 Nowe Marzy - Toruń	1	0	0	3	0	3	63	5,0	5,0
	Budowa autostrady A1 Toruń – Stryków	2	72	14	5	0	91	142	64,4	3,4
	Budowa autostrady A1 Pyrzowice - Maciejów – Sośnica	3	0	10	14	0	25	42	58,9	34,4
	Budowa autostrady A1 Sośnica - Gorzyczki	4	0	0	0	5	5	49	9,3	0,0
A2	Budowa autostrady A2 Konin – Koło	5	0	28	0	0	28	28	100,0	0,0
	Budowa autostrady A2 Koło – Dąbie	6	0	10	0	0	10	17	62,4	0,0
	Budowa autostrady A2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	7	0	3	0	0	3	3	100,0	0,0
A4	Budowa autostrady A4 Zgorzelec - Krzyżowa	9	24	0	0	0	24	48	50,2	0,0
	Przebudowa autostrady A4 Wrocław - Krzywa	10	0	13	0	7	21	91	22,7	0,0
	Budowa autostrady A4 Kleszczów – Sośnica	11	2	0	0	0	2	22	8,2	0,0
	Budowa autostrady A4 Sośnica - Murckowska	12	0	0	0	13	13	22	59,8	0,0
	Wzmocnienie autostrady A4 Balice - Opatkowice	116	0	0	2	0	2	17	12,7	12,7
	Budowa autostrady A4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S7 Bieżanów - Christo Botewa	13	0	18	0	0	18	27	68,0	0,0
	Budowa autostrady A 4 Kraków - Tarnów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	14	0	2	0	0	2	57	3,0	0,0
	Budowa autostrady A4 Tarnów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	15	0	0	29	0	29	78	37,6	37,6
S3	Budowa drogi S3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	26	0	0	10	0	10	93	10,5	10,5
	Budowa drogi S3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	29	0	25	22	0	47	109	43,6	20,3
	Budowa drogi S3 Nowa Sól - Legnica (A4)	30	0	0	2	20	22	86	25,6	1,9
	Budowa drogi S3 Legnica (A4) - Lubawka	31	0	0	0	14	14	67	21,0	0,0
S7	Budowa drogi S7 Gdańsk (A1) - Elbląg (S-22)	38	0	0	12	0	12	57	21,2	21,2
	Budowa drogi S7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	39	0	5	0	0	5	89	5,4	0,0
	Budowa drogi S7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S10)	40	60	0	0	0	60	117	50,9	0,0
	Budowa drogi S7 Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	41	58	1	21	0	58	58	100,0	36,7
	Przebudowa drogi S7 Warszawa- Obwodnica Grójca	42	47	0	0	0	47	47	100,0	0,0
	Budowa drogi S7 obwodnica Grójca	43	8	0	0	0	8	8	100,0	0,0
	Budowa drogi S7 Grójec - Białobrzegi*	44	18	0	0	0	18	18	100,0	0,0
	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi - Jedlińsk	45	3	0	0	0	3	16	16,9	0,0
	Budowa drogi S7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	46	0	0	105	0	106	113	93,4	93,0
	Budowa drogi S7 Jędrzejów - gr. woj. świętokrzyskiego	47	0	0	20	0	20	20	100,0	100,0
S8	Budowa drogi ekspresowej S7 gr. woj. świętokrzyskiego-Kraków	48	0	0	45	0	45	54	83,9	83,9
	Przebudowa drogi S8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	54A	0	0	7	0	7	34	22,0	22,0
	Budowa drogi S8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Lódź) wariant S	60A	0	0	37	0	37	101	36,3	36,3



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 S8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant N	60B	7	17	4	0	29	141	20,2	2,8
	Budowa drogi S8 Wrocław - Psie Pole - Syców	59	0	6	0	0	6	52	11,6	0,0
	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów na drodze S8	61	0	10	0	0	10	14	74,0	0,0
	Budowa drogi S8 Radzymin - Wyszków z obwodnicą Wyszkowa	52	31	3	13	0	31	31	100,0	42,8
	Przebudowa drogi S8 Wyszków - Białystok	55	72	28	0	0	100	101	99,1	0,0
	Przebudowa drogi S8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	56	66	55	0	0	121	121	100,0	0,0
S1	Budowa drogi S1 Pyrzowice – Podwarpie (III etap) dobudowa drugiej jezdni	21	0	10	0	0	10	10	100,0	0,0
	Budowa drogi S1 Bielsko-Biała - Cieszyn	23	0	0	0	2	2	34	6,4	0,0
S69	Północna obwodnica Bielska-Białej	76A	0	0	0	2	2	5	43,2	0,0
S19	Przebudowa drogi S19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	69	4	0	6	0	11	175	6,0	3,5
	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego na drodze Nr 19	89	7	0	0	0	7	7	100,0	0,0
	Budowa drogi S19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	70	33	0	25	0	59	68	86,6	37,7
	Budowa drogi S19 Lubartów - Kraśnik	71	0	0	69	0	69	69	100,0	100,0
	Budowa drogi S19 Kraśnik - Stobierna	72	0	0	18	0	18	77	23,8	23,8
	Budowa drogi S19 Stobierna – Lutoryż	73	0	0	10	5	15	46	32,1	20,8
	Budowa drogi S19 Lutoryż - Barwinek	74	0	0	0	15	15	68	21,5	0,0

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. Tego typu analizy wykonuje się na etapie sporządzania raportów o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla poszczególnych inwestycji.

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. Badania objęto inwestycje realizowane w zakresie budowy autostrady: A1, A2 i A4 oraz dróg ekspresowych: S1, S3, S7, S8, S19 i S69 (Tabela 16). Metodyka przeprowadzenia oceny oddziaływania Programu na GZWP została szczegółowo przedstawiona w **Załączniku nr 2**.

**Tabela 17** Udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez GZWP o różnej wrażliwości (z uwzględnieniem inwestycji Nr 60A)

Nr drogi	% 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]
A1	7,6	8,2	24,5	1,5	295
A2	0,0	87,0	0,0	0,0	48
A4	14,8	7,3	5,8	4,6	451
S3	9,4	7,1	0,0	9,7	355
S7	34,0	1,1	32,5	0,0	597
S8	12,6	22,6	37,3	0	454
S1	0,0	23,0	0,0	0	43
S69	0,0	0,0	0,0	39,6	5
S19	25,2	0,0	8,6	3,9	509

**Tabela 18** Udział przebiegu poszczególnych dróg na odcinkach realizowanych w ramach Programu przez GZWP o różnej wrażliwości (z uwzględnieniem inwestycji Nr 60B)

Nr drogi	% 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]
A1	7,6	8,2	24,5	1,5	295
A2	0,0	87,0	0,0	0,0	48
A4	14,8	7,3	5,8	4,6	451
S3	9,4	7,1	0,0	9,7	355
S7	34,0	1,1	32,5	0,0	597
S8	5,0	24,3	35,7	0,0	494
S1	0,0	23,0	0,0	0,0	43
S69	0,0	0,0	0,0	39,6	5
S19	25,2	0,0	8,6	3,9	509

Na podstawie obliczonych danych 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 *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. Tego typu analizy wykonuje się na etapie sporządzania raportów o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla poszczególnych inwestycji.

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. Badaniem objęto inwestycje realizowane w zakresie budowy autostrady: A1, A2 i A4 oraz dróg ekspresowych: S1, S3, S7, S8, S19 i S69 (Tabela 16). Metodyka przeprowadzenia oceny oddziaływania *Programu* na GZWP została szczegółowo przedstawiona w Załączniku nr 2.

**Tabela 17** w odniesieniu do korytarza południowego drogi S8 na odcinku Syców - Kępno - Sieradz - A1 (inwestycja Nr 60A) oraz w **Tabela 18** w przypadku wyboru wariantu północnego w/w inwestycji. Podział taki wykonano ze względu na fakt, że wybór wariantu północnego (60B) spowoduje bardziej kolizyjny przebieg przez GZWP o niskiej odporności niż wariantu południowego (60A). Kolizyjność w odniesieniu do GZWP o średniej i wysokiej odporności jest mniejsza niż w przypadku wariantu 60B.

Największy udział zbiorników o małej odporności na zanieczyszczenia zidentyfikowano w przebiegu drogi ekspresowej S7. Całkowita długość inwestycji objętych *Programem* jest największa w ciągu tej drogi w porównaniu z innymi analizowanymi i wynosi 597 km. Zerowy udział GZWP o niskiej odporności zidentyfikowano w przypadku autostrady A2 oraz dróg ekspresowych: S1 i S69, przy czym analizowany odcinek S69 ma znaczenie marginalne. Największy wpływ na zbiorniki średnio wrażliwe, biorąc pod uwagę długość inwestycji objętych *Programem* ma droga ekspresowa S8, najmniejszy drogi S7 oraz S19.

Analizowane inwestycje w ciągu dróg A2, S1, S3 i S69 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 S7 i S8. Jednak biorąc pod uwagę sumaryczny procentowy udział zbiorników przecinających inwestycje objęte *Programem* należy zauważyć, że największy jest on w przypadku drogi S7, ponieważ całkowita długość inwestycji w ciągu S7 jest największa spośród analizowanych, więc wpływ S7 na GZWP jest największy.

W przypadku inwestycji w ramach S69 zbiorniki znajdujące się na jej przebiegu są zbiornikami nieudokumentowanymi (nie ma danych na temat ich wrażliwości), a długość analizowanej inwestycji jest niewielka w stosunku do pozostałych dróg i wynosi 5 km, co wpływa na jej niewielkie znaczenie.

Ponadto analizując poszczególne inwestycje objęte *Programem* sformułowano następujące wnioski:

- w ciągu A1 największy przebieg kolizyjny do położenia obszarów GZWP o niskiej odporności ma projekt nr 3 - Budowa autostrady A1 Pyrzowice - Maciejów – Sośnica, natomiast w przypadku odporności średniej i wysokiej- projekt nr 2 - Budowa autostrady A1 Toruń – Stryków;
- w ciągu A2 nie występują kolizje ze zbiornikami o niskiej i wysokiej odporności, projekt w największym stopniu kolidujący z GZWP o odporności średniej to projekt nr 5 - Budowa autostrady A2 Konin – Koło;
- w przypadku analizy inwestycji objętych *Programem* w ciągu A4 stwierdzono, że największy przebieg kolizyjny do położenia GZWP o niskiej odporności ma projekt nr 15 - Budowa autostrady A4 na odcinku węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód", o odporności średniej - projekt nr 13 - Budowa autostrady A4 na odcinku Wielicka - Szarów, natomiast o odporności wysokiej – projekt nr 10 - Przebudowa autostrady A4 Wrocław – Krzywa;

- w ciągu drogi S3 nie występują kolizje ze zbiornikami o odporności wysokiej, natomiast projekt, który w największym stopniu koliduje z GZWP o odporności niskiej i średniej to projekt nr 29 - Budowa drogi S3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól;
- w ciągu S7 największy przebieg kolizyjny w stosunku do położenia GZWP o niskiej odporności ma projekt nr 46 - Budowa drogi S7 Radom (Jedlińsk) – Jędrzejów. Jest to najdłuższy odcinek przebiegu przez GZWP o takiej wrażliwości spośród wszystkich analizowanych inwestycji i wynosi 105 km. Przez GWZP o odporności średniej największy przebieg ma projekt nr 39 - budowa drogi S7 Elbląg - Olsztynek, a o odporności wysokiej – projekt nr 40 - Budowa drogi S7 Olsztynek – Płońsk;
- w ciągu S8 w przypadku wyboru wariantu południowego w projekcie nr 60 - budowa drogi S8 Syców - Kępno - Sieradz - A1, będzie to projekt o najbardziej kolizyjnym przebiegu w stosunku do położenia GZWP o niskiej odporności. Natomiast w przypadku wyboru wariantu północnego najbardziej kolizyjny będzie projekt nr 52 - Budowa drogi S8 Radzymin - Wyszaków z obwodnicą Wyszakowa. Największy przebieg przez GZWP o odporności średniej ma projekt nr 56 - Przebudowa drogi S8 Piotrków Trybunalski – Warszawa; a wysokiej – projekt nr 55 - Przebudowa drogi S8 Wyszaków – Białystok;
- w przypadku analizy inwestycji objętych *Programem* stwierdzono, że w ciągu S1 nie występują kolizje ze zbiornikami o niskiej i wysokiej odporności, a projekt nr 21 - Budowa drogi S1 Pyrzowice – Podwarpie najbardziej koliduje z obszarem GZWP o średniej odporności;
- w ciągu drogi S19 największy wpływ na GZWP o odporności niskiej ma projekt nr 71 - Budowa drogi S19 Lubartów – Kraśnik, o odporności wysokiej nr 70 - Budowa drogi S19 Międzyrzec Podlaski – Lubartów. W przypadku S19 nie występują inwestycje przecinające zbiorniki o średniej odporności.

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.

#### 4.2.6. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Metodyka oceny oddziaływania na wody powierzchniowe została szczegółowo przedstawiona w **Załączniku nr 2**.

W Tabeli 19 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 autostrady A1, A2 i A4 oraz drogi ekspresowej S1, S3, S7, S8, S19 oraz analizowanego odcinka S69.

**Tabela 19** 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) Maława (d. Wisły) Drwęca (d. Wisły) Struga Lubicka (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
	2	Budowa autostrady A1 Toruń - Stryków	144	Zgłowiączka (d. Wisły) Skrwa (d. Wisły) Tążyna (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) Krynica (d. Czarnej Przemszy)
	4	Budowa autostrady A1 Sośnica - Gorzyczki	47.8	Ruda (d. Odry) Bierawka (d. Odry)	Szotkówka (d. Odry)
A2	5	Budowa autostrady A2 Konin - Koło	27.5	-	Kiełbaska (d. Warty) Powa (d. Warty) Kanał Topiec (d. Warty)
	6	Budowa autostrady A2 Koło-Dąbie	18.1	Warta	Teleszyna (d. Warty)
	7	Budowa autostrady A2 węzeł „Stryków II” – węzeł „Stryków I” wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	4.6	-	Moszczenica (d. Bzury)
A4	9	Budowa autostrady A4 Zgorzelec - Krzyżowa	51.3	Bóbr (d. Odry) Nysa Łużycka (d. Odry)	Kwisa (d. Bobru) Bobrzyca (d. Bobru) Czarna 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)	Gróbką Uswicza 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)	

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
					Mlecza (d. Wisłoka)
	115	Rozbudowa węzła Murckowska z budową dróg dojazdowych na autostradzie A4	5.3	-	-
	116	Wzmocnienie autostrady A4 Balice - Opatkowice	16.1	Wisła	Sanka
S1	20,21	Budowa drogi S1 Pyrzowice - Podwarpie	9.5	-	-
	22	Budowa drogi S1 Kosztowy – Bielsko-Biała	40	Wisła	Pszczyna (d. Wisły) Gostynia (d. Wisły)
	23	Budowa drogi S1 Bielsko-Biała - Cieszyn	28.2	Wisła	Ilownica (d. Wisły) Wapienia (d. Ilownicy)
S3	25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje w ciągu drogi S3	2.9	-	-
	26	Budowa drogi S3 Szczecin – Gorzów Wlkp.	81.6	Warta 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) Szprotawica (d. Szprotawy)
	31	Budowa drogi S3 Legnica - Lubawka	56	Bóbr (d. Odry) Kaczawa (d. Odry)	Lesk (d. Bobru) Nysa Szalona (d. Kaczawy)
S7	38	Budowa drogi S7 Gdańsk-Elbląg	60	Wisła Nogat Motława	Panieńska Łacha Radunia (d. Motławy)
	39	Budowa drogi S7 Elbląg-Olsztynek	94	Drwęca (2 razy)	Grabiczek (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	Naruszewa (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	15.7	-	Tymianka

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
		Białobrzegi - Jedlińsk			
	46	Budowa drogi S7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	95.4	Nida (d. Wisły) Radomka (d. Wisły)	Czarna (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	-	-
S8	54A	Przebudowa drogi S8 Białystok – granica państwa (odcinek Białystok – Korycin)	33.5	-	Brzozówka (d. Biebrzy)
	54B	Przebudowa drogi S8 Białystok – granica państwa (odcinek Korycin – Budzisko) – bez obwodnicy Augustowa	74.7	Czarna (d. Niemna) Hańcza	Biebrza (d. Narwi) Wiatrołuża (d. Czarnej Hańczy)
	52	Budowa drogi S8 Radzymin – Wyszków z obwodnicą Wyszkowa	37.8	Bug	-
	55	Przebudowa drogi S8 Wyszków - Białystok	111.8	-	Truchelka, Jasionka, Ślina Gać
	56	Przebudowa drogi S8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	130	-	Utrata (d. Bzury) Pisia Rylka Moszczanka Piasecznica Krzemionka
	59	Budowa drogi S8 Wrocław – Psie Pole - Syców	47.5	Widawa (d. Odry)	Młyńska Woda Dobra
	60A	Budowa drogi S8 Syców - Kępno - Sieradz - A1 (Łódź) wariant S	100.5	Warta (d. Odry)	Widawka (d. Warty) Oleśnica Pyszna Krasówka Nieciecz
	60B	Budowa drogi S8 Syców - Kępno - Sieradz - A1 (Łódź) wariant N	141	Warta (d. Odry)	Prosna (d. Warty) Oleśnica (d. Warty) Dobrzyńka Grabia Struga Węglewska

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
	61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów w ciągu drogi S8	14.25	-	Oleśnica (d. Warty)
S19	69	Przebudowa drogi S19 na odcinku Białystok - Międzyrzec Podlaski	157	Bug Narew	Supraśl (d. Narwi) Nurzec (d. Bugu) Turośnianka Orlanka Kamianka
	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 Barcówka
	73	Budowa drogi S19 Stobierna - Lutoryż	33.5	-	Wisłok (d. Sanu) Czarna
	74	Budowa drogi S19 Lutoryż - Barwinek	88.7	-	Wisłok (d. Sanu) Jasiołka Stobnica
	89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego w ciągu drogi krajowej Nr 19	6.6		Krzymosza, Krzna Południowa
S69	76A	Północna obwodnica Bielska-Białej w ciągu drogi ekspresowej S69	4.6	Biała (d. Wisły)	-
		Drogi/odcinki, które będą w dużym stopniu oddziaływały na wody powierzchniowe Drogi/odcinki, które będą w średnim stopniu oddziaływały na wody powierzchniowe Drogi/odcinki, które będą w małym stopniu oddziaływały na wody powierzchniowe			

Z analizy ciągów drogowych wynika, że najwięcej kolizji z wodami powierzchniowymi wystąpi w przypadku autostrady A1 oraz autostrady A4. 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.

Najmniejszą kolizyjność z wodami powierzchniowymi przewiduje się w przypadku drogi ekspresowej S8 oraz drogi ekspresowej S19. Są to drogi o długości ponad 500 km i stosunkowo małej kolizyjności, szczególnie z dużymi rzekami. Ponadto na wielu fragmentach występują kolizje z ciekami rzędów niższych niż trzeci.

W niniejszych analizach marginalnie potraktowano drogę ekspresową S69, ponieważ rozpatrywany tutaj jest tylko jej niewielki fragment o długości 5 km. W takim przypadku trudno jest określić oddziaływanie tej drogi na wody powierzchniowe. Średnie występowanie kolizji z ciekami powierzchniowymi dla poszczególnych dróg objętych oceną w ramach Programu przedstawiono w Tabeli 20.



**Tabela 20** 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	297.6	co 24.5 km	co 42.5 km
Autostrada A2	50.2	co 50 km	co 10 km
Autostrada A4	438.8	co 31 km	co 24 km
Droga ekspresowa S1	77.7	co 38 km	co 19.5 km
Droga ekspresowa S3	343.1	co 85.5 km	co 38 km
Droga ekspresowa S7	601.5	co 67 km	co 31.5 km
Droga ekspresowa S8	691	co 138 km	co 26.5 km
Droga ekspresowa S19	517.5	co 103 km	co 26 km
Droga ekspresowa S69	4.6	co 4.6 km	brak kolizji

Autostrada A1 oraz autostrada A4 zostały zakwalifikowane jako wykazujące największe potencjalne oddziaływanie na wody powierzchniowe, ponieważ w ich ciągu znajdują się inwestycje charakteryzujące się dużą kolizyjnością zarówno z rzekami głównymi, jak i mniejszymi ciekami. W przypadku autostrady A1 są to odcinki Nowe Marzy – Toruń oraz Toruń – Stryków, natomiast w przypadku A4 odcinki Zgorzelec – Krzyżowa, Wrocław – Krzywa, Szarów – Krzyż oraz Krzyż – Rzeszów Wschód. 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);
- Przebudowa drogi S19 na odcinku Białystok – Międzyrzec Podlaski (mosty na Bugu i Narwi).

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 A4 Sośnica – Murkowska;
- Budowa drogi S1 Pyrzowice - Podwarpie;
- Budowa obwodnicy Międzyzdroje w ciągu drogi S3;
- Przebudowa drogi S7 Warszawa – obwodnica Grójca;
- Budowa drogi S7 Grójec – Białobrzegi;
- Budowa drogi S7 Białobrzegi-Jedlińsk;
- Budowa drogi S7 Myślenice – Lubień z obwodnicą Lubnia;
- Przebudowa drogi S7 Lubień – Rabka;
- Przebudowa drogi S8 Białystok-Korycin;
- Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów w ciągu drogi S8;
- Budowa drogi S-19 Lubartów – Kraśnik;
- Budowa drogi S19 Lutoryż – Barwinek;

- Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego w ciągu drogi krajowej Nr 19.

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 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 rozchłapywania, 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 wgłębnych.

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 z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, 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, 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 poboczami bitumicznymi, zlokalizowanych na terenach zamiejskich, 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 w/w metodę otrzymuje się następującą zależność stężenia zawiesin ogólnych od natężenia ruchu:

**Tabela 21** Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej w zależności od natężenia ruchu

Natężenie ruchu (poj./dobę)	Stężenie zawiesin ogólnych (mg/l)
1000	28
2000	40
3000	50

Natężenie ruchu (poj./dobę)	Stężenie zawiesin ogólnych (mg/l)
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 przeprowadzone analizy nie wykazały zależności funkcyjnej z natężeniem ruchu, tak jak w przypadku zawiesiny ogólnej.

Przywołana „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” 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 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, rezerваты, parki narodowe) oraz na obszarach objętych szczególną ochroną wód, należy rozważyć 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 (czyli 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.

#### 4.2.7. 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, stanowią samodzielne, wyraźnie zarysowane „techniczne” elementy, mniej integralnie wpisane w krajobraz.

Liniowy charakter autostrad i dróg szybkiego ruchu, a więc 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. 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 zniszczenia 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).

Na poziomie 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.

**Tabela 22** 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

Przedstawione 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 na poziomie strategicznych ocen w skali regionalnej lub ocen poszczególnych przedsięwzięć, takich jak:

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 do<sup>40</sup>:
  - zasobów krajobrazowych, obejmujących:
    - *ukształtowanie terenu* (teren równinny, falisty, pagórkowaty, dominanty);
    - *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:
    - *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, utwalonego historycznie sposobu zagospodarowania czy użytkowania; formę ocenia się jako trwałą lub nietrwałą;
    - *czytelność form historycznych*, najczęściej wyływającą 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;
    - *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;
    - *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

---

<sup>40</sup> Materiały wyjściowe do „Studium OOS kanału żeglugowego Mierzei Wiślanej”, B. Lipińska.

możliwość ich odzyskania; lub nie istniały w przeszłości, a są możliwe do utworzenia; 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.

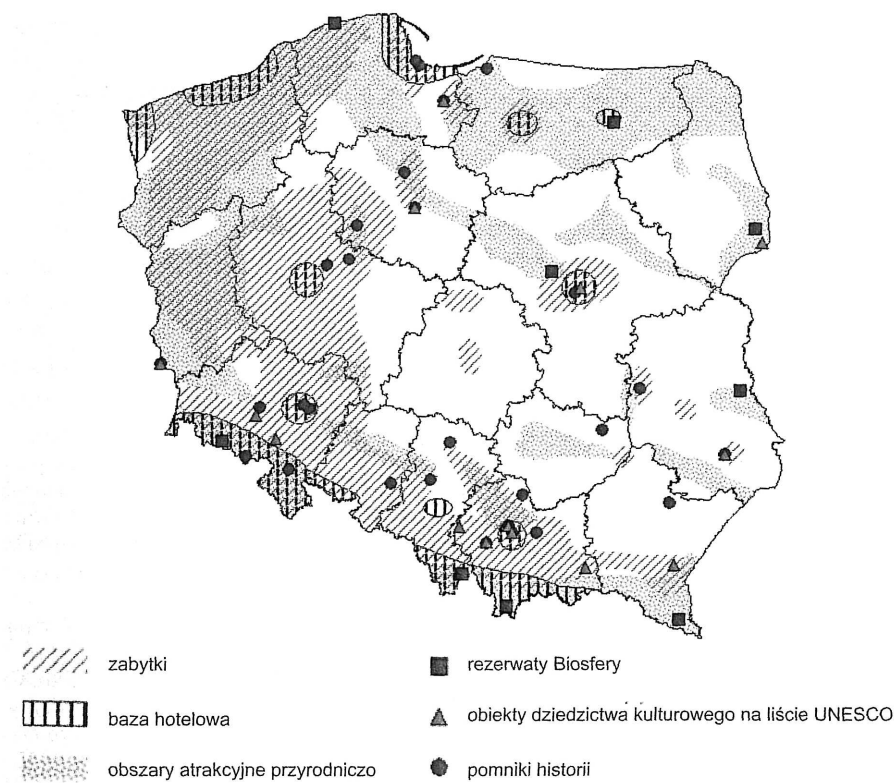
Należy również wskazać, że drogi mogą w wybranych sytuacjach powodować pozytywny wpływ na krajobraz. Pozytywne przekształcenia dotyczą zwłaszcza krajobrazów zdegradowanych (hałdy górnicze, wyrobiska), gdzie trzeba tworzyć nowe wartości przyrodniczo-estetyczne, ale również chaotycznie zagospodarowanych, osiedleńczych lub przemysłowych krajobrazów podmiejskich (poprzez 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* 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.

#### **4.2.8. 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 rezerваты biosfery.



**Rysunek 21** 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, 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.



### 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 CO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>

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 *Tabela 23*. 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 24*.

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 0,5%, 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. 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. 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. Zatem w przypadku jednej grupy (samochody 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.

**Tabela 23** Globalne emisje CO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz zużycie paliwa na odcinkach inwestycyjnych oraz alternatywnych dla nich fragmentach dróg krajowych w roku 2013

Nr inwestycji zgodny z zał. 1 do Programu	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				
					Emisje w tonach na rok		Zużycie paliwa w tonach na rok			Emisje w tonach na rok		Zużycie paliwa w tonach na rok			Emisje w tonach na rok		Zużycie paliwa w tonach na rok		
					CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Diesel	LPG	Benzyna	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Diesel	LPG	Benzyna	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Diesel	LPG	Benzyna
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy – Toruń	62,4	N	DK1	96788	267	16348	2294	11651	67749	187	11443	1606	8155	29053	82	5235	700	3161
11	Budowa autostrady A-4 Kleszczów – Sośnica	19,1	N	DK4	45192	136	8906	854	4435	31634	95	6234	598	3105	13753	42	2859	261	1202
12	Budowa autostrady A-4 Sośnica – Murckowska	20,1	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	19,9	N	DK4	41738	110	6588	1071	5385	29218	77	4612	750	3770	12394	33	2086	327	1461
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tamów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	56,9	N	DK4	130067	352	21635	3109	15956	91045	246	15144	2176	11169	38844	107	6884	948	4326
15	Budowa autostrady A - 4 Tamów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	68	N	DK4	125532	332	20020	3131	16097	87869	232	14013	2192	11267	37406	101	6379	955	4364
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	86,1	N	DK4	103735	242	13109	3166	16022	72614	169	9176	2216	11215	30361	72	4139	966	4346
2	Budowa autostrady A-1 Toruń – Stryków	144	N	DK1	239593	702	45217	4822	25147	167715	491	31652	3375	17603	72592	217	14503	1471	6816
23	Budowa drogi S-1 Bielsko-Biała – Cieszyn	28,2	N	DK1	35598	96	5729	905	4495	10678	29	1718	271	1348	24795	68	4263	644	2846
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.*	81,6	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	125,1	N	DK3	177278	486	29824	4216	21441	53183	146	8947	1265	6432	123868	347	22208	3001	13569
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzyce – Maciejów – Sośnica	43,4	N	DK1	142466	407	25459	3148	16037	99724	285	17821	2204	11226	43025	126	8178	961	4350
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	71	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	56	N	DK3, DK5	26342	62	3423	783	4000	7905	19	1027	235	1200	18064	44	2539	557	2531
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	60	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)	94	P	DK7, S7	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)	128	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)	50	P	DK7, S7	149936	373	20924	4308	21518	0	0	0	0	147754	376	22229	4381	19463	
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	21	N	DK7	64659	147	7869	1991	10264	19399	44	2361	597	3079	44219	103	5850	1417	6494
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	8,3	P	DK7	19552	48	2736	551	2811	0	0	0	0	19296	49	2917	561	2541	
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	17,8	P	DK7	42368	114	6841	1049	5359	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	38342	106	6744	949	4305	
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedlińsk) – Jędrzejów	95,4	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	18	P	DK7	18254	48	2850	465	2391	0	0	0	0	18143	49	3038	473	2161	
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	60	P	DK7	70639	171	9542	2056	10419	21192	51	2863	617	3126	48568	120	7080	1463	6594
5	Budowa autostrady A-2 Konin – Koło	27,5	N	DK2	65058	204	13723	1072	5677	45347	142	9565	747	3957	19811	63	4380	326	1532
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	16,2	N	DK7	26107	66	3875	701	3575	7834	20	1163	210	1073	17935	46	2838	499	2262
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień – Rabka	19,1	P	DK7	23867	61	3702	616	3140	0	0	0	0	23436	61	3858	627	2839	
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszków z obwodnicą Wyszowska	37,8	P	DK8	91196	257	16172	2059	10338	0	0	0	0	90967	262	17062	2094	9349	
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	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	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	455988	1306	84109	10667	48063	
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole – Syców	47,5	N	DK8	94516	257	15876	2215	11494	28355	77	4763	665	3448	66073	184	11841	1576	7270
6	Budowa autostrady A-2 Koło – Dąbie	18,1	N	DK2	37606	122	8308	558	2982	26321	85	5815	391	2087	11580	38	2672	170	808
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant S	143,8	P	DK8	203659	604	39541	3871	20548	0	0	0	0	206222	624	42301	3936	18558	
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant N	149,6	N	DK8, DK14, DK7	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
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	157	N	DK19	90411	234	13834	2359	12051	27129	70	4151	708	3616	62638	165	10264	1679	7627
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	4,6	N	DK71	4073	10	561	117	592	2851	7	393	82	414	1205	3	180	36	161
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski – Lubartów	65,3	N	DK19	37171	100	6096	898	4635	11155	30	1829	269	1391	25952	71	4550	639	2933
71	Budowa drogi S-19 Lubartów – Kraśnik	68	N	DK19	89585	214	11746	2669	13492	26877	64	3524	801	4048	61430	150	8696	1900	8540
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik – Stobierna	98,4	N	DK19	62400	155	8973	1710	8789	18717	46	2691	513	2636	43068	110	6663	1217	5561
73	Budowa drogi S-19 Stobierna – Lutoryż	33,5	N	DK19, DK9	42104	97	5230	1315	6558	12631	29	1569	394	1967	28628	68	3818	936	4152
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż – Barwinek	88,7	N	DK9	62372	163	9749	1593	8151	18710	49	2924	478	2445	43296	116	7241	1134	5159
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
80	Rozbudowa obwodnicy Płońska na drodze Nr 7	4,7	P	DK7	8388	23	1437	194	995	0	0	0	0	8415	24	1539	197	900	
89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego na drodze Nr 19	6,6	N	DK19	3321	9	551	80	408	996	3	165	24	122	2319	6	410	57	258
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec – Krzyżowa	51,3	N	DK4	66840	188	11896	1446	7607	46787	132	8327	1012	5325	20131	58	3809	441	2062
4	Budowa autostrady A-1 Sośnica – Gorzyczki	47,8	N	DK1	124355	319	18415	3383	17021	37307	96	5525	1015	5106	27646	77	5328	879	4278
22	Budowa drogi S-1 Kosztowy - Bielsko Biała	40	N												58779	148	8346	1524	6642

Tabela 24 Zmiany globalnych emisji CO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz zużycia paliwa w związku z realizacją Programu

Nr inwestycji zgodny z zał. 1 do Programu	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 emisji w %		
					CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Diesel	LPG	Benzyna	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Diesel	LPG	Benzyna
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy – Toruń	62,4	N	DK1	14,2	1,9	330,2	11,7	-334,6	0,0%	0,7%	2,0%	0,5%	-2,9%
11	Budowa autostrady A-4 Kleszczów – Sośnica	19,1	N	DK4	195,4	1,2	187,2	4,8	-128,5	0,4%	0,9%	2,1%	0,6%	-2,9%
12	Budowa autostrady A-4 Sośnica – Murckowska	20,1	N	DK4	-270,4	1,2	248,2	12,5	-344,2	-0,3%	0,6%	2,0%	0,5%	-2,9%
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Biezańów - Christo Botewa	19,9	N	DK4	-126,5	0,0	109,7	5,7	-154,4	-0,3%	0,0%	1,7%	0,5%	-2,9%
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tamów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	56,9	N	DK4	-177,5	1,4	393,3	15,3	-461,0	-0,1%	0,4%	1,8%	0,5%	-2,9%
15	Budowa autostrady A - 4 Tamów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	68	N	DK4	-256,9	1,4	372,5	15,6	-465,5	-0,2%	0,4%	1,9%	0,5%	-2,9%
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	86,1	N	DK4	-760,3	-0,6	206,2	16,2	-460,7	-0,7%	-0,2%	1,6%	0,5%	-2,9%
2	Budowa autostrady A-1 Toruń – Stryków	144	N	DK1	714,1	6,4	937,9	24,4	-728,1	0,3%	0,9%	2,1%	0,5%	-2,9%
23	Budowa drogi S-1Bielsko-Biała – Cieszyn	28,2	N	DK1	-124,9	0,8	252,5	10,5	-300,7	-0,4%	0,8%	4,4%	1,2%	-6,7%
25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje na drodze S-3	2,9	N	DK3	-34,5	0,2	7,5	0,5	-18,8	-2,0%	5,0%	3,5%	0,9%	-6,9%
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	81,6	N	DK3	103,7	4,8	844,1	28,8	-833,0	0,1%	1,6%	4,6%	1,2%	-6,7%
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	125,1	N	DK3	-226,6	6,8	1331,2	49,8	-1439,7	-0,1%	1,4%	4,5%	1,2%	-6,7%
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice – Maciejów – Sośnica	43,4	N	DK1	282,8	3,9	539,9	16,5	-461,4	0,2%	1,0%	2,1%	0,5%	-2,9%
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	71	N	DK3	-359,5	3,5	657,4	27,2	-791,9	-0,4%	1,3%	3,8%	1,2%	-6,7%
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) – Lubawka	56	N	DK3, DK5	-373,1	0,6	143,2	9,0	-268,7	-1,4%	1,0%	4,2%	1,1%	-6,7%
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	60	N	DK7	-777,1	1,6	579,3	29,3	-848,5	-0,8%	0,7%	4,1%	1,2%	-6,7%
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	94	P	DK7, S7	-788,0	6,0	1239,0	55,0	-1532,0	-0,6%	1,8%	6,3%	1,7%	-9,5%
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	128	P	DK7	719,0	15,0	2473,0	79,0	-2302,0	0,3%	2,6%	6,9%	1,7%	-9,6%
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	50	P	DK7, S7	-2182,0	3,0	1305,0	73,0	-2055,0	-1,5%	0,8%	6,2%	1,7%	-9,6%
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	21	N	DK7	-1040,7	0,1	341,9	23,4	-690,5	-1,6%	0,1%	4,3%	1,2%	-6,7%
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	8,3	P	DK7	-256,0	1,0	181,0	10,0	-270,0	-1,3%	2,1%	6,6%	1,8%	-9,6%
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	17,8	P	DK7	-107,0	2,0	468,0	17,0	-515,0	-0,3%	1,8%	6,8%	1,6%	-9,6%
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi – Jedlińsk	15,7	P	DK7	-58,0	2,0	427,0	16,0	-457,0	-0,2%	1,9%	6,8%	1,7%	-9,6%
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów	95,4	N	DK7	202,6	7,0	1216,4	40,4	-1181,2	0,1%	1,7%	4,6%	1,2%	-6,7%
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj.świętokrzyskiego	18	P	DK7	-111,0	1,0	188,0	8,0	-230,0	-0,6%	2,1%	6,6%	1,7%	-9,6%
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	60	P	DK7	-879,3	0,3	400,6	23,8	-699,3	-1,2%	0,2%	4,2%	1,2%	-6,7%
5	Budowa autostrady A-2 Konin – Koło	27,5	N	DK2	99,7	1,2	222,2	1,2	-188,0	0,2%	0,6%	1,6%	0,1%	-3,3%
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	16,2	N	DK7	-338,3	-0,2	125,7	8,3	-240,3	-1,3%	-0,3%	3,2%	1,2%	-6,7%
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień – Rabka	19,1	P	DK7	-431,0	0,0	156,0	11,0	-301,0	-1,8%	0,0%	4,2%	1,8%	-9,6%
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszków z obwodnicą Wyszkowa	37,8	P	DK8	-229,0	5,0	890,0	35,0	-989,0	-0,3%	1,9%	5,5%	1,7%	-9,6%
54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	37	N	DK8	664,0	3,7	408,5	7,5	-202,3	1,7%	2,9%	4,7%	1,2%	-6,7%
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	101	P	DK8	3092,0	17,0	1700,0	26,0	-734,0	2,8%	4,6%	6,7%	1,7%	-9,6%
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszków – Białystok	111,8	P	DK8	3449,0	21,0	2595,0	52,0	-1535,0	1,9%	3,7%	6,9%	1,7%	-9,6%
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski - Warszawa	130	P	DK8	1351,0	32,0	5393,0	177,0	-5096,0	0,3%	2,5%	6,9%	1,7%	-9,6%
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	47,5	N	DK8	-87,6	4,1	727,9	25,5	-775,7	-0,1%	1,6%	4,6%	1,2%	-6,7%
6	Budowa autostrady A-2 Koło – Dąbie	18,1	N	DK2	295,3	1,4	179,0	2,6	-86,8	0,8%	1,1%	2,2%	0,5%	-2,9%
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant S	143,8	P	DK8	2563,0	20,0	2760,0	65,0	-1990,0	1,3%	3,3%	7,0%	1,7%	-9,7%
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant N	149,6	N	DK8, DK14, DK7	-264,1	7,6	1639,9	59,0	-1767,7	-0,1%	1,3%	4,8%	1,2%	-6,8%
61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów na drodze S-8	14,25	N	DK8	-113,7	1,1	269,5	11,0	-313,3	-0,3%	1,1%	4,6%	1,2%	-6,7%
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	157	N	DK19	-644,3	1,2	581,0	27,8	-808,0	-0,7%	0,5%	4,2%	1,2%	-6,7%
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	4,6	N	DK71	-17,0	0,0	11,7	0,9	-16,6	-0,4%	0,0%	2,1%	0,8%	-2,8%
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	65,3	N	DK19	-63,6	1,0	283,5	10,5	-311,0	-0,2%	1,0%	4,7%	1,2%	-6,7%
71	Budowa drogi S-19 Lubartów – Kraśnik	68	N	DK19	-1278,1	0,2	474,0	31,7	-904,2	-1,4%	0,1%	4,0%	1,2%	-6,7%
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik – Stobierna	98,4	N	DK19	-615,2	1,5	381,4	19,9	-591,8	-1,0%	1,0%	4,3%	1,2%	-6,7%
73	Budowa drogi S-19 Stobierna – Lutoryż	33,5	N	DK19, DK9	-845,1	0,1	157,0	15,5	-438,7	-2,0%	0,1%	3,0%	1,2%	-6,7%
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż – Barwinek	88,7	N	DK9	-366,5	1,9	416,4	18,8	-547,0	-0,6%	1,2%	4,3%	1,2%	-6,7%
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej (w ciągu S1)	4,8	N	DK1	-100,0	0,5	50,0	3,0	-84,0	-0,8%	1,7%	3,1%	0,9%	-4,8%
80	Rozbudowa obwodnicy Płońska na drodze Nr 7	4,7	P	DK7	27,0	1,0	102,0	3,0	-95,0	0,3%	4,3%	7,1%	1,5%	-9,5%
89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego na drodze Nr 19	6,6	N	DK19	-5,7	-0,3	24,3	1,0	-27,6	-0,2%	-3,3%	4,4%	1,3%	-6,8%
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec – Krzyżowa	51,3	N	DK4	78,3	1,6	240,1	7,2	-220,2	0,1%	0,8%	2,0%	0,5%	-2,9%
4	Budowa autostrady A-1Sośnica – Gorzyczki	47,8	N											
22	Budowa drogi S-1Kosztowy - Bielsko Biała	40	N	DK1	-623,5	1,7	783,5	34,9	-994,7	-0,5%	0,5%	4,3%	1,0%	-5,8%

**Tabela 25** 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 <sub>x</sub>	1.369	1.443	1.542	1.672	1.831	2.015	2.460
	SO <sub>2</sub>	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 <sub>x</sub>	0.715	0.595	0.582	0.586	0.601	0.626	0.700
	SO <sub>2</sub>	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 26** 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 <sub>x</sub>	6.701	5.207	5.101	5.222	5.512	5.942	7.150
	SO <sub>2</sub> (m)	0.585	0.492	0.502	0.533	0.581	0.643	0.805
	SO <sub>2</sub> (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 <sub>x</sub> (m)	12.494	10.086	9.604	9.348	9.246	9.258	9.538
	NO <sub>x</sub> (p)	11.793	9.386	8.904	8.648	8.546	8.558	8.837
	SO <sub>2</sub> (m)	0.982	0.866	0.859	0.870	0.896	0.933	1.036
	SO <sub>2</sub> (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 <sub>x</sub> (m)	14.736	12.003	11.514	11.308	11.300	11.441	12.072
	NO <sub>x</sub> (p)	13.911	11.178	10.690	10.484	10.475	10.616	11.247
	SO <sub>2</sub> (m)	1.035	0.933	0.934	0.954	0.989	1.035	1.161
	SO <sub>2</sub> (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

Podobnie, jak w przypadku CO<sub>2</sub> 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.

### **Prognozowane zmiany zużycia paliw**

W przypadku spalania poszczególnych rodzajów paliwa obliczenia wykazały, że nastąpi spadek zużycia benzyny i wzrost zużycia gazu (LPG)<sup>41</sup> 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 ruchu międzymiastowego 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, i co z tym związane zmniejszenie zużycia paliwa. W przypadku analizowanych powyżej ciągów drogowych globalne oszczędności zużycia benzyny w skali roku wynieść mogą nawet 35 000-40 000 ton.

Zastosowany termin „oszczędności” nie zakłada, że globalna konsumpcja paliw w Polsce spadnie z tego powodu. Należy raczej spodziewać się poprawy efektywności transportu w tym zakresie. 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 spowoduje zwiększenie zużycia LPG. Przewidywany wzrost zużycia w przypadku gazu dla analizowanych dróg w skali rocznej wynosi około 1300 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), i co z tym związane wzrost zużycia paliwa.

Summaryczne 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 36 000 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,

<sup>41</sup> Prognoza ta nie uwzględnia wpływu ewentualnego wzrostu/spadku cen LPG względem innych paliw na zmiany popytu

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 27** Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych w ramach analiz porealizacyjnych dla dróg krajowych

Stężenia dopuszczalne [µg/m <sup>3</sup> ] wg			Średnie stężenia uzyskane podczas pomiarów w ramach analiz porealizacyjnych [µg/m <sup>3</sup> ]			
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 powyższej tabeli 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 przejęcie 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 28** 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 [µg/m <sup>3</sup> ]	Przewidywana emisja w roku 2010 [µg/m <sup>3</sup> ]	
			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

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Stężenia dopuszczalne	Przewidywana emisja w roku 2010 [µg/m <sup>3</sup> ]	
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 oddziaływanie 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.

Charakter dróg objętych *Programem* miał wpływ na przejście 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 28 – 33*. 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 przejściem 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 12-13% (*Tabela 29 i Tabela 30*). Takie wielkości zmian związane są z odpłatnością za przejazd po autostradzie. Konieczność uiszczenia opłaty spowoduje, że przejście 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. 38-43% (Tabela 36). Około 36-40% populacji narażonej na hałas w wariantcie 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 (Tabela 33 i Tabela 34). 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.

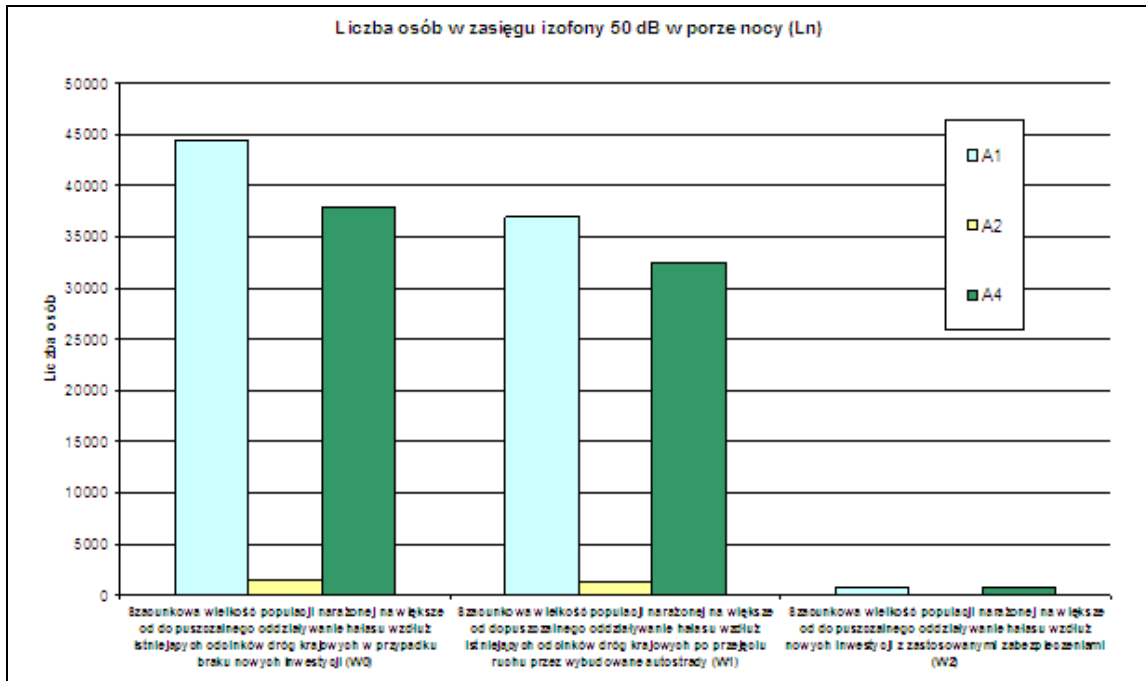
Na zmniejszenie populacji narażonej na hałas przy przebudowywanych drogach wpływ ma również to, że część budynków mieszkalnych jest wyburzana w związku z niezbędnymi poszerzeniami pasa drogowego lub też korektami nienormatywnych łuków.

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 szczególności 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.

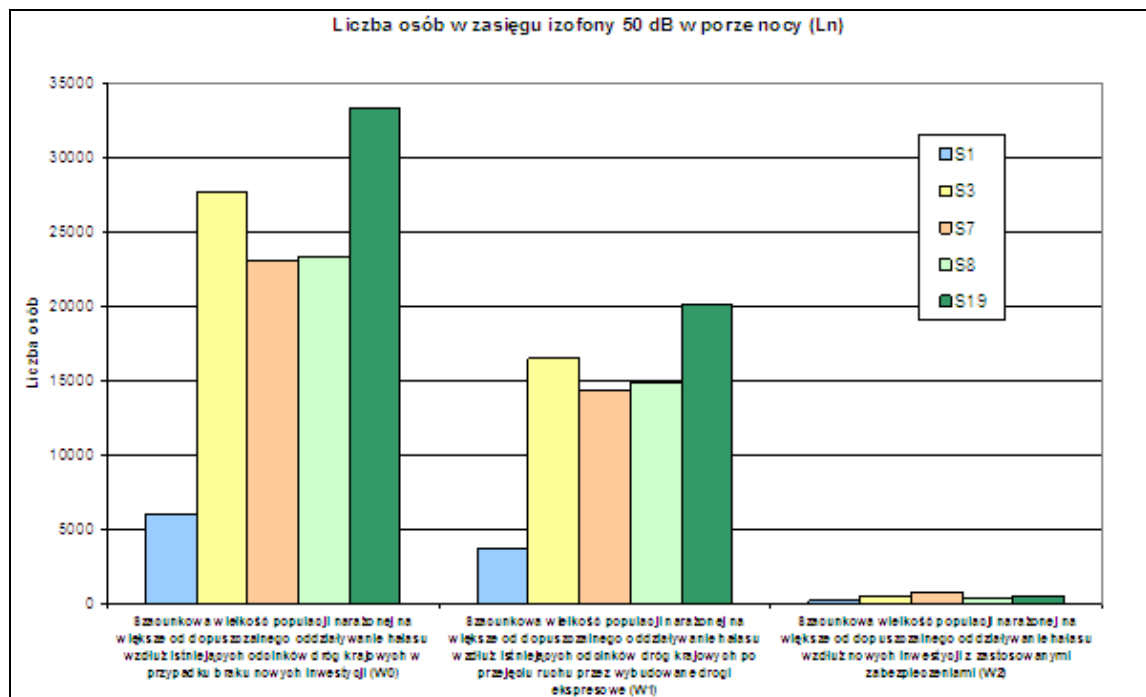
Na podstawie analiz prowadzonych w ramach niniejszego opracowania dla analizowanych ciągów komunikacyjnych objętych *Programem* oszacowano liczbę osób narażonych na większe od dopuszczalnego oddziaływanie hałasu:

- 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 poniżej (*Rysunek 22 i Rysunek 23*) przedstawiono przykładowo, jaka szacunkowa liczba osób będzie narażona na hałas w porze nocy w przypadku realizacji odcinków objętych *Programem* w ciągu autostrad A1, A2 i A4 oraz dróg ekspresowych S1, S3, S7, S8 i S19.

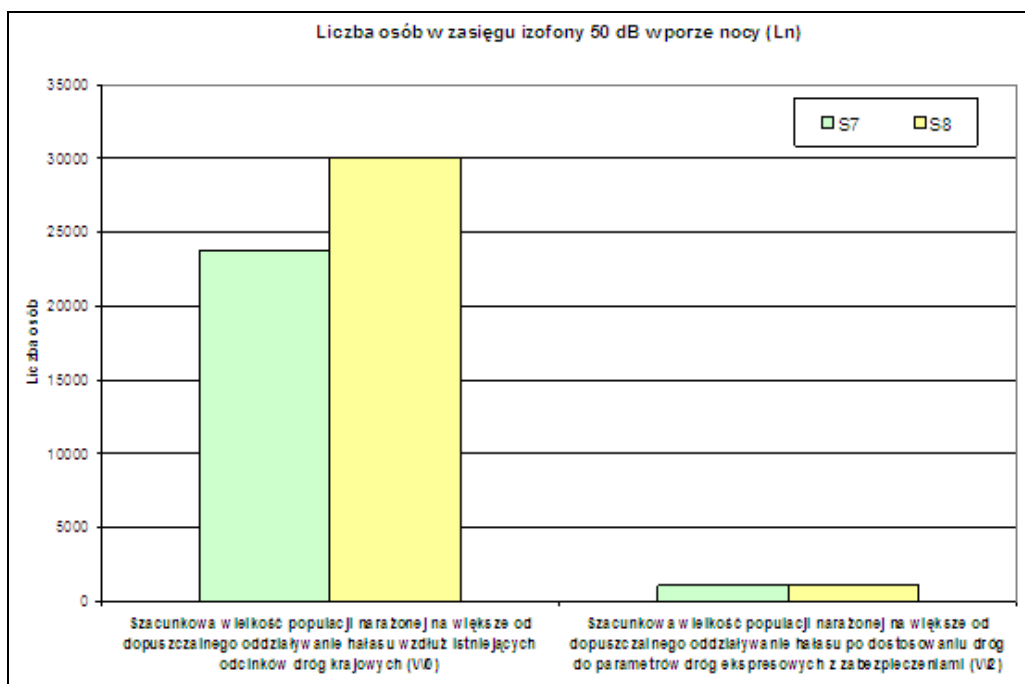


**Rysunek 22** Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu dla wariantów W0, W1 i W2 (w odniesieniu do analizowanych odcinków autostrad objętych Programem)



**Rysunek 23** 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)

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 24).



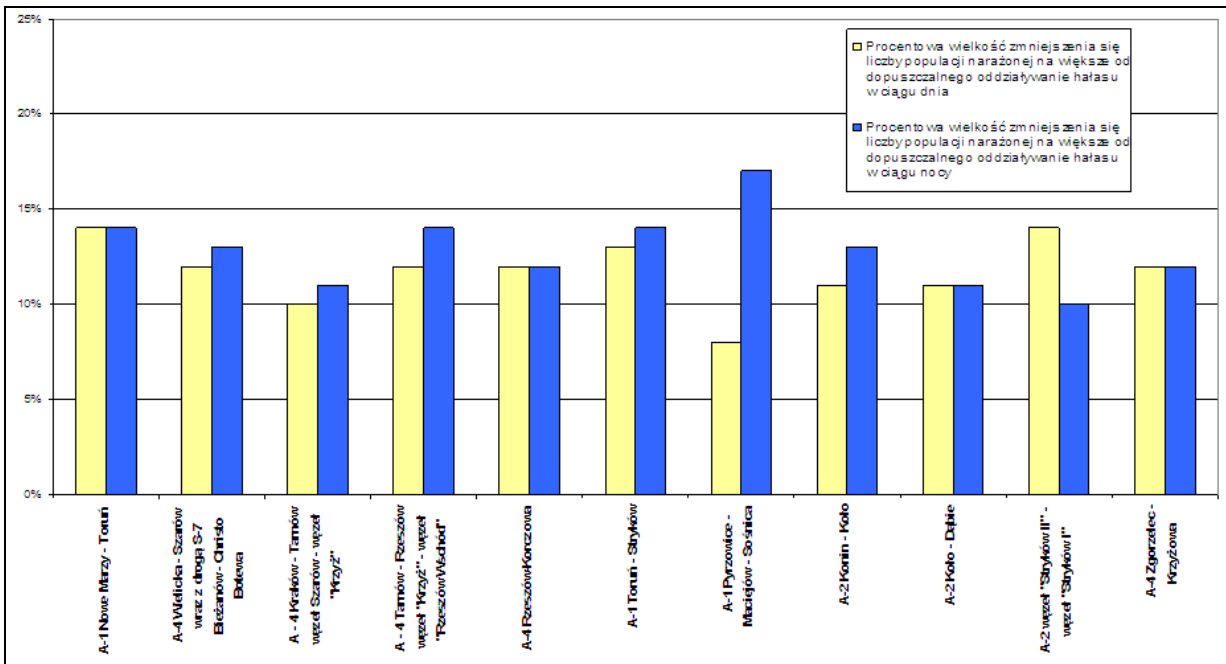
**Rysunek 24** Szacunkowa liczba populacji narażonej na większe od dopuszczalnego oddziaływanie w zakresie hałasu w przypadku stanu istniejącego oraz w przypadku realizacji inwestycji polegającej na przebudowie drogi krajowej na drogę ekspresową

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:

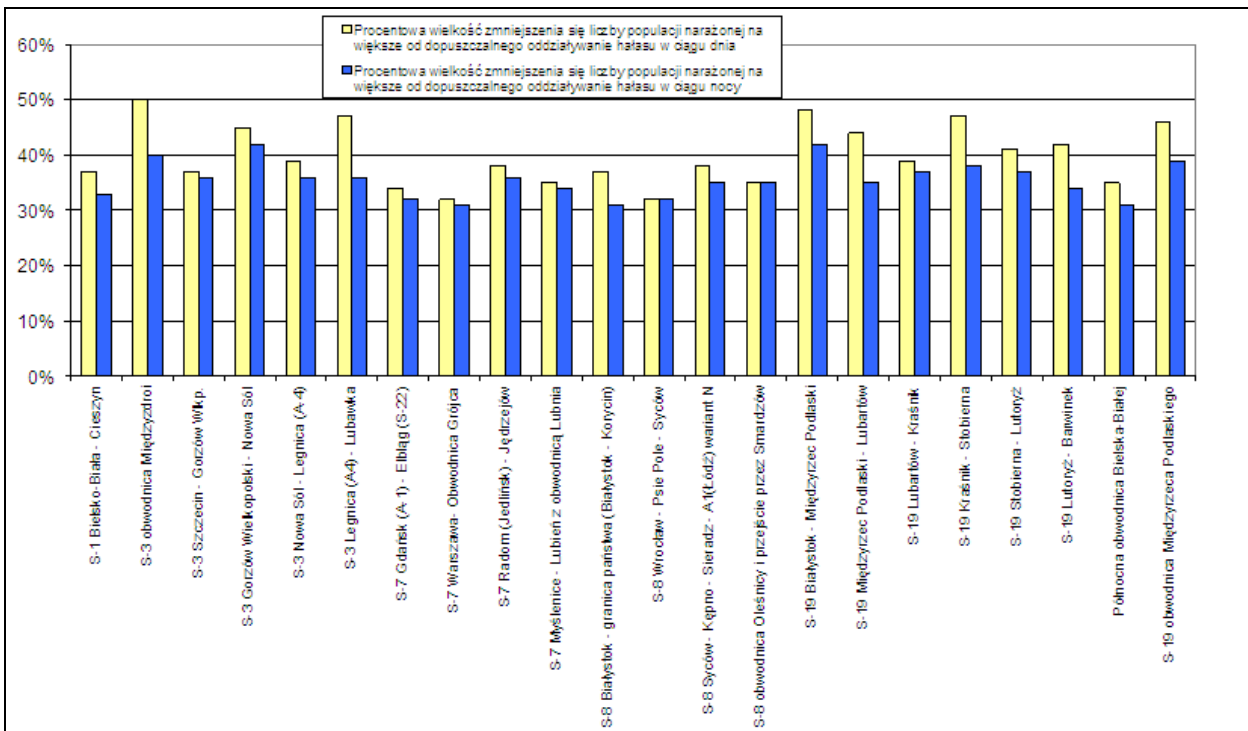
- dla autostrad 8-14% w prze dnia oraz 10-17% w porze nocy;
- dla dróg ekspresowych 32-50% w porze dnia oraz 31-42% w porze nocy.

Na poniższych wykresach przedstawiono dane dla poszczególnych inwestycji.

Powyższe analizy oraz dane zawarte w tabelach 28 oraz 33 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 25** 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 26** 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 29** 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	102	153	8248	12374	88	131	7075	10598	58	91	716	1132	14%	14%
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Biezanów - Christo Botewa	113	168	2349	3491	99	145	1885	2764	66	100	3525	5311	12%	14%
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tamów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	115	175	6632	10053	101	152	5853	8734	70	105	2853	4284	12%	13%
15	Budowa autostrady A - 4 Tamów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	108	162	6005	9014	94	138	5226	7685	63	96	1228	1883	13%	15%
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	90	127	7705	10873	78	111	6688	9501	49	75	1302	1983	13%	13%
2	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	105	162	10263	15810	91	139	8902	13565	61	95	994	1548	13%	14%
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów - Sośnica	132	206	9524	16250	116	178	8355	12841	82	125	7564	11586	12%	14%
5	Budowa autostrady A-2 Konin - Kolo	120	193	575	925	103	163	494	781	71	113	339	541	14%	16%
6	Budowa autostrady A-2 Kolo - Dąbie	115	183	173	275	99	158	148	237	67	111	100	166	14%	14%
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	79	114	171	248	67	99	145	217	44	70	66	107	15%	13%
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec - Krzyżowa	93	141	2912	4437	80	122	2525	3848	54	87	686	1082	14%	13%
<b>Średnia</b>													<b>13%</b>	<b>14%</b>	

**Tabela 30** 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 - pora dnia	% zmniejszenie populacji narażonej	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej w przypadku braku inwestycji - pora dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora nocy	% zmniejszenie populacji narażonej
1	Budowa autostrady A-1 Nowe Marzy - Toruń	12374	10598	14%	14%	716	36	1132	57	8248	7110	14%	12374	10654	14%
13	Budowa autostrady A-4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S-7 Bieżanów - Christo Botewa	3491	2764	20%	21%	3525	176	5311	266	2349	2061	12%	3491	3030	13%
14	Budowa autostrady A - 4 Kraków - Tamów węzeł Szarów - węzeł "Krzyż"	10053	8734	12%	13%	2853	143	4284	214	6632	5995	10%	10053	8949	11%
15	Budowa autostrady A - 4 Tamów - Rzeszów węzeł "Krzyż" - węzeł "Rzeszów Wschód"	9014	7685	13%	15%	1228	61	1883	94	6005	5287	12%	9014	7779	14%
16	Budowa autostrady A-4 Rzeszów-Korczowa	10873	9501	13%	13%	1302	65	1983	99	7705	6753	12%	10873	9600	12%
2	Budowa autostrady A-1 Toruń - Stryków	15810	13565	13%	14%	994	50	1548	77	10263	8952	13%	15810	13642	14%
3	Budowa autostrady A-1 Pyrzowice - Maciejów - Sośnica	16250	12841	12%	21%	7564	378	11586	579	9524	8733	8%	16250	13420	17%
5	Budowa autostrady A-2 Konin - Kolo	925	781	14%	16%	339	17	541	27	575	511	11%	925	808	13%
6	Budowa autostrady A-2 Kolo - Dąbie	275	237	14%	14%	100	5	166	8	173	153	11%	275	246	11%
7	Budowa autostrady A-2 węzeł "Stryków II" - węzeł "Stryków I" wraz z łącznikiem do drogi Nr 14	248	217	16%	13%	66	3	107	5	171	148	14%	248	222	10%
9	Budowa autostrady A-4 Zgorzelec - Krzyżowa	4437	3848	13%	13%	686	34	1082	54	2912	2560	12%	4437	3902	12%
											<b>Średnia</b>	<b>12%</b>		<b>Średnia</b>	<b>13%</b>

**Tabela 31** Zmiany klimatu akustycznego wzdłuż istniejących fragmentów dróg krajowych w związku z budową analizowanych odcinków dróg ekspresowych przebiegających w nowym śladzie Tabl. 4.1

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)		
23	Budowa drogi S-1 Bielsko-Biała - Cieszyn	91	134	4109	5991	54	83	2442	3763	74	115	3315	5071	41%	38%
25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje na drodze S-3	63	92	100	150	34	58	50	88	53	80	3	29	46%	37%
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	91	137	1837	2770	55	85	1114	1719	77	118	773	1187	40%	38%
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	89	137	6890	10605	46	75	3627	5821	82	125	3672	5580	48%	45%
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	94	142	7227	10912	56	89	4300	6833	79	120	1871	2869	40%	37%
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	56	84	2171	3255	28	51	1098	1993	45	71	1233	1928	50%	39%
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	97	144	3495	5177	59	90	2126	3246	80	121	3624	5446	39%	38%
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	124	178	1784	2557	77	110	1106	1586	101	146	2305	3339	38%	38%
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedliński) - Jędrzejów	98	150	9411	14538	60	95	5636	9078	83	126	3695	5702	39%	37%
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	96	142	519	768	59	88	317	475	80	119	428	637	39%	38%
54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	88	139	142	224	50	86	81	138	70	118	177	299	43%	38%
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	103	157	2879	4387	66	101	1850	2822	88	136	1942	2986	36%	36%
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant N	92	138	11603	17368	56	88	7066	11085	75	119	2540	4079	39%	36%
61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów na drodze S-8	116	176	887	1359	72	108	538	825	99	152	745	1156	38%	39%
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	65	98	6191	9353	33	56	3143	5312	49	80	1125	1840	49%	43%
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	63	96	1227	1871	33	60	646	1159	52	83	837	1324	48%	38%
71	Budowa drogi S-19 Lubartów - Kraśnik	90	130	6465	9269	53	80	3846	5748	74	109	1401	2027	41%	38%
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik - Stobierna	67	99	1238	1823	34	59	626	1086	53	83	636	1000	49%	40%
73	Budowa drogi S-19 Stobierna - Lutoryż	85	122	4921	7067	49	76	2852	4388	70	105	1168	1752	42%	38%
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż - Barwinek	68	102	1270	1895	37	63	693	1176	57	90	967	1525	46%	38%
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej	114	163	861	1228	69	102	508	762	85	126	1101	1637	39%	37%
89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego na drodze Nr 19	60	94	460	716	31	56	239	424	47	78	163	268	48%	40%
													<b>Średnia</b>	<b>43%</b>	<b>38%</b>

**Tabela 32** 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 <sup>42</sup>	Pora nocy - bez zastosowania ekranów akustycznych	Pora nocy - po zastosowaniu ekranów akustycznych <sup>42</sup>	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
23	Budowa drogi S-1 Bielsko-Biała - Cieszyn	3315	166	5071	254	4109	2608	37%	5991	4017	33%
25	Budowa obwodnicy Międzyzdroje na drodze S-3	3	0	29	1	100	50	50%	150	89	40%
26	Budowa drogi S-3 Szczecin - Gorzów Wlkp.*	773	39	1187	59	1837	1152	37%	2770	1779	36%
29	Budowa drogi S-3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól	3672	184	5580	279	6890	3811	45%	10605	6100	42%
30	Budowa drogi S-3 Nowa Sól - Legnica (A-4)	1871	94	2869	143	7227	4394	39%	10912	6977	36%
31	Budowa drogi S-3 Legnica (A4) - Lubawka	1233	62	1928	96	2171	1159	47%	3255	2089	36%
38	Budowa drogi S-7 Gdańsk (A-1) - Elbląg (S-22)	3624	181	5446	272	3495	2307	34%	5177	3518	32%
42	Przebudowa drogi S-7 Warszawa- Obwodnica Grójca	2305	115	3339	167	1784	1221	32%	2557	1753	31%
46	Budowa drogi S-7 Radom (Jedliński) - Jędrzejów	3695	185	5702	285	9411	5820	38%	14538	9363	36%
50	Budowa dr. S-7 Myślenice - Lubień, z obwodnicą Lubnia	428	21	637	32	519	338	35%	768	507	34%
54A	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Białystok - Korycin)	177	9	299	15	142	90	37%	224	153	31%
59	Budowa drogi S-8 Wrocław - Psie Pole - Syców	1942	97	2986	149	2879	1947	32%	4387	2971	32%
60B	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant N	2540	127	4079	204	11603	7193	38%	17368	11289	35%
61	Budowa obwodnicy Oleśnicy i przejścia przez Smardzów na drodze S-8	745	37	1156	58	887	576	35%	1359	883	35%
69	Przebudowa drogi S-19 Białystok - Międzyrzec Podlaski	1125	56	1840	92	6191	3199	48%	9353	5404	42%
70	Budowa drogi S-19 Międzyrzec Podlaski - Lubartów	837	42	1324	66	1227	687	44%	1871	1225	35%
71	Budowa drogi S-19 Lubartów - Kraśnik	1401	70	2027	101	6465	3916	39%	9269	5849	37%
72	Budowa drogi S-19 Kraśnik - Stobierna	636	32	1000	50	1238	658	47%	1823	1136	38%
73	Budowa drogi S-19 Stobierna - Lutoryż	1168	58	1752	88	4921	2911	41%	7067	4476	37%
74	Budowa drogi S-19 Lutoryż - Barwinek	967	48	1525	76	1270	742	42%	1895	1252	34%
76A	Północna obwodnica Bielska-Białej	1101	55	1637	82	861	563	35%	1228	844	31%
89	Budowa obwodnicy Międzyrzecza Podlaskiego na drodze Nr 19	163	8	268	13	460	247	46%	716	438	39%
							<b>Średnia</b>	<b>40%</b>		<b>Średnia</b>	<b>36%</b>

<sup>42</sup> przy założeniu ich 95% skuteczności



**Tabela 33** 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 60 dB w porze dnia (Ld) po zastosowaniu ekranów akustycznych <sup>43</sup>
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	92	136	3481	5067	87	133	2974	149	4523	226
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	99	151	3311	4990	95	147	1418	71	2247	112
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	123	184	2906	4366	121	182	9818	491	4587	229
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	112	167	1169	1777	110	162	1046	52	1635	82
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	113	172	235	357	111	173	231	12	360	18
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi – Jedlińsk	116	179	229	354	113	175	223	11	345	17
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj.świętokrzyskiego	83	123	384	560	78	119	360	18	538	27
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	82	121	2930	4309	82	121	3604	180	5313	266
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień – Rabka	85	128	431	650	82	124	371	19	564	28
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszaków z obwodnicą Wyszkowa	114	177	1821	2831	112	176	937	47	1463	73
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	89	143	2615	4220	84	138	2421	121	3986	199
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszaków – Białystok	100	160	3067	4921	97	157	2315	116	3754	188
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski – Warszawa	132	205	6873	10570	131	202	6749	337	10366	518
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant S	95	148	4889	7555	92	145	2325	116	3650	182
80	Rozbudowa obwodnicy Płońska na drodze Nr 7	104	157	948	1366	99	155	908	45	1347	67

<sup>43</sup> przy założeniu ich 95% skuteczności

**Tabela 34** 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 dnia	Wzdłuż istniejącej drogi krajowej oraz wzdłuż inwestycji po zastosowaniu urządzeń zabezpieczających - pora nocy	% zmniejszenia populacji narażonej
39	Budowa drogi S-7 Elbląg (S-22) - Olsztynek (S-51)	3481	149	96%	5067	226	96%
40	Budowa drogi S-7 Olsztynek (S-51) - Płońsk (S-10)	3311	71	98%	4990	112	98%
41	Budowa drogi S-7 Płońsk (S-10) - Warszawa (S-8)	2906	491	83%	4366	229	95%
43	Budowa drogi S-7 obwodnica Grójca	1169	52	96%	1777	82	95%
44	Budowa drogi S-7 Grójec - Białobrzegi*	235	12	95%	357	18	95%
45	Budowa drogi S - 7 Białobrzegi – Jedlińsk	229	11	95%	354	17	95%
47	Budowa drogi S-7 Jędrzejów - gr. woj.świętokrzyskiego	384	18	95%	560	27	95%
48	Budowa drogi ekspresowej S-7 gr.woj.świętokrzyskiego-Kraków	2930	180	94%	4309	266	94%
51	Przebudowa drogi S-7 Lubień – Rabka	431	19	96%	650	28	96%
52	Budowa drogi S-8 Radzymin - Wyszaków z obwodnicą Wyszakowa	1821	47	97%	2831	73	97%
54B	Przebudowa drogi S-8 Białystok - granica państwa (Korycin - Budzisko)	2615	121	95%	4220	199	95%
55	Przebudowa drogi S-8 Wyszaków – Białystok	3067	116	96%	4921	188	96%
56	Przebudowa drogi S-8 Piotrków Trybunalski – Warszawa	6873	337	95%	10570	518	95%
60A	Budowa drogi S-8 Syców - Kępno - Sieradz - A1(Łódź) wariant S	4889	116	98%	7555	182	98%
80	Rozbudowa obwodnicy Płońska na drodze Nr 7	948	45	95%	1366	67	95%
			<b>Średnia</b>	<b>95%</b>		<b>Średnia</b>	<b>96%</b>

### 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) trwałe 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 drogach, 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 żywiolowej 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. Z analizy zamierzeń planowanych

do realizacji w ramach Programu wynika, że potencjalne skutki transgraniczne związane mogą być z realizacją projektów takich jak:

- odcinki przygraniczne autostrad i dróg ekspresowych mające kontynuację na terenie Litwy, Ukrainy, Słowacji, Czech i Niemiec,
- trasa S-19 jako południkowa bariera dla migracji zwierząt w korytarzach ekologicznych biegnących w kierunku Białorusi i Ukrainy;

Skutki emisyjne realizowanych przedsięwzięć, wobec wykazanej w ramach Prognozy stabilizacji emisji oraz danych wskazujących na dotrzymanie standardów jakości powietrza nawet w pobliżu bardzo ruchliwych tras można w kontekście transgranicznym uznać za pomijalne.

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 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;
- 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.

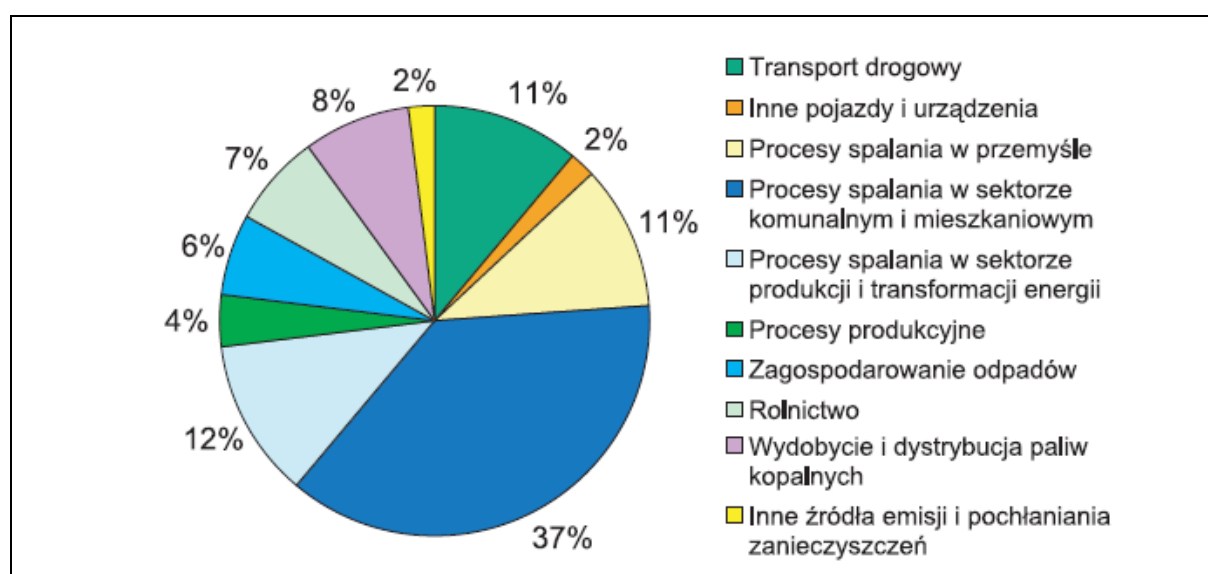
W fazie eksploatacji szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń skorelowana jest z zagospodarowaniem terenu wokół drogi - brakiem lub obecnością drzew i krzewów zlokalizowanych wzdłuż inwestycji, ukształtowaniem trasy przejazdu.

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 przyczynić 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 27). Głównym źródłem jest ogrzewanie domów paliwami kopalnymi.



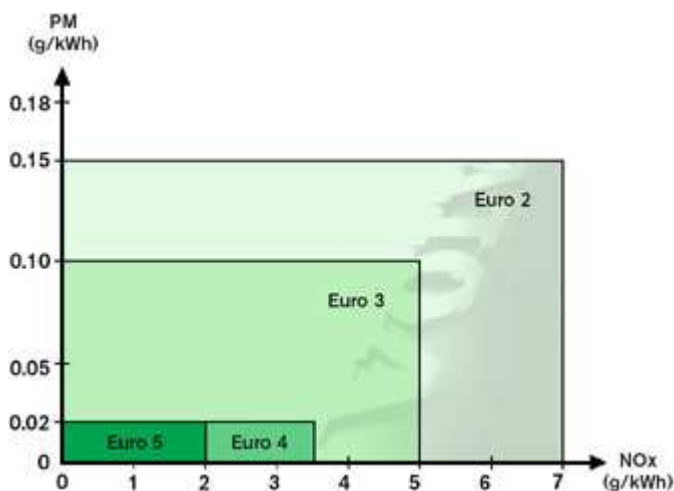
**Rysunek 27** Struktura sektorowa emisji pyłu zawieszonego całkowitego w 2003 r.

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<sub>x</sub> 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 35.

**Tabela 35** 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 <sub>x</sub> ) g/kWh	Cząstki stałe (PM) g/kWh	Zadymienie m <sup>-1</sup>
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 tlenu 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 tlenu azotu zostanie jednorazowo obniżony do 60 miligramów na kilometr do roku 2009. Na Rysunek 28 przedstawiono, w jaki sposób zmieniały się stężenia tlenków azotu i pyłu zawieszzonego PM dla poszczególnych norm.



**Rysunek 28** Zmniejszenie emisji tlenków azotu i cząsteczek 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.

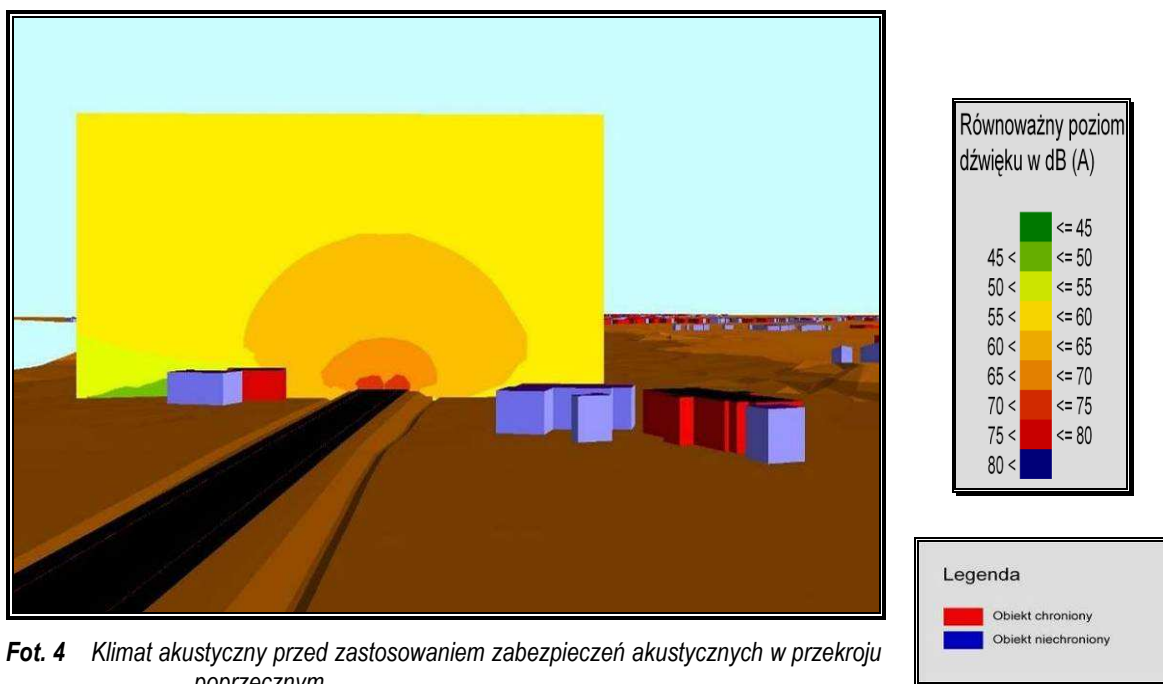
Efektywność ekranów może wynosić do kilkunastu decybeli, wałów ziemnych natomiast, będących najskuteczniejszą metodą ochrony przed hałasem - do 25 dB. Wały należy stosować tam, gdzie możliwe jest pozyskanie wymaganego dodatkowego pasa gruntu oraz na obszarach chronionych. Tam, gdzie to możliwe można 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.



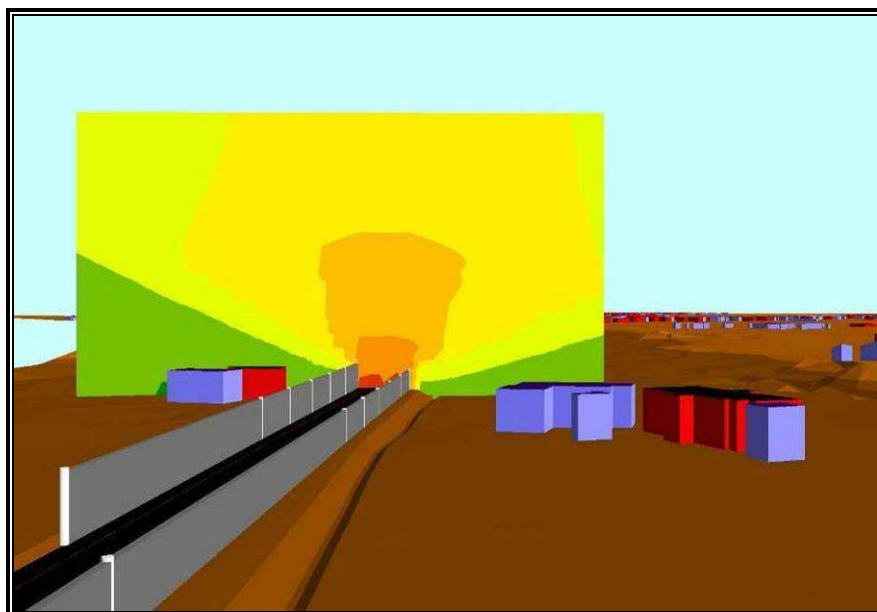
**Fot. 3** Zabezpieczenie stanowiące kombinację ekranu ziemnego z ekranem akustycznym

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 prostopadłe 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 36** 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:

1. 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% 52. 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. Jediną 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.
2. 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.

3 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.

#### 4 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 zawiesin, 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 kanalizacją do rowu, czy zbiornika. W przypadku oczyszczania ścieków deszczowych, sieci kanalizacji deszczowej są wyposażane głównie w piaskowniki/osadniki, czy separatory substancji ropopochodnych.

#### 5 Osadniki do podczyszczania wód deszczowych i roztopowych

Osadniki są urządzeniami służącymi do wychwytywania części stałych (np. piasek, żwir) oraz zawiesin 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 zawiesin i substancji ropopochodnych waha się od 60% do 80%. Skuteczność działania można zwiększyć stosując np. zasyfonowany odpływ.

#### 6 Piaskowniki do podczyszczania wód deszczowych

Piaskowniki są urządzeniami służącymi do zatrzymywania piasku i innej zawiesiny 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.

#### 7 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 zawiesin. Stężenie zawiesiny w ściekach wprowadzanych do separatorów z reguły nie powinno przekraczać 100 mg/l. Jeśli stężenie zawiesiny 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.

#### 8 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 sile zagrożeń potencjalnych dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych pośrednio świadczy skład jakościowy ścieków opadowych i roztopowych z dróg, przy czym zawiesiny 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.

#### 4.4.5. 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 osiemdziesięciu ośmiu 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.

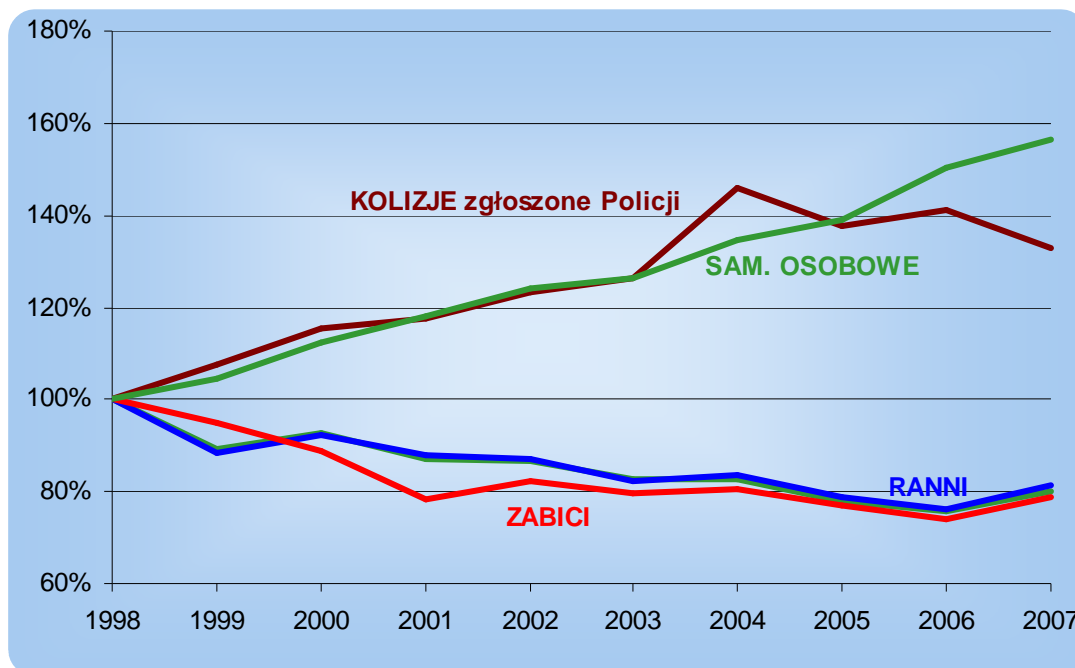
W ramach *Programu Drogi Zaufania* prowadzone są także działania edukacyjne, których zadaniem jest zmiana niebezpiecznych postaw i zachowań w ruchu drogowym. W tym celu Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad prowadzi kampanię komunikacyjną, wykorzystującą niestandardowe metody dotarcia do odbiorców. Najważniejszą są happeningi, podczas których na poboczu jezdni symulowane są wypadki samochodowe.

### **Obecny stan bezpieczeństwa ruchu drogowego**

Bezpieczeństwo ruchu drogowego zapewnia ochronę 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- 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.

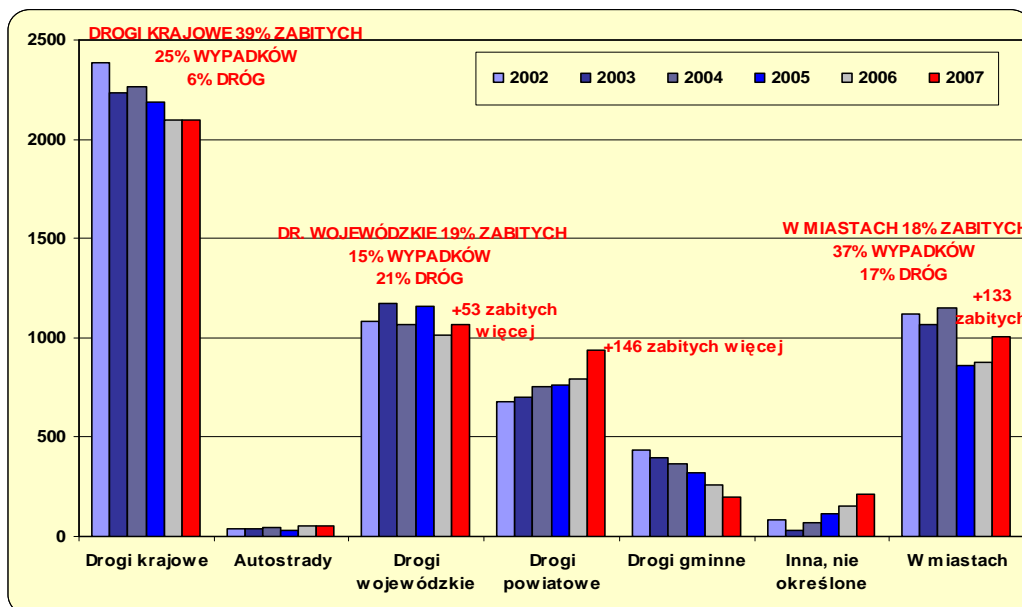
W latach 2000 – 2006 liczba ofiar śmiertelnych wypadków drogowych powoli malała. W 2007 roku nastąpił wzrost liczby zabitych i rannych w wypadkach - na polskich drogach wydarzyło się 49 536 wypadków, w których zginęło 5 583 osób i 63 224 osób zostało rannych. W stosunku do roku 2006 liczba wypadków wzrosła 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 29*).



**Rysunek 29** 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 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 30 i Tabela 37).



**Rysunek 30** 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 37** 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	%	
<b>Drogi zamiejskie:</b>	<b>204 572</b>	<b>80%</b>	<b>31018</b>	<b>63%</b>	<b>4575</b>	<b>82%</b>	<b>41409</b>	<b>65%</b>	<b>15</b>
- 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
<b>Miejskie, w tym:</b>	<b>50 970</b>	<b>20%</b>	<b>18518</b>	<b>37%</b>	<b>1008</b>	<b>18%</b>	<b>21815</b>	<b>35%</b>	<b>5</b>
Miasta wojewódzkie			10762	22%	473	8%	12997	21%	4
Ogółem	255 543	100%	49536	100%	5583	100%	63224	100%	11

źródło: GUS 2006

Na podstawie: 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.)

### **Ocena oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego**

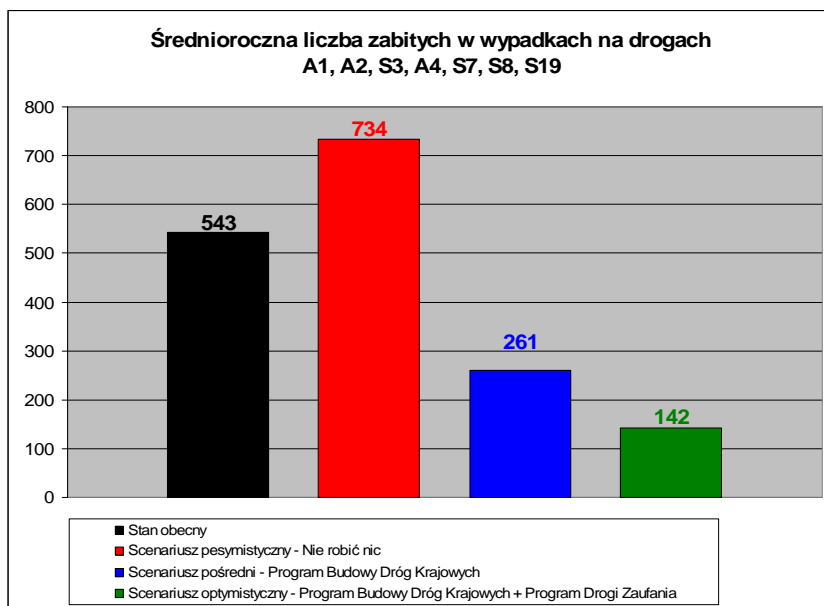
Przeprowadzona w ramach *Prognozy* ocena oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego miała na celu oszacowanie w jakim stopniu realizacja *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* wpłynie na liczbę zabitych w wypadkach na analizowanych fragmentach sieci dróg krajowych w porównaniu z sytuacją, 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.

Przeanalizowano w tym celu sytuację w zakresie aktualnego stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce oraz działania prowadzone w tym zakresie ze zwróceniem szczególnej uwagi na drogi krajowe. Przedstawiono również działania towarzyszące *Programowi Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, których podjęcie jest zalecane w celu osiągnięcia kompleksowej i trwałej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

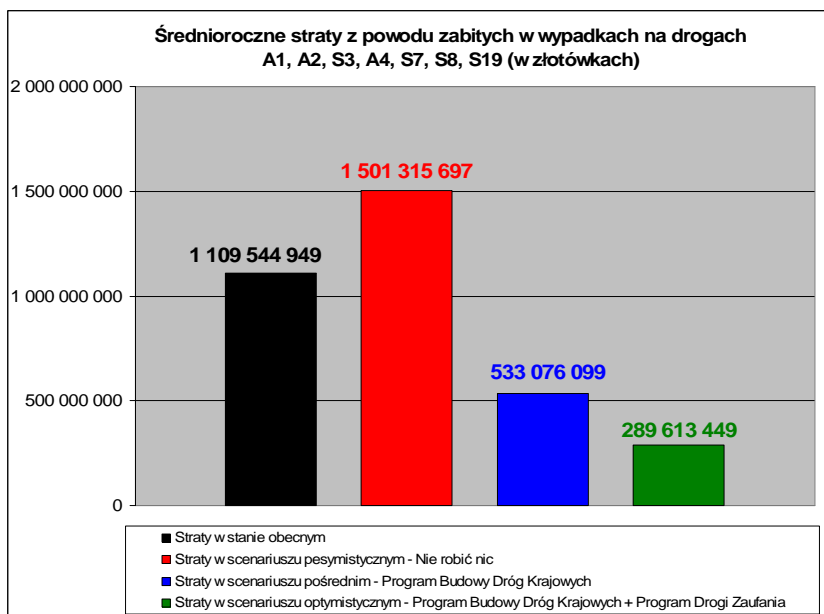
Metodykę przyjętą przy sporządzaniu oceny i prezentacji jej wyników przedstawiono w **Załączniku 2**.

Uzyskane wyniki dotyczą oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego wykonanej dla siedmiu dróg: autostrad A1, A2 i A4 oraz dróg ekspresowych S3, S7, S8, S19.

Zestawienie zbiorcze zawiera *Rysunek 31. Średnioroczna liczba zabitych w wypadkach* oraz *Rysunek 32. Średnioroczne straty z powodu zabitych w wypadkach*, a także *Tabela 38. Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego*.



Rysunek 31 Średnioroczna liczba zabitych w wypadkach



Rysunek 32 Średnioroczne straty z powodu zabitych w wypadkach

### Możliwe scenariusze działań

#### Scenariusz pesymistyczny – Nie robić nic

W przypadku nie podejmowania żadnych działań na drogach krajowych (wariant w0, brak realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012), w wyniku pogarszających się warunków ruchowych liczba zabitych w wypadkach wzrosłaby z obecnych 543 do 734 w roku 2013. Oznacza to wzrost liczby ofiar śmiertelnych o 35% (192 zabitych więcej).

W roku 2013 średnioroczne roczne straty dla społeczeństwa i gospodarki narodowej z tytułu zabitych na drogach wyniosłyby 1.501.315.697 złotych. Zakładany wzrost liczby zabitych spowodowałby wzrost strat dla społeczeństwa i gospodarki narodowej o 391.770.748 złotych rocznie.

Scenariusz pesymistyczny zaznaczono na wykresach kolorem czerwonym.

### **Scenariusz pośredni – Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012**

W przypadku wdrożenia Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 i realizacji nowych połączeń drogowych (wariant w1, Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012), w wyniku przejścia 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 261 w roku 2013 (102 zabitych na nowych drogach i 159 zabitych na istniejących drogach). Oznacza to spadek liczby zabitych o 64% i uratowanie od śmierci 474 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 533.076.099 złotych. Zakładany spadek liczby zabitych przyniósłby oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej w wysokości 968.239.598 złotych rocznie.

Scenariusz pośredni zaznaczono na wykresach kolorem niebieskim.

### **Scenariusz optymistyczny – Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 i Program Drogi Zaufania**

W przypadku jednoczesnego wdrożenia Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 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 na lata 2008-2012). W wyniku przejścia 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 142 w roku 2013 (102 zabitych na nowych drogach i 40 zabitych na istniejących drogach – 75% spadek liczby zabitych). Oznacza to spadek liczby zabitych o 81% i uratowanie od śmierci 593 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 289.613.449 złotych. Zakładany spadek liczby zabitych przyniósłby oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej w wysokości 1.211.702.248 złotych rocznie.

Scenariusz optymistyczny zaznaczono na wykresach kolorem zielonym.

**Tabela 38** Podsumowanie wyników oceny oddziaływania na bezpieczeństwo ruchu drogowego

Warianty	W0			W1			W0-W1	
	Średnioroczna liczba zabitych 2013	Wzrost liczby zabitych	% wzrost liczby zabitych	Nowe drogi	Istniejące drogi	Średnioroczna liczba zabitych 2013 razem w1	Średnioroczna liczba uratowanych od śmierci	% spadek liczby zabitych
				Średnioroczna liczba zabitych 2013	Średnioroczna liczba zabitych 2013			
Scenariusz pesymistyczny - Nie robić nic	734	192	35%					
Skutki ekonomiczne scenariusza pesymistycznego	1 501 315 697	391 770 748						
Scenariusz pośredni - Program Budowy Dróg Krajowych				102	159	261	474	64%
Skutki ekonomiczne scenariusza pośredniego				208 459 232	324 616 867	533 076 099	968 239 598	
Scenariusz optymistyczny - Program Budowy Dróg Krajowych + Program Drogi Zaufania				102	40	142	593	81%
Skutki ekonomiczne scenariusza optymistycznego				208 459 232	81 154 217	289 613 449	1 211 702 248	

w0 – wariant bezinwestycyjny zakładający brak realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012;  
w1 – wariant inwestycyjny zakładający realizację Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012.

## **Prognoza zmian stanu bezpieczeństwa**

Ewentualność wzrostu liczby zabitych o 35% (192 osoby) w przypadku scenariusza pesymistycznego wskazuje na konieczność podjęcia działań zapobiegawczych.

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 drogach o 64% i uratowania od śmierci 474 osób rocznie.

Najbardziej pożądana jest realizacja scenariusza optymistycznego, tzn. jednoczesne wdrożenie Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 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 81% i uratowanie od śmierci 593 osób rocznie, co przełoży się na oszczędności dla społeczeństwa i gospodarki narodowej wynikające ze zmniejszenia strat społecznych w wysokości 1.211.702.248 złotych rocznie.

## **Zalecane działania towarzyszące**

W celu osiągnięcia kompleksowej i trwałej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego zalecane jest podjęcie poniższych działań towarzyszących Programowi Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012.

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.

2. 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.3. 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.

#### 4. 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 fragmentach 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 aktualnie obowiązującego *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, podjęto prace nad jego weryfikacją, sporządzenie *Prognozy* stało się obligatoryjne również z tego względu.

Niniejsze *Podsumowanie* jest integralną częścią 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, przy czym na ich przebieg wpływ mają złożone, wzajemnie na siebie oddziaływujące czynniki gospodarcze, przestrzenne i środowiskowe, jak również polityczne, społeczne i do pewnego stopnia także historyczne. Procesy te nie zostały jeszcze zakończone. Znaczna część aglomeracji jest niedostatecznie skomunikowana pomiędzy sobą i z ośrodkami w innych krajach.

Kształtujący się obecnie równoleżnikowo-południkowy układ autostrad i uzupełniająca je sieć dróg ekspresowych<sup>44</sup> wydaje się być systemem docelowym i w znacznym stopniu uzasadnionym, również w kontekście dających się określić trendów w zmianach zagospodarowania i intensywności wykorzystania przestrzeni w przyszłości. System głównych powiązań transportowych kraju oraz połączeń z krajami sąsiednimi, ukształtowany w wyniku historycznych procesów, umacnia „gospodarczy rdzeń kraju”, ukształtowany w swoisty przestrzenny „pięciobok” (wyznaczony liniami łączącymi Trójmiasto-Poznań-Wrocław-Kraków-Warszawa) wraz z otaczającym go zewnętrznym pierścieniem z innymi ważnymi ośrodkami: Szczecinem, Olsztynem, Białymstokiem, Lublinem i Rzeszowem.

Wraz z obecnie funkcjonującymi drogami krajowymi i niższego rzędu, planowane w *Programie* do realizacji w latach 2008 – 2012 przedsięwzięcia drogowe wpłyną na jakościową zmianę tak ukształtowanej już infrastruktury transportu drogowego w Polsce. Analizowany *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* zawiera bowiem ważne postanowienia, dopełniające i uszczegółowiające koncepcję docelowego kształtu 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, wskazujących przedsięwzięcia niezbędne do wykonania w celu uzupełnienia i poprawy funkcjonowania sieci najważniejszych dróg w Polsce. Plany rozwoju systemu dróg uwzględniają również pewne zobowiązania Polski odnośnie uczestnictwa naszego kraju w budowie systemu tzw. sieci Transeuropejskich Korytarzy Transportowych, łączących wszystkie regiony naszego kontynentu.

W tym kontekście *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* jest do pewnego stopnia dokumentem o znaczeniu strategicznym dla rozwoju naszego kraju, gdyż jego realizacja zdeterminuje na dziesięciolecia zarówno miejsca i skalę występowania bezpośrednio związanych z nim oddziaływań komunikacyjnych, jak też sposób i miejsca realizacji innych strategii rozwojowych.

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 kwestie 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 Strategiach, w tym w Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia (Narodowej Strategii Spójności) przyjmuje się bowiem, że podstawowe działania władz publicznych, zgodne z polityką unijną i krajową winny się koncentrować 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.

Zgodnie z zapisami obowiązującego *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (przyjętego w obecnym kształcie przez Radę Ministrów w dniu 25 września 2007 roku (uchwała RM 16312007)) 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.

---

<sup>44</sup> 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

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.

Zgodnie z *Programem*, 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-69<sup>45</sup>. Planowane w ramach *Programu* działania mają m.in. umożliwić dokończenie trzech autostrad A1 i A4 oraz odcinek 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.

Wybudowanie autostrad oraz planowanych odcinków dróg ekspresowych ma także wydatnie poprawić powiązania i relacje pomiędzy głównymi obszarami metropolitalnymi oraz pomiędzy Warszawą i pozostałymi obszarami metropolitalnymi. Zdecydowanej poprawie ma ulec sieć powiązań drogami szybkiego ruchu w obrębie „pięcioboku”: Trójmiasto – Poznań – Wrocław – Kraków – Warszawa, obejmującego m.in. Łódź, konurbację górnośląską i aglomerację bydgosko-toruńską. Poprawi się również dostępność takich miast jak: Szczecin, Białystok, Lublin i Rzeszów.

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. Oznacza to wielki skok cywilizacyjny o historycznym znaczeniu dla zintegrowania przestrzeni kraju i regionów i łagodzenia peryferyjnego położenia w granicach UE, w swoim strategicznym wymiarze warunkujący trwałość bezpieczeństwa ekonomicznego i geopolitycznego Polski, ale jednocześnie ingerencję w dotychczasową strukturę zagospodarowania przestrzeni oraz funkcjonowanie ekosystemów, w tym obszarów o szczególnych wartościach przyrodniczych.

Podsumowując etap prac nad projektem „*Prognozy*” obejmujący analizę i ocenę treści *Programu* w kontekście jego celów, priorytetów i uwzględniania postanowień strategii horyzontalnych należy podkreślić, że jego realizacja spowoduje:

- zdecydowanie korzystniejsze w stosunku do stanu obecnego rozmieszczenie projektów infrastruktury transportowej, poprawiające spójności i konkurencyjność polskiej przestrzeni, a także umożliwiający rozwój komplementarnych sektorów transportu;
- znaczącą ilość konfliktów przyrodniczych o różnym natężeniu i skali w związku z realizacją zadań *Programu*, przy wysokim poziomie zgodności rozmieszczenia projektów sieci transportowej z podstawowymi celami i kierunkami polityki przestrzennej kraju.

W szczególności można przyjąć, że realizacja projektów przewidzianych do realizacji w ramach *Programu* pozwoli na skokowy postęp oraz wyrównanie dysproporcji w rozwoju oraz poprawę spójności przestrzennej regionów. Umocni rolę Warszawy jako ważnego ośrodka metropolitalnego Europy Środkowej oraz głównego węzła

<sup>45</sup> W korytarzu autostrady A1 zamieszkuje bowiem około 25 % ludności Polski, w korytarzu autostrady A2 – 22 %, zaś w korytarzu A4 aż 28 % [prof. Suchozrewski]

komunikacyjnego tej części kontynentu. Umożliwi również rozwój województw położonych po wschodniej stronie Wisły (warmińsko-mazurskiego, podlaskiego, częściowo mazowieckiego, lubelskiego i podkarpackiego).

Polska Wschodnia stanie przed szansą na przyspieszenie rozwoju i zniwelowanie dysproporcji, jednak przy 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 przygotowania i przyjęcia zintegrowanych opracowań planistycznych oraz prognoz oddziaływania na środowisko dla 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 przy tym w różnych stadiach realizacji – od bardzo zaawansowanych, gdzie prowadzone są prace budowlane, do projektów, gdzie realizowane są dopiero prace koncepcyjne. W tym stanie rzeczy przeprowadzenie pogłębionych analiz, polegających na zebraniu informacji o każdym z przedsięwzięć na poziomie szczególności 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, pogładowy, 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.

Projekt Prognozy w obecnym kształcie ma w założeniu stanowić podstawę do przeprowadzenia konsultacji społecznych. Zakłada się, że w ich trakcie zgłoszony zostanie szereg wniosków, postulatów, czy zastrzeżeń, które poddane zostaną dalszej analizie przed opracowaniem ostatecznej wersji Prognozy, uwzględniającej także wyniki tych konsultacji. Jednocześnie trwają prace Zespołu Wykonawczego zmierzające do pogłębienia niektórych zagadnień w miarę uzyskiwania dostępu do adekwatnych informacji.

## 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 koncentrują 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.

Ostateczny kształt sieci komunikacyjnej determinować będą jednak wzajemnie ze sobą oddziaływujące, a częściowo kolidujące priorytety o charakterze aksjologicznym.

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 wielkoprzestrzennych 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, a w konsekwencji wymaga poszukiwania zawczasu skutecznych sposobów uniknięcia tego typu konfliktów aksjologicznych, a co najmniej zastosowania skutecznych środków łagodzących szkody oraz adekwatnej i wyprzedzającej kompensacji przyrodniczej szkód, których nie można uniknąć.

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 rozprzestrzenione 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 strategicznymi<sup>46</sup>.

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.

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

<sup>46</sup> Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej oraz VI Program Działań na Rzecz Środowiska

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 (rozcinięcie 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 analizy kolizji rozumianych jako przecięcie oraz bliskie sąsiedztwo (do 2,5 km od osi drogi), obszarów Natura 2000 można stwierdzić, że trasy kolidują łącznie z 70 obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy siedliskowej oraz 28 obszarami spełniającymi kryteria dyrektywy ptasiej.

Jako szczególnie silnie konfliktogenne z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności wytypowano odcinki:

- S8 – od Warszawy do przejścia granicznego w Budzisku (zadania 52, 55, 54A, 54B);
- 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: Kampinoski Park Narodowy objęty dodatkowo ochroną jako obszar ptasi i siedliskowy PLC140001 i rezerwa 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.
- 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,
- S3 – gdzie zidentyfikowano potencjalnie silne kolizje od Gorzowa Wielkopolskiego do Świnoujścia, (należy jednak dodać, że ten odcinek drogi S3 jest obecnie na ukończeniu).

W przypadku dróg ekspresowych zidentyfikowano także potencjalne kolizje z wartościowymi obszarami objętymi międzynarodowymi formami ochrony: w rejonie Warszawy i Elbląga - droga S7 (odpowiednio Kampinoski Park Narodowy (rezerwat biosfery) i jez. Drużno (obszar RAMSAR).

Zidentyfikowano jednocześnie pozytywne czynniki związane z rozbudową sieci dróg krajowych i autostrad. W szczególności dotyczy to przewidywanego obciążenia istniejących, aktualnie silnie eksploatowanych dróg, przebiegających w granicach obszarów chronionych. Taka sytuacja będzie 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 obciążony zostanie wówczas fragment drogi S8 na północ od Białegostoku, przebiegającej przez obszary siedliskowe i ptasie i park narodowy.

## 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. 560 km nowych i modernizowanych dróg (czyli około 18% długości odcinków planowanych do realizacji).

W szczególności stwierdzono możliwość potencjalnego oddziaływania na funkcjonowanie 28 ostoj ptasich i 70 siedliskowych. 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. 300 km (w tym ok. 140 km - ptasie i 160 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.

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 10 do 20 km<sup>2</sup> (1000-2000 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 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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO<sub>2</sub>)

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

uciaźliwości 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 0,5%, 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 35 000-40 000 ton. Przewidywany wzrost zużycia w przypadku gazu dla analizowanych dróg w skali rocznej wynosi około 1300 ton, zwiększenie zużycia oleju napędowego wyniesie około 36 000 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 12-13%.

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. 38-43%. 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 przejęcie 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 8-14% w porze dnia oraz 10-17% w porze nocy;
- dla dróg ekspresowych 32-50% w porze dnia oraz 31-42% w porze 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 597 km.

Zerowy udział GZWP o niskiej odporności zidentyfikowano natomiast w przypadku autostrady A2 oraz dróg ekspresowych: S1 i S69, przy czym analizowany odcinek S69 ma znaczenie marginalne. Największy wpływ na zbiorniki średnio wrażliwe, biorąc pod uwagę długość inwestycji objętych *Programem* może mieć droga ekspresowa S8, a najmniejszy drogi S7 oraz S19.

Analizowane inwestycje w ciągu dróg A2, S1, S3 i S69 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 S7 i S8.

W przypadku inwestycji w ramach S69 zbiorniki znajdujące się na jej przebiegu są zbiornikami nieudokumentowanymi (nie ma danych na temat ich wrażliwości), a długość analizowanej inwestycji jest niewielka w stosunku do pozostałych dróg i wynosi 5 km, co wpływa na jej niewielkie znaczenie.

### **5.1.7. Oddziaływanie na wody powierzchniowe**

Najwięcej kolizji z wodami powierzchniowymi wystąpi w przypadku autostrady A1 oraz autostrady A4. 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 drogi ekspresowej S8 oraz drogi ekspresowej S19. Są to drogi o długości ponad 500 km i stosunkowo małej kolizyjności, szczególnie z dużymi rzekami. W przypadku mniejszych cieków na wielu fragmentach występują kolizje z ciekami rzędów niższych niż trzeci.

W niniejszych analizach marginalnie potraktowano drogę ekspresową S69, ponieważ rozpatrywany tutaj jest tylko jej niewielki fragment o długości 5 km. W takim przypadku trudno jest określić oddziaływanie tej drogi na wody powierzchniowe.

Można założyć, że na wszystkich odcinkach, gdzie natężenie ruchu przekroczy 11 000 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/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, rezerваты, parki narodowe) oraz na obszarach objętych szczególną ochroną wód, należy rozważać 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 rezerваты 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 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 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.

## 5.2. 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 oddziaływanie 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).

### 5.3. 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 ład 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<sub>x</sub> – jako najbardziej „specyficznego” dla oddziaływań komunikacyjnych (zwłaszcza w porze letniej);
  - CO<sub>2</sub> - 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 Lists*, 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 „równoważonego transportu” i w końcowej wersji zostaną zaproponowane te, które są adekwatne do uwarunkowań polskich (głównie ze względu na dostępność danych wyjściowych)<sup>47</sup>.

### **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.

### **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 metropolitalnych 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.

<sup>47</sup> 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).

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. nierównoważonymi 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.



#### **5.4. 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 (rozciniwanie 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.

#### 5.4.1. 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/uszczelnienie 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 opony ograniczające emisję oparów asfaltu.

W szczególności zaleca się, aby podczas procedur przygotowujących poszczególne inwestycje, w szczególności podczas uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, załącznikiem do raportu środowiskowego 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.

#### 5.4.2. 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 ogrodzanie 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 korytarzy;
- 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 rozważać rekompensowanie utraty fragmentu korytarza poprzez odtworzenie go w innym miejscu i dowiązanie do sieci korytarzy.

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 nasypach<sup>48</sup>.

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 **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.

### 5.4.3. 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,

<sup>48</sup> Budowa przejścia w czasie realizacji samej drogi jest znacznie tańsza, niż konstruowanie takiego przejścia później.

- 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 umożliwia 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 ustalane 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:
  - ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana;
  - wały (ekrany) ziemne;
  - kombinacje ekranu ziemnego z ekranem akustycznym;
  - pasy zieleni izolacyjnej;

- zabudowa niemieszkalna mającej na celu ochronę budynków mieszkalnych;
  - 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 żywoplotu).

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).

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.

#### **5.4.4. Ograniczanie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, w tym Główne Zbiorniki Wód Podziemnych**

Budowa nowych odcinków dróg, alternatywnych do istniejących, może m.in. przyczynić 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 odporności 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 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, budowa i eksploatacja sieci drogowej z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa ruchu drogowego:
  - **funktjonalności (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 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).





## 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](http://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](http://www.mi.gov.pl) 12.07.2008 r.)
18. Ministerstwo Infrastruktury, „Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012” ([www.mi.gov.pl](http://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](http://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](http://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 Pcimia. 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 2006r.
38. Najważniejsze problemy ochrony przyrody w Polsce, Państwowa Rada Ochrony Przyrody, maj 2007r.
39. 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.
40. 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.
41. 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.
42. Degórski M., 2007, Przyrodnicze aspekty zagospodarowania przestrzennego kraju – przesłanki i rekomendacje dla KPZK, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
43. Gomółka E. Chemia wody i powietrza. Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej, 1997.
44. Jędrzejewski W. [red] 2005, Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 200 w Polsce, Białowieża.

45. Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K., Zawadzka B. 2006, *Zwierzęta a drogi*, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
46. Kasprzyk K., Karaczun Z.M., Rzeszot U. 2006, *Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015*, Warszawa.
47. 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.
48. Lesiński G. 2006. *Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
49. Łopata K., Salomon P., Tyszkiewicz K., *Tajemnice powietrza i wody*. WSiP, Warszawa, 1998.
50. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. *Nietoperze Polski*. Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa.
51. Sas-Bojarska A., *Krajobraz dróg w ocenach oddziaływania na środowisko*, *Problemy Ocen Środowiskowych* 1[1], 1998r.
52. Sawicka-Siarkiewicz H. *Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg – Ocena technologii i zasady wyboru*. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003.
53. Zabłocki Z., Fudali E., Podlasińska J., Kiepas-Kokot A. „Pozarolnicze obciążenia środowiska”, Szczecin 1998, Agnieszka Oleszkiewicz „Dotlenianie miast”, *Ekopartner* nr 9/ 2001.
54. Bach L., Burkhardt P., Limpens H. J. G. A. 2004. *Tunnels as a possibility to connect bat habitats*. *Mammalia* 68: 411-420.
55. 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.
56. Downs N. C., Racey P. A. 2006. *The use of habitat features in mixed farmland in*
57. 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.
58. IRTAD: *International Road Traffic Accidents Database, Selected risk values for the year 2006*. Wartość wskaźnika na poziomie autostrad austriackich.
59. *Införande av nya hastighetsgränser 2008 – 2009*, Vägverket, 2008 + tabela w jęz. angielskim.
60. 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.
61. Limpens H. J. G. A., Kapteyn K. 1991. *Bats, their behaviour and linear landscape elements*. *Myotis* 29: 39-48.
62. Scotland. *Acta Chiropterologica* 8: 169-185.
63. [http://www.gddkia.gov.pl/article/raporty\\_i\\_analizy/prognozy\\_i\\_analizy\\_ruchu/gpr\\_2005/index.php?id\\_item\\_tree=be14d7067d60cc982836ea7dfbc4cb85](http://www.gddkia.gov.pl/article/raporty_i_analizy/prognozy_i_analizy_ruchu/gpr_2005/index.php?id_item_tree=be14d7067d60cc982836ea7dfbc4cb85)
64. [http://www.gddkia.gov.pl/article/raporty\\_i\\_analizy/prognozy\\_i\\_analizy\\_ruchu/zalozenia\\_do\\_prognoz\\_ruchu/article.php/id\\_item\\_tree/7104fd3b462b3cf98c3330e64e5eb1e1/id\\_art/55355b0f8fd7fee7bb1ba1513d85779a](http://www.gddkia.gov.pl/article/raporty_i_analizy/prognozy_i_analizy_ruchu/zalozenia_do_prognoz_ruchu/article.php/id_item_tree/7104fd3b462b3cf98c3330e64e5eb1e1/id_art/55355b0f8fd7fee7bb1ba1513d85779a)
65. <http://forum.gery.pl/Spalanie-t32323.html> - forum kierowców ciężarówek.
66. [www.oos.pl](http://www.oos.pl)
67. [www.volvo.com](http://www.volvo.com)
68. [www.pzpm.org.pl](http://www.pzpm.org.pl)
69. [www.motogazeta.autocentrum.pl](http://www.motogazeta.autocentrum.pl)

<sup>i</sup> 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.

Efektom 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.

- <sup>ii</sup> Śmiertelność nietoperzy powodowana przez pojazdy zależy nie tylko od gatunku nietoperza czy pory roku, ale również od struktury krajobrazu w otoczeniu drogi. Istotna jest tu obecność liniowych elementów wzdłuż których nietoperze przemieszczają się, i ich położenie w stosunku do szlaków komunikacyjnych. Szczególnie duże zagrożenie występuje w miejscach, gdzie droga styka się prostopadle z alejami drzew lub skrajami lasów i zadrzewień (Lesiński 2006). Nietoperze podążając wzdłuż takich struktur, jako swoistych wskazówek orientacyjnych, dolatują do drogi i giną w kolizjach z pojazdami co wykazały badania prowadzone na drogach szybkiego ruchu w pobliżu Warszawy (wg Lesińskiego). Dużą śmiertelność odnotowano również w miejscach, gdzie droga przecina zwarte kompleksy leśne.

Wpływ na nietoperze planowanych dróg powinien być identyfikowany i analizowany w skali poszczególnych projektów i w efekcie zastosowane powinny być odpowiednie działania minimalizujące negatywne skutki.

Jak wynika z badań przeprowadzonych na autostradach w Niemczech nietoperze wielu gatunków chętnie korzystały z przejść znajdujących się pod drogą, rzadziej z mostów nad drogą. Tunele zbudowane dla użytku pojazdów rolniczych prawdopodobnie nie wpływało negatywnie na wybór trasy przelotu (nie przeprowadzono badań weryfikujących tę tezę). Obserwowano również borowce – wielki i olbrzymi, na przelatujące nad autostradą. Obserwacje sugerują unikanie oświetlonych tuneli przez nietoperze jednak należałoby przeprowadzić pod tym kątem dalsze badania. Z mniejszych, niskich i wąskich tuneli (2 x 1,5 x 30 m) korzystały mniejsze gatunki takie jak nocek Natterera i rudy, ostatni szczególnie preferuje tunele z przepływającym przez nie strumieniem. Inne gatunki (szczególnie nocek duży) wykorzystywały większe tunele o wysokości przynajmniej 3,5 m. Istotne znaczenie ma również sąsiedztwo kryjówek oraz położenie tuneli w stosunku do żerowisk i kryjówek.

Wiele czynników takich jak wymiary tuneli, położenie w stosunku do kryjówek i żerowisk, sposób w jaki łączą siedliska, oświetlenie, ruch w tunelach, stopień użytkowania przez inne zwierzęta, są nadal nierozpoznane i wymagają dalszych badań.