

Załącznik nr 1 Szczegółowy opis inwestycji realizowanych w ramach Programu wraz ze stanem zaawansowania prac na dzień 13 czerwca 2008 r.

W tabelach poniżej zaprezentowano szczegółowe informacje dotyczące długości poszczególnych odcinków dróg realizowanych w ramach Programu, stanu zaawansowania ich realizacji na dzień 13 czerwca 2008 r. oraz planowanych terminów zakończenia ich realizacji.

Załącznik nr 2 Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu Prognozy

Zamieszczony poniżej, uszczegółowiony opis koncepcji Prognozy oraz sposobu realizacji przedmiotu zamówienia opracowany został przez Konsultanta, na podstawie pogłębionej, wcześniejszej propozycji metodycznej zawartej w Ofercie Technicznej, oraz zapisów umowy na opracowanie Prognozy. Celem niniejszego Załącznika jest przedstawienie przez Konsultanta Czytelnikom Prognozy, informacji na temat przeprowadzonych poszczególnych etapów realizacji pracy, przyjętej metodyki oraz stopnia szczegółowości i zakresu zapisów Prognozy.

Zawarto tu także pewne komentarze Konsultanta do ToR w kwestii sposobu rozumienia niektórych zapisów umowy, zasad prowadzenia prac oraz dostępu do informacji.

Generalna koncepcja opracowania Prognozy

Zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie wymogami prawa prognoza oddziaływania na środowisko przygotowywana jest na potrzeby programowania i powinna w związku tym **zapewnić możliwie wczesną identyfikację potencjalnych konfliktów środowiskowych, zarówno przyrodniczych, jak i społecznych, które mogą mieć wpływ m.in. na możliwość, zakres i terminy realizacji planowanych inwestycji.**

W tym kontekście uznano, że celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 ma być w pierwszej kolejności:

- **analiza i ocena, czy realizacja wskazanych w nim projektów infrastrukturalnych wpływać będzie pozytywnie na zrównoważony rozwój;**

oraz

- **identyfikacja możliwych do określenia negatywnych skutków oddziaływania realizacji Programu na środowisko oraz przedstawienie propozycji rozsądnych działań alternatywnych, a w przypadku ich braku działań kompensujących ewentualne szkody wywołane w środowisku w związku z realizacją celów Programu realizujących ważny interes publiczny.**

Ocenie podlegał Program, który został przeanalizowany jako całość (wraz z innymi dokumentami strategicznymi, tworzącymi dla niego podstawę opracowania) oraz jako jego poszczególne części składowe

Należy przy tym już na wstępie podkreślić, że problem oceny skutków środowiskowych Programu Budowy Dróg Krajowych 2008-2012 ma złożony charakter, w związku z czym wymagał znacznie głębszych analiz oraz wieloaspektowego podejścia, wykraczającego poza ogólne wymagania przedstawione w warunkach zamówienia. W szczególności na część z postawionych Konsultantowi pytań badawczych nie można byłoby udzielić odpowiedzi tylko i wyłącznie na podstawie analizy i oceny zawartości samego Programu. Dokument ten, w przedstawionej do oceny wersji zasadniczo sprowadza się do wymienienia konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie infrastruktury drogowej poziomu krajowego (system tzw. dróg krajowych), przewidzianych do realizacji w latach 2008-2012. Odniesienie się jedynie do treści tego dokumentu nie dawałoby możliwości udzielenia odpowiedzi na większość postawionych przez Zamawiającego pytań badawczych, jak też „wyrwałoby” sam Program z szerszego kontekstu strategicznej koncepcji rozwoju kraju, której realizacji ten i inne programy infrastrukturalne mają służyć.

Założenia i tezy wyjściowe

Ponieważ sam Program stanowi uszczegółowienie celów i działań zapisanych w innych, bardziej kompleksowych dokumentach strategicznych określających kierunki rozwoju kraju, tak też Prognoza o oś do Programu stanowić powinna uszczegółowienie/pogłębienie analiz dokonanych już w prognozach o oś opracowanych w odniesieniu do analizowanych dokumentów bazowych, przy założeniu, że nie może ona, ani nie powinna zastępować raportów z ocen oddziaływania na środowisko konkretnych zamierzeń/przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w ramach Programu.

Wychodząc z powyższego oraz uwzględniając fakt, że istotna część zadań zapisanych w Programie służy realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski lub stanowi kontynuację wcześniej rozpoczętych prac, w związku z czym proponowanie daleko idących alternatywnych rozwiązań w wymiarze strategicznym i zasadnicza zmiana zakresu Programu nie są już obecnie możliwe, **przyjęto następujące założenia co do celów i zakresu Prognozy:**

- ostrzegawcza (strategiczna) funkcja Prognozy ukierunkowana ma być przede wszystkim na identyfikację potencjalnych/prawdopodobnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych, jakie mogą lub z dużym prawdopodobieństwem powstaną w związku z realizacją postanowień Programu – na podstawie już dostępnej wiedzy można było przyjąć, że **w niektórych miejscach konfliktów takich można jeszcze uniknąć poprzez zastosowanie alternatywnych rozwiązań¹, natomiast w części projektów konflikty takie są zasadniczo nieuchronne i konieczne będzie określenie (na odpowiednim poziomie szczegółowości) działań mitygujących/ograniczających oraz działań kompensujących szkody przyrodnicze;**
- istotną część analizy w tym kontekście stanowić musiało rozpoznanie przesłanek, jakie stanowiły podstawę dla wprowadzenia do Programu konkretnych projektów budowy/rozbudowy infrastruktury drogowej, w tym w szczególności terminów, rodzaju, zakresu i ustaleń przeprowadzonych w tym zakresie analiz planistycznych oraz stopnia uwzględniania w tych pracach zagadnień ochrony środowiska;
- **celem rozpoznania musiało być także ewentualne zidentyfikowanie tych przedsięwzięć, czy działań, gdzie zachodziło ryzyko wystąpienia barier formalno-prawnych, związanych z ewentualnym niedopełnieniem lub niedostatecznym wypełnieniem wymogów proceduralnych w tym zakresie;**
- dokument końcowy Prognozy powinien zostać opracowany w taki sposób, aby wypełniając od strony formalnej wszystkie możliwe do spełnienia wymogi określone w przepisach prawa, w tym wymogi dotyczące zawartości i szczegółowości opisu, **stanowił przede wszystkim zestaw wskazówek, zaleceń i rekomendacji w odniesieniu do zidentyfikowanych obszarów potencjalnych konfliktów.**

Warto przy tym zaznaczyć, że zgodnie z zapisami art. 5 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, 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. w szczególności w postępowaniach w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć).

¹ Przyjęto założenie, że projekty posiadające decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nie wymagają wariantowania, gdyż zostały już ocenione przez kompetentne organy i niejako zatwierdzone do realizacji.

Poziom szczegółowości opisu, w tym takich zagadnień jak stan środowiska, specyfika ekosystemów, oddziaływanie na dobra kultury itp. dostosowany został do poziomu zidentyfikowanych konfliktów – analizowane przedsięwzięcia, i/lub ich części zostały zakwalifikowane do jednej z trzech generalnych grup:

- projekty/przedsięwzięcia o charakterze niekontrowersyjnym z punktu widzenia zastosowanych kryteriów oceny (w kontekście spełniania zasad zrównoważonego rozwoju oraz wymogów ochrony środowiska, w tym zwłaszcza ochrony przyrody) – dla tego typu projektów proponuje się przyjąć ogólny poziom szczegółowości opisu;
- projekty/przedsięwzięcia, których realizacja może wiązać się z wystąpieniem pewnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych, możliwych jeszcze do uniknięcia lub zasadniczego złagodzenia pod warunkiem zastosowania konkretnych działań zaradczych – dla tego typu projektów zastosowano pogłębiony poziom szczegółowości opisu;
- projekty/przedsięwzięcia, których realizacja może doprowadzić (z dużym prawdopodobieństwem doprowadzi) do poważnego konfliktu aksjologicznego, gdzie konieczne jest szczególnie staranne rozważenie rozwiązań alternatywnych, a w przypadku ich braku zaproponowanie odpowiednich działań mitygujących i kompensacyjnych – dla tego typu projektów/miejsc wystąpienia konfliktu przyjęto, że w wersji końcowej *Prognozy* poziom szczegółowości opisu zostanie maksymalnie zbliżony do wymagań dla ocen oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć (jako studia przypadków).

Raport Końcowy *Prognozy* zawierać będzie także zestawienie potencjalnych środowiskowych kosztów i korzyści związanych z jego realizacją – analiza ta przeprowadzona zostanie na poziomie strategicznym z uwzględnieniem dostępnych danych i wskaźników, a w niektórych przypadkach, w doniesieniu do przedsięwzięć o szczególnym poziomie potencjalnych konfliktów, także w zakresie szczegółowym, z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań (jako studia przypadków).

Projekt wstępny *Prognozy* skonstruowany został wokół następujących założeń i tez wyjściowych:

- Teza 1. *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* to dokument wykonawczy, stanowiący jedynie element szerszej koncepcji planistycznej oraz służący praktycznej realizacji przyjętych wcześniej strategii budowy spójności, modernizacji i równoważenia rozwoju kraju, w tym rozwoju i wzmocnienia systemów transportowych, określający zadania do realizacji dotyczące stosunkowo wąskiego wycinka tych strategii, jakim jest rozwój i poprawa stanu infrastruktury drogowej o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, zapewniające m.in. lepszą integrację przestrzeni gospodarczej i społecznej Polski z pozostałymi obszarami Unii Europejskiej;
- Teza 2. Ocena stopnia integracji horyzontalnych polityk ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju może być przeprowadzona, ale nie w odniesieniu do treści *Programu* (stanowiącego jak wskazano powyżej tylko część większej całości), a w praktyce w odniesieniu do treści strategicznych dokumentów stanowiących podstawę dla sformułowania przedmiotowego *Programu*;
- Teza 3. Identyfikacja skutków przestrzennych i infrastrukturalnych realizacji *Programu* powinna być dokonana w pierwszym rzędzie na poziomie makro, z uszczegółowieniem wyników analizy na obszarach występowania poważnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych (wykorzystano w tym celu techniki GIS);
- Teza 4. Identyfikacja kosztów środowiskowych (przestrzeń, przyroda ożywiona, zasoby odnawialne i nieodnawialne, środowisko wodne, jakość powietrza, komfort akustyczny itp.), jakie spowodować może/spowoduje realizacja *Programu*, mająca kluczowe znaczenie dla oszacowania i porównania

skutków poszczególnych projektów oraz ich ewentualnych alternatyw również zostanie dokonana na poziomie makro, z bardziej szczegółową analizą jako studia przypadków;

- Teza 5. Identyfikacja korzyści środowiskowych i społecznych (poprawa efektywności wykorzystania zasobów, lokalne zmniejszenie presji na środowisko, poprawa bezpieczeństwa drogowego, spójność gospodarcza i terytorialna, mobilność społeczna itp.), jakie spowodować może/spowoduje realizacja Programu, mająca kluczowe znaczenie dla oszacowania i porównania skutków poszczególnych projektów oraz ich ewentualnych alternatyw zostanie dokonana w odniesieniu do systemu dróg krajowych;
- Teza 6. Szczególnie istotne dla Zamawiającego jest wczesne zidentyfikowanie potencjalnych sytuacji konfliktowych na styku z zagospodarowaniem przestrzennym i środowiskiem przyrodniczym;
- Teza 7. Polami poszukiwania potencjalnych konfliktów w pierwszym rzędzie powinny być:
- bioróżnorodność i przyroda, w tym Natura 2000 i ECONET;
 - gleby, wody i lasy;
 - krajobraz;
 - zasoby nieodnawialne;
 - polityka regionalna;
 - problemy funkcjonowania przyrody w kontekście powiązań przestrzennych ekosystemów.
- Teza 8. Celowe jest opracowanie na tym tle **typologii sytuacji konfliktowych oraz uproszczonego, lecz systemowego podejścia do sposobu ich łagodzenia** (jednym z najskuteczniejszych sposobów w tym zakresie jest w szczególności jak najszersze włączenie się w proces planowania przestrzennego drugiej generacji planów zagospodarowania przestrzennego województw oraz planów zagospodarowania przestrzennego obszarów metropolitalnych);
- Teza 9. W odniesieniu do zidentyfikowanych sytuacji konfliktowych zaproponowanie w miarę możliwości sposobów podejścia do ich rozwiązywania zgodnie z polityką ekologiczną UE oraz krajową, także w kontekście przepisów tzw. „specustawy” drogowej;
- Teza 10. Przeprowadzenie analizy porównawczej kosztów i korzyści środowiskowych pod względem ich skali, zasięgu, dystrybucji przestrzennej oraz akceptowalności z punktu widzenia wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju (po fazie konsultacji w Raporcie Końcowym);
- Teza 11. Zaklasyfikowanie poszczególnych projektów do jednej z 3 grup typologicznych (projekty neutralne/względnie neutralne dla środowiska, projekty mogące generować znaczące zmiany w środowisku, projekty mogące generować poważne konflikty środowiskowe) – podział ten powinien posłużyć wyekstrahowaniu projektów w stosunku do których konieczne jest przeprowadzenie analizy na większym poziomie szczegółowości;
- Teza 12. Próba zidentyfikowania rozwiązań alternatywnych definiowanych z wykorzystaniem racjonalnych (*reasonable*) przesłanek w stosunku do projektów o dużym poziomie konfliktowości a także uwarunkowań:
- politycznych, w tym międzynarodowych;
 - gospodarczych;

- przestrzennych (zwłaszcza w kontekście koncepcji wydzielenia 12 obszarów metropolitalnych, jako akceleratorów rozwoju gospodarczego regionów),
oraz ograniczeń:
- prawnych (zasady ochrony cennych wartości i określone w prawie odstępstwa od tych zasad oraz metody rozwiązywania/łagodzenia konfliktów aksjologicznych);
- systemowych (w sensie zastanego, ukształtowanego w określonej przestrzeni społeczno-gospodarczej, polityczno-administracyjnej i geograficznej układu korytarzy transportowych);
- technicznych (możliwe do zastosowania, sprawdzone i efektywne rozwiązania).

Odnosząc się do wybranych kwestii z pytań badawczych zapisanych w ToR Konsultant przyjął, że:

- negatywne wpływy mogą być na niektórych odcinkach bardzo poważne, jednak nie wydaje się celowe prezentowanie ich szczegółów – bardziej racjonalne (w większości przypadków) jest 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 powinny uwzględniać podejście zapisane w projekcie Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju;
- problemy kształtowania ładu przestrzennego² będą rozważane wielopłaszczyznowo oraz wieloskalarnie (na poziomie krajowym i regionalnym, a w szczególnych przypadkach na poziomie subregionalnym).

W rezultacie przeprowadzonej analizy, uwzględniającej tak zarysowane tezy i założenia wyjściowe, W Raporcie Końcowym zostaną sformułowane:

- rekomendacje dotyczące sposobu rozwiązywania zidentyfikowanych sytuacji konfliktowych;

a także

- wnioski i zalecenia odnoszące się do procesu projektowania i formalnego zatwierdzania poszczególnych inwestycji, w kontekście aktualnie obowiązującego i przewidywanego do zmiany prawa krajowego.

Dokument końcowy będzie również formułować propozycje:

- działań zapobiegających/ograniczających niekorzystne skutki środowiskowe;
- działań kompensujących szkody, których wystąpieniu nie uda się zapobiec (w wymiarze ogólnym, gdyż szczegółowe rozwiązania powinny być zaproponowane na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć);
- metod analizy skutków *Programu* i wskaźników oceny.

Powyższe założenia wyjściowe zostały wykorzystane przy opracowywaniu poszczególnych fragmentów *Prognozy*, której zakres i treść spełniać powinny jednocześnie wymagania określone w obowiązujących przepisach prawa.

² Na potrzeby realizacji przedmiotowego zadania **ład przestrzenny**, powinien być rozumiany 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 równoważenia 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 równoważeniu rozwoju i zagospodarowania obszarów metropolitalnych połączonych tymi drogami.

Uwarunkowania i ograniczenia realizacyjne

Na etapie realizacji zadania, w fazie rozpoznawania i analizy dostępnych zasobów informacji konieczne było sformułowanie pewnych zastrzeżeń i uwarunkowań szczegółowych, które stały się następnie podstawą do określenia ostatecznego kształtu i zakresu *Prognozy*, jak i metodyki wykonania oceny. I tak:

1. Priorytety inwestycyjne *Programu* do 2012 roku (A1, A2, A4, S3, S5, S7, S8, S17, S19 i S69) odnoszą się do przebiegu głównych dróg krajowych, o różnym stopniu zrealizowania, bądź przygotowania do realizacji na ich poszczególnych odcinkach - konieczne stało się w konsekwencji takiego stanu rzeczy przyjęcie wspólnego poziomu generalizacji informacji umożliwiającego dokonywanie stosownych porównań (w szczególności chodzi o uniknięcie sytuacji, w których brak pewnych informacji w związku z trwającymi jeszcze pracami projektowymi, mógłby sprawiać wrażenie ich celowego pomijania lub co gorsza wad w dokumentacji);
2. *Prognoza* nie ocenia zasadniczo szczegółowo skutków przyrodniczych na funkcjonujących już odcinkach dróg, które nie są przewidywane do modernizacji w ramach analizowanego *Programu* (przyjęto, że skutki takie – pozytywne i negatywne – wystąpią, jednak ich ocena będzie mieć charakter uogólniony);
3. Pewne zmiany i modernizacje mogą (i zapewne będą) powodować zmiany poziomu uciążliwości komunikacyjnych na tych obszarach. Konieczne będzie zapewnienie odpowiedniej równowagi pomiędzy prezentacją skutków „bezpośrednich” i „pośrednich”, przy podstawowym założeniu, że system dróg w Polsce należy traktować jako „system naczyń połączonych”;
4. Należy przyjąć, że również skutki „pośrednie” na poszczególnych odcinkach dróg podlegać będą pewnym fluktuacjom, w miarę postępów w realizacji *Programu* (np. okresowe zmiany natężenia przejazdów, ze względu na utrudnienia w ruchu na modernizowanych odcinkach). W tym kontekście konieczne jest określenie przybliżonych terminów (przedziałów czasowych lub sekwencji realizacji) wykonania prac w ramach poszczególnych przedsięwzięć określonych w *Programie* oraz kończenia prac na dłuższych odcinkach głównych dróg;
5. Przeprowadzane analizy i oceny o charakterze strategicznym, nawet w odniesieniu do konkretnych, precyzyjnie już zlokalizowanych i dobrze udokumentowanych przedsięwzięć inwestycyjnych, będzie z założenia charakteryzować się wyższym poziomem ogólności niż ujęcia szczegółowe, możliwe do przedstawienia w raportach OOS dla planowanych przedsięwzięć.

W konsekwencji:

- Opisy w *Prognozie* skupiają się na wybranych aspektach rozwoju zrównoważonego, niemożliwych do uwzględnienia na poziomie raportu konkretnego przedsięwzięcia inwestycyjnego;
- Ocena w odniesieniu do skutków przestrzennych koncentruje się na równoważeniu procesów i struktur makroprzestrzennych na poziomie krajowym i regionalnym, a w odniesieniu do środowiska na utrzymaniu ważnych procesów obiegu materii i energii, zachowaniu bioróżnorodności, ochronie wybranych zasobów;

Odniesienie się do potrzeb ochrony przyrody, w tym obszarów Natura 2000, a szczególnie ich funkcjonowania jako „sieci” oraz zapewnienia swoistej spójności, wymagało uwzględnienia co najmniej trzech aspektów:

- Lokalizacji konkretnego odcinka planowanej trasy, z określeniem stopnia zdeterminowania jej przebiegu, możliwości wariantowania itp.;
- Wtórnych inwestycji komunikacyjnych w regionie, wywołanych lub dowiązanych do przebiegu planowanej drogi krajowej;

- Sposobu łagodzenia negatywnych oddziaływań (Natura 2000, zachowanie korytarzy ekologicznych, zachowanie tras migracji zwierząt, utrzymanie stosunków wodnych, i inne).

Ponadto biorąc pod uwagę obecny stan zaawansowania w wyznaczaniu docelowej sieci obszarów Natura 2000 i zakładane w umowie ewentualne wydłużenia okresu realizacji pracy w przypadku zmian listy tych obszarów, Konsultant przyjął, kierując się *zasadą przezorności* oraz wyrażonym w ToR i potwierdzonym na spotkaniach Komitetu Sterującego stanowiskiem Zamawiającego, w pracach nad *Prognozą* odnosić się należy do wszystkich dotychczas wskazywanych obszarów Natura 2000 – już zatwierdzonych i planowanych do zatwierdzenia z „listy rządowej” oraz z *Shadow List 2004*, *Shadow List 2006* i *Shadow List 2008*.

W związku z potencjalną silną konfliktogennością niektórych odcinków dróg z obszarami przyrodniczo cennymi, w tym przede wszystkim z obszarami Natura 2000, oczekuje się ponadto, że w fazie konsultacji społecznych Konsultant uzyska dodatkowe informacje od zainteresowanych stron, w tym zwłaszcza od organizacji ekologicznych, które stanowiąc będą podstawę do uzupełnienia ostatecznej wersji *Prognozy*.

Koncepcja metodyczna prac nad Prognozą

Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia – nie tylko w Polsce, ale też w innych krajach Unii – w zakresie przeprowadzania Strategicznych Ocen Oddziaływania na Środowisko w odniesieniu do Programów ukierunkowanych na wykorzystywanie Funduszu Spójności i Funduszy Strukturalnych podstawę opracowania założeń Koncepcji Metodycznej dla realizacji przedmiotowego zadania stanowiło doświadczenie Konsultanta i członków Zespołu Wykonawczego w realizacji kilku Prognoz ooś dla Programów Operacyjnych (Infrastruktura i Środowisko, Innowacyjna Gospodarka, Rozwój Rybołówstwa) oraz klasycznych ocen oddziaływania na środowisko dużych przedsięwzięć inwestycyjnych. Wykorzystano również robocze materiały Ministerstwa Środowiska z 2005 r. odnoszące się do metodyki przeprowadzania Strategicznych Ocen Oddziaływania na Środowisko.

Opracowana na tych podstawach *Koncepcja* została zweryfikowana poprzez konfrontację z zaleceniami przewodnika GRDP zatytułowanego „*Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013*” opublikowanego w lutym 2006 r. Dokument ten zbiera dotychczasowe doświadczenia unijne w dziedzinie ocen strategicznych i jest rekomendowany przez Komisję Europejską do wykorzystywania przez organy ochrony środowiska Krajów Członkowskich w procesach przygotowywania dokumentów programowych, w związku z czym stanowił dla Konsultanta istotną pomoc metodyczną.

Przygotowując niniejszą *Koncepcję* realizacji zadania Konsultant przyjął jako założenie wyjściowe, że prace nad *Prognozą* powinny zapewnić/umożliwić:

- wskazanie znaczących aspektów środowiskowych w poszczególnych obszarach problemowych i tematycznych;
- identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych (pozytywnych i negatywnych) realizacji postanowień *Programu*;
- identyfikację potencjalnych pól konfliktów przyrodniczo-przestrzennych;
- identyfikację tych zamierzeń, których negatywne skutki środowiskowe mogą pozostawać w sprzeczności z wymogami prawa lub z postanowieniami Polityki Ekologicznej Państwa lub z międzynarodowymi zobowiązaniami Polski;
- wskazanie metod ograniczania negatywnych (ale akceptowalnych ze względu na nadrzędny interes publiczny) oraz wzmacniania pozytywnych (preferowanych) skutków środowiskowych realizacji *Programu*;

- wskazanie rozwiązań alternatywnych przyczyniających się do zmniejszenia obciążenia środowiska poprzez zmianę – tam gdzie jest to zasadne – wykorzystywania zasobów, ograniczanie emisji zanieczyszczeń, czy zapobieganie degradacji walorów przyrodniczych lub krajobrazowych;
- określenie listy wymogów koniecznych do spełnienia podczas realizacji przedsięwzięć przewidzianych do wsparcia w ramach *Programu*;
- określenie listy kryteriów oceny ułatwiających dalszą pogłębioną analizę projektów ze względu na ich skutki środowiskowe (kryteria pozytywne i negatywne);
- określenie listy wskaźników i mierników pozwalających monitorować i oceniać prawidłowość realizacji danego dokumentu;
- określenie obszarów niepewności opracowywanej *Prognozy*.

Programując procedurę przygotowywania *Prognozy* założono natomiast, że każdy proces oceny sprowadza się w praktyce do porównywania parametrów (opisu, miary) ocenianego zjawiska do odpowiedniego wzorca. Różnice pomiędzy stanem bazowym (optymalnym wzorcem, stanem oczekiwanym, stanem wyjściowym itp.), a stanem ocenianym (w przypadku *Programu* będą to prognozowane, możliwe do zdefiniowania skutki podejmowanych działań) oceniane będą następnie przy pomocy odpowiednich kryteriów.

Algorytm procedowania

Z zapisów ToR oraz uwarunkowań metodycznych uwzględniających wymogi prawne dotyczące zakresu i zawartości dokumentów prognostycznych wyprowadzono następujący optymalny algorytm postępowania Konsultanta w procesie opracowywania *Prognozy*:

Faza Wstępna

- opracowanie ostatecznej koncepcji realizacji pracy (w uzgodnieniu z Zamawiającym);
- zebranie i analiza dostępnych informacji i danych o przedsięwzięciach infrastruktury drogowej przewidzianych do realizacji w ramach *Programu* – opracowanie syntetycznej charakterystyki przedsięwzięć (we współpracy z Zamawiającym);
- zebranie i analiza treści dokumentów planistycznych określających podstawy i ramy realizacyjne *Programu*, ze szczególnym uwzględnieniem Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia, Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Koncepcji Sieci Transeuropejskich Korytarzy Transportowych (TNT);
- zebranie i analiza dostępnych informacji oraz danych o elementach środowiska i osnowy przestrzennej, które mogą wzajemnie oddziaływać z projektami drogowymi, ze szczególnym uwzględnieniem informacji GIS, stanowiących podstawę do numerycznych analiz skali i miejsc tych oddziaływań (przy wsparciu Zamawiającego);
- zestawienie adekwatnych celów strategii środowiskowych (w miarę potrzeb także priorytetów, kierunków działania itp.) możliwych do wykorzystania do oceny celów realizacyjnych *Programu* (typów i skutków realizacji planowanych przedsięwzięć) oraz określenia uwarunkowań ich realizacji;
- ustalenie kryteriów oceny na poziomie aksjologicznym i zasad typologii projektów;

Faza Analizy i Oceny

- ocena kompletności i zgodności - z punktu widzenia wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju - diagnozy sytuacji wyjściowej, jak i diagnozy prospektywnej, ze szczególnym uwzględnieniem

przyszłych przewidywanych zmian, które będą zdeterminowane efektami planowanych zmian w stanie i funkcjonowaniu infrastruktury drogowej (poprzez analizę dokumentów bazowych dla przedmiotowego Programu);

- ocena zgodności/spójności aksjologicznej głównych celów/priorytetów i kierunków działań Programu, z wymaganiami strategicznych dokumentów z zakresu ochrony środowiska, takich jak VI Program działań na rzecz środowiska, II Polityka Ekologiczna Państwa, Traktat Akcesyjny i inne adekwatne dokumenty krajowe i unijne,
- identyfikacja i analiza oddziaływań na środowisko, w tym:
 - identyfikacja i analiza potencjalnych pól konfliktów przyrodniczych i przestrzennych generowanych przez budowę nowych i modernizację istniejących odcinków dróg oraz innych obiektów drogowych;
 - identyfikacja i ocena skutków środowiskowych, które mogą być następstwem realizacji Programu;
 - identyfikacja skutków zdrowotnych realizacji Programu;
 - identyfikacja wpływu na dobra materialne, zabytki i dziedzictwo kulturowe;
- ustalenie kryteriów wyboru i identyfikacja znaczących aspektów środowiskowych związanych z realizacją Programu (generujących niekorzystne lub potencjalnie niekorzystne skutki środowiskowe w układzie aspekt – stresor (y) – receptor (y) – skutek –(ki));
- typologia przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w ramach Programu ze względu na potencjalną skalę ich oddziaływań na elementy otoczenia stanowiące przedmiot analiz szczegółowych (podział na projekty neutralne - względnie neutralne);

Faza Opracowania Wstępnego Projektu Prognozy

(umowny termin zakończenia tej Fazy oraz Etapu II projektu - 22 lipca br.)

- podsumowanie wyników analizy;
- opracowania graficzne (mapy konfliktów przyrodniczych i przestrzennych, diagramy sieciowe, macierze oddziaływań);
- propozycja ewentualnej korekty zapisów Programu ukierunkowana na osiągnięcie spójności z celami i wymogami ochrony środowiska, a w tym:
 - określenie generalnych metod uniknięcia, a co najmniej ograniczenia skutków niekorzystnych, w tym ewentualne rozwiązania alternatywne;
 - propozycja eliminacji lub modyfikacji celów Programu uniemożliwiających osiągnięcie celów PEP (także tych, które pozostają w sprzeczności z priorytetami i kierunkami działania PEP i innych strategii środowiskowych);
 - identyfikacja ewentualnych pominiętych celów i priorytetów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju wraz z propozycjami konkretnych uzupełnień;
- określenie kryteriów wyboru i wymogów pogłębionej oceny oddziaływania na środowisko na etapie szczegółowego projektowania i przygotowywania do realizacji konkretnych przedsięwzięć służących realizacji celów Programu;
- ocena i weryfikacja listy wskaźników dla monitorowania realizacji Programu w odniesieniu do zagadnień środowiskowych;

- opracowanie pierwszej wersji *Prognozy* wraz ze streszczeniem w języku niespecjalistycznym i poddanie jej postępowaniu z udziałem społeczeństwa;

Faza Konsultacji Społecznych

(zakładane terminy konsultacji: pierwsza dekada sierpnia – początek września br.)

- udział w konferencjach i spotkaniach prezentujących wyniki prac nad *Prognozą* (począwszy od przełomu czerwca/lipca br.);
- zbieranie, analiza, weryfikacja i agregacja wniosków, uwag i zastrzeżeń płynących z procesu formalnych konsultacji i opiniowania (w miesiącu sierpniu po opublikowaniu wstępnego projektu raportu z *Prognozy*);

Faza Końcowa

(przewidywany termin zakończenia tej Fazy oraz Etapu III - 23 września br.)

- opracowanie i przekazanie Zamawiającemu finalnej wersji *Prognozy* (z uwzględnieniem wyników w/w postępowania, konsultacji społecznych, opinii Ministra Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego) z opisem zastosowanej metodyki i wskazaniem obszarów niepewności analizy wraz z informacją o sposobach wykorzystania wyników konsultacji ;
- wsparcie Zamawiającego przy opracowywaniu informacji o sposobach wykorzystania do modyfikacji treści *Programu* wyników i rekomendacji z *Prognozy* oraz postępowania z udziałem społeczeństwa;
- zakończenie i podsumowanie wyników prac.

Narzędzia realizacyjne

W celu realizacji tak zarysowanej koncepcji pracy Konsultant wykorzystał:

1. metodę macierzowej analizy pól konfliktów w odniesieniu do analizy warstwy aksjologicznej *Programu*, jego celów i skutków;
2. metody GIS w odniesieniu do identyfikacji i analizy konfliktów przyrodniczo-przestrzennych oraz ich prezentacji graficznej;
3. metody analizy kosztów-korzyści środowiskowych i porównawczej analizy ryzyka w odniesieniu do przedsięwzięć o zidentyfikowanym lub prawdopodobnym dużym natężeniu konfliktów.

Wyniki prac i ustaleń przedstawione zostały w formie tekstowej i tabelarycznej oraz na mapach wynikowych w skali 1: 750 000 dla oceny ogólnej i w miarę potrzeb na mapach szczegółowych w odniesieniu do zidentyfikowanych poważnych konfliktów.

Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na kilka kwestii metodycznych, które determinowały sposób wykorzystania dostępnych narzędzi, jak i zakres i stopień szczegółowości prezentacji wyników prac nad sformulowaniem *Prognozy*.

Analiza i ocena aktualnego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji *Programu* została dokonana zasadniczo w skali ogólnokrajowej, z uwzględnieniem uszczegółowienia do pewnego stopnia opisu miejsc potencjalnych konfliktów przyrodniczo-przestrzennych, zgodnie z wcześniejszym założeniem, że *Program* wskazuje dość precyzyjnie przebieg lub miejsca realizacji większości przedsięwzięć przewidywanych do realizacji w jego ramach, ale dokonanie pełnej inwentaryzacji przyrodniczej i analizy stanu środowiska, uwzględniającej specyficzne warunki w rejonie inwestycji, możliwe (i potrzebne) będzie zasadniczo dopiero na etapie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć.

Ocena środowiskowych skutków braku realizacji postanowień Programu ma charakter zgeneralizowany w odniesieniu do stanu „zerowego”, rozumianego jako oddziaływanie na środowisko istniejącego systemu dróg krajowych, z pewnym jej pogłębieniem na obszarach potencjalnych konfliktów. Prognoza zawiera w odniesienia do zgeneralizowanych wskaźników stanu środowiska i określenie trendów ich zmian, a w sytuacji konfliktu także oszacowanie skali tych zmian.

Analiza i ocena stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem siłą rzeczy podlegała podobnym ograniczeniom, jakie wskazano powyżej. Dla zasadniczej większości przedsięwzięć przewidywanych do realizacji w Programie oddziaływanie na środowisko ograniczone jest do najbliższego sąsiedztwa i mieści się w dozwolonych prawem ramach. Można zaryzykować stwierdzenie, że waga oddziaływań (przy ich generalnej stabilności i ścisłym związaniu z typem realizowanego przedsięwzięcia drogowego, a w szczególności natężenia ruchu na danym odcinku drogi) zależy będzie przede wszystkim od poziomu „wrażliwości receptorów” w zasięgu oddziaływania – innymi słowy oddziaływania akceptowalne na większości terytorium kraju w pewnych miejscach mogą generować poważne problemy środowiskowe.

W odniesieniu do konkretnych przebiegów tras/lokalizacji obiektów 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 tam gdzie było to możliwe (w zależności od możliwych do pozyskania danych) ilościową ocenę skali potencjalnych zmian emisji/oddziaływań bez szacowania zmian środowiska.

Określenie, analiza i ocena istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów chronionych polegała na zidentyfikowaniu typowych w skali kraju i poszczególnych obszarów konfliktów aspektów środowiskowych, prowadząc w konsekwencji do określenia listy parametrów/zagadnień, które dla poszczególnych typów przedsięwzięć powinny być obligatoryjnie przeanalizowane podczas opracowywania dokumentacji projektowej. Obok analizy sytuacji modelowych, dokonano przeglądu możliwych sytuacji konfliktowych, w szczególności zdiagnozowanych już podczas przygotowywania poszczególnych inwestycji, w tym zwłaszcza wynikających z ich oddziaływania na obszary sieci Natura 2000 (stanowiące jeden z istotniejszych elementów systemu obszarów chronionych);

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym albo krajowym, istotne z punktu widzenia Prognozy wykorzystane zostaną do skonstruowania w raporcie końcowym jednej z kluczowych macierzy oceny, stanowiącej podstawę do określenia skali i kierunków zmian warunków ochrony środowiska w Polsce, jakie nastąpią w wyniku realizacji Programu. Lista dokumentów programowych (krajowych i zagranicznych) zostanie przez Konsultanta poszerzona w miarę potrzeb o inne obowiązujące dokumenty, jeżeli okaże się do zasadne z punktu widzenia kompletności oceny skutków środowiskowych;

Sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu zostały określone w wyniku oceny porównawczej. Sformułowano rekomendacje odnośnie uzupełnienia treści Programu w tym zakresie.

Określenie, analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko oraz zabytki była możliwa przede wszystkim w uogólnionym zakresie. Należy zaznaczyć, że nawet w przypadku znanych lokalizacji/przebiegów i skali tras, bez szczegółowych informacji o konkretnych rozwiązaniach technicznych danego przedsięwzięcia z jednej strony i szczegółowej inwentaryzacji wrażliwych receptorów z drugiej oraz bez zastosowania innych,

dodatkowych narzędzi oceny, właściwych raczej dla procedury oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia niż oceny strategicznej, analiza wpływu na poszczególne obiekty (np. pojedyncze pomniki przyrody, zabytkowe budowle albo stanowiska archeologiczne) jest bardzo utrudniona. Wydaje się zatem zasadne przyjęcie założenia, że w dokumencie końcowym *Prognozy* **określone zostaną przewidywane znaczące oddziaływania na poszczególne, wrażliwe elementy środowiska oraz na dobra materialne, w tym zabytki i dobra kultury, przede wszystkim w odniesieniu do poszczególnych typów projektów** przewidywanych do realizacji w ramach *Programu*. **Umożliwi to następnie skonstruowanie list kontrolnych ułatwiających realizatorom *Programu* szybszą i kompleksową analizę potencjalnych problemów środowiskowych.**

Podobne podejście zastosowano w odniesieniu do oceny oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych. **Szczególną uwagę zwrócono na identyfikację oddziaływań na obszary szczególnie wrażliwe, w tym zwłaszcza na poddane potencjalnemu oddziaływaniu tereny sieci Natura 2000 oraz korytarzy ekologicznych;**

Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu zostanie dokonane w Raporcie Końcowym, jeżeli w trakcie konsultacji i prowadzonych równoległych prac ustalone już zostaną prawdopodobne poważne konflikty przyrodnicze prowadzić mogą do powstania konkretnych szkód w środowisku.

Dla typowych oddziaływań i potencjalnych szkód środowiskowych określonych dla poszczególnych typów projektów opracowano natomiast listy możliwych do zastosowania działań zapobiegawczych, ograniczających lub kompensacyjnych. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że określanie tego typu działań ochronnych ma raczej charakter poznawczy, wspomagający proces wyboru konkretnych lokalizacji. W każdym przypadku przedsięwzięcia znacząco oddziałującego na środowisko, w tym zwłaszcza na obszary Natura 2000, konieczne będzie przeprowadzenie w przyszłości odrębnego postępowania ooś, które przesądzi, czy jego realizacja jest w danych warunkach środowiskowych dozwolona, a jeżeli tak to pod jakimi uwarunkowaniami;

Określenie i analiza wpływu realizacji *Programu* na obszary Natura 2000, a także przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą tych oddziaływań zostało dokonane w pierwszym rzędzie dla przedsięwzięć liniowych, których logika przebiegu nie pozwala uniknąć potencjalnych konfliktów przestrzennych i przyrodniczych. W każdym innym przypadku należy przyjąć założenie, że lokalizacja na obszarach Natura 2000 przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko jest zasadniczo zabroniona. Z uwagi na fakt, iż granice części potencjalnych obszarów Natura 2000 są jeszcze wyznaczane lub dopiero projektowane, przy ustalaniu stopnia oddziaływania realizacji przedmiotowego dokumentu na obszary Natura 2000, uwzględniono wszystkie obszary już formalnie zatwierdzone, bądź zgłoszone do Komisji Europejskiej oraz propozycjach znajdujące się na kolejnych tzw. *Shadow Lists*;

Przedstawienie rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie 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 zostanie dokonane w każdym ze zidentyfikowanych przypadków, których realizacja uzasadniona nadrzędnym interesem publicznym mogłaby negatywnie wpływać na osiąganie celów polityki ochrony środowiska lub pozostawać w niezgodzie z prawnymi wymogami w tym zakresie. Podstawową metodą weryfikacji działań alternatywnych będzie porównawcza analiza ryzyka środowiskowego (*comparative risk assessment*), w tym analiza kosztów-korzyści środowiskowych.

Ocena strategiczna w skali kraju w ocenie sieci drogowej powinna koncentrować się na tych oddziaływaniach środowiskowych, które nie mogą być analizowane i eliminowane na poziomie ocen strategicznych w skali regionu lub ocen poszczególnych przedsięwzięć. Na tym etapie prac, polegających na wstępnej ocenie zagrożeń w skali całego kraju zastosowano metodę polegającą na uchwyceniu potencjalnych kolizji z obszarami o wysokich walorach przyrodniczych (tj. parków narodowych i obszarów Natura 2000, a także korytarzy ekologicznych, lasów, dużych obszarów podmokłych i dolin dużych rzek), które przecinają lub z którymi sąsiadują korytarze analizowanych dróg.

Na tym etapie prac zaproponowana metoda była wystarczająca, ponieważ istotny był tutaj przede wszystkim fakt rozcięcia obszarów o wysokich walorach przyrodniczych. Właściwa ocena zagrożeń wzdłuż wymienionych odcinków możliwa będzie na etapie oceny poszczególnych przedsięwzięć.

Założenia do prognozy ruchu dla inwestycji objętych Programem

Prognozy ruchu dla sieci dróg krajowych i autostrad na potrzeby oceny strategicznej wykonano w oparciu o następujące elementy:

- Generalny Pomiar Ruchu z 2005 roku (*GPR 2005*);
- Założenia do analiz i prognoz ruchu zalecane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad (pismo przewodnie Zastępcy Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 15.03.2007 r.).

Generalny Pomiar Ruchu w 2005 roku (*GPR 2005*) został wykonany na istniejącej sieci dróg krajowych z wyjątkiem tych odcinków, dla których zarządcami są prezydenci miast na prawach powiatu, zwaną dalej *siecią dróg krajowych*. Rejestracja ruchu w 1 719 punktach pomiarowych prowadzona była manualnie przez przeszkolonych obserwatorów. W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy samochodowe korzystające z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii) oraz rowery. W odróżnieniu od wszystkich poprzednich pomiarów generalnych, w pomiarze wykonywanym w 2005 roku nie rejestrowano pojazdów zaprzęgowych. Całoroczny cykl pomiarowy w 2005 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Czas trwania pomiaru dziennego w każdym z dni pomiarowych był zależny od typu punktu pomiarowego i wynosił 16 lub 8 godzin. W punktach, w których pomiar dzienny wykonywano w ciągu 16 godzin, wykonano również dodatkowo dwa pomiary nocne. W pozostałych punktach bezpośrednich pomiarów nocnych nie wykonywano. Do obliczeń wyników wykorzystano ponadto dane z automatycznych pomiarów ruchu prowadzonych w 56 stacjach pomiarowych zlokalizowanych wzdłuż sieci dróg krajowych.

Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów przeprowadzono obliczenia i określono średni dobowy ruch w roku (SDR) i rodzajową strukturę ruchu w punktach pomiarowych. Przedmiotowe natężenia potoków pojazdów były wyjściowymi danymi na podstawie których opracowano zmiany obciążenia sieci drogowej jakie powstaną w wyniku realizacji *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*.

Jako horyzont czasowy określony do oceny oddziaływania istniejących oraz planowanych dróg przyjęto rok 2013. Jest to czas kiedy nastąpić powinna stabilizacja potoków pojazdów na poszczególnych odcinkach po zakończeniu realizacji inwestycji w latach 2008-2012.

W celu określenia globalnych zmian oddziaływania dla całej sieci drogowej założono dwa warianty:

- Wariant „0” – w tym przypadku do 2013 roku nie udało się zrealizować odcinków dróg zakładanych w *Programie*. Pojazdy poruszają się po sieci jaka istnieje w chwili obecnej;
- Wariant realizacyjny – do 2013 roku wybudowano wszystkie zakładane w *Programie* zamierzenia inwestycyjne. Stały się one integralną częścią sieci drogowej przejmując znaczną część ruchu.

Wyjściowa prognoza ruchu dla odcinków istniejącej sieci drogowej (*GPR 2005*) nie może być bezpośrednio

wykorzystana do analiz wykonywanych dla roku 2013. Prognozę dla roku 2013 opracowano na podstawie opracowanych przez GDDKiA założeń do analiz i prognoz ruchu. Założenia te opierają się na prognozowanym wzroście PKB w poszczególnych latach. Analizowane są trzy sytuacje:

- prognoza PKB średnia – **Załącznik nr 2.1 – Tablica A;**
- prognoza PKB maksymalna – **Załącznik nr 2.1 – Tablica B;**
- prognoza PKB minimalna – **Załącznik nr 2.1 – Tablica C.**

Z uwagi na trudność w ocenie przewidywanego wzrostu PKB w niniejszej prognozie wykorzystano wartości średniego wzrostu PKB. Wartości te są zalecane przez GDDKiA do celów planistyczno-projektowych.

W przypadku jeżeli wzrost PKB będzie minimalny to wielkość ruchu będzie mniejsza od wartości analizowanej (PKB średnie) o około 7,4 %. W przypadku wariantu optymistycznego ruch wzrośnie w porównaniu z wariantem średnim o około 8 %. Wskaźniki wzrostu podawane są w odniesieniu do podregionów, które charakteryzują się różną prędkością wzrostu (Rys. 1). Poszczególne inwestycje zostały przeanalizowane pod względem przebiegu w regionach i na tej podstawie przyjęto odpowiedni wskaźnik wzrostu dla poszczególnych inwestycji oraz odcinków dróg istniejących.



Rys. 1 Podział Polski na podregiony ze względu na różną prędkość wzrostu PKB

W celu obliczenia wskaźnika rocznego procentowego wzrostu ruchu na podstawie przyjętego powyżej procentowego wzrostu PKB, dla danej kategorii pojazdów (osobowe, ciężarowe itp.), przemnożono odpowiedni Współczynnik elastyczności (określony przez GDDKiA) (Tabela 1) przez właściwy dla danej sytuacji wskaźnik wzrostu PKB.

Tabela 1 Współczynnik elastyczności W_e

Lp.	Kategoria pojazdów	W_e (wskaźnik elastyczności) w latach 2006-2015
1.	Samochody osobowe	0,90
2.	Samochody dostawcze	0,33
3.	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	0,35
4.	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1,07

Przykład:

Dla roku 2006, prognozowany średni wskaźnik wzrostu dla regionu zielonogórskiego wynosi 5,8% (**Załącznik nr 2.1, Tablica A**).

Dla samochodów osobowych współczynnik elastyczności W_e wynosi 0,90.

Wskaźnik wzrostu ruchu samochodów osobowych dla średniego wzrostu PKB w roku 2006 dla regionu zielonogórskiego wynosi: $0,90 * 5,8\% = 5,22\%$.

Wzrost ruchu dla w/w założeń wynosi więc $1 + 5,22\% / 100 = 1,0522$

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w latach 2006-2012 dla samochodów osobowych dla regionu zielonogórskiego wynosi:

$$[1+(0,9*5,8)/100]*[1+(0,9*5,7)/100]*[1+(0,9*5,6)/100]*[1+(0,9*5,4)/100]*[1+(0,9*5,3)/100]*[1+(0,9*5,2)/100]*[1+(0,9*5,1)/100]=1,3997$$

Z uwagi na małą szczegółowość przedmiotowego modelu prognostycznego analizy zmian ruchu ograniczono do głównych ciągów komunikacyjnych (tranzytowych) z których będą przejmowane potoki pojazdów np.

- dla drogi ekspresowej S19 – droga krajowa Nr 19;
- dla drogi ekspresowej S3 – droga krajowa Nr 3;
- autostrada A4 – droga krajowa Nr 4;
- autostrada A1 – droga krajowa Nr 1.

Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych odcinkach istniejących dróg krajowych (*GPR 2005*), które zostały objęte niniejszą analizą zostały pomnożone przez wskaźniki wzrostu (osobno dla każdej z grup pojazdów) w celu uzyskania przewidywanego natężenia ruchu w roku 2013. Uzyskano w ten sposób obciążenie istniejących dróg w roku 2013 w wariacie bezinwestycyjnym. Dla takiego wariantu wykonane zostały analizy zasięgu negatywnego oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrza, stan bezpieczeństwa ruchu drogowego, itp.).

Po zrealizowaniu planowanych w *Programie* inwestycji pojawiają się nowe odcinki dróg, które posiadać będą znacznie lepsze parametry w porównaniu z istniejącymi drogami. W efekcie czego nastąpi znaczne przejęcie ruchu z istniejących dróg. Z uwagi na to, że szczegółowe analizy przejęcia ruchu wykonywane są na etapie wykonywania oceny oddziaływania na środowisko danej inwestycji w niniejszej ocenie strategicznej przyjęto następujące założenia dotyczące wielkości przejmowania potoków pojazdów z istniejących obecnie dróg:

- dla dróg ekspresowych i obwodnic w nowym przebiegu – 70%;
- dla dróg ekspresowych w przebiegu istniejących dróg krajowych – 100%;
- dla autostrad płatnych – 30%.

Istniejąca sieć drogowa podzielona jest na odcinki o różnym natężeniu ruchu (odcinki międzywęzłowe). Z uwagi na różny stopień zaawansowania prac projektowych nad poszczególnymi inwestycjami w wielu przypadkach nie jest możliwe określenie odcinków inwestycji jednoznacznie odpowiadających istniejącym fragmentom dróg. W celu umożliwienia wykonania porównywalnych dla wszystkich inwestycji analiz oddziaływania przyjęto metodę uśredniania (metoda średniej ważonej) potoku pojazdów, jaki przejeżdżać będzie przez planowane inwestycje.

Przykład:

Istniejąca droga krajowa o długości 19,0 km składa się z następujących odcinków:

- odcinek I o długości 5,4 km po którym w 2013 poruszać się będzie 21 000 pojazdów na dobę;
- odcinek II o długości 11,0 km po którym w 2013 poruszać się będzie 15 000 pojazdów na dobę;
- odcinek III o długości 2,6 km po którym w 2013 poruszać się będzie 7500 pojazdów na dobę.

W celu obliczenia uśrednionego natężenia ruchu na analizowanym odcinku konieczne jest pomnożenie długości każdego odcinka przez natężenie ruchu, następnie dodanie wszystkich wartości oraz podzielenie przez całkowitą długość odcinka:

$$\frac{5,4 \cdot 21\,000 + 11,0 \cdot 15\,000 + 2,6 \cdot 7\,500}{19,0} = 15\,679 \text{ pojazdów na dobę}$$

Zgodnie z przyjętymi założeniami budowany równolegle odcinek drogi ekspresowej przejmuje 70% potoku pojazdów z istniejącego fragmentu drogi krajowej: $15\,679 \cdot 0,7 = 10\,975$.

Po analizowanym odcinku drogi ekspresowej poruszać się będzie w 2013 roku 10 975 pojazdów na dobę, na istniejącym 19 kilometrowym odcinku drogi krajowej pozostanie 4 704 pojazdów na dobę. Dla takich wartości zostaną policzone oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrza, stan bezpieczeństwa ruchu drogowego itp.).

Metoda analiz kolizji z obszarami Natura 2000

W ocenie uwzględniono zarówno ilość kolizji z obszarami cennymi jak i długość w obrębie danego obszaru.

Ze względu na to, że obszary Natura 2000 są w procesie ciągłych zmian granic przyjęto do analiz wszystkie obszary spełniające kryteria dyrektywy ptasiej i siedliskowej. W praktyce były to wszystkie obszary IBA oraz obszary siedliskowe zgłoszone przez Klub Przyrodników jako *Shadow List 2008* oraz lista rządowa. Dla zróżnicowania występujących kolizji przyjęto cztery kryteria oparte przede wszystkim na danych zawartych w standardowych formularzach danych.

Tabela 2 Kryteria oceny rangi kolizji z obszarem siedliskowym Natura 2000

Kryterium dla obszarów siedliskowych	Tak	Nie
Czy transport wymieniany jest w SDF jako zagrożenie dla obszaru?		
Czy budowa drogi zagraża spójności obszaru? (za kolizję o wysokiej randze uznano długość przebiegu w obrębie danego obszaru. Można założyć, że im dłuższa kolizja z obszarem, tym większe prawdopodobieństwo oddziaływania na gatunki i lub siedliska kluczowe, dla ochrony których powołany został dany obszar)		
Czy na terenie obszaru występują siedliska priorytetowe?		
Czy kolizja z danym obszarem zagraża integralności sieci Natura 2000? (Ze względu na brak odniesień przestrzennych w SDF do powiązań z innymi obszarami sieci w analizie oparto się zarówno na korytarzach migracyjnych wyznaczone przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży jak i korytarzach rangi międzynarodowej i krajowej sieci ECONET)		

Tabela 3 Kryteria oceny stopnia konfliktogenności kolizji z obszarem ptasim Natura 2000

Kryterium dla obszarów ptasich	Tak	Nie
Czy transport wymieniany jest w SDF jako zagrożenie dla obszaru?		
Czy budowa drogi zagraża spójności obszaru? (za znaczącą uznano kolizję w centralnej części obszaru lub wielokrotne przecinanie jednego obszaru oraz długość przebiegu w obrębie danego obszaru. Można założyć, że im dłuższa kolizja z obszarem, tym większe prawdopodobieństwo oddziaływania na gatunki ptaków kluczowe, dla ochrony których powołany został dany obszar)		
Czy na terenie obszaru występują siedliska wrażliwe na zmiany które mogą być utracone lub zmienione?		
Czy kolizja z danym obszarem zagraża integralności sieci Natura 2000? (Ze względu na brak odniesień przestrzennych w SDF do powiązań z innymi obszarami sieci w analizie oparto się zarówno na korytarzach migracyjnych wyznaczone przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży jak i korytarzach rangi międzynarodowej i krajowej sieci ECONET) (uwzględniono tu zarówno korytarze migracyjne wyznaczone przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży jak i obszary węzłowe i korytarze rangi międzynarodowej i krajowej sieci ECONET)		

Suma ocen pozytywnych określa skalę potencjalnego konfliktu drogi z obszarami Natura 2000.

Przyjęto założenia, że potencjalna sytuacja kolizyjna zachodzi wówczas, gdy projektowana autostrada lub droga ekspresowa przecina, bądź przebiega w sąsiedztwie obszarów Natura 2000 uznając, że tworzą one sieć obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych (za takie uznano oprócz obszarów Natura 2000 również parki narodowe, obszary wodno-błotne Ramsar i rezerваты biosfery UNESCO, które zawierają się w obszarach Natura 2000).

Kolizje z obszarami cennymi przyrodniczo analizowano w korytarzu szerokości 5 km (po 2,5 km od osi drogi). Szerokość przyjętego korytarza wynika z faktu, że oceniane drogi są na różnych poziomach zaawansowania. Część z nich ma już wytyczone przebiegi i pozwolenia na budowę, część jest dopiero wariantowana a część nie posiada jeszcze ustalonych przebiegów. Z tego względu ustalono w zespole autorskim szerokość analiz obejmującą 5-cio kilometrowy korytarz, w którym zawierają się wszystkie przekazane autorom prognozy warianty.

Analizując wpływ na obszary Natura 2000 należy pamiętać, że nie jest to typowa forma ochrony obszarowej – została wprowadzona dla ochrony gatunków i siedlisk, dlatego każdorazowa ingerencja w obszar Natura 2000 wymaga indywidualnego rozpatrzenia oraz inwentaryzacji pasa potencjalnych oddziaływań pod kątem znaczenia danego obszaru dla gatunków i siedlisk, dla ochrony których utworzony został dany obszar.

Ponieważ skala niniejszego opracowania nie uzasadnia prowadzenia badań terenowych, wobec braku rozpoznania przyrodniczego bezpośredniego otoczenia osi dróg przyjęto ocenę w dwóch przekrojach:

- Metoda ocen wpływu na obszary Natura 2000 i lasy;
- Zagrożenie dla lasów.

Metoda ocen wpływu na obszary Natura 2000 i lasy

Zagrożenie dla obszarów sieci Natura 2000 określono zgodnie z wytycznymi Unii Europejskiej poprzez szacunkowe określenie bezpośredniej utraty powierzchni obszaru, obszaru pośrednich oddziaływań (zakłóceń), zagrożenia fragmentacją i zagrożenia rozerwania obszaru.

Tabela 4 Tabela oceny zagrożeń dla obszarów Natura 2000

Nazwa obszaru Natura 2000	Utrata powierzchni [km ²]	Strefa zakłóceń [km ²]	Rozerwanie obszaru Tak/Nie	Fragmentacja Tak/Nie
OBSZARY SIEDLISKOWE				
OBSZARY PTASIE				

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 są to sytuacje dobudowy drugiej nitki lub przebudowy istniejącej drogi, dla takich sytuacji ustalono strefę bezpośredniej zajętości ok. 50 m (uwzględniając infrastrukturę towarzyszącą: rowy odwadniające, drogi zbiorcze, zieleń izolacyjną).

Strefa zakłóceń – jest to obszar potencjalnych pośrednich oddziaływań rozciągający się po obu stronach pasa drogowego. Dla ostoi ptasich w sieci Natura 2000, przyjęto, za Rejnhenem, że, na terenach otwartych strefa ta sięga do 1100 m od drogi, a dla obszarów leśnych do 600 m. Dla dróg przebudowywanych przyjęto odległość 600 m dla terenów otwartych i 250 dla terenów leśnych.

Dla obszarów siedliskowych w sieci Natura 2000 przyjęto pas oddziaływań pośrednich sięgający 100 m od pasa drogowego.

Rozerwanie obszaru - zagrożenie rozerwania obszaru zachodzi wówczas, gdy droga przebiega przez centralną część obszaru lub gdy obszar rozcinany jest wielokrotnie.

Fragmentacja – może dotyczyć sytuacji, kiedy ingerencja w obszar ma miejsce na jego obrzeżach, może spowodować utratę połączeń między obszarami i w efekcie izolację oraz utratę funkcji i wartości w obszarze odłączonym.

Zagrożenie dla lasów

Zagrożenie dla lasów określono w stosunku do najcenniejszych, wielofunkcyjnych i dużych kompleksów leśnych wydzielonych jako leśne kompleksy promocyjne.

Tabela 5 Tabela oceny zagrożeń dla leśnych kompleksów promocyjnych

Nazwa kompleksu	Utrata powierzchni (pod pas drogowy) [km ²]	Rozerwanie obszaru Tak/Nie	Fragmentacja Tak/Nie

Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza - opis metody obliczeniowej programu COPERT III

Model i program komputerowy COPERT III (zwane dalej jako COPERT III) powstał pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, na podstawie badań wykonanych w krajach Unii Europejskiej. COPERT III³ został stworzony do oszacowania (prognozowania) emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących od transportu drogowego.

W metodycie zastosowanej w programie COPERT III pojazdy samochodowe podzielono wstępnie na kategorie zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Komisji Gospodarczej (UNECE). W modelu uwzględniono wiek pojazdów oraz pojemność i technologię wykonania silników (dzięki temu uwzględniono również rodzaj paliwa). Przyjęty podział w COPERT III powoduje, że do obliczeń emisji zanieczyszczeń niezbędne są szczegółowe dane ruchowe dotyczące nie tylko natężenia ruchu poszczególnych rodzajów pojazdów, ale również wiedza na temat udziałów pojazdów o określonej technologii wykonania silników i wieku, poruszających się na danej drodze w analizowanym czasie (dotyczy głównie problemów prognozy w czasie). Od szczegółowości i wiarygodności danych ruchowych zależy dokładność wyników obliczeń emisji zanieczyszczeń.

Program dzieli emisje zanieczyszczeń powietrza pochodzących od ruchu drogowego na trzy grupy:

- emisje „gorące” (*hot emissions*) powstające w trakcie jazdy;
- emisje spalin tzw. „zimnego startu” (*cold-start emissions*) pojawiające się przy rozruchu silnika;
- emisje z parowania – opary pojawiające w trakcie eksploatacji pojazdów mechanicznych.

Emisje wszystkich powyższych grup zależą od klasy pojazdów, pojemności silników, rodzaju paliwa, itp.

W obliczeniach przyjęto, że dla autostrad i dróg ekspresowych występują tylko emisje „gorące”, emisje z „zimnego startu” i z parowania charakteryzują fazę rozruchu/postoju pojazdów i są charakterystyczne dla ruchu miejskiego, jak również dla dróg krajowych z dużym udziałem ruchu lokalnego.

Analizowane w *Programie* zanieczyszczenia zostały podzielone w programie COPERT III na 4 grupy, zależne od dokładności prognoz. Na potrzeby niniejszego opracowania analizowano zanieczyszczenia z następujących grup:

- **Grupa 1** – zanieczyszczenia, dla których istnieje dokładna metoda obliczeniowa oparta na specyficznych parametrach emisji i dla różnych sytuacji na drodze, przy różnym stanie silnika, m.in. tlenki azotu (NO_x).
- **Grupa 2** – zanieczyszczenia, których emisja jest proporcjonalna do wielkości zużycia paliwa – m.in. dwutlenek węgla (CO₂).

Program podaje wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń powietrza w **tonach**.

Dodatkowo w opracowaniu przeanalizowano prognozowane zużycie paliwa związane ze zmianami w sposobie jazdy.

Dane wejściowe do obliczeń

Prognozując emisje zanieczyszczeń powietrza przyjęto średnioroczne dobowe natężenie ruchu obliczone zgodnie z metodą opisaną szczegółowo w założeniach prognozy ruchu dla inwestycji objętych *Programem*.

³ Szczegółowy opis programu COPERT III znajduje się na Portalu Ochrony Środowiska Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – www.oos.pl w zakładce – bazy danych.

Podział pojazdów przyjęto zgodnie z wytycznymi „Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy COPERT III”, opracowanymi na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do obliczeń przyjęto także następujące założenia:

- Średnia prędkość podróży:
 1. pojazdy osobowe i dostawcze:
 - i. autostrady – $V = 110$ km/h,
 - ii. drogi ekspresowe – $V = 100$ km/h,
 - iii. drogi krajowe:
 - w terenach miejskich – $V = 50$ km/h,
 - w terenach pozamiejskich – $V = 80$ km/h,
- samochody ciężarowe i autobusy:
 2. autostrady – $V = 80$ km/h,
 3. drogi ekspresowe – $V = 80$ km/h,
 4. drogi krajowe:
 - w terenach miejskich – $V = 50$ km/h,
 - w terenach pozamiejskich – $V = 70$ km/h.

Dla dróg krajowych przyjęto równy (50%) udział ruchu drogowego poruszającego się po terenach miejskich i pozamiejskich.

Rozpatrywane w analizach były następujące sytuacje progностyczne:

- Wariant „0” – bezinwestycyjny – 2013 rok – inwestycje zawarte w *Programie* nie zostały wykonane. Pojazdy poruszają się po istniejących obecnie drogach. Modelowanie emisji zanieczyszczeń wykonano dla obliczonego zgodnie z metodą opisaną w założeniach prognozy ruchu dla inwestycji objętych *Programem*, natężenia ruchu pojazdów na alternatywnych odcinkach dróg krajowych odpowiadających inwestycją zawartą w *Programie*.
- Wariant inwestycyjny – 2013 rok – inwestycje zawarte w *Programie* zostają zrealizowane i przejmują ruch według następujących założeń:
 1. autostrady (płatne) – 30% potoku pojazdów z istniejącego równoległego odcinka drogi krajowej;
 2. drogi ekspresowe w nowym śladzie – 70% potoku pojazdów z istniejącego równoległego odcinka drogi krajowej;
 3. drogi ekspresowe w śladzie istniejącej drogi krajowej (dostosowanie do parametrów drogi ekspresowej) – 100% potoku pojazdów z istniejącego równoległego odcinka drogi krajowej.

Dane wprowadzane do programu COPERT III

Zamieszczone poniżej tabele zawierają podstawowe dane, które zostały wprowadzone do programu COPERT III zgodnie z opracowaniem „Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów” – model i program komputerowy COPERT III.

Tabela 6 Podział pojazdów ze względu na rodzaj używanego paliwa

Rodzaj paliwa	Udział pojazdów w potoku ruchu [%]			
	Pojazdy osobowe	Pojazdy dostawcze	Pojazdy ciężarowe	Autobusy
benzyna	74,0	43,2	43,2	-
diesel	10,5	56,8	56,8	-
LPG	15,5	-	-	-

Tabela 7 Podział grupy samochodów osobowych napędzanych benzyną ze względu na pojemność silnika

Pojemność silnika	Udział w potoku ruchu. [%]
< 1,4 l	55,5
1,4 – 2,0 l	40,0
> 2,0 l	4,5

Tabela 8 Podział grupy samochodów osobowych napędzanych olejem napędowym ze względu na pojemność silnika

Pojemność silnika	Udział w potoku ruchu [%]
< 2,0 l	95,4
> 2,0 l	4,6

Tabela 9 Podział grupy pojazdów ciężarowych napędzanych olejem napędowym ze względu na masę pojazdu

Masa pojazdu	Udział w potoku ruchu [%]
3,5 – 7,5 t	6,4
7,5 – 16 t	54,9
16 – 32 t	21,1
>32 t	17,6

Tabela 10 Procentowy udział poszczególnych kategorii pojazdów (podział ze względu na technologię wykonania silnika) w potoku ruchu w roku 2013

Rodzaj pojazdów	Kategorie pojazdów ze względu na technologię silnika					
	Conventional	Euro I (91/441/EEC)	Euro II (94/12/EC)	Euro III (98/69/EC Stage 2000)	Euro IV (98/69/EC Stage 2005)	Euro V (post 2005)
Pojazdy osobowe	1,7%	16,7%	24,6%	24,7%	18,9%	13,4%
Pojazdy dostawcze	-	3,2%	9,5%	27,0%	31,7%	28,6%
Pojazdy ciężarowe	-	2,5%	8,5%	25,6%	32,9%	30,5%
Autobusy	-	5,8%	20,5%	26,6%	24,3%	22,8%

Wprowadzane do programu dane i procedura obliczeniowa we wszystkich przypadkach były identyczne, jedyna różnica dotyczyła danych o prognozowanych natężeniach ruchu:

Wybór kraju – Polska

W obliczeniach przyjęto następujące długości podróży dla poszczególnych kategorii dróg (dane niezbędne do obliczeń emisji zimnego startu):

1. autostrady – 100 km,
2. drogi ekspresowe – 100 km,
3. drogi krajowe – 40 km.

W przypadku pozostałych danych tj.: temperatura miesięczna, ciśnienie w zbiorniku paliwa, dane związane ze sprawnością silnika przyjęto wartości domyślne programu.

Dane związane z pojazdami – Emisja analizowanej substancji zanieczyszczenia powietrza zależy bezpośrednio od natężenia ruchu oraz liczby kilometrów (przebiegu), jakie dany rodzaj pojazdu pokonuje w ciągu roku. Do programu wprowadzono średnie roczne natężenie ruchu czyli **ŚDR [P/d] x 365 [dni/rok]**.

Metoda prognozowania równoważnego poziomu dźwięku

Prognozowanie równoważnego poziomu dźwięku zostało wykonane dla ruchu drogowego, dla następujących wariantów:

- Wariant „0” – bezinwestycyjny – 2013 rok – inwestycje zawarte w *Programie* nie zostały wykonane. Pojazdy poruszają się po istniejących obecnie drogach;
- Wariant inwestycyjny – 2013 rok – inwestycje zawarte w *Programie* zostają zrealizowane i przejmują ruch według następujących założeń:
 1. autostrady (płatne) – 30% potoku pojazdów z istniejącego równoległego odcinka drogi krajowej;
 2. drogi ekspresowe w nowym śladzie – 70% potoku pojazdów z istniejącego równoległego odcinka drogi krajowej;
 3. drogi ekspresowe w śladzie istniejącej drogi krajowej (dostosowanie do parametrów drogi ekspresowej) – 100% potoku pojazdów z istniejącego równoległego odcinka drogi krajowej.

Z uwagi na charakter obliczeń poziomu hałasu do obliczeń konieczne było połączenie grup pojazdów; pojazdy lekkie (suma osobowych i dostawczych) oraz ciężkie (suma pojazdów ciężarowych bez i z przyczepą oraz autobusy). Dodatkowo konieczne było rozbięcie ruchu drogowego na wartości dla pory dnia i nocy. Na podstawie map akustycznych dla dróg krajowych, wykonanych na zlecenie GDDKiA, (*Politechnika Krakowska, Kraków, 2007*) założono, że dla dróg ekspresowych i autostrad w kategorii pojazdy lekkie 92% ruchu odbywa się w dzień zaś 8% w nocy. W kategorii pojazdy ciężkie jest to odpowiednio 84% i 16%. Dla dróg krajowych w kategorii pojazdy lekkie stosunek ten wynosi 87,7% do 12,3% zaś dla pojazdów ciężkich odpowiednio 77% do 23%. Natężenia zostały przeliczone na pojazdy, na godzinę w odniesieniu dla pory doby (para dnia 16h, para nocy 8h).

Średnia prędkość poruszających się pojazdów jest zależna od wielu czynników (od przepisów, pochylenia podłużnego drogi, typu przekroju, itd.). Z uwagi na charakter i skalę niniejszego opracowania przyjęto uproszczony a zarazem wystarczający podział prędkości zależny jedynie od kategorii drogi oraz od kategorii pojazdów. Przyjęto następujące założenia związane z prędkością pojazdów:

- autostrady – pojazdy lekkie – 110 km/h;
- autostrady – pojazdy ciężkie – 80 km/h;
- drogi ekspresowe – pojazdy lekkie – 100 km/h;
- drogi ekspresowe – pojazdy ciężkie – 80 km/h;
- drogi krajowe – pojazdy lekkie – 70 km/h;
- drogi krajowe – pojazdy ciężkie – 55 km/h.

W zależności od typu drogi przyjmowano następujące szerokości:

- autostrada – 25 m;

- droga ekspresowa – 25 m;
- droga krajowa – 7,5 m.

W celu wykonania prognozy równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w ciągu analizowanych odcinków przyjęto następujące założenia:

- do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 6.5 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC;
- do wykonania prognoz przyjęto francuską metodę obliczeniową NMPB Routes-96 (*Guide du Bruit*). Metoda ta posłużyła do analiz przestrzennych rozkładu klimatu akustycznego w otoczeniu analizowanych odcinków;
- do obliczeń hałasu przyjęto natężenie ruchu pojazdów otrzymane w ramach wykonywania prognozy natężenia ruchu zgodnie z założeniami opisanymi w założeniach do prognozy ruchu dla inwestycji objętych *Programem*;
- w prognozowaniu hałasu użyte zostały dwie kategorie pojazdów samochodowych tj. pojazdy „lekkie” i „ciężkie”. Do kategorii pojazdów lekkich (mniej niż 3.5 tony ciężaru) zaliczono samochody osobowe i dostawcze, natomiast do kategorii pojazdów ciężkich (ciężar równy lub większy od 3.5 tony) zaliczono samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą, motory, autobusy, pojazdy rolnicze;
- prędkości samochodów w poszczególnych wariantach przyjęto oddzielnie dla pojazdów lekkich i ciężkich;
- w prognozach nie uwzględniono przestrzennego ukształtowania terenu dla sąsiadujących z analizowanymi odcinkami dróg, jak również nie uwzględniono chłonności akustycznej;
- do modelu obliczeniowego nie wprowadzono warstwy budynków oraz innych obiektów takich jak ekrany akustyczne itp. – obszar wzdłuż analizowanych odcinków został przyjęty jako teren otwarty;
- obliczenia wykonano na wysokości 4 m nad poziomem terenu.

W tabelach poniżej przedstawiono wykorzystane w modelu obliczeniowym założenia dot. natężenia ruchu (P/h) i prędkości (km/h) w poszczególnych przekrojach odcinków w przyjętych wariantach.

Tabela 11 Przyjęte do modelu obliczeniowego natężenie ruchu (P/h) i prędkości (km/h) w poszczególnych przekrojach odcinków w Wariantcie „0” – bezinwestycyjnym (stan na drogach istniejących, w przypadku gdy Program nie będzie realizowany)

Nr inwestycji wg Programu	Wariant „0” - bezinwestycyjny					
	Liczba pojazdów lekkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów lekkich w porze nocy [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy [P/h]	Prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Prędkość pojazdów ciężkich [km/h]
1	780	206	136	78	70	55
10	1055	350	183	133	70	55
11	970	386	169	147	70	55
115	1712	381	298	145	70	55
116	1808	320	315	122	70	55
12	2497	453	434	173	70	55
13	1130	249	196	95	70	55
14	1172	289	204	110	70	55
15	989	220	172	84	70	55
16	777	99	135	38	70	55
2	730	254	127	97	70	55
21	425	81	74	31	70	55
23	665	159	116	61	70	55
25	394	50	68	19	70	55
26	635	178	110	68	70	55
28	556	117	97	44	70	55
29	716	185	124	71	70	55
3	1543	475	268	181	70	55
30	693	185	120	71	70	55
31	298	40	52	15	70	55
38	881	174	153	66	70	55
39	714	164	124	62	70	55
4	1487	289	259	110	70	55
40	781	222	136	85	70	55
41	1796	304	312	116	70	55
42	2042	234	355	89	70	55
43	1414	234	246	89	70	55
44	1258	295	219	112	70	55
45	1267	312	220	119	70	55
46	768	215	134	82	70	55
47	555	118	97	45	70	55
48	725	110	126	42	70	55
5	863	420	150	160	70	55
50	922	166	160	63	70	55
51	687	137	119	52	70	55
52	1142	337	199	128	70	55
54A	341	207	59	79	70	55
54B	317	221	55	84	70	55
55	596	285	104	109	70	55

56	1708	484	297	184	70	55
59	1011	255	176	97	70	55
6	689	393	120	150	70	55
60A	598	223	104	85	70	55
60B	731	174	127	66	70	55
61	1363	309	237	118	70	55
69	321	65	56	25	70	55
7	537	88	93	33	70	55
70	297	71	52	27	70	55
71	829	117	144	45	70	55
72	373	64	65	24	70	55
73	817	101	142	38	70	55
74	384	81	67	31	70	55
76A	1526	235	265	90	70	55
80	885	242	154	92	70	55
89	259	65	45	25	70	55
9	620	181	108	69	70	55

Tabela 12 Przyjęte do modelu obliczeniowego natężenie ruchu (P/h) i prędkości (km/h) w poszczególnych przekrojach odcinków w wariantcie W1 (stan na drogach istniejących w przypadku, gdy Program jest realizowany)

Nr inwestycji wg Programu	Wariant W1					
	Liczba pojazdów lekkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów lekkich w porze nocy [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy [P/h]	Prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Prędkość pojazdów ciężkich [km/h]
1	546	144	95	55	70	55
10	0	0	0	0	70	55
11	0	0	0	0	70	55
115	0	0	0	0	70	55
116	0	0	0	0	70	55
12	0	0	0	0	70	55
13	791	174	138	66	70	55
14	820	202	143	77	70	55
15	692	154	120	59	70	55
16	544	69	95	26	70	55
2	511	178	89	68	70	55
21	127	24	22	9	70	55
23	200	48	35	18	70	55
25	118	15	21	6	70	55
26	190	54	33	20	70	55
28	0	0	0	0	70	55
29	155	40	27	15	70	55
3	1080	333	188	127	70	55
30	208	56	36	21	70	55
31	90	12	16	5	70	55
38	264	52	46	20	70	55
39	0	0	0	0	70	55

Nr inwestycji wg Programu	Wariant W1					
	Liczba pojazdów lekkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów lekkich w porze nocy [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy [P/h]	Prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Prędkość pojazdów ciężkich [km/h]
4	446	87	78	33	70	55
40	0	0	0	0	70	55
41	0	0	0	0	70	55
42	613	70	107	27	70	55
43	0	0	0	0	70	55
44	0	0	0	0	70	55
45	0	0	0	0	70	55
46	230	65	40	25	70	55
47	0	0	0	0	70	55
48	0	0	0	0	70	55
5	602	292	105	111	70	55
50	277	50	48	19	70	55
51	0	0	0	0	70	55
52	0	0	0	0	70	55
54A	102	62	18	24	70	55
54B	0	0	0	0	70	55
55	0	0	0	0	70	55
56	0	0	0	0	70	55
59	303	77	53	29	70	55
6	482	275	84	105	70	55
60A	0	0	0	0	70	55
60B	219	52	38	20	70	55
61	409	93	71	35	70	55
69	96	19	17	7	70	55
7	376	61	65	23	70	55
70	89	21	15	8	70	55
71	249	35	43	13	70	55
72	112	19	19	7	70	55
73	245	30	43	12	70	55
74	115	24	20	9	70	55
76A	458	71	80	27	70	55
80	0	0	0	0	70	55
89	78	19	13	7	70	55
9	434	127	75	48	70	55

Tabela 13 Przyjęte do modelu obliczeniowego natężenie ruchu (poj/h) i prędkości (km/h) w poszczególnych przekrojach odcinków w wariantcie W2 (stan na nowych inwestycjach zrealizowanych w ramach Programu)

Nr inwestycji wg Programu	Wariant W2					
	Liczba pojazdów lekkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów lekkich w porze nocy [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy [P/h]	Prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Prędkość pojazdów ciężkich [km/h]
5	258	125	45	48	110	80
6	207	118	36	45	110	80
7	161	26	28	10	110	80
1	234	62	41	24	110	80
2	219	76	38	29	110	80
3	463	143	80	54	110	80
4	297	58	52	22	110	80
9	186	54	32	21	110	80
10	1055	350	184	133	110	80
11	970	386	169	147	110	80
12	2497	453	434	173	110	80
115	1712	381	298	145	110	80
116	1808	320	314	122	110	80
13	339	75	59	28	110	80
14	351	87	61	33	110	80
15	297	66	52	25	110	80
16	233	30	40	11	110	80
25	276	35	48	13	100	80
26	444	125	77	48	100	80
29	561	145	98	55	100	80
28	556	117	97	44	100	80
30	485	130	84	49	100	80
31	209	28	36	11	100	80
38	617	122	107	46	100	80
39	714	164	124	62	100	80
40	781	222	136	85	100	80
80	885	242	154	92	100	80
41	1796	304	312	116	100	80
43	1414	234	246	89	100	80
44	1258	295	219	112	100	80
45	1267	312	220	119	100	80
46	538	151	94	57	100	80
47	555	118	96	45	100	80
48	725	110	126	42	100	80
54B	317	221	55	84	100	80
54A	239	145	42	55	100	80
55	596	285	104	109	100	80
52	1142	337	199	128	100	80
56	1708	484	297	184	100	80
60A	598	223	104	85	100	80

Nr inwestycji wg Programu	Wariant W2					
	Liczba pojazdów lekkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia [P/h]	Liczba pojazdów lekkich w porze nocy [P/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy [P/h]	Prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Prędkość pojazdów ciężkich [km/h]
60B	512	121	89	46	100	80
59	708	179	123	68	100	80
61	954	217	166	83	100	80
50	645	116	112	44	100	80
51	687	137	119	52	100	80
21	297	57	52	22	100	80
22	767	146	133	56	100	80
23	466	111	81	42	100	80
76A	763	118	133	45	100	80
69	224	45	39	17	100	80
89	181	45	32	17	100	80
70	208	50	36	19	100	80
71	580	82	101	31	100	80
72	261	45	45	17	100	80
73	572	70	100	27	100	80
74	269	57	47	22	100	80
42	1430	163	249	62	100	80

Do analiz hałasu przyjęto francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133” – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE. W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda wykorzystuje wartości emisji z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”.

Prognozę równoważonego poziomu dźwięku wykonano w programie Soundplan wersja 6.5. Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 oraz NMPB Routes – 96 – metodą francuską.

Podstawą do obliczenia liczby ludności narażonej na hałas były tabele zawierające zasięgi hałasu $L_{Aeq D} - 60dB$ dla pory dnia i $L_{Aeq N} - 50dB$ dla pory nocy dla wariantów W0, W1 oraz W2 w podziale na odcinki inwestycyjne uzyskane w wyniku modelowania akustycznego (opisanego wcześniej). 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.

Metodologia oceny oddziaływania na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

W celu określenia kolizji analizowanych inwestycji objętych Programem z obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wykonano:

1. Analizę kolizji planowanych inwestycji z siecią Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w oparciu o Mapę Wstępną Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny.
2. Dokonano podziału zbiorników pod względem wrażliwości na zanieczyszczenia na zbiorniki o odporności wysokiej, niskiej i średniej. Odporność zbiornika na zanieczyszczenia uwarunkowana jest miąższością warstwy

izolacyjnej i czasem migracji zanieczyszczeń. W przypadku zbiorników o niskiej odporności warstwa izolacyjna jest mniejsza niż 15 m, a czas migracji to mniej niż 25 lat. Podziału dokonano na podstawie dostępnych kart Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Karty dzielą zbiorniki na udokumentowane i nieudokumentowane. W przypadku braku karty dla zbiornika klasyfikację oparto o dane dostępne w Regionalnych Zarządach Gospodarki Wodnej (RZGW). Zbiorniki, dla których nie ma żadnych dostępnych danych zaklasyfikowano do jednej kategorii „brak danych”. Na podstawie w/w informacji wykonano mapę odporności dla zbiorników na zanieczyszczenie. Odporność zbiorników zróżnicowano kolorystycznie (tego samego zestawu kolorów użyto również przy zestawieniach tabelarycznych zamieszczonych w *Prognozie*).

3. Analizę przebiegu inwestycji objętych *Programem* w stosunku do obszaru położenia poszczególnych GZWP i wyodrębniono odcinki bezpośrednio przecinające GZWP. Dalsze analizy objęły:
 - Określenie długości przebiegu inwestycji przez zbiorniki o wrażliwości niskiej, wysokiej i średniej;
 - Określenie długości przebiegu przez GZWP, bez uwzględnienia podziału na wrażliwość, w stosunku do całości inwestycji i ocena procentowa uzyskanych danych;
 - Analizy obejmujące ocenę procentowego udziału zbiorników o różnej wrażliwości w stosunku do dróg objętych *Programem*.
4. Analizę uzyskanych danych mającą na celu określenie, w jakim stopniu poszczególne drogi krajowe objęte *Programem* kolidują z przebiegiem GZWP o różnej wrażliwości. Określono inwestycje najbardziej kolizyjne i o najmniejszym wpływie na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Ponadto wskazano GZWP, przez który przebiega najwięcej inwestycji objętych *Programem*.

Metodologia oceny oddziaływania na wody powierzchniowe

W celu określenia kolizji analizowanych inwestycji objętych *Programem* z ciekami powierzchniowymi wykonano wektoryzację sieci hydrograficznej w Polsce (cieki główne, ich dopływy i większe cieki niższych rzędów) oraz wektoryzację odcinków w ramach następujących tras komunikacyjnych: autostrady A1, A2, A4 oraz drogi ekspresowe S1, S3, S7, S8, S19 i S69.

Następnie dla każdej analizowanej inwestycji sprawdzono potencjalne kolizje z rzekami głównymi (Wisła, Odra, Warta i ich dopływy), a także prawdopodobne kolizje z zidentyfikowanymi ciekami niższych rzędów. Uzyskane informacje zestawiono w formie tabelarycznej w *Prognozie*. W tabeli przy wykorzystaniu zróżnicowanej kolorystyki określono, które drogi na odcinku analizowanym w ramach *Programu* będą w dużym, średnim i małym stopniu kolidować z ciekami powierzchniowymi. Do analiz wykonano również uśrednione obliczenia, co ile kilometrów w przypadku danej drogi występuje kolizja z ciekami głównymi oraz co ile kilometrów występuje kolizja z ciekami niższego rzędu. Kolizje z ciekami głównymi uznano za bardziej decydujące w przypadku kwalifikacji drogi, ponieważ przecięcie przez drogę rzeki o szerokim korycie wymaga budowy dużego, kosztownego obiektu mostowego, natomiast w przypadku cieków mniejszych często wystarczające są obiekty o mniejszych gabarytach (np. o charakterze przepustów). Podobne analizy kolizji z ciekami powierzchniowymi wykonano dla poszczególnych inwestycji realizowanych w ramach *Programu*. Ponadto przyjęto założenie, że im częściej dana inwestycja przecina cieki wodne, tym większe jest prawdopodobieństwo jej oddziaływania na wody powierzchniowe, ze względu na odprowadzanie spływów opadowych z powierzchni drogi oraz możliwość wystąpienia tzw. poważnej awarii, w wyniku której może dojść do zanieczyszczenia wód w ciekach.

W celu określenia oddziaływania analizowanych inwestycji na wody powierzchniowe bazowano na obowiązujących przepisach prawa oraz informacjach zawartych w opracowaniu pn. „Analiza zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i roztopowych z dróg krajowych”.

Metoda oceny bezpieczeństwa ruchu drogowego

Ocena miała na celu oszacowanie oddziaływania Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 na liczbę zabitych w wypadkach, na analizowanych fragmentach sieci dróg krajowych w porównaniu z sytuacją, jaka wystąpiłaby w przypadku braku wdrożenia Programu. Ocena wykonana zgodnie z przyjętymi założeniami odpowiada na następujące pytania:

- Jak zmieni się liczba zabitych na drogach w przypadku braku realizacji Programu?
- Jak zmieni się liczba zabitych w wypadkach drogowych w wyniku realizacji Programu?
- Jak zmieni się liczba zabitych w wypadkach drogowych w wyniku łącznej realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 i Programu Drogi Zaufania?
- Jakie będą skutki ekonomiczne zmiany liczby zabitych?

Obliczenia wyjściowe przeprowadzonej oceny oparto na:

- a. obecnej liczbie zabitych w wypadkach (średnioroczna liczba zabitych 2004-2006);
- b. obecnej liczbie pojazdokilometrów (na podstawie GPR 2005);
- c. obecnej liczbie zabitych na 1 mld pojazdokilometrów - na podstawie pkt. a) i b).

Obliczenia dla wariantu w0 - „Nie robić nic” oparto na:

- a. prognozowanej liczbie pojazdokilometrów w roku analizy na istniejących odcinkach dróg (na podstawie SDR na 2013 r.);
- b. prognozowanej liczbie zabitych w wypadkach, w roku analizy na istniejących odcinkach dróg;
- c. prognozowanych skutków ekonomicznych.

Obliczenia dla wariantu w1 - Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 oparto na:

- a. prognozowanej liczbie pojazdokilometrów w roku analizy na istniejących odcinkach dróg (na podstawie SDR na 2013 r.);
- b. prognozowanej liczbie zabitych w wypadkach w roku analizy na istniejących odcinkach dróg;
- c. prognozowanej liczbie pojazdokilometrów w roku analizy na nowych odcinkach dróg (na podstawie SDR na 2013 r.);
- d. prognozowanej liczbie zabitych w wypadkach w roku analizy na nowych odcinkach dróg;
- e. prognozowanej liczbie zabitych w wypadkach w roku analizy na istniejących odcinkach dróg w wyniku wdrożenia Programu Drogi Zaufania;
- f. prognozowanych skutkach ekonomicznych.

Wyniki oceny zostały zaprezentowane w postaci trzech scenariuszy:

1. Scenariusz pesymistyczny: liczba zabitych w wypadkach, w przypadku braku realizacji Programu (wariant w0 „Nie robić nic”).

2. Scenariusz pośredni: liczba zabitych w wypadkach przypadku realizacji tylko *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* (wariant w1 *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*).
3. Scenariusz optymistyczny: liczba zabitych w wypadkach przypadku jednoczesnej realizacji *Programu* (wariant w1) oraz Programu Drogi Zaufania.

Każdy scenariusz uwzględnia skutki ekonomiczne dla społeczeństwa i gospodarki narodowej wynikające ze zmiany liczby zabitych.

Założenia przyjęte dla potrzeb oceny bezpieczeństwa ruchu:

1. Ocena objęła liczbę zabitych w wypadkach drogowych na odcinkach autostrad, dróg ekspresowych i pozostałych dróg, które będą realizowane w ramach *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* oraz istniejących odcinków dróg alternatywnych do powyższych. Zakłada się, że wszystkie inwestycje objęte oceną zostaną zrealizowane w zakładanym terminie.
2. Ocena bazuje na liczbie zabitych w wypadkach stanowiących kryterium o największym znaczeniu dla bezpieczeństwa ruchu drogowego, które:
 - a. jest wykorzystywane w międzynarodowych porównaniach;
 - b. zostało przyjęte przez Komisję Europejską w Białej Księdze Polityki Transportowej UE i w Europejskim Programie Działań na rzecz Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego;
 - c. zostało przyjęte w Krajowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT 2005 oraz w Programie Drogi Zaufania;
 - d. pozwala na najbardziej dokładne umiejscowienie wypadków na sieci dróg;
 - e. jest najbardziej nośne społecznie i wymierne ekonomicznie.
3. Stan obecny przyjęty w ocenie to średnioroczna liczba zabitych w wypadkach z lat 2004-2006.
4. Ocenę sporządzono na rok 2013, na który została opracowana prognoza SDR dla dróg objętych analizą.
5. Ocenę sporządzono w oparciu o:
 - a. dane dotyczące długości istniejących i przyszłych odcinków dróg, natężeń ruchu i wypadkowości otrzymane wg załączonego formatu (**Załącznik nr 2.2**);
 - b. dane nt. procentowego przejścia ruchu przez nowe inwestycje: przejście 30% ruchu przez autostrady i przejście 70% ruchu przez drogi ekspresowe.
6. Liczba zabitych w roku 2013 prognozowano za pomocą wskaźnika zagrożenia w ruchu drogowym - liczby zabitych na 1 mld pojazdokilometrów. Dla istniejących odcinków dróg wartość wskaźnika została wyliczona na podstawie średniorocznej liczby zabitych w wypadkach z lat 2004-2006, danych z GPR 2005 i długości odcinków dróg. Ta sama wartość wskaźnika została zastosowana do obliczenia liczby zabitych na istniejących drogach w roku 2013.
7. Analizę danych wykonano w podziale na dwa warianty: w0 – „Nie robić nic”, czyli wariant bezinwestycyjny zakładający brak realizacji *Programu* (scenariusz pesymistyczny) oraz wariant w1 – *Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012*, czyli wariant inwestycyjny zakładający realizację tylko *Programu Budowy Dróg*

Krajowych na lata 2008-2012 (scenariusz pośredni). Wprowadzono też scenariusz optymistyczny w którym założono, że jednocześnie z Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 (wariantem w1) jest realizowany Program Drogi Zaufania, a efekty obu programów się kumulują.

8. Wariant w0 (scenariusz pesymistyczny) zakłada, że cały ruch prognozowany na rok 2013 będzie się przemieszczał po istniejących odcinkach dróg. Liczba zabitych w wypadkach została obliczona z prognozowanej wartości natężenia ruchu w roku 2013 i ze wskaźnika zagrożenia w ruchu drogowym – zob. pkt. 6.
9. Wariant w1 (scenariusz pośredni) zakłada przejście przez nowe inwestycje drogowe części ruchu z istniejących odcinków dróg, co odzwierciedla spadek natężenia ruchu na istniejących odcinkach dróg w stosunku do obecnych wartości (GPR 2005). W przypadku budowy autostrady na istniejącym odcinku spadek natężenia ruchu (przejęcie) wynosi 30%, w przypadku budowy drogi ekspresowej na istniejącym odcinku spadek natężenia ruchu (przejęcie) wynosi 70%. Na istniejących odcinkach dróg liczba zabitych w wypadkach została obliczona z prognozowanej wartości natężenia ruchu w roku 2013 i ze wskaźnika zagrożenia w ruchu drogowym – zob. pkt. 6. Na nowych odcinkach autostrad i dróg ekspresowych liczba zabitych wyliczona została z prognozowanej wartości natężenia ruchu w roku 2013 i ze wskaźników zagrożenia w ruchu drogowym dla autostrad i dróg ekspresowych przyjętych na podstawie danych międzynarodowych: Autostrady: 4,2 zabitych / 1 mld pojazdokilometrów, drogi ekspresowe: 5,67 zabitych / 1 mld pojazdokilometrów – zob. pkt. 11.
10. Scenariusz optymistyczny przewiduje, że w wyniku Programu Drogi Zaufania na wszystkich objętych oceną istniejących odcinkach dróg w wariantie w1 liczba zabitych w wypadkach prognozowana na rok 2013 zmniejszy się o 75%. Na nowych odcinkach autostrad i dróg ekspresowych liczba zabitych jest ta sama co w wariantie w1.
11. Wobec słabo rozwiniętej sieci dróg ekspresowych i autostrad w Polsce (niewielka długość łączna), wskaźnik zagrożenia w ruchu drogowym (WZ) został przyjęty na podstawie danych zagranicznych:
 - a. Autostrady: 4,2 zabitych / 1 mld pojazdokilometrów. Przyjęto wskaźnik zagrożenia w ruchu drogowym na poziomie autostrad austriackich, który należy do średnich wartości na terenie Unii Europejskiej. Założono, że polskie autostrady będą reprezentować podobny poziom bezpieczeństwa (**Załącznik nr 2.3**).
 - b. Drogi ekspresowe i obwodnice: 5,67 zabitych / 1 mld pojazdokilometrów. Wskaźnik ten został przyjęty na podstawie szwedzkich badań, które wykazały, że ryzyko śmierci w wypadku na drodze ekspresowej jest 1,35 razy wyższe niż na autostradach. Dla autostrad przyjęto wskaźnik zagrożenia 4,2, zatem $4,2 \times 1,35 = 5,67$ (**Załącznik nr 2.4**).
12. Ocena skutków ekonomicznych dla każdego scenariusza jest sporządzona na podstawie kosztu zabitego w wypadku według wartości na rok 2013: 2.044.616 zł (632.812 euro po średnim kursie 3,5 rekomendowanym w źródle danych). (**Załącznik nr 2.5**).

Spis załączników:

- | | |
|-------------------------|---|
| Załącznik nr 2.1 | Prognozowane wielkości wskaźników wzrostu PKB dla całego kraju oraz dla poszczególnych podregionów |
| Załącznik nr 2.2 | Dane i obliczenia |
| Załącznik nr 2.3 | Międzynarodowa baza wypadków drogowych, wybrane wskaźniki ryzyka dla roku 2006 (IRTAD: International Road Traffic Accidents Database, Selected risk values for the year 2006) |
| Załącznik nr 2.4 | Ryzyko śmierci w wypadku na drodze
(fragment - <i>Införande av nya hastighetsgränser 2008 – 2009, Vägverket 2008</i> , + tabela w jęz. polskim tłumaczona z jęz. angielskiego) |
| Załącznik nr 2.5 | Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (wypadków i ich następstw) |

Załącznik nr 2.2 Dane i obliczenia

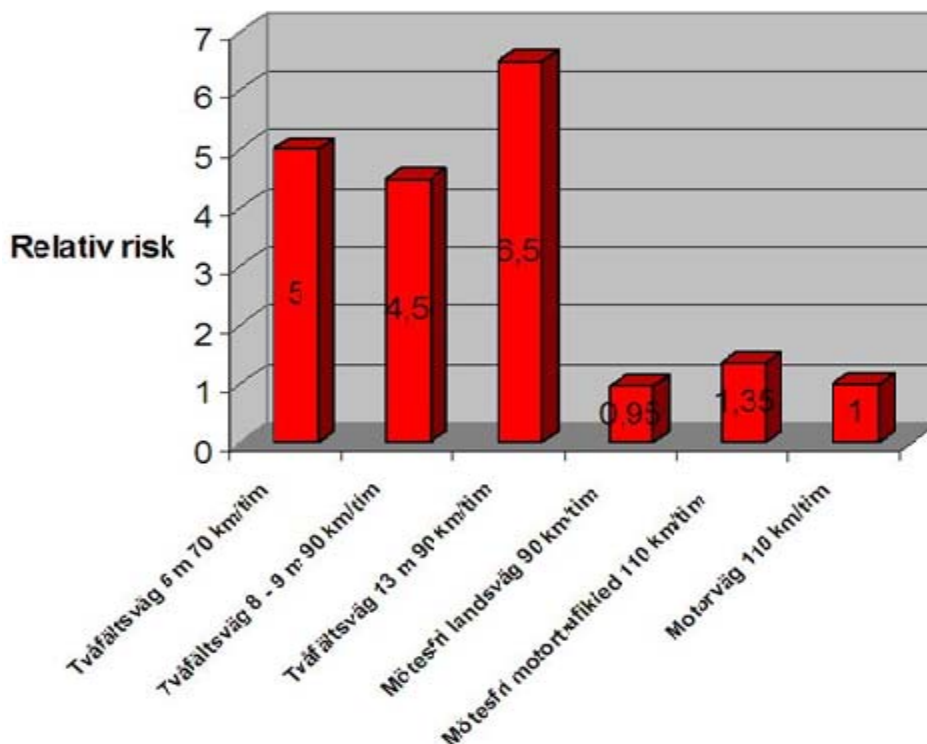
Załącznik nr 2.3 Międzynarodowa baza wypadków drogowych, wybrane wskaźniki ryzyka dla roku 2006

Tabela Wskaźnik ryzyka wypadku dla wybranych krajów, dla roku 2006

	Zabitych / 100 000				Wypadki		Zabitych / 1 bilion pojazdokilometrów			
	całkowita	Wiek					/ 100 000	/ 1 mld pojazdokilometrów	Wszystkie drogi	Drogi główne
		0 - 14	16 - 24	26 - 84	> 86					
Australia	7,7	2,0	15,8	7,6	8,3	-	-	7,9	-	-
Austra	8,8	1,8	16,1	8,5	11,3	482	0,48	8,9	8,2	4,2
Belgia	10,2	1,8	17,0	11,1	10,7	468	0,51	11,1	-	4,8
Kanada	9,1	1,8	16,4	8,8	11,5	471	0,48	9,2	-	-
Czechy	10,4	2,1	14,9	10,9	11,9	216	0,43	20,6	-	5,5
Dania	5,6	1,3	13,9	4,6	8,8	100	0,13	7,7	10,3	1,5
Finlandia	6,4	0,6	13,4	6,0	8,4	128	0,13	6,4	10,7	3,0
Francja	7,7	1,2	16,2	7,3	8,9	131	0,14	8,5	-	2,6
Niemcy	6,2	1,2	12,2	5,8	7,3	398	0,48	7,4	-	3,0
Wlk. Brytania	5,4	1,3	11,2	5,1	6,0	321	0,37	6,3	6,8	1,9
Grecja	14,9	2,3	26,0	15,0	15,9	144	-	-	-	-
Węgry	12,9	2,4	11,7	15,5	13,6	206	-	-	33,8	14,0
Islandia	10,3	1,5	23,3	10,3	11,4	296	0,31	10,9	-	-
Irlandia	9,3	1,0	21,5	8,2	12,0	154	0,18	10,9	-	-
Izrael	5,9	2,3	9,8	5,4	11,9	244	0,40	9,6	8,7	-
Włochy	9,7	1,4	17,6	9,3	10,5	388	-	-	-	-
Japonia	5,7	0,9	6,5	4,2	12,3	694	1,21	10,3	-	3,3
Korea	13,1	3,1	8,3	13,4	37,7	441	0,65	19,3	-	-
Luksemburg	7,7	0,0	19,2	10,4	21,9	159	-	-	-	-
Holandia	4,5	1,3	7,4	3,7	8,9	150	0,24	7,7	6,5	2,1
Nowa Zelandia	9,4	2,9	16,9	8,7	13,8	273	0,29	10,1	18,5	-
Norwegia	5,2	1,0	9,2	4,6	9,4	168	0,21	6,5	-	-
Polska	13,8	2,5	17,1	14,4	17,4	123	-	-	-	-
Portugalia	11,8	1,9	19,8	12,5	12,3	351	-	-	-	15,1
Słowenia	13,1	3,2	25,1	13,6	10,3	578	0,73	16,5	13,7	8,1
Hiszpania	9,3	1,8	14,8	10,1	9,0	227	-	-	-	-
Szwecja	4,9	1,0	8,8	4,9	6,1	201	0,24	5,9	-	2,5
Szwajcaria	5,0	1,3	9,1	4,1	8,5	288	0,34	5,9	5,7	1,4
Stany Zjednoczone	14,7	3,2	25,5	15,3	17,7	626	0,39	9,0	10,8	5,0

Źródło: IRTAD: International Road Traffic Accidents Database, Selected risk values for the year 2006

Załącznik nr 2.4 Ryzyko śmierci w wypadku na drodze (fragment - Införande av nya hastighetsgränser 2008 – 2009, Vägverket 2008, + tabela w jęz. polskim tłumaczona z jęz. angielskiego)



Rysunek Ryzyko śmierci w wypadku na drodze (na podstawie szwedzkich badań)

Tabela Wskaźniki bezpieczeństwa ruchu drogowego w Szwecji

Klasa drogi	Względne ryzyko wypadku
Autostrady	1
Drogi ekspresowe (110 km/h)	1,35
Drogi ekspresowe "2+1 pasowe" (90 km/h)	0,95
Drogi szybkiego ruchu (13 m, 90 km/h)	6,5
Drogi szybkiego ruchu (8-9 m, 90 km/h)	4,5
Drogi szybkiego ruchu (6 m, 70 km/h)	5

Załącznik nr 2.5 Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (wypadków i ich następstw)

Tabela Koszty wypadków drogowych i ofiar

Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych (wypadków i ich następstw)
(EUR/zdarzenie)

Rok	Zabici	Ranni	Straty materialne
2009	438 271	62 028	4 594
2010	486 906	69 791	5 241
2011	535 541	77 555	5 888
2012	584 176	85 319	6 535
2013	632 812	93 083	7 182
2014	681 447	100 847	7 829
2015	730 082	108 610	8 475
2016	778 718	116 374	9 122
2017	827 353	124 138	9 769
2018	875 988	131 902	10 416
2019	924 623	139 666	11 063
2020	973 259	147 429	11 710
2021	1 021 894	155 193	12 357
2022	1 070 529	162 957	13 004
2023	1 119 165	170 721	13 651
2024	1 167 800	178 485	14 298
2025	1 216 435	186 248	14 945
2026	1 265 070	194 012	15 592
2027	1 313 706	201 776	16 239
2028	1 362 341	209 540	16 886
2029	1 410 976	217 304	17 533
2030	1 459 612	225 068	18 180
2031	1 508 247	232 831	18 826
2032	1 556 882	240 595	19 473
2033	1 605 517	248 359	20 120
2034	1 654 153	256 123	20 767
2035	1 702 788	263 887	21 414
2036	1 751 423	271 650	22 061
2037	1 800 059	279 414	22 708
2038	1 848 694	287 178	23 355
2039	1 897 329	294 942	24 002
2040	1 945 964	302 706	24 649

Źródło: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Niebieska Księga „Infrastruktura Drogowa”, wersja 1.0, Jaspers, 2008 r.

Załącznik nr 3 **Informacje o przeanalizowanych dokumentach powiązanych z Programem lub istotnych dla oceny jego postanowień – wyciąg z Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”**

Dokumentem określającym zasady wsparcia dla co najmniej części projektów przewidywanych do realizacji w ramach **Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 – 2012** jest *Program Operacyjny „Infrastruktura i Środowisko”*. Ten z kolei jest dokumentem sektorowym uszczegóławiającym Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia (Narodową Strategię Spójności) na lata 2007 - 2013 w zakresie budowy i modernizacji infrastruktury technicznej, obejmującej infrastrukturę: ochrony środowiska, **transportu**, energetyki oraz kultury i zdrowia w latach 2007 - 2013. W niniejszym załączniku zamieszczono syntezę ustaleń uzyskanych w wyniku prac nad *Prognozą oddziaływania na środowisko Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”* w wersji z lipca 2006 roku.

Celem opracowania *Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”* było: „...zbadanie oraz ocena stopnia i sposobu uwzględnienia aspektów środowiskowych w poszczególnych częściach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” na lata 2007-2013 określającego priorytety i działania dotyczące infrastruktury, które uzyskają wsparcie ze środków Funduszu Spójności oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ...”.

Podczas uzgodnień z Ministrem Środowiska i Głównym Inspektorem Sanitarnym ustalono, że zgodnie z nieformalnymi wytycznymi Komisji Europejskiej w *Prognozie* zostanie oceniony wpływ realizacji *Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”* na następujące sfery:

- bioróżnorodność, faunę i florę,
- populację oraz zdrowie ludzi,
- glebę, wody, powietrze i klimat,
- dobra materialne,
- dziedzictwo kulturowe, w tym zabytki architektoniczne i archeologiczne,
- krajobraz,

a także na:

- efektywność energetyczną,
- wykorzystanie zasobów odnawialnych i nieodnawialnych,
- adaptację do zmian klimatycznych,
- **potrzeby transportowe, dostępność oraz mobilność.**

Program Operacyjny „Infrastruktura i środowisko” opracowywano z założeniem, że stanowić on będzie jedno z podstawowych narzędzi osiągania celów określonych w Narodowej Strategii Spójności, zgodnych ze Strategią Rozwoju Kraju 2007- 2015. Głównym zadaniem analizowanego *Programu* jest realizacja celu horyzontalnego drugiego priorytetu Strategii Rozwoju Kraju „**Poprawa stanu infrastruktury podstawowej: technicznej i społecznej**” i w tym celu określa się w nim zakres działań, których realizacja ma doprowadzić do:

...podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej....

Program wskazuje 15 priorytetów, z czego 13 zawiera treści odpowiadające obszarom, które mają podstawowe znaczenie dla rozwoju Polski, a 2 określają zasady wsparcia technicznego osiągnięcia celów Programu.

Wśród priorytetów Programu można wyróżnić:

- priorytety określające cele szczegółowe, dotyczące zamierzeń inwestycyjnych, których realizacja lub późniejsza eksploatacja będzie powodowała jednoczesne oddziaływanie na środowisko – negatywne lub pozytywne;
- priorytety obejmujące działania w dziedzinach rozwoju instytucjonalnego, wyposażenia w sprzęt i narzędzia, rozwoju i wzmocnienia systemów monitoringu, czy poprawy bezpieczeństwa, których osiągnięcie nie będzie mieć bezpośredniego, a w większości przypadków również pośredniego wpływu na środowisko.

Ze względu na skalę oraz zasięg przestrzenny oddziaływań szczególnie znaczące skutki środowiskowe generowane będą w wyniku realizacji projektów zaplanowanych w ramach:

Działania VI.1. **Rozwój sieci drogowej TEN-T,**

Działania VI.2. Rozwój sieci lotniczej TEN-T,

Działania VII.1. Rozwój transportu kolejowego,

Działania VII.3. Transport miejski w obszarach metropolitalnych,

Działania VIII.2. **Drogi krajowe poza siecią TEN-T,**

Działania IX.1. Infrastruktura drogowa Polski Wschodniej,

Działania X.2. Zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw,

Działania XI.1. Rozwój systemów przesyłowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz budowa i rozbudowa magazynu gazu ziemnego.

Większość działań, które będą realizowane w ramach priorytetów VI-XI będzie wywierać znaczący wpływ na środowisko w układzie bezpośrednim, w miejscach realizacji i eksploatacji oraz najbliższym otoczeniu inwestycji. Widoczne będą również skutki pośrednie, przy czym część z nich będzie mieć zasięg ponadlokalny (np. wpływ na utrwalanie niekorzystnych dla środowiska modeli konsumpcji lub kreowanie pasm intensywnego rozwoju pomiędzy niektórymi obszarami metropolitalnymi).

Priorytety dotyczące bezpośrednio sfery rozwoju infrastruktury drogowej, to:

PRIORYTET VI. Transeuropejskie sieci transportowe TEN -T

Priorytet ten ukierunkowano na **wspieranie rozwoju sieci drogowej** i lotniczej TEN -T, w zakresie **rozwoju infrastruktury transportu lądowego**, lotniczego i morskiego, a także systemów zarządzania ruchem, systemy ustalania pozycji i nawigacji.

Dzięki budowie 503 km autostrad, 1 300 km dróg ekspresowych, zwiększeniu nośności dróg krajowych oraz budowie obwodnic oczekuje się skrócenia czasu przejazdów tranzytowych oraz podniesienia stanu bezpieczeństwa ruchu. W ramach wspierania rozwoju transportu lotniczego przewidywane jest zwiększenie przepustowości portów lotniczych oraz podniesienie standardów wykonywanych usług. Zostanie to osiągnięte dzięki rozbudowie terminali,

infrastruktury lotniskowej portów sieci TEN-T i infrastruktury nawigacyjnej, a także dzięki wsparciu działań zmierzających do budowy drugiego centralnego lotniska.

PRIORYTET VIII. Bezpieczeństwo transportu i kolejowe sieci transportowe

W ramach priorytetu VIII zostały wyróżnione 4 cele szczegółowe, z których 1 został zakwalifikowany do grupy celów inwestycyjnych. Dotyczy on poprawy stanu dróg krajowych, która będzie realizowana przez **budowę dróg ekspresowych i obwodnic miast oraz podniesienie parametrów nośności dróg krajowych**. W ramach zadań dotyczących poprawienia bezpieczeństwa transportu lotniczego powstaną stanowiska odladzania samolotów.

Głównym celem Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” jest podniesienie atrakcyjności Polski, dzięki przeprowadzeniu szeregu inwestycji w pięciu najważniejszych sektorach: **transportu**, energetyki, środowiska, kultury i ochrony zdrowia.

Ocena sytuacji wyjściowej w sektorach, w których przewidywana była interwencja w ramach analizowanego Programu Operacyjnego została przeprowadzona z wykorzystaniem analizy SWOT. Wynika z niej, że w zakresie ochrony środowiska:

Mocne strony, to:

- bogactwo walorów przyrodniczych, duża różnorodność gatunkowa, ekosystemowa i krajobrazowa,
- uznane na świecie dziedzictwo materialne i niematerialne o znaczeniu światowym (w tym wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturalnego i Naturalnego UNESCO).

Do słabych stron zaliczono:

- duże zróżnicowanie w wyposażeniu w infrastrukturę wodno-ściekową,
- niski stan infrastruktury związanej z gospodarką odpadami,
- niski poziom retencjonowania wód,
- słaby stan zabezpieczenia przeciwpowodziowego oraz dekapitalizacja znacznej części urządzeń (Wisła, Odra, Żuławy Wiślane),
- niski poziom odzysku odpadów komunalnych,
- niedostateczne pokrycie potrzeb ludności w zakresie zaopatrzenia w wodę do spożycia,
- duża ilość zdegradowanych terenów przemysłowych i powojkowych wymagających rekultywacji,
- niski udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym,
- znaczny udział energochłonnych, przestarzałych technologii w gospodarce.

Wśród zagrożeń znalazły się:

- wzrost presji na środowisko związany z rozwojem gospodarczym i rozwojem transportu, zwłaszcza drogowego,
- niski poziom świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- trudności związane z restrukturyzacją energochłonnych gałęzi przemysłu.

Na uwagę zasługuje fakt, że źródłem oddziaływań o charakterze niekorzystnym/hamującym są w zdecydowanej większości działania w **sferze rozwoju sieci transportu**, a zwłaszcza transportu samochodowego. Stan taki można było jedynie intuicyjnie przewidywać, dopiero analiza pól konfliktów pokazała, w jak wielu aspektach trzeba się liczyć z wystąpieniem negatywnych zjawisk.

Ze względu na zidentyfikowaną liczbę pól konfliktu za potencjalnie najbardziej konfliktogenne uznano działania związane z następującymi celami szczegółowymi:

PRIORYTET VI. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T:

- **poprawa płynności ruchu, skrócenie czasu przejazdu w ruchu tranzytowym i w połączeniach między dużymi miastami kraju, poprawa stanu bezpieczeństwa ruchu oraz przejazdów przez miasta w ramach sieci TEN-T,**
- zwiększenie przepustowości portów lotniczych znajdujących się w sieci TEN-T oraz zapewnienie wysokiego standardu świadczonych przez nie usług.

PRIORYTET VIII. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe:

- **poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T,**
- poprawa stanu bezpieczeństwa w transporcie lotniczym.

Tabela poniżej stanowi syntezę zidentyfikowanych pól konfliktu w działaniach związanych z realizacją infrastruktury drogowej w odniesieniu do kryteriów oceny: niekorzystne/hamujące; potencjalnie negatywne.

Pola konfliktów w poszczególnych działaniach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” w odniesieniu do kryteriów oceny – NH (niekorzystne/hamujące)

Działanie	Kryterium oceny
<p>Priorytet 6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T</p> <p>Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T</p> <p>Rodzaje projektów: budowa odcinków autostrad, budowa odcinków dróg ekspresowych</p>	zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - rozwój i umacnianie systemu obszarów chronionych
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej – utrzymywanie stabilności, funkcjonalności, spójności i ciągłości ekosystemów
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej – ochrona walorów krajobrazowych, w tym krajobrazów naturalnych oraz utrzymywanie zróżnicowania krajobrazu rolniczego
<p>Priorytet 8. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe</p> <p>Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T</p> <p>Rodzaje projektów: budowa dróg ekspresowych</p>	zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - rozwój i umacnianie systemu obszarów chronionych
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - utrzymywanie stabilności, funkcjonalności, spójności i ciągłości ekosystemów
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona walorów krajobrazowych, w tym krajobrazów naturalnych oraz utrzymywanie zróżnicowania krajobrazu rolniczego zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni

Pola konfliktów w poszczególnych działaniach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” w odniesieniu do kryteriów oceny – PH (potencjalnie negatywne)

Działanie	Kryterium oceny
<p>Priorytet 6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T: Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T Rodzaje projektów: budowa odcinków autostrad</p>	zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii
	zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii
	stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji
	zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczenie nadmiernego hałasu
	zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - eliminacja prekursorów ozonu
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - wzrost lesistości
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej - utrzymywanie i ochrona obszarów naturalnej retencji
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona zasobów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
<p>Priorytet 6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T: Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T Rodzaje projektów: budowa odcinków dróg ekspresowych</p>	ograniczanie emisji do środowiska - ścieki
	ograniczanie emisji do środowiska - podstawowe zanieczyszczenia powietrza
	ograniczanie emisji do środowiska - gazy "szklarniowe"
	ograniczanie emisji do środowiska - hałas
	zrównoważona gospodarka energią - zmniejszenie/ racjonalizacja zużycia energii
	zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii
	zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii
	stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji
	zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczenie nadmiernego hałasu
	zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - eliminacja prekursorów ozonu
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - wzrost lesistości

Działanie	Kryterium oceny
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej - utrzymywanie i ochrona obszarów naturalnej retencji ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona zasobów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych ograniczanie emisji do środowiska - podstawowe zanieczyszczenia powietrza ograniczanie emisji do środowiska - gazy "szklarniowe" ograniczanie emisji do środowiska - hałas ograniczanie emisji do środowiska - ograniczanie ryzyka awarii zrównoważona gospodarka energią - zmniejszanie/ racjonalizacja zużycia energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji
<p>Priorytet 6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T Rodzaje projektów: przebudowa dróg krajowych do nośności 115 kN/oś</p>	dostęp do bezpiecznych ekologicznie usług i zasobów - poprawa jakości środowiska miejskiego zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczenie nadmiernego hałasu zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - eliminacja prekursorów ozonu zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczanie stopnia zapylenia (redukcja pyłu zawieszonego) ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - rozwój i umacnianie systemu obszarów chronionych ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - utrzymywanie stabilności, funkcjonalności, spójności i ciągłości ekosystemów ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona walorów krajobrazowych, w tym krajobrazów naturalnych oraz utrzymywanie różnicowania krajobrazu rolniczego ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona zasobów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
<p>Priorytet 6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T: Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T Rodzaje projektów: przebudowa i budowa ulic miejskich leżących w ciągach dróg krajowych, przebiegających przez miasta na prawach powiatu</p>	zrównoważona gospodarka energią - zmniejszanie/ racjonalizacja zużycia energii zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii Kryterium oceny zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji ograniczanie emisji do środowiska - ścieki

Działanie	Kryterium oceny
	ograniczanie emisji do środowiska - podstawowe zanieczyszczenia powietrza ograniczanie emisji do środowiska - gazy "szklarniowe" zrównoważona gospodarka energią - zmniejszanie/ racjonalizacja zużycia energii zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii
Priorytet 6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T Rodzaje projektów: budowa obwodnic na drogach krajowych	zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni Stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - rozwój i umacnianie systemu obszarów chronionych ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - utrzymywanie stabilności, funkcjonalności, spójności i ciągłości ekosystemów ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona walorów krajobrazowych, w tym krajobrazów naturalnych oraz utrzymywanie zróżnicowania krajobrazu rolniczego ochrona zasobów przyrody nieożywionej - utrzymywanie i ochrona obszarów naturalnej retencji ograniczanie emisji do środowiska - ścieki
Priorytet 8. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T Rodzaje projektów: budowa dróg ekspresowych	zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczenie nadmiernego hałasu zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - eliminacja prekursorów ozonu ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - wzrost lesistości ochrona zasobów przyrody nieożywionej - utrzymywanie i ochrona obszarów naturalnej retencji ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona zasobów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
Priorytet 8. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T Rodzaje projektów: przebudowa dróg krajowych	ograniczanie emisji do środowiska - podstawowe zanieczyszczenia powietrza ograniczanie emisji do środowiska - gazy "szklarniowe" ograniczanie emisji do środowiska - hałas

Działanie	Kryterium oceny
	ograniczanie emisji do środowiska - ograniczanie ryzyka awarii zrównoważona gospodarka energią - zmniejszanie/ racjonalizacja zużycia energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji dostęp do bezpiecznych ekologicznie usług i zasobów - poprawa jakości środowiska miejskiego zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczenie nadmiernego hałasu zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - eliminacja prekursorów ozonu zmniejszanie ekologicznego ryzyka zdrowotnego - ograniczanie stopnia zapylenia (redukcja pyłu zawieszonego) ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - rozwój i umacnianie systemu obszarów chronionych ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - utrzymywanie stabilności, funkcjonalności, spójności i ciągłości ekosystemów ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona walorów krajobrazowych, w tym krajobrazów naturalnych oraz utrzymywanie zróżnicowania krajobrazu rolniczego ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona zasobów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
<p>Priorytet 8. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T · Rodzaje projektów: przebudowa i budowa ulic miejskich leżących w ciągach dróg krajowych, przebiegających przez miasta na prawach powiatu</p>	zrównoważona gospodarka energią - zmniejszanie/ racjonalizacja zużycia energii zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji
<p>Priorytet 8. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T · Rodzaje projektów: budowa obwodnic w ciągu dróg krajowych</p>	ograniczanie emisji do środowiska - ścieki ograniczanie emisji do środowiska - podstawowe zanieczyszczenia powietrza ograniczanie emisji do środowiska - gazy "szklarniowe" zrównoważona gospodarka energią - zmniejszanie/ racjonalizacja zużycia energii zrównoważona gospodarka energią - zmiana struktury nośników energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - nieodnawialnych surowców i nośników energii zrównoważone wykorzystywanie zasobów - przestrzeni

Działanie	Kryterium oceny
	stymulowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i produkcji
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - rozwój i umacnianie systemu obszarów chronionych
	ochrona i wzmacnianie równowagi przyrodniczej i różnorodności biologicznej - utrzymywanie stabilności, funkcjonalności, spójności i ciągłości ekosystemów
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej - ochrona walorów krajobrazowych, w tym krajobrazów naturalnych oraz utrzymywanie zróżnicowania krajobrazu rolniczego
	ochrona zasobów przyrody nieożywionej - utrzymywanie i ochrona obszarów naturalnej retencji

Proponowane metody ograniczania lub kompensowania negatywnych oddziaływań inwestycji drogowych ujętych w Programie na środowisko, to:

Typ inwestycji	Drogi	
Cele Programu Operacyjnego	VI.1; VIII1-2; IX	
Typy oddziaływań istotnych z punktu widzenia środowiska przyrodniczego	Działania mitygacyjne	Działania kompensujące
zanieczyszczenie atmosfery	nie wymagane	nie wymagane
zanieczyszczenie wód	zabezpieczenia techniczne sprzętu i placu budowy	nie wymagane
hałas	zabezpieczenie techniczne sprzętu; dostosowanie terminu robót do terminów rozrodu zwierząt; stosowanie ekranów akustycznych i/lub zieleni osłonowej	nie wymagane
promieniowanie elektromagnetyczne	brak	brak
przekształcenia powierzchni ziemi oraz jej fizycznych i chemicznych właściwości	ograniczenie do minimum sfery bezpośredniej ingerencji; rekultywacja terenu w miejscach poboru kruszyw z wykorzystaniem zabezpieczonej w czasie prac wierzchniej warstwy gleby	odtworzenie siedlisk w miejscach zastępczych, w tym 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
zaburzenie stosunków wodnych	stosowanie hydrotechnicznych działań zabezpieczających, w tym np. przełożenie ciek na czas budowy, przepompowywanie wody w miejscach przerwania naturalnych połączeń	odtworzenie siedlisk w miejscach zastępczych, w tym np. rekultywacja zdegradowanych obszarów wodno-błotnych i przesadzenie szczególnie cennych roślin i przeniesienie odłowionych zwierząt (ryb, płazów, bezkręgowców wodnych)
zmiany mikroklimatu	nie wymagane	nie wymagane
przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym bariery na trasie migracji	budowa przejść dla zwierząt nad i pod drogami	tworzenie alternatywnych korytarzy migracyjnych
fragmentacja przestrzeni	budowa przejść dla zwierząt nad i pod drogami	zwiększanie powierzchni ekosystemów, np. kompleksów leśnych, łąk; odtwarzanie siedlisk w miejscach zastępczych, tworzenie alternatywnych korytarzy migracyjnych
tworzenie korytarzy migracyjnych	eliminowanie wnikających gatunków inwazyjnych, np. chemiczne niszczenie płatów roślin pojawiających się wzdłuż dróg.	brak
degradacja krajobrazu	stosowanie materiałów budowlanych i elementów architektonicznych minimalizujących negatywny wpływ na krajobraz, w tym np. poprzez stosowanie ogrodzeń drewnianych zamiast betonowych, dostosowanie kolorystyki; maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych.	brak

Typ inwestycji	Drogi	
Cele Programu Operacyjnego	VI.1; VIII1-2; IX	
Typy oddziaływań istotnych z punktu widzenia środowiska przyrodniczego	Działania mitygujące	Działania kompensujące
osłabianie naturalnej odporności ekosystemów	eliminowanie wnikaających gatunków inwazyjnych, np. chemiczne niszczenie płatów roślin pojawiających się wzdłuż dróg.	tworzenie alternatywnych korytarzy migracyjnych; zasilanie osłabionych populacji np. poprzez przenoszenie osobników z populacji sąsiadujących (z uwzględnieniem zagadnień różnorodności genetycznej) lub z hodowli (np. zarybienia lub dosiewanie lub dosadzanie roślin); dostosowanie gospodarki łowieckiej lub wędkarskiej; ograniczenie antropopresji

CHARAKTERYSTYKA TYPÓW I ŹRÓDEŁ ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Rozwój infrastruktury drogowej będzie sprzyjał wzrostowi motoryzacji. W ostatnich kilkunastu latach znacząco wzrosła w Polsce liczba samochodów, w tym szczególnie osobowych. Większość samochodów to pojazdy używane, pochodzące z importu. **Budowa infrastruktury drogowej** nie sprzyja ochronie powierzchni ziemi, a ponadto należy liczyć się z przyrostem odpadów związanych z eksploatacją samochodów (zużyte części zamienne, opony, oleje, smary, opakowania po płynach i środkach konserwujących itp.) oraz złomowaniem samochodów wycofanych z użytkowania. Z drugiej strony dobrze rozwinięta sieć drogowa ma wpływ na sprawny odbiór odpadów komunalnych od mieszkańców oraz z różnego rodzaju instytucji (firm) publicznych i niepublicznych, a także ich dowóz do zakładów utylizacji odpadów.

Generalny podział zamierzeń realizacyjnych *Programu* prowadzi do wyodrębnienia przedsięwzięć o charakterze inwestycyjnym, obejmującym w szczególności zamierzenia budowlane, w tym **inwestycje liniowe**, które z mocy prawa wymagają oceny oddziaływania na środowisko przed uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz różnorodnych działań systemowych, organizacyjnych i technicznych, w tym zakupów wyposażenia, które same w sobie powodują identyfikowalnych skutków środowiskowych.

DYSTRYBUCJA PRZESTRZENNA PROJEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W RAMACH PROGRAMU

Znajdujące się w grupie priorytetów: Transeuropejskie **sieci transportowe TEN-T. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe**, projekty, będą realizowane na obszarach użytkowanych rolniczo i na cele leśne oraz terenach wchodzących w skład systemu obszarów chronionych. Zlokalizowane będą na obszarze całej Polski, w tym w korytarzach określonych np. w sieci TEN - T, Polsce Wschodniej (połączenia między Warszawą a dużymi miastami na ścianie wschodniej: Białystok, Lublin, Rzeszów).

Na podstawie analizy *Programu Operacyjnego* oraz stanowiących jego bazę strategii sektorowych, w kwestii lokalizacji i dystrybucji przestrzennej przedsięwzięć inwestycyjnych można wyprowadzić wnioski, że budowa i późniejsza eksploatacja zmodernizowanych lub nowopowstałych obiektów i infrastruktury oddziaływać będą – negatywnie i/lub pozytywnie – na środowisko następujących generalnych typów obszarów:

- *tereny silnie zurbanizowane i przekształcone antropogenicznie (tereny mieszkalne i przemysłowe)*, gdzie realizowanych będzie większość przedsięwzięć w zakresie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej, obiektów użyteczności publicznej (instytucje kulturalne, opieka zdrowotna), rewitalizacji terenów i ochrony

- zabytków, a także **modernizacji i rozwoju tras przelotowych i miejskich systemów transportu** oraz transportu lotniczego (wybrane porty lotnicze, np. Warszawa Okęcie);
- *tereny bezpośrednio sąsiadujące z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych*, gdzie przewiduje się realizację większości obiektów infrastruktury technicznej ochrony środowiska (w zakresie oczyszczania ścieków, uzdatniania wody czy gospodarki odpadami) **oraz inwestycji drogowych (obwodnice)** i liniowych (sieci energetyczne, gazociągi itp.), w większości przypadków także porty lotnicze;
 - *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**;
 - *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 będzie realizacja inwestycji celu publicznego, w szczególności **dróg i autostrad** oraz sieci przesyłowych oraz innych inwestycji związanych z bezpieczeństwem ekologicznym (np. ochroną przeciwpowodziową) oraz ochroną brzegu morskiego; do grupy tej zaliczyć należy także niechronione obszary cenne przyrodniczo, o utrudnionych warunkach realizacji inwestycji (np. obszary wodno-błotne);
 - *rzeki (a częściowo także doliny rzeczne)*, w obrębie których realizowane będą inwestycje związane z zapewnieniem odpowiedniej ilości zasobów wodnych bezpieczeństwa przeciwpowodziowego.

Charakter i sposób realizacji pozwala podzielić typy projektów zapisanych w Programie na dwa rodzaje:

- *inwestycje liniowe (autostrady, drogi ekspresowe*, linie kolejowe, drogi śródlądowe – kanały, linie energetyczne, rurociągi, gazociągi itp.) oraz inwestycje liniowe na terenach miejskich i podmiejskich (kanalizacja i wodociągi, drogi miejskie, obwodnice, metro, linie tramwajowe, trolejbusowe itp.),
- *inwestycje powierzchniowe* (oczyszczalnie ścieków, spalarnie odpadów, instalacje do recyklingu i unieszkodliwiania odpadów, zbiorniki retencyjne i stopnie wodne, poldery, lotniska, parkingi, elektrownie, ciepłownie, itp.).

W przypadku inwestycji liniowych lokalizacja przestrzenna planowanych przedsięwzięć jest możliwa do określenia, przynajmniej co do generalnego ich przebiegu i rejonu realizacji głównych zamierzeń.

Na potrzeby rozwoju transportu zajmowane będą stopniowo nowe tereny, pod rozbudowę głównie **infrastruktury drogowej** i lotniczej oraz w bardzo ograniczonym stopniu kolei, portów morskich i śródlądowych dróg wodnych.

Zajęcie terenów, zmiany zagospodarowania, fragmentacja ekosystemów i większych kompleksów przyrodniczych oraz wylesienia są nieodłącznymi elementami rozbudowy i modernizacji infrastruktury transportowej. Trzeba pamiętać, że tylko część sieci drogowej i kolejowej powstaje poprzez zajmowanie nowych terenów, a część poprzez poprawę parametrów istniejących tras komunikacyjnych. Jednocześnie oddziaływanie tej infrastruktury zmienia się w czasie i przestrzeni, poprzez intensyfikację użytkowania, wzrost natężenia ruchu, któremu towarzyszy wzrost emisji spalin i hałasu oraz rozwój powiązań dróg ruchu szybkiego z drogami regionalnymi i lokalnymi. Zjawiska te występują szczególnie w strefach kształtujących się obszarów metropolitalnych oraz strefach oddziaływań dużych i średnich miast.

Z analizy przytoczonych priorytetów i działań wynika, że w przypadku **sektora transportowego** działania te będą wywierać istotny wpływ na stan środowiska przyrodniczego przede wszystkim głównie w obrębie korytarzy

transportowych łączących obszary metropolitalne oraz w obrębie obszarów metropolitalnych. Oddziaływania te będą miały zróżnicowany charakter zarówno pozytywny jak i negatywny. Najbardziej istotną tendencją będzie przestrzenna koncentracja działań w nawiązaniu do **transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T**, przewidywanych dla podstawowych gałęzi transportu: drogowego (**autostrady, drogi ekspresowe, drogi o zwiększonym nacisku na oś**), lotniczego, kolejowego (główne magistrale).

Poprawa powiązań obszarów metropolitalnych z pozostałymi obszarami kraju oraz innymi krajami uczyni je bardziej atrakcyjnymi dla rozwoju różnego rodzaju funkcji i lokalizowania różnorodnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Sprzyjać to będzie rozrastaniu się terenów zurbanizowanych, presji na tereny przyrodniczo cenne lub wrażliwe. Pomiędzy obszarami metropolitalnymi, w miarę rozwoju powiązań transportowych i infrastrukturalnych będą kształtowały się pasma rozwojowe, oddziałujące nie tylko poprzez inwestycje transportowe, ale również inne formy zainwestowania.

Istotnym uzupełnieniem tych działań będą działania na rzecz zainicjowania strukturalnego równoważenia transportu (transport intermodalny) oraz **poprawy jego efektywności i bezpieczeństwa (rozwój inteligentnych systemów transportowych, bezpieczeństwo ruchu drogowego, bezpieczeństwo transportu lotniczego)**. Konsekwencją działań podejmowanych w sektorze transportu będą różnego rodzaju lokalne i regionalne niekorzystne oddziaływania na środowisko przyrodnicze – tereny biologicznie aktywne, lasy, tereny podmokłe, stosunki wodne oraz warunki życia ludzi. Wpływ części tych działań bezpośrednio lub pośrednio będzie również pozytywny, co jednak nie nastąpi w krótkim horyzoncie czasowym. Działania związane z unowocześnianiem i integracją różnych gałęzi transportu połączone z rozbudową i modernizacją infrastruktury transportowej zaowocują pozytywnymi skutkami w skali kraju w latach 2015 - 2020 między innymi poprzez bardziej zrównoważone wykorzystanie różnych rodzajów transportu oraz zahamowanie przyrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenach zurbanizowanych, oraz poprawę klimatu akustycznego na tych terenach.

Jednoznacznie niekorzystnym skutkiem rozbudowy infrastruktury transportowej, szczególnie drogowej i kolejowej, będzie zmiana charakteru krajobrazu, uszczuplanie powierzchni obszarów o naturalnym lub quasi naturalnym krajobrazie, w tym obszarów wrażliwych oraz przyrodniczo cennych, osłabianie powiązań przyrodniczych pomiędzy obszarami tworzącymi krajowy system obszarów chronionych. Fragmentacja przestrzeni przyrodniczej wiąże się z niekorzystnymi skutkami między innymi dla ochrony siedlisk i gatunków, ochrony lasów i gospodarki wodnej. Pośrednio będzie mieć wpływ na rozwój rolnictwa, rekreacji i uzdrowisk oraz obszarów Natura 2000. Przykładowo według opracowania *Bird Life International* w strefach potencjalnego oddziaływania korytarzy TEN-T w Polsce znajdują się 22 ostoje ptaków (w I-8, w II-4, w III-3, a w VI-7) z europejskiej sieci Natura 2000.

Szczególnie należy liczyć się z **intensyfikacją rozwoju infrastruktury transportowej (drogowej, kolejowej)** w pasmach przyspieszonego rozwoju pomiędzy obszarami metropolitalnymi. Nie ograniczy to jednak istotnych negatywnych oddziaływań środowiskowych do tras łączących te obszary. Głównie w przypadku transportu samochodowego należy przewidywać wzrost oddziaływań w obrębie powiązanych dróg regionalnych i lokalnych oraz w obszarach atrakcyjnych rekreacyjnie i kulturowo.

Należy zakładać, że w niektórych obszarach metropolitalnych, szczególnie na ich obrzeżu i na styku z terenami atrakcyjnymi przyrodniczo zwiększeniu ulegnie presja na środowisko ze strony transportu drogowego. Jest to często skutkiem braku wyobraźni oraz woluntaryzmu lokalnych samorządowców w kształtowaniu polityki przestrzennej gmin oraz tendencji do rozpełniania się urbanizacji na tereny podmiejskie. Żywiłowa urbanizacja jest jedynym z podstawowych sprawców substandardów w lokalnej infrastrukturze technicznej, a także wydłużania ponad realne potrzeby lokalnych sieci drogowych i infrastruktury komunalnej.

Poniżej zamieszczono tabelę przedstawiającą zestawienie działań związanych z budową dróg, proponowanych w Programie o podwyższonym ryzyku wystąpienia zagrożeń dla środowiska i ludzi, oraz tabelę obrazującą typy i dystrybucję przestrzenną projektów działań Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”.

Zestawienie działań proponowanych w projekcie Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” o podwyższonym ryzyku wystąpienia zagrożeń dla środowiska i ludzi

Działanie	Projekty o potencjalnym negatywnym oddziaływaniu na środowisko	Główne źródła potencjalnych zagrożeń	Elementy środowiska objęte potencjalnym negatywnym oddziaływaniem
Działanie 6.1: Rozwój sieci drogowej TEN-T	budowa odcinków autostrad budowa odcinków dróg ekspresowych przebudowa dróg krajowych do nośności 115 kN/oś przebudowa i budowa ulic miejskich leżących w ciągach dróg krajowych, przebiegających przez miasta na prawach powiatu budowa obwodnic na drogach krajowych	fragmentacja krajobrazu, tworzenie barier dla przemieszczania się zwierząt, zmiany stosunków wodnych (osuszenie, zawodnienie gruntów), emisje zanieczyszczeń gazowych, hałas, ścieki z pasa drogowego, zabudowa – zajmowanie gruntów, wylesienia	powietrze atmosferyczne, przyroda ożywiona i korytarze ekologiczne, wody, gleby, ludzie, krajobraz
Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T	budowa dróg ekspresowych budowa obwodnic w ciągu dróg krajowych	fragmentacja krajobrazu, tworzenie barier dla przemieszczania się zwierząt, zmiany stosunków wodnych (osuszenie, zawodnienie gruntów), emisje zanieczyszczeń gazowych, hałas i wibracje, ścieki z pasa drogowego, zabudowa – zajmowanie gruntów, wylesienia	powietrze atmosferyczne, przyroda ożywiona i korytarze ekologiczne, gleby, wody, ludzie, krajobraz

Typy i dystrybucja przestrzenna projektów działań Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”

Działanie	Typy projektów	Dystrybucja przestrzenna
Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T		większość autostrad i dróg ekspresowych będzie realizowana na obszarach użytkowanych rolniczo oraz wchodzących w skład systemów obszarów chronionych, dla obwodnic i ulic oraz lotnisk będą to tereny silnie zurbanizowane i przekształcone antropogenicznie oraz tereny bezpośrednio sąsiadujących z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych
Rozwój sieci drogowej TEN-T	budowa odcinków autostrad,	priorytety inwestycyjne w dziedzinie transportu ²⁰ : autostrada A1, A2, A4, wzrost dł. autostrad o ok. 500 km,
	budowa odcinków dróg ekspresowych,	S3, S7, S8, S19, S69, przebudowa odcinków dróg ekspresowych pomiędzy największymi aglomeracjami, wzrost długości dróg ekspresowych o ok. 1300 km,
	przebudowa dróg krajowych do nośności 115 kN/oś,	przebudowanych zostanie około 1900 km dróg dla zapewnienia nośności 115 kN/oś, (3 i 4)
	przebudowa i budowa ulic miejskich leżących w ciągach dróg krajowych, przebiegających przez miasta na prawach powiatu,	miasta na prawach powiatu - leżące w ciągach dróg krajowych z sieci TEN-T,
	budowa obwodnic na drogach krajowych.	priorytety inwestycyjne w dziedzinie transportu - ok. 20 obwodnic miast i miejscowości
Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe		większość projektów dotyczących budowy i modernizacji dróg ekspresowych i krajowych realizowana będzie na obszarach użytkowanych rolniczo oraz terenach wchodzących w skład systemów obszarów chronionych, natomiast przebudowa ulic miejskich i obwodnic realizowana będzie na terenach silnie zurbanizowanych i przekształconych antropogenicznie oraz terenach bezpośrednio sąsiadujących z granicami miast, osiedli i stref przemysłowych
Drogi krajowe poza siecią TEN-T	budowa dróg ekspresowych, przebudowa dróg krajowych z dostosowaniem do nośności 11,5 t/oś, przebudowa i budowa ulic miejskich leżących w ciągach dróg krajowych, przebiegających przez miasta na prawach powiatu, budowa obwodnic w ciągu dróg krajowych.	lista dróg ekspresowych poza siecią TEN-T, miasta na prawach powiatu – leżące w ciągach dróg krajowych spoza TEN-T

Dla większości przedsięwzięć przewidywanych do realizacji w Programie bezpośrednie oddziaływanie na środowisko będzie ograniczone do najbliższego sąsiedztwa, a zatem przed określeniem konkretnych lokalizacji możliwe jest jedynie wskazanie kluczowych czynników, które będą lub potencjalnie mogą wpływać na zmiany stanu środowiska. Biorąc pod uwagę charakter realizowanych inwestycji rysuje się następująca hierarchia zagrożeń:

- praktycznie nieodwracalne przekształcenia terenów w przypadku realizacji **nowych inwestycji transportowych** oraz oczyszczalni ścieków i obiektów gospodarki odpadami;
- pogorszenie podstawowych wskaźników zanieczyszczenia powietrza (w przypadku **budowy nowych dróg**, obiektów energetyki, spalarni odpadów);
- uciążliwości odorowe (oczyszczalnie ścieków, punkty zlewnie, sortownie i kompostownie odpadów komunalnych biodegradowalnych);
- podwyższenie poziomu hałasu (praktycznie wszystkie typy przedsięwzięć przewidzianych do realizacji z wyłączeniem obiektów przeciwpowodziowych oraz działań na rzecz ochrony przyrody);
- wzrost ilości odpadów (oczyszczalnie ścieków, energetyka);
- wzrost ilości ścieków nieoczyszczonych (**drogi**, kanalizacje wód opadowych na nowych terenach).

W kategorii oddziaływań pośrednich należy wskazać przede wszystkim:

- wzrost intensywności gospodarowania i zmiany zagospodarowania terenu **w rejonie inwestycji drogowych**;
- wzrost presji urbanizacyjnej na terenach zabudowy podmiejskiej po uzbrojeniu terenów w sieć kanalizacyjno-wodociagową;
- wzrost intensywności ruchu i związanych z tym emisji na **drogach modernizowanych**;
- spadek wartości nieruchomości w rejonie realizacji inwestycji budzących obawy społeczne (oczyszczalnie ścieków, zakłady gospodarki odpadami, **drogi o natężeniu ruchu rzędu powyżej 5 tys. pojazdów na dobę**);
- zmiany reżimu wodnego i stosunków wodnych (obiekty regulacji rzek i ochrony przeciwpowodziowej).

Skutki środowiskowe podejmowanych działań silnie zależą od lokalnej chłonności środowiska lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia tzw. obszarów wrażliwych.

W tabeli poniżej zamieszczono zestawienie wyników analizy w układzie: źródło - stresor - odbiornik w odniesieniu do poszczególnych kategorii przedsięwzięć.

Typy potencjalnych oddziaływań na środowisko w układzie: źródło – stresor – odbiornik

Typy zamierzeń inwestycyjnych – źródła oddziaływań	Stresory	Odbiorniki
Drogi i lotniska		
budowa autostrad i dróg ekspresowych, budowa i przebudowa dróg krajowych „innych” budowa obwodnic. budowa i modernizacja terminali pasażerskich oraz infrastruktury lotniskowej: pasów startowych, dróg kołowania, płyty lotniska,	spaliny hałas zajęcie powierzchni niwelacja terenu prekursory ozonu trwale zanieczyszczenia gleby	ludzie powietrze fauna i flora

ZAGADNIENIA SZCZEGÓLNE

Określenie i analiza wpływu realizacji *Programu* na system ochrony przyrody, a w szczególności na sieć obszarów Natura 2000, a także przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą tych oddziaływań powinno być realizowane w pierwszym rzędzie dla przedsięwzięć liniowych (**drogi**, sieci elektroenergetyczne), których logika przebiegu może generować potencjalne konflikty przestrzenne i przyrodnicze. W każdym innym przypadku należy przyjąć założenie, że lokalizacja na obszarach Natura 2000 przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko jest zasadniczo zabroniona.

Szczególną uwagę należy zwrócić na poprawność wdrażania zadań z zakresu ochrony przyrody. W tym kontekście kluczowymi zagadnieniami są: zapewnienie spójności funkcjonowania systemu obszarów chronionych, w tym sieci Natura 2000, zapewnienie drożności korytarzy ekologicznych, zachowanie i odtwarzanie różnorodności biologicznej kraju, w tym ochronę lasów, obszarów wodno-błotnych oraz innych terenów pełniących ważne funkcje ekologiczne, które nie podlegają ochronie prawnej. Największa konfliktowość zadań z zakresu ochrony przyrody wiąże się z rozwojem lądowych europejskich i krajowych sieci transportowych (**autostrady i drogi ekspresowe**, szybkie linie kolejowe) oraz infrastruktury transportu morskiego (terminale i baseny portowe, nabrzeża portowe).

Przedsięwzięcia tego typu przewiduje się w ramach Priorytetów:

- VI „Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T”,
- VII „Transport przyjazny środowisku” (Działanie 7.2: Rozwój transportu morskiego),
- VIII „Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe” (Działanie 8.2: Drogi krajowe poza siecią TEN-T).

Należy podkreślić, że praktycznie wszystkie działania podejmowane w ramach tych priorytetów będą kolidować z celami ochrony obszarów sieci Natura 2000. Dotyczy to zarówno rozwoju gospodarki morskiej, jak i transportowych inwestycji liniowych, które będą musiały przecinać duże powierzchniowo specjalne obszary ochrony siedlisk (SOOS) czy obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP) położone w dolinach rzecznych czy dużych kompleksach leśnych.

WPLYW NA ZABYTKI I DOBRA KULTURY

Dotychczasowa praktyka w tym zakresie wskazuje, że w szczególności przy budowie nowych odcinków dróg odkrywano są nieznane wcześniej stanowiska archeologiczne, które wymagają szczegółowego przebadania jeszcze

przed rozpoczęciem inwestycji. Odpowiednie procedury współpracy w tym zakresie pomiędzy Ministrem Transportu i Ministrem Kultury i Dziedzictwa Narodowego zostały wypracowane już w przeszłości.

WPŁYW NA POPULACJE I ZDROWIE LUDZKIE

Niejednoznaczna ocena ryzyka zdrowotnego powinna towarzyszyć inwestycjom w zakresie infrastruktury drogowej. Pomijając kwestię ryzyka wypadków drogowych należy przypomnieć, że podstawowymi czynnikami zwiększającymi ryzyko zdrowotne związane z systemem transportu samochodowego są emisje związków organicznych, w tym wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, pyłu (a także sadzy) ze śladami metali ciężkich oraz najgroźniejszych w tej grupie prekursorów ozonu. Istotne skutki pośrednie ma także podwyższony poziom hałasu, przyczyniając się do występowania nerwic oraz ogólnego osłabiania wydolności, a tym samym odporności organizmów ludzkich. W tym kontekście należy wskazać, że wszelkiego rodzaju inwestycje zwiększające płynność ruchu, zwłaszcza na obszarach zwartej zabudowy, a także wyprowadzające ruch tranzytowy z centrów miast przyczyniają do istotnego zmniejszenia ryzyka zdrowotnego powodowanego przez zanieczyszczenia z transportu. Należy jednak pamiętać, że korzystne efekty w tym zakresie mogą być jednocześnie niwelowane, jeżeli wzrostowi płynności ruchu towarzyszy jednoczesny wzrost jego natężenia. Ryzyko zdrowotne w grupie inwestycji drogowych realizowanych poza obszarami zamieszkiwania ludzi jest pomijalne.

POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Do inwestycji o najbardziej znaczącym negatywnym oddziaływaniu na środowisko należą **drogi** oraz zabudowa hydrotechniczna. Uwzględniając zastosowany w analizie podział na etap budowy oraz eksploatacji inwestycji, w odniesieniu do dróg, zidentyfikowano znaczące oddziaływania o charakterze lokalnym, związane z zaburzeniem stosunków wodnych, przekształceniami powierzchni ziemi, degradacją krajobrazu oraz hałasem. Oprócz tego, zarówno podczas budowy jak i eksploatacji, istnieje wysokie ryzyko znacznej fragmentacji przestrzeni, czego jednym z elementów może być przerwanie połączeń przyrodniczych. Na etapie samej eksploatacji dróg przewiduje się wystąpienie zmian mikroklimatu, degradację krajobrazu oraz emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Mając na uwadze duży zasięg oraz w większości przypadków nieodwracalny charakter przekształceń środowiska podczas realizacji analizowanych inwestycji zaleca się zastosowanie przyjaznych dla środowiska, wysokiej klasy rozwiązań technicznych.

Przykładowo, **podczas budowy drogi** proponuje się zastosowanie hydrotechnicznych działań zabezpieczających, w tym np. przełożenia cieków na czas budowy, przepompowywania wody w miejscach przerwania naturalnych połączeń. Ważne jest również zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy. W przypadku gdy całkowite uniknięcie danego oddziaływania jest niemożliwe, należy dokonać kompensacji przyrodniczej. Jeśli budowa drogi powodować będzie zaburzenie stosunków wodnych, proponuje się odtworzenie siedlisk w miejscach zastępczych, w tym np. rekultywację zdegradowanych obszarów wodno błotnych i przesadzenie szczególnie cennych roślin oraz przeniesienie odłowionych zwierząt (ryb, płazów, bezkręgowców wodnych).

Potencjalne oddziaływania inwestycji drogowych na środowisko przyrodnicze zebrano w tabeli poniżej.

Oddziaływania inwestycji drogowych

Cele Programu Operacyjnego / Oddziaływania istotne z punktu widzenia środowiska przyrodniczego	Drogi	
	VI.1; VIII1-2; IX	
Typ oddziaływań	na etapie budowy	na etapie eksploatacji
zanieczyszczenie atmosfery	lokalnie znaczące (N)	lokalnie znaczące, w wyniku wzrostu ruchu drogowego (N)
zanieczyszczenie wód	nieznaczące, potencjalnie w przypadku awarii lub wypadku (N)	punktowe, potencjalnie w przypadku awarii lub wypadku (N)
hałas	lokalnie znaczące (N)	lokalnie znaczące, w wyniku wzrostu ruchu drogowego (N)
promieniowanie elektromagnetyczne	brak	potencjalnie w przypadku awarii lub wypadku (N)
przekształcenia powierzchni ziemi oraz jej fizycznych i chemicznych właściwości	lokalnie znaczące, w tym w miejscach budowy oraz poboru kruszyw (N)	potencjalnie w przypadku awarii lub wypadku (N) zanieczyszczenia gleb wzdłuż pasa drogi metalami ciężkimi i WWA (N)
zaburzenie stosunków wodnych	lokalnie znaczące, w tym w miejscach budowy oraz poboru kruszyw; potencjalnie dalekiego zasięgu (N)	Brak
zmiany mikroklimatu	nieznaczące (N)	lokalnie znaczące, szczególnie na obszarach o dużych różnicach wysokościowych
przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym bariery na trasie migracji	znaczące (N)	znaczące (N)
fragmentacja przestrzeni	znaczące	znaczące (N)
tworzenie korytarzy migracyjnych	brak	brak
degradacja krajobrazu	lokalnie znaczące (N)	lokalnie znaczące (N)
osłabianie naturalnej odporności ekosystemów	znaczące, w miejscach znacznego ograniczenia migracji gatunkowych (N)	znaczące, w miejscach znacznego ograniczenia migracji gatunkowych (N)

OCENA ZAPROPONOWANYCH W PROGRAMIE ROZWIĄZAŃ

Priorytety VI - XI Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” poprzez przyjęte działania będą stymulować realizację projektów infrastrukturalnych w korytarzach transeuropejskich wiążących Polskę z Europą Zachodnią, przy jednoczesnej poprawie spójności terytorialnej i konkurencyjności regionów. Struktura priorytetów i działań Programu w sektorze transportu w dłuższym horyzoncie czasu (po 2015 r.) przyczyni się do zrównoważenia struktury

gałęziowej transportu, przy ograniczaniu wzrostu niekorzystnych oddziaływań szczególnie 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 priorytety infrastrukturalne w sferze transportu i energetyki umożliwiają rozwiązywanie problemów w sferze, którą można nazwać „ekonomiczno-społeczną” płaszczyzną zrównoważonego rozwoju.

Z drugiej strony korytarze infrastrukturalne w wielu miejscach będą ingerować w spójność struktur przyrodniczych, co oznacza zaburzenie, miejscami trudno akceptowalne, ładu przestrzennego i ekologicznego, a w konsekwencji wymagać będą zastosowania skutecznych środków łagodzących oraz kompensacji przyrodniczej.

Tworzenie pasm rozwojowych łączących obszary metropolitalne będzie „wtórnie” wywoływać różnorodną presję na środowisko przyrodnicze o zasięgu regionalnym i lokalnym.

Diagnoza stanu istniejącego w odniesieniu do sektora transportowego i sektora energetycznego, koncentruje się na aspektach techniczno-funkcjonalnych, w sposób ograniczony odnosząc się do aspektów środowiskowych. Znajduje to odzwierciedlenie w Priorytetach VI-XI oraz proponowanych kierunkach działań. Koncentruje się ona na poprawie wyposażenia kraju i regionów w infrastrukturę poprawiającą konkurencyjność oraz zapewniającą spójność w ramach UE. Nie uwzględnia natomiast warunków i wymogów równoważenia rozwoju.

POTENCJALNE I RZECZYWISTE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

W ramach prac nad *Prognozą* dokonano identyfikacji oraz wstępnej oceny najistotniejszych oddziaływań na środowisko przyrodnicze poszczególnych typów inwestycji.

Pod uwagę wzięto inwestycje wynikające z realizacji priorytetów *Programu Operacyjnego*. Dwadzieścia wyodrębnionych w ten sposób przedsięwzięć podzielono na inwestycje liniowe i punktowe, ze względu na cechy wspólne charakteryzujące ich wpływ na środowisko, wynikające z danego układu przestrzennego przedsięwzięcia.

W kategorii oddziaływań wyróżniono najważniejsze rodzaje:

- zanieczyszczenie atmosfery, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne,
- zmiana warunków mikroklimatycznych,
- zanieczyszczenie wód, zaburzenie stosunków wodnych,
- przekształcenia powierzchni ziemi oraz jej fizycznych i chemicznych właściwości,
- degradacja krajobrazu, fragmentacja przestrzeni, przerwanie połączeń przyrodniczych, w tym bariery na trasach migracji zwierząt.

Wprowadzono również podział na oddziaływania na etapie budowy oraz oddziaływania w trakcie eksploatacji.

Analiza w tym zakresie wykazała, że podobnie jak przy ogólnej ocenie konfliktów, do inwestycji o najbardziej znaczącym negatywnym oddziaływaniu na środowisko należą **drogi ruchu szybkiego** oraz zabudowa hydrotechniczna.

W odniesieniu do **dróg**, zidentyfikowano znaczące oddziaływania o charakterze lokalnym, związane z zaburzeniem stosunków wodnych, przekształceniami powierzchni ziemi, degradacją krajobrazu oraz pogarszaniem klimatu akustycznego. Oprócz tego, zarówno podczas budowy, jak i eksploatacji tras komunikacyjnych, występować będzie

fragmentacja przestrzeni, z czym wiąże się wysokie ryzyko trwałego przerwania połączeń przyrodniczych, a w konsekwencji nieodwracalnych przekształceń niektórych ekosystemów.

Eksploatacja dróg szybkiego ruchu sprzyja występowaniu zmian mikroklimatu, degradacji krajobrazu oraz pogarszaniu jakości powietrza.

Spośród wymienionych najpoważniejsze negatywne oddziaływania będą spowodowane realizacją projektów w ramach działań: **6.1. Rozwój sieci drogowej TEN-T**; 7.3. Transport miejski w obszarach metropolitalnych; **8.2. Drogi krajowe poza siecią TEN-T**. Będą to oddziaływania zarówno bezpośrednie jak i pośrednie. Oceniając skumulowane niekorzystne skutki realizacji i eksploatacji poszczególnych działań, to z najpoważniejszymi oddziaływaniami należy liczyć się w przypadku działań 6.1. i 7.3.

Niektóre z działań pomimo zróżnicowanych bezpośrednich skutków zarówno pozytywnych jak i negatywnych związanych z ich bezpośrednimi oddziaływaniami, w dłuższym horyzoncie czasowym przyniosą skumulowane, zdecydowanie korzystne skutki dla środowiska przyrodniczego. Do tej grupy, będą należeć: **Działanie 7.1. Rozwój transportu kolejowego**; **Działanie 8.1. Bezpieczeństwo ruchu drogowego**; Działanie 10.2. Zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

SPOSOBY OGRANICZANIA ODDZIAŁYWAŃ

Ograniczanie negatywnych oddziaływań powinno być stosowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji poszczególnych inwestycji. Ze względu na zasady wyboru projektów, a w szczególności na skalę możliwych do zaistnienia konfliktów społecznych, największą uwagę należy zwrócić na kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi.

Do podstawowych działań ograniczających należą:

- ograniczenie zajęcia terenu,
- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych;
- stosowania odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych;
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu zwierząt;
- maskowanie elementów dysharmonijnych dla krajobrazu.

W przypadku zaistnienia niebezpieczeństwa nieodwracalnego zniszczenia szczególnie cennych elementów przyrody, konieczne jest podjęcie zawczasu działań kompensacyjnych.

Do najczęściej stosowanych rozwiązań należeć będą:

- odtwarzanie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych;
- sztuczne zasilanie osłabionych populacji;
- tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt;

Mając na uwadze duży zasięg oraz w większości przypadków nieodwracalny charakter przekształceń środowiska podczas realizacji analizowanych inwestycji *Prognoza* zaleca zastosowanie przyjaznych dla środowiska rozwiązań technicznych. Przykładowo, podczas budowy proponuje się zastosowanie hydrotechnicznych działań zabezpieczających, w tym np. przełożenia cieków na czas budowy, przepompowywania wody w miejscach przerwania naturalnych połączeń. Ważne jest również zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy. W przypadku gdy całkowite uniknięcie danego oddziaływania jest niemożliwe, należy dokonać kompensacji przyrodniczej. Jeśli budowa drogi powodować będzie zaburzenie stosunków wodnych, proponuje się odtworzenie siedlisk w miejscach

zastępczych, w tym np. rekultywację zdegradowanych obszarów wodno-błotnych i przesadzenie szczególnie cennych roślin oraz przeniesienie odłowionych zwierząt (ryb, płazów, bezkręgowców wodnych).

W kwestii zapobiegania i ograniczania skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałania poważnym awariom należy wskazać, iż w wielu przypadkach odpowiednie zagospodarowanie terenów (zgodne z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi), przy uwzględnieniu możliwości wystąpienia na nich zagrożeń naturalnych i antropogenicznych (np. powódzie, ruchy masowe, tąpnięcia) pełni kluczową rolę w ograniczaniu ryzyka narażenia życia i zdrowia ludzi na potencjalne zjawiska katastroficzne.

Realizacja infrastruktury transportu drogowego nie może zagrażać trwałości układów przyrodniczych i ciągłości funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Realizując inwestycje drogowe należy ograniczać presję na tereny wrażliwe, unikać tworzenia barier dla funkcjonowania przyrody. Istotne jest zachowanie drożności korytarzy ekologicznych w dolinach rzek i cieków, zachowanie spójności systemu obszarów Natura 2000, utrzymanie głównych szlaków migracji zwierząt w relacjach północ - południe i wschód - zachód.

Ważnym instrumentem ochrony siedlisk i gatunków, dla których utworzono system obszarów Natura 2000 będą plany ich ochrony. Plany ochrony obszarów Natura 2000, narażonych w wyniku ewentualnej realizacji elementów infrastruktury transportowej lub energetycznej powinny być opracowane z wyprzedzeniem w stosunku do realizacji konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych.

Podczas procedur akceptacji przebiegu pasm infrastruktury transportowej w korytarzach TEN-T, zintegrowanych z liniowymi elementami infrastruktury energetycznej, położonych w obrębie potencjalnych pasm rozwoju, bezwzględnie konieczne jest utrzymanie ciągłości powiązań przyrodniczych na obszarach nie podlegających urbanizacji oraz przeciwdziałanie ekspansji niekontrolowanej urbanizacji.

W tym kontekście należy wskazać, że wszelkiego rodzaju inwestycje zwiększające płynność ruchu, zwłaszcza na obszarach zwartej zabudowy, a także wyprowadzające ruch tranzytowy z centrów miast przyczyniają do istotnego zmniejszenia ryzyka zdrowotnego powodowanego przez zanieczyszczenia z transportu. Należy jednak pamiętać, że korzystne efekty w tym zakresie mogą być niwelowane, gdy wzrostowi płynności ruchu towarzyszy jednoczesny wzrost jego natężenia. Ryzyko zdrowotne w grupie inwestycji drogowych realizowanych poza obszarami zamieszkiwania ludzi jest pomijalne.

W obrębie obszarów metropolitalnych należy nadać priorytet dla rozwoju transportu publicznego nad indywidualnym, ograniczając ekspansję układów drogowych na przyrodniczo cenne tereny podmiejskie. Rozwój systemu transportowego w obszarach metropolitalnych powinien w każdym przypadku uwzględniać wiele różnorodnych czynników środowiskowych. Ważne jednak jest, aby transport miejski na tych obszarach pogłębiał ich wewnętrzną spójność, ograniczał ekspansję żywiłowej urbanizacji na tereny przyległe, głównie atrakcyjne przyrodniczo, oddzielając mieszkańców miast od terenów codziennej i cotygodniowej rekreacji.

Zastosowany sposób oceny oddziaływań miał umożliwić łatwą identyfikację inwestycji stanowiących potencjalnie największe zagrożenie dla środowiska, a poprzez to celów Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”, których metody wdrażania powinny zostać zweryfikowane i udoskonalone pod kątem ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko. Oprócz tego, w przypadku części przedsięwzięć sugeruje się opracowanie metod minimalizacji oddziaływań, którym nie da się zapobiec i włączenie ich do listy wymogów koniecznych do spełnienia podczas realizacji przedsięwzięć przewidzianych do wsparcia w ramach *Programu*.

IDENTYFIKACJA WSKAŹNIKÓW MONITOROWANIA

Program określa zasady oceny i monitorowania efektów jego realizacji, w tym zestaw wskaźników ilościowych, względnie jakościowych służących realizacji tego zadania.

W ramach prac nad *Prognozą* dokonano ich oceny i weryfikacji.

Zaproponowane w *Programie Operacyjnym „Infrastruktura i Środowisko”* główne wskaźniki monitorowania realizacji *Programu*:

- pozycja Polski w rankingu IMD,
- liczba punktów uzyskanych przez Polskę w rankingu IMD,
- odpady komunalne zebrane (tys. Mg), w tym przetworzone (tys. Mg),
- długość sieci wodociągowej /kanalizacyjnej (tys. km),
- miasta (mieszkańcy) obsługiwane przez oczyszczalnie ścieków,
- **drogi ekspresowe i autostrady w ramach sieci TEN-T (długość i procent sieci docelowej)**
- **drogi krajowe w km (bez autostrad i dróg ekspresowych),**
- **bezpieczeństwo ruchu drogowego (wypadki śmiertelne na 100 tys. mieszkańców),**
- przewozy pasażerów transportem zbiorowym (mln pasażerów) drogowym (łącznie z komunikacją miejską),
- udział transportu kolejowego w przewozach ładunków ogółem (t/km i procent),
- udział przewozów intermodalnych w przewozach kolejowych,
- wielkość przeladunków w morskich portach handlowych (mln Mg),
- udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej (%),
- udział dostaw ropy naftowej i gazu ziemnego poprzez nową infrastrukturę (gazociągi i ropociągi) w stosunku do całości importu ropy naftowej i gazu ziemnego (%),
- wzrost mocy przesyłowych na połączeniach transgranicznych (%),
- liczba odnowionych obiektów zabytkowych o znaczeniu ponadregionalnym,
- liczba ofiar śmiertelnych na 100 wypadków,
- wartość środków trwałych zakładów opieki zdrowotnej o znaczeniu ponadregionalnym,
- wzrost emisji CO₂,
- powierzchnia zrekultywowanych lub zagospodarowanych terenów przemysłowych,

W odniesieniu do poszczególnych zamierzeń realizacyjnych analizowanych pod kątem oddziaływania na środowisko, nie pozwalają w pełni ocenić efektów realizacji *Programu*. Dlatego też proponuje się uzupełnienie powyższej listy wskaźników o następujące dodatkowe wskaźniki monitoringu:

w odniesieniu do sektora transportu są to:

- struktura podróży w obszarach metropolitalnych i dużych miast z podziałem na transport publiczny i prywatny,
- udział transportu kolejowego w przewozach towarowych i pasażerskich,
- **udział liczby mieszkańców województwa żyjących na obszarach o przekroczonym poziomie hałasu,**
- przestrzenny zasięg hałasu lotniczego w obrębie obszarów metropolitalnych,
- procentowy udział transportu zbiorowego w obrębie miasta,
- **ilość stref o obniżonym standardzie aerosanitarnym ze względu na zanieczyszczenia komunikacyjne,**

- udział transportu morskiego w eksporcie i imporcie,
- **powierzchnia gruntów rolnych i leśnych wyłączonych z produkcji na cele rozwoju infrastruktury transportowej,**
- **powierzchnia terenów w systemie obszarów chronionych, wyłączonych na potrzeby infrastruktury transportowej (powierzchnia terenu zajęta pod pas drogowy),**
- ilość ścieków deszczowych odprowadzanych bezpośrednio do wód powierzchniowych
- liczba przejść dla zwierząt/ łączników korytarzy ekologicznych,
- przyrost powierzchni terenów trwale zabudowanych.

Załącznik nr 4 Studia przypadków

Przypadek 1: **Budowa drogi obwodowej m. Jarosław w ciągu drogi Krajowej nr 4 Jędrzychowice - Korczowa odc. od km 645+263 do km 656+413.** **(etap wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach).**

Jako pierwsze studium przypadku przeanalizowano konkretny projekt p.n. **Budowa drogi obwodowej m. Jarosław w ciągu drogi Krajowej nr 4 Jędrzychowice – Korczowa.**

Obwodnica budowana będzie na terenie województwa podkarpackiego w obrębie miasta Jarosławia oraz gmin Jarosław oraz Pawłosiów i będzie przebiegać przez miejscowości Tywonia, Jarosław, Munina i Tuczempy.

Przebieg projektowanej obwodnicy jest zgodny z zapisami w aktualnym mpzp miasta Jarosławia oraz gmin Jarosław i Pawłosiów oraz z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Budowa drogi będzie realizowana w dwóch etapach. W etapie I wykonany zostanie odcinek północny jezdni, węzły drogowe, wiadukty drogowe i kolejowy, w etapie II – południowy odcinek jezdni. Planowana jest również budowa ciągów pieszych i ścieżek rowerowych jedno- i dwukierunkowych.

Dla potrzeb realizacji projektu (uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) przygotowano raport o oddziaływaniu na środowisko w którym określono wpływ analizowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oraz na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi.

Z uwagi na etap projektowy (pozwolenie na budowę), w raporcie analizowano jeden wariant inwestycyjny o przebiegu zgodnym z decyzją wżtz. Analizy ilościowe związane z zasięgiem podstawowych niekorzystnych oddziaływań wykonane dla 5 różnych wariantów:

1. Dla istniejącej drogi krajowej nr 4 bez obwodnicy – wariant „0” – nie realizowania przedsięwzięcia (rok 2010);
2. Dla oddanej do użytkowania obwodnicy (rok 2010);
3. Dla oddanej do użytkowania obwodnicy, przy jednoczesnym braku autostrady A-4 na odcinku od Rzeszowa do granicy państwa (rok 2014);
4. Dla oddanej do użytkowania obwodnicy, przy jednoczesnym funkcjonowaniu odcinka autostrady A-4 od Rzeszowa do granicy państwa (rok 2014);
5. Dla oddanej do użytkowania obwodnicy, przy jednoczesnym funkcjonowaniu odcinka autostrady A-4 od Rzeszowa do granicy państwa (rok 2025).

W raporcie zdiagnozowano następujące rodzaje oddziaływań związanych z realizacją obwodnicy i infrastruktury towarzyszącej (*kursywą* wskazano zalecane działania zapobiegawcze).

Faza budowy

1. Oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby:
 - trwale zajęcie ok. 82 ha powierzchni terenu (lokalizacja obwodnicy i infrastruktury towarzyszącej); w okresie budowy zajęty zostanie również dodatkowy teren pod zaplecze budowy, bazy materiałowe oraz drogi dojazdowe;
 - zmiana ukształtowania terenu (budowa nasypów);
 - zdjęcie i przemieszczenie wierzchniej warstwy gleby;

- *humus z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinien być wykorzystany do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej;*
 - *przemieszczanie znacznych ilości mas ziemnych z terenu budowy;*
 - *przewóz zroszonego gruntu sprawnymi technicznie samochodami z zabezpieczeniem przed nadmiernym pyleniem;*
 - *nawiezenie kruszywa i mas ziemnych na teren budowy obwodnicy;*
 - *przewóz kruszywa i zroszonego gruntu sprawnymi technicznie samochodami z zabezpieczeniem przed nadmiernym pyleniem.*
2. Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne:
- *zmiana warunków hydrograficznych w otoczeniu inwestycji (zmiana biegu 3 cieków istniejących oraz zasypanie istniejącego stawu);*
 - *czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych;*
 - *potencjalne zanieczyszczenie wód gruntowych i podziemnych;*
 - *odpowiednia organizacja robót;*
 - *wyposażenie zaplecza budowy system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;*
 - *dobry stan techniczny sprzętu budowlanego;*
 - *zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych;*
 - *zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.*
3. Oddziaływanie na klimat akustyczny:
- *wystąpienie okresowej, odwracalnej uciążliwości hałasowej związanej z pracą maszyn i urządzeń budowlanych;*
 - *wykonywanie robót w porze dziennej;*
 - *lokalizacja zaplecza jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej.*
4. Oddziaływanie na klimat lokalny
- *nie stwierdzono mierzalnych oddziaływań*
5. Oddziaływanie na stan powietrza
- *zanieczyszczenie powietrza spalinami pochodzącymi z silników pracujących maszyn, pyłem powstającym przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz substancjami odorotwórczymi związanymi z układaniem mas bitumicznych;*
 - *odpowiednia organizacja placu budowy, sprawny sprzęt i środki transportu;*
 - *stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.*
6. Oddziaływanie na przyrodężywioną
- *trwale zniszczenie istniejącej szaty roślinnej na trasie planowanej obwodnicy;*
 - *trwale zajęcie powierzchni biologicznie czynnej na trasie planowanej obwodnicy;*
 - *czasowe zniszczenie istniejącej szaty roślinnej na terenach zajętych pod place budowy i drogi dojazdowe;*

- czasowe wypłoszenie fauny bytującej na terenie planowanej inwestycji;
 - obsadzenie skarp nasypu i pasów wzdłuż rowów trawiastych roślinnością wysoką i niską.
7. Oddziaływanie na krajobraz
- czasowe występowanie maszyn i urządzeń budowlanych.
8. Gospodarka odpadami
- wytwarzanie odpadów porozbiórkowych i budowlanych;
 - wykorzystanie materiałów rozbiórkowych w robotach prowadzonych na miejscu lub jako surowce wtórne;
 - odpowiednie zagospodarowanie odpadów nie nadających się do powtórnego wykorzystania.
9. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi
- narażenie pracowników i mieszkańców terenów przyległych na uciążliwość hałasową oraz wdychanie zanieczyszczeń emitowanych przez maszyny i urządzenia budowlane do powietrza.
10. Oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000
- przy zastosowaniu działań zapobiegawczych – brak oddziaływań.
11. Oddziaływanie na chronione dobra kultury
- wystąpienie konieczności przesunięcia dwóch zabytków – budynku dworu oraz kapliczki.

Faza eksploatacji

1. Oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby
- potencjalne zanieczyszczenie gleb w sąsiedztwie planowanej obwodnicy;
2. Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne
- przyspieszenie procesu dalszych zmian warunków hydrograficznych w otoczeniu planowanej obwodnicy poprzez szybsze zarastanie i podsuszanie terenów podmokłych;
 - zmiana stosunków wodnych na terenach przyległych.
 - odprowadzenie części wód opadowych z korony drogi poprzez kanalizację i urządzenia podczyszczające do odbiornika, pozostała część po oczyszczeniu będzie trafiała do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego zasilającego wody gruntowe;
 - odprowadzanie części wód do gruntu poprzez rowy trawiaste;
 - potencjalne zanieczyszczenie wód gruntowych;
 - zastosowanie urządzeń podczyszczających przed każdym z odbiorników wód opadowych.
3. Oddziaływanie na klimat akustyczny
- w wariantcie 1 występują duże przekroczenia dopuszczalnych norm w szczególności w porze nocnej (zasięgi przekroczeń sięgają 120 m w terenie otwartym i 50 m w terenie zabudowanym), zabudowa w centrum Jarosławia znajduje się blisko krawędzi istniejącej jezdni; uruchomienie obwodnicy (wariant 2) w znacznym stopniu przyczyni się do obniżenia poziomu hałasu w mieście;
 - w wariantcie 3 (nie uruchamianie autostrady A-4) wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów do 150 m w dzień i 60 m w nocy od krawędzi jezdni planowanej obwodnicy. Uruchomienie autostrady (wariant 4) pomimo tendencji wzrastającej natężenia ruchu poprawi klimat akustyczny w mieście;

- w wariantcie 5 prognozuje się wyraźny spadek natężenia hałasu wynikający z istnienia autostrady A-4 oraz poprawy stanu technicznego pojazdów (wymiana aut na nowsze, bardziej zaawansowane technicznie i bardziej przyjazne dla środowiska);
 - *zastosowanie ekranów dźwiękoszczelnych w miejscu występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku na fragmentach obwodnicy;*
4. Oddziaływanie na klimat lokalny
- podwyższanie temperatury przy powierzchni gruntu (ciemny asfalt chłonie więcej ciepła niż roślinność);
 - zwiększenie wilgotności przy gruncie (szczelna powierzchnia, z której część wody opadowej nie spływa tylko paruje).
5. Oddziaływanie na stan powietrza
- z przeprowadzonych obliczeń wynika brak występowania przekroczeń dopuszczalnych norm zanieczyszczeń w powietrzu.
6. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną
- zubożenie siedlisk i przyspieszenie procesu sukcesji roślinnej na terenach podmokłych;
 - fragmentacja siedlisk i uniemożliwienie przemieszczania się populacji płazów i gadów.;
 - *zastosowanie przejść dla małych zwierząt w części połączonych z przepustami wodnymi;*
 - *zastosowanie ogrodzeń w celu uniknięcia kolizji z dużymi zwierzętami;*
 - *obsadzenie skarp nasypu i pasów wzdłuż rowów trawiastych roślinnością wysoką i niską.*
7. Oddziaływanie na krajobraz
- zakłócenie obecnych walorów widokowych terenu przeznaczonego pod planowaną obwodnicę;
 - *wykonanie nasadzeń zieleni.*
8. Gospodarka odpadami
- wytwarzanie odpadów związanych z eksploatacją urządzeń podczyszczających ścieki, oświetleniem drogi, z utrzymaniem ruchu (głównie w okresie zimowym), komunalnych.
9. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi
- zmniejszenie zagrożenia zdrowia i życia ludzi mieszkających w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej A-4 przechodzącej przez centrum Jarosławia poprzez redukcję natężenia ruchu (o ok. 45 % do 2010 r.), natężenia hałasu oraz znaczną redukcję ładunków zanieczyszczeń emitowanych do powietrza (w szczególności NO_x);
 - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym ruchu pieszych;
 - znaczna redukcja prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzi do rzędu jednej możliwości na 10 mln.
10. Oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000
- przy zastosowaniu działań zapobiegawczych w czasie fazy budowy – brak oddziaływań.
11. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii
- budowa obwodnicy zredukuje o ok. 50% prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii zagrażającej życiu i zdrowiu ludzi;

- budowa autostrady A-4 zredukuje o ok. 80% prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii na obwodnicy.

Przypadek 2 Budowa drogi krajowej klasy GF Skarżysko-Kamienna-Opatów na odcinku od km 3+750 do km 15+700 (obwodnica Parszowa i Wąchocka)

Jako studium przypadku dla liniowego odcinka drogi przeanalizowano projekt p.n. **Budowa drogi krajowej klasy GF Skarżysko-Kamienna-Opatów na odcinku od km 3+750 do km 15+700**

Planowany do realizacji odcinek drogi krajowej, dwujezdniowej klasy GP Skarżysko-Kamienna-Opatów (km)+000+km 60+780) znajduje się w całości na terenie miasta i gminy Wąchock. Będzie to obwodnica Wąchocka i Parszowa – początek w km 3+750, koniec w km 15+700.

Droga rozpoczyna się na granicy miasta Skarżysko-Kamienna. Początkowo biegnie śladem drogi krajowej 42m w km 4+0000 trasa planowanej drogi biegnie na północ od drogi 42 omijając ciąg zabudowy przydrożnej w miejscowościach Zarzeczce, Stara Wieś i Parszów. Następnie na długości kilkuset metrów przecina się z droga krajową 42 i po ominięciu centrum Wąchocka droga ponownie wchodzi w ślad drogi krajowej 42.

Dla przejścia drogi bezpośrednio pod Wąchockiem zaprojektowano dwa warianty:

- wariant I – podstawowy – droga przechodzi w pobliżu Wąwozu Raclaw, który posiada status użytku ekologicznego (Wąwóz Raclaw jest ujęty w krajowym systemie obszarów chronionych najbardziej wartościowy fragment wąwozu został uznany za pomnik przyrody nieożywionej o tej samej nazwie).
- wariant II – proponowane jest większe odejście planowanej trasy na południe, zwiększenie odległości od Wąwozu Raclaw i łagodniejsze poprowadzenie trasy; wariant ten przechodzi przez miejscowość Rataje.

W miejscach skrzyżowań wykonana zostanie przebudowa istniejących wodociągów i sieci gazowych.

Wody opadowe z terenu obwodnicy odprowadzane będą w następujący sposób (w zależności od przekroju drogi):

- na odcinkach o przekroju ulicznym - grawitacyjnie poprzez kanalizację deszczową wraz z systemem spustów ulicznych z częściami osadczymi do pobliskich cieków wodnych lub do kolektorów deszczowych;
- na odcinkach o przekroju drogowym - grawitacyjnie poprzez otwarte odwodnienia liniowe do rowów drogowych po obu stronach drogi i dalej do odbiorników.

Dla potrzeb realizacji przedsięwzięcia (dla celów uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych) przygotowano raport o oddziaływaniu na środowisko, którego celem było zidentyfikowanie wpływu planowanego przedsięwzięcia na wydzielone komponenty środowiska przyrodniczego, określenie bezpośrednich i pośrednich skutków dla środowiska oraz zaprezentowanie przewidywanych rozwiązań technicznych mających na celu zabezpieczenie przed negatywnym oddziaływaniem obiektu na środowisko. Po przeprowadzeniu oceny oddziaływań do realizacji został wybrany wariant II mniej uciążliwy dla środowiska.

W raporcie stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływało na:

- stan powietrza;
- klimat akustyczny;
- gleby;
- roślinność i zwierzęta;
- wartości przyrodniczo-krajobrazowe i kulturowe;

- wody powierzchniowe i podziemne.

Obok stwierdzonych oddziaływań kursywą wskazano zalecane w raporcie działania zapobiegawcze.

1. Oddziaływanie na stan powietrza:

- brak przekroczeń stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu dla wariantu II;
- *prawidłowa organizacja placu budowy;*
- *zastosowanie sprawnego sprzętu budowlanego i transportowego.*

2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

- przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu dla wariantu I i wariantu II (izofona o wartości 50 dB przebiega w odległości 140 m od osi drogi przez tereny zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej w sąsiedztwie projektowanej drogi)
- *zastosowanie ekranów akustycznych w miejscach wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu.*

3. Oddziaływanie na gleby

- zanieczyszczenie gleb poprzez kumulację emitowanych pyłów, gazów i aerozoli;
- zasolenie, wynikający z używania soli do zimowego utrzymywania dróg;
- niszczenie warstwy humusu na skutek przemieszczania mas ziemnych;
- *zagospodarowanie wytworzonych mas ziemnych na miejscu przy budowie nasypów, podstaw skarp, itp..*

4. Oddziaływanie na roślinność i zwierzęta

- zniszczenie istniejącej szaty roślinnej poprzez usuwanie drzew i krzewów, *nasadzenie nowej zieleni wzdłuż trasy;*
- pogorszenie warunków wegetacji roślin w otoczeniu planowanej drogi poprzez emisję zanieczyszczeń (metale ciężkie);
- fragmentacja przestrzeni, powodująca izolację i uniemożliwienie przemieszczania się populacji zwierząt;
- *wykonanie przepustów na trasach wędrówek zwierząt.*

5. Oddziaływanie na wartości przyrodniczo-krajobrazowe

- zniszczenie istniejącej szaty roślinnej poprzez usuwanie drzew i krzewów;
- *nasadzenie nowej zieleni wzdłuż trasy;*
- trwałe przekształcenia powierzchni ziemi (prowadzenie wykopów, przygotowanie nasypów i skarp, budowa obiektów mostowych).

6. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

- potencjalne zanieczyszczenia niesione przez spływy deszczowe i roztopowe z nawierzchni dróg i uszczelnionych powierzchni (chodników, poboczy, ścieżek rowerowych) związanych z drogą;
- rozlewy substancji niebezpiecznych na skutek wypadków drogowych, zanieczyszczenia pochodzące z utrzymania ruchu (głównie w okresie zimowym);
- *zainstalowanie separatorów substancji ropopochodnych i osadników na wylotach ścieków do odbiorników;*

- uszczelnienie geomembraną lub zastosowanie ekranów ilowych w rowach na odcinkach o przekroju drogowym;
- ujmowanie i odprowadzanie lub wywożenie ścieków bytowo-gospodarczych powstających na terenie placu budowy do najbliższej oczyszczalni ścieków.

7. Oddziaływanie na środowisko kulturowe

- potencjalne oddziaływanie na zabytek - Kaplicę pw. Św.Zofii w miejscowości Rataje - korytarz projektowanej trasy przebiega na południe od ogrodzenia terenu kaplicy;
- projektowanie szczegółowego przebiegu planowanej trasy w maksymalnej odległości od zabytku po konsultacji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków;
- prowadzenie prac w sąsiedztwie Kaplicy ze szczególną ostrożnością;
- w przypadku ujawnienia obiektów, stanowisk archeologicznych i historycznych podczas prowadzenia prac budowlanych zgłoszenie do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i zabezpieczenie odkrytego obiektu, stanowiska do czasu wydania odpowiednich zarządzeń).

8. Gospodarka odpadami

- wytwarzanie mas ziemnych;
- zagospodarowanie wytworzonych mas ziemnych na miejscu przy budowie nasypów, podstaw skarp, itp.
- wytwarzanie odpadów porozbiórkowych i budowlanych;
- wykorzystanie gruzu budowlanego do makroniwelacji planowanych ulic i do zagęszczania nasypów; w przypadku nadmiaru gruzu umieszczenie na właściwym składowisku, w przypadku odpadów niebezpiecznych – przekazanie firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia.