

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO OBWODNICZY IŁŻY

w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek na
odcinku od km 0+000 do 7+200

WYMAGANY W POSTĘPOWANIU O WYDANIE
DECYZJI O POZWOLENIU NA BUDOWĘ

TOM II

Warszawa, styczeń 2011 r.

DANE OGÓLNE

<u>Obiekt budowlany:</u>	droga krajowa nr 9, odcinek Ilża/Pole - Pastwiska, od km proj. 0+000 do km proj. 7+200 (od km istn. 32+880 do km istn. 39+980)
<u>Lokalizacja:</u>	województwo mazowieckie, powiat radomski, miasto i gmina Ilża
<u>Rodzaj przedsięwzięcia:</u>	budowa obwodnicy miasta Ilża od km proj. 0+510 do km proj. 6+220 (po nowym śladzie) wraz z rozbudową istniejącej drogi nr 9 na odcinkach przylegających do obwodnicy: od km proj. 0+000 do km proj. 0+510 i od km proj. 6+220 do km proj. 7+200
<u>Nazwa przedsięwzięcia</u> (tytuł inwestycyjny):	<i>Budowa obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek</i>
<u>Inwestor:</u>	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie ul. Mińska 25 03-808 Warszawa
<u>Jednostka wykonująca PB:</u>	DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa
<u>Jednostka wykonująca ROŚ:</u>	DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa

Zespół autorski ROŚ:

Funkcja osoby	Imię i nazwisko	Zakres prac
Kierownik	dr inż. Tadeusz Wójcicki	część opisowa, weryfikacja
Ekspert	mgr inż. Dagmara Kaszyńska	część opisowa
Ekspert	mgr inż. Marta Podedworna-Luczak	przyroda, zabytki
Ekspert	mgr inż. Przemysław Pajewski	emisje do powietrza
Ekspert	mgr inż. Iwona Żurek	hałas, ekrany akustyczne
Ekspert	mgr inż. Anna Sarna	zielen, część rysunkowa
Ekspert	mgr inż. Anna Adamczyk	część rysunkowa

Za zespół:

.....

Objaśnienia skrótów:

PB – projekt budowlany obwodnicy Iłży

ROŚ – raport o oddziaływaniu (przedsięwzięcia) na środowisko

OOŚ – ocena oddziaływania (inwestycji) na środowisko

SPIS TREŚCI

TOM I:

I. STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)

Rys. S2. Uwarunkowania środowiskowe (w skali 1 : 10 000)

TOM II:

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Wstęp	9
1.1.	Przedmiot opracowania	9
1.2.	Podstawa formalna opracowania	10
1.3.	Główne podstawy merytoryczne opracowania	10
1.4.	Źródła informacji do sporządzenia raportu	12
2.	Opis przedsięwzięcia	13
2.1.	Lokalizacja przedsięwzięcia	13
2.2.	Cel przedsięwzięcia	13
2.3.	Charakterystyka przedsięwzięcia	14
2.4.	Obiekty budowlane i urządzenia towarzyszące	18
2.5.	Wpływ przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej	20
2.6.	Przewidywane wielkości emisji	21
2.7.	Klasyfikacja przedsięwzięcia	21
3.	Opis elementów środowiska	22
3.1.	Położenie geograficzne	22
3.2.	Powietrze	22
3.3.	Wody	23
3.3.1.	Wody powierzchniowe	23
3.3.2.	Wody podziemne	24
3.4.	Powierzchnia ziemi	25
3.4.1.	Rzeźba terenu	25
3.4.2.	Gleby	26
3.5.	Hałas	26
3.6.	Budowa geologiczna i kopaliny	27

3.7.	Świat zwierzęcy i roślinny -----	28
3.7.1.	Uwagi ogólne -----	28
3.7.2.	Roślinność terenów objętych opracowaniem -----	29
3.7.3.	Fauna na terenach objętych opracowaniem -----	32
3.8.	Obszary prawnie chronione -----	33
3.8.1.	Uwagi ogólne -----	33
3.8.2.	Charakterystyka Sieradowickiego Parku Krajobrazowego -----	34
3.8.3.	Charakterystyka OChK Iłża- Makowiec -----	34
3.8.4.	Charakterystyka OChK Doliny Kamiennej -----	34
3.8.5.	Charakterystyka użytku ekologicznego Pakosław -----	34
3.8.6.	Charakterystyka SOOS „Pakosław” PLH140015 -----	35
3.8.7.	Charakterystyka SOOS „Puszcza Kozienicka” PLH140035 -----	35
3.8.8.	Charakterystyka OSOP „Ostoja Kozienicka” PLB140013 -----	36
3.8.9.	Charakterystyka SOOS „Dolina Zwolenki” PLH140006 -----	36
3.8.10.	Charakterystyka OSOP „Małopolski Przełom Wisły” PLB140006 -----	36
3.8.11.	Charakterystyka SOOS „Przełom Wisły w Małopolsce” PLH060045 -----	36
3.8.12.	Charakterystyka SOOS „Łysogóry” PLH260002 -----	37
3.8.13.	Charakterystyka SOOS „Lasy Suchedniowskie” PLH260010 -----	37
3.8.14.	Powiązania międzyobszarowe -----	37
3.9.	Walory krajobrazowe i rekreacyjne -----	38
3.10.	Zagospodarowanie i użytkowanie terenu -----	38
3.10.1.	Zagospodarowanie przestrzenne -----	38
3.10.2.	Istniejąca droga krajowa nr 9 w mieście i gminie Iłża -----	39
3.10.3.	Istniejąca droga gminna w Iłży-Polu -----	39
3.10.4.	Istniejąca droga powiatowa nr 34466 w mieście Iłża -----	40
3.10.5.	Istniejąca droga powiatowa nr 34465 w Kolonii Seredzice -----	40
3.10.6.	Istniejąca droga gminna w Kolonii Seredzice -----	40
3.11.	Ogólna ocena istniejącego stanu środowiska -----	40
4.	Opis zabytków prawnie chronionych -----	40
4.1.	Obiekty architektoniczne -----	41
4.2.	Obiekty archeologiczne -----	42
5.	Opis analizowanych wariantów -----	44
5.1.	Podstawowe warianty przedsięwzięcia -----	44
5.2.	Wariant zerowy -----	44
5.3.	Warianty inwestycyjne -----	45
5.4.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska -----	46
5.5.	Warianty techniczne: lokalizacji pasa zieleni -----	47

5.6.	Warianty techniczne: estakady w dolinie Iłżanki -----	47
5.7.	Warianty techniczne: przełożenia drogi gminnej Iłża – Białka -----	48
6.	Oddziaływanie wariantów przedsięwzięcia na środowisko -----	48
6.1.	Oddziaływanie na obszary sieci Natura 2000-----	48
6.1.1.	Oddziaływanie na chronione elementy przyrodnicze -----	48
6.1.2.	Oddziaływane na powiązania międzyobszarowe -----	49
6.1.3.	Podsumowanie -----	50
6.2.	Oddziaływanie na obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody -----	50
6.2.1.	Kolizja z OChk Iłża-Makowiec -----	50
6.3.	Oddziaływanie w fazie realizacji przedsięwzięcia -----	52
6.3.1.	Zmiany w krajobrazie i szacie roślinnej-----	52
6.3.2.	Oddziaływanie na zwierzęta -----	61
6.3.3.	Zmiany powierzchni ziemi-----	61
6.3.4.	Zmiany stosunków gruntowo-wodnych -----	61
6.3.5.	Uciążliwość robót budowlanych -----	62
6.3.6.	Powstawanie odpadów-----	62
6.4.	Oddziaływanie w fazie eksploatacji przedsięwzięcia-----	71
6.4.1.	Zanieczyszczenie powietrza -----	71
6.4.2.	Zanieczyszczenie wód -----	97
6.4.3.	Zmiany stosunków wodnych -----	103
6.4.4.	Zanieczyszczenie gleb i ziemi -----	104
6.4.5.	Hałas -----	106
6.4.6.	Wibracje -----	111
6.4.7.	Oddziaływanie na zwierzęta -----	111
6.4.8.	Zagrożenia spowodowane wypadkiem drogowym -----	112
6.4.9.	Powstawanie odpadów-----	112
6.5.	Oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko-----	118
6.6.	Potencjalne zagrożenia dla ludzi -----	122
6.7.	Oddziaływanie transgraniczne -----	122
6.8.	Oddziaływania skumulowane-----	122
7.	Potencjalne zagrożenia zabytków-----	133
8.	Uzasadnienie wybranego wariantu -----	134
9.	Znaczące oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko -----	136
10.	Przyjęte metody, założenia i rozwiązania -----	138
11.	Przewidywane środki ochrony środowiska-----	139
11.1.	Ochrona powietrza, gleb i upraw -----	139
11.2.	Ochrona wód -----	140

11.3.	Ochrona przed hałasem -----	143
11.4.	Ochrona zwierząt -----	145
11.4.1.	Zapobieganie zderzeniom ptaków z przezroczystymi ekranami akustycznymi --	145
11.4.2.	Zastosowanie środków umożliwiających migrację zwierząt-----	147
11.5.	Ochrona i kształtowanie roślinności i krajobrazu -----	158
11.6.	Ocena efektywności proponowanych środków ochronnych -----	160
12.	Przewidywane środki ochrony zabytków-----	160
12.1.	Program zabezpieczenia zabytków architektonicznych -----	160
12.2.	Ratownicze badania zabytków archeologicznych-----	161
12.3.	Program ochrony krajobrazu kulturowego -----	161
13.	Najlepsza dostępna technologia-----	162
14.	Obszar ograniczonego użytkowania-----	163
15.	Analiza możliwych konfliktów społecznych-----	163
16.	Konsultacje społeczne-----	163
17.	Propozycja monitoringu środowiska -----	164
18.	Analiza porealizacyjna -----	166
19.	Wymagania ochrony środowiska zawarte w wydanych decyzjach -----	168
20.	Napotkane trudności w opracowaniu raportu -----	183
21.	Wnioski-----	184
21.1.	Wariantowanie przedsięwzięcia -----	184
21.2.	Warunki projektowania przedsięwzięcia -----	184
21.3.	Warunki realizacji przedsięwzięcia -----	185
21.4.	Warunki eksploatacji przedsięwzięcia -----	186

TOM III:

III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

IV. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

V. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

VI. STANDARDOWE FORMULARZE DANYCH OBSZARÓW NATURA 2000 OMÓWIONYCH W RAPORCIE

TOM IV:

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)
- Rys. 2. Uwarunkowania środowiskowe (w skali 1 : 10 000)
- Rys. 3. Zestawienie wariantów przebiegu przedsięwzięcia (w skali 1 : 50 000)
- Rys. 4. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P1
(plan sytuacyjny w skali 1: 1 000)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) jest przedsięwzięcie polegające na planowanej budowie obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek, na odcinku od km 0+000 do 7+200. Należy nadmienić, że planowana obwodnica będzie prowadzona zarówno po nowym śladzie jak i po istniejącej drodze krajowej nr 9, która do tego celu zostanie rozbudowana. I tak:

- na odcinku od km proj. 0+000 do km proj. 0+510 (tj. od km istn. 32+880 do km istn. 33+390 drogi krajowej nr 9 w miejscowości Ilża-Pole) planowana jest rozbudowa istniejącej drogi nr 9,
- na odcinku od km proj. 0+510 do km proj. 6+220, tj. od wyłączenia z istniejącej drogi w miejscowości Ilża-Pole do włączenia w istniejącą drogę w miejscowości Błaziny Dolne, przebieg obwodnicy planowany jest po nowym śladzie,
- w miejscowościach Błaziny Dolne i Pastwiska na odcinku od km proj. 6+220 do km proj. 7+200 (tj. od km istn. 39+000 do km istn. 39+980) planowana jest rozbudowa istniejącej drogi nr 9.

Poza drogowo-mostową inwestycją liniową w zakres przedsięwzięcia będzie wchodzić ponadto przebudowa odcinków istniejących dróg krzyżujących się z trasą główną oraz przebudowa kolidujących z nią sieci infrastrukturalnych nadziemnych i podziemnych (elektrycznych, telefonicznych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych itp.).

Niniejszy raport dotyczy postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w przedmiocie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę na mocy art. 88 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [2] w powiązaniu z art. 33-35a ustawy o ochronie przyrody [4]. Zakres niniejszego raportu jest zgodny z zakresem ustalonym w art. 67 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [2]. Dla analizowanego przedsięwzięcia zostały już wydane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (zał. 12) oraz o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej (zał. 13).

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla obwodnicy Ilży z dnia 8.03.2007 r. została wydana przed zmianą przepisów na podstawie art. 46 ust. 1 i 2, art. 46a ust. 7 pkt 4, art. 56 ust. 2-4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z dnia 4.07.2006 r.). Ustawa ta była nowelizowana zarówno w 2008 jak i 2009 roku. Na gruncie wcześniejszej ustawy Ustawodawca określił ważność decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na 2 lata, z możliwością przedłużenia o kolejne dwa lata. Natomiast obecnie Ustawodawca przewidział 4-letni okres ważności ustawy, również z możliwością przedłużenia o kolejne dwa lata. Wynika to z zasady trwałości decyzji administracyjnych, zgodnie z którą wydane decyzje ostateczne wywołują skutki prawne w obrocie prawnym, nawet w przypadku zmiany przepisów, na podstawie których zostały wydane, a ich zmiana może nastąpić tylko w przypadkach wynikających z przepisów prawa. Potwierdzeniem tej dyrektywy w sprawach z zakresu ochrony środowiska są postanowienia art. 155 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [2], zwalniającego z obowiązku uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach podmioty posiadające decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach wydane na podstawie przepisów dotychczasowych. Warunkiem jest oczywiście nie zmienianie przebiegu inwestycji lub nie występowanie innych przesłanek wymienionych w ww. ustawie.

1.2. Podstawa formalna opracowania

Formalną podstawą niniejszego opracowania są umowy nr 5/2005 z dnia 25.01.2005 r. oraz nr 17/2009 z dnia 5.02.2009 r. na „Opracowanie stadium projektu budowlanego budowy obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 (długość 5,7 km)”, zawarte między inwestorem, tj. Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Warszawie, a firmą DHV POLSKA Sp. z o.o. w wyniku rozstrzygnięcia przetargu o udzielenie zamówienia publicznego.

1.3. Główne podstawy merytoryczne opracowania

Zasadniczą podstawą wykonania niniejszego raportu ROŚ jest projekt budowlany obwodnicy Ilży, który zawiera szczegółowe rozwiązania projektowe dla budowy tej drogi i który został wykonany również przez DHV POLSKA w ramach ww. umów.

Niniejsze opracowanie uwzględnia zapisy następujących, podstawowych przepisów prawnych:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jedn. tekst: Dz. U. z 2008 Nr 25, poz. 150; z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227; z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (jedn. tekst: Dz. U. z 2005 r. Nr 239 poz. 2019; z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880; z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (jedn. tekst: Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 435; z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (jedn. tekst: Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251; z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (jedn. tekst: Dz. U. z 2005 r. Nr 236, poz. 2008)
8. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (jedn. tekst: Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266)
9. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.)
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717; z późn. zm.)
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jedn. tekst: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; z późn. zm.)
12. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jedn. tekst: Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115)
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359)
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87)
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)

18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313; z późn. zm.),
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795),
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764),
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237),
22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397),
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690; z późn. zm.),
24. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. Nr 35, poz. 220),
25. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
26. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735),
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. nr 152, poz. 1736),
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883),
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392),
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 198, poz. 1226),
32. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 201, poz. 1237; z późn. zm.),
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. nr 12, poz. 116),
34. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. Nr 115 poz. 741 z późn. zm.).

Niniejsze opracowanie uwzględnia ponadto wymogi prawa Unii Europejskiej, w tym w szczególności następujące dyrektywy:

- Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa Rady nr 97/11/UE z dnia 3 marca 1997 r., wprowadzająca zmiany do dyrektywy nr 85/337/EWG w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa Rady nr 90/313/EWG z dnia 7 czerwca 1990 r. dotycząca swobodnego dostępu do informacji o środowisku;

- Dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (tzw. Dyrektywa Ptasia);
- Dyrektywa Komisji nr 91/244/EWG z dnia 6 marca 1991 roku zmieniająca dyrektywę nr 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywa Rady 94/24/WE z dnia 8 czerwca 1994 roku zmieniająca załącznik II do dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywy Komisji 97/49/WE z dnia 29 lipca 1997 roku zmieniająca dyrektywę nr 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony naturalnych siedlisk oraz dziko żyjących gatunków fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).
- Dyrektywy Rady nr 97/62/WE z dnia 27 października 1997 roku dostosowująca do postępu naukowo-technicznego dyrektywę nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

1.4. Źródła informacji do sporządzenia raportu

Oprócz projektu budowlanego obwodnicy Ilży przy opracowaniu niniejszego raportu ROŚ korzystano z informacji i ustaleń zawartych w następujących dokumentach:

- „Aktualizacja koncepcji programowo-przestrzennej budowy obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom-Ilża-Rzeszów”, Transprojekt-Warszawa, 2000-2003 r.
- „Aktualizacja prognozy ruchu dla projektu budowlanego obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom-Rzeszów”, DHV POLSKA, Warszawa, 2005 r.
- „Wielowariantowa analiza przełożenia kolejki wąskotorowej w celu rozwiązania kolizji z obwodnicą Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom-Rzeszów”, DHV POLSKA, Warszawa, 2005 r.

Informacje o aktualnym i planowanym stanie środowiska w otoczeniu projektowanej drogi zebrano korzystając z następujących źródeł:

- z danych ogólnych zawartych w „Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej”, opracowanym przez Polską Akademię Nauk i wydany przez Głównego Geodetę Kraju w Warszawie w latach 1993-1997, w „Słowniku geograficzno-krajoznawczym Polski”, PWN, Warszawa 2000 r., oraz w aktualnych podkładach mapowych wykonanych w różnych skalach (1:1000, 1:50 000, 1:500 000)
- z opracowań i danych monograficznych, w tym z opracowań: „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2007 r.” i „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w 2007 r.”, wydanych przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska (www.wios.warszawa.pl i www.kielce.pios.gov.pl), danych dotyczących stanu jakości powietrza, danych z „Hydro-banku” i Centralnego Archiwum Geologicznego, prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny, oraz z danych Ministerstwa Środowiska (www.mos.gov.pl),
- z opracowania „Badania powierzchniowe i sondażowe przy planowanej budowie obwodnicy miasta Ilży na odcinku drogi krajowej nr 9 od km 33+510 do km 39+410” Konsorcjum Archeologiczno-Etnograficzne Południowego Mazowsza i Północnej Małopolski, Skarżysko Kamienna 2005,
- opracowań z zakresu zagospodarowania przestrzennego, w tym zwłaszcza ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m. i gm. Ilża”,
- z opracowań z zakresu drogownictwa, w tym w szczególności opracowań dotyczących sieci drogowej i pomiarów ruchu drogowego,
- wyników wizji terenowych (utrwalonych w formie dokumentacji fotograficznej),
- wywiadów terenowych, w tym bezpośrednich kontaktów z władzami lokalnymi.
- przyjęty stan istniejący do modelowania horyzontu czasowego według generalnego pomiaru ruchu drogowego z 2005 r.

2. Opis przedsięwzięcia

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowany obwodnicowy odcinek drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek będzie położony w województwie mazowieckim, w powiecie radomskim, w gminie i mieście Iłża (rys. 1 i 2).

Projektowana budowa nowej trasy drogowej będzie obejmować:

- grunty rolne, leśne i budowlane, które znajdują się w projektowanym pasie drogowym przewidzianym dla przeprowadzenia nowej drogi przy spełnieniu niezbędnych wymagań technicznych i ekologicznych,
- grunty pod wodami płynącymi (odcinek rzeki Iłżanka w miejscowości Kolonia Seredzice i fragmenty rowów melioracyjnych w miejscowości Iłża – Pole),
- pas kolejowy linii kolejowej wąskotorowej relacji Starachowice – Iłża, tzw. Starachowickiej Kolei Dojazdowej, na odcinku między miejscowościami Błaziny Dolne i Pastwiska,
- fragmenty pasa drogowego istniejącej drogi krajowej nr 9, zarządzane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Warszawie, w miejscach wyłączenia i włączenia obwodnicy w istniejącą drogę w miejscowościach Iłża – Pole oraz Błaziny Dolne i Pastwiska,
- krótkie odcinki istniejących pasów drogowych innych dróg w rejonie ich skrzyżowań z obwodnicą, w tym fragmenty pasów drogowych istniejących dróg powiatowych nr 34466 Iłża – Pakosław i nr 34465 Iłża – Seredzice oraz fragmenty dróg gminnych.

2.2. Cel przedsięwzięcia

Projektowana trasa drogowa ma na celu:

- stworzenie bezpiecznego odcinka trasy drogowej zapewniającego wysoki komfort dalekobieżnego ruchu drogowego o dużych prędkościach podróży,
- dostosowanie drogi do prognozowanego ruchu z jednoczesnym odciążeniem centrum miasta od ruchu przelotowego,
- dostosowanie drogi do obowiązujących warunków technicznych przy przyjęciu klasy drogi głównej ruchu przyspieszonego „GP” o prędkości projektowej $V_p = 100$ km/h,
- geometryczno-wysokościowe rozwiązanie przecięć z drogami poprzecznymi,
- rozwiązanie obsługi przyległego terenu, w tym w szczególności przez ograniczenie bezpośredniej dostępności do jezdni głównej.

Planowana budowa obwodnicy Iłży jest częścią większego zadania inwestycyjnego, jakim jest modernizacja drogi nr 9 Radom – Rzeszów – granica państwa (Barwinek). Droga ta będzie utworzona częściowo przy wykorzystaniu fragmentów istniejącej drogi krajowej nr 9, przy czym istniejące przejścia przez miejscowości niemożliwe do przebudowy zostaną zastąpione obwodnicami (Radom, Skaryszew, Pole, Lubienia Ostrowiec Świętokrzyski, Opatów itp.). Docelowo zmodernizowana droga krajowa nr 9 na odcinku Radom – Ostrowiec Świętokrzyski (wraz z obwodnicą Iłży) będzie dwujezdniową drogą główną ruchu przyspieszonego o prędkości projektowej $V_p = 100$ km/h.

Efektem tej większej inwestycji będzie stworzenie ważnego krajowego i międzynarodowego, dalekobieżnego ciągu drogowego, dostosowanego do tranzytowego ruchu samochodowego osobowego i ciężarowego oraz do sezonowego ruchu turystycznego.

2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Przyjęto, że obwodnica będzie wylączyć się z istniejącej drogi nr 9 na północnym skraju miasta Ilża w dzielnicy zwanej „Pole” i ominie miasto od strony zachodniej. Nowa droga przetnie w poprzek pasmo Wzgórz Ilżeckich, w tym dwa wąwozy położone w na zachodnim skraju miasta w dzielnicy Zuchowiec. Nad tymi wąwozami zaprojektowano dwie estakady o długości 73,0 m każda. Poza miastem we wsi Kolonia Seredzice obwodnica przejdzie ponad doliną rzeki Ilżanka na estakadzie o długości 337,5 m. Nowa droga włączy się w istniejący ślad drogi nr 9 we wsi Błaziny Dolne na południe od miasta. Długość projektowanej obwodnicy wyniesie 5,7 km.

W zakres przedsięwzięcia włączono również rozbudowę sąsiadujących z obwodnicą odcinków istniejącej drogi nr 9: odcinka północnego w związku z koniecznością rozbudowy istniejącego skrzyżowania w Ilży – Polu (z drogą gminną do Starosiedlic) oraz odcinka południowego w związku z koniecznością przełożenia toru zabytkowej wąskotorowej kolejki dojazdowej. Licząc wraz z tymi modernizowanymi odcinkami długość projektowanego odcinka drogi nr 9 wyniesie 7,2 km.

Na odcinku drogi nr 9 objętym inwestycją zaprojektowano dwa węzły drogowe: „Ilża – Północ” w Ilży – Zuchowcu na przecięciu z drogą do Pakosławia oraz „Ilża – Południe” w Błazinach Dolnych na włączeniu w istniejący ślad drogi nr 9. Budowa tych węzłów nie wynika z prognozowanych potoków ruchu: budowa węzła „Ilża – Północ” została spowodowana istniejącym ukształtowaniem terenu, a budowę węzła „Ilża – Południe” wymusiła konieczność bezkolizyjnego skrzyżowania z trasą zabytkowej kolejki wąskotorowej. W rezultacie ruch drogowy na obwodnicy będzie całkowicie bezkolizyjny; kolizje przy wjeździe i zjeździe z obwodnicy wystąpią jedynie na skrzyżowaniach, zlokalizowanych na początku i końcu obwodnicy w Ilży-Polu i Pastwiskach.

Dostęp do głównej drogi będzie możliwy tylko w węzłach i skrzyżowaniach. W związku z tym wzdłuż drogi powstaną liczne, dodatkowe drogi lokalne (serwisowe) zapewniające dojazd do zabudowy i gruntów rolnych, a ponadto powstaną poprzeczne bezkolizyjne przejazdy pod obwodnicą dla dróg lokalnych Ilża – Seredzice, Ilża – Białka i Białka – Błaziny Dolne.

Ze względu na duży spadek podłużny odcinek obwodnicy przylegający do węzła „Ilża – Północ” o długości około 1,5 km zaprojektowano jako dwujezdniowy czteropasowy. Pozostałe fragmenty obwodnicy zaprojektowano jako jezdnojezdniowe trzypasowe w systemie „2+1” z pozostawieniem rezerwy na dobudowę docelowo drugiej jezdni. Na jezdni trzypasowej środkowy pas ruchu służyć będzie do naprzemiennego wyprzedzania pojazdów wolno poruszających się prawym pasem, przy czym zaprojektowano kilka osobnych odcinków wyprzedzania dla kierunków: północ – południe (Radom – Rzeszów) i południe – północ (Rzeszów – Radom).

Przyjęto następujące, podstawowe parametry techniczne przy projektowaniu obwodnicy Ilży:

1) Trasa główna:

- klasa drogi: GP (droga główna ruchu przyspieszonego)
- prędkość projektowa: $V_p = 100$ km/h
- szerokość jezdni wraz z opaskami i poboczami utwardzonymi:
przekrój jednojezdniowy: 7,0m, 9,5m, 11,9m (11,9m dla przekroju 2+1),
przekrój dwujezdniowy: 2x9.5m
- szerokości poboczy utwardzonych: 2 x 2,00 m (na odcinku dwujezdniowym)
- szerokości opasek zewnętrznych: 2 x 0,70 m (na odcinku jednojezdniowym)
- szerokości poboczy gruntowych:
 - odcinek dwujezdniowy: 2 x 0,75 m lub 2 x 1,25 m

- odcinek jednojezdniowy: 2 x 1,50 m lub 2 x 2,35 m
- rezerwa terenu pod drugą jezdnię o szerokości 7,00 m + pobocze utwardzone 2,00 m i opaska wewnętrzna 0,50 m (na odcinku jednojezdniowym)
- łuki poziome: min. proj. $R=1000$ m (min. dopuszczalne: $R=1000$ m przy pochyleniu poprzecznym: 5%)
- pochylenie podłużne: max. proj. 3,98% (max. dopuszczalne: 5%)
- pochylenie skarp drogowych: od 1:6 do 1:1,5
- pochylenie skarp rowów (trapezowych): 1:1,5
- minimalna szerokość dna rowu (trapezowego): 0,40 m
- skrajnia pionowa: 4,70 m
- obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś
- kategoria ruchu: KR6

2) Łącznice w węzłach:

- typy łącznic: a) P1 (jednopasowa jednokierunkowa)
b) P4 (dwupasowa dwukierunkowa)
- prędkość projektowa: $V_p = 30-80$ km/h
- szerokość jezdni wraz z opaskami: a) 6,00 m
b) 8,00 m
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,25 m
- łuki poziome: min. proj. $R=30$ m (min. dopuszczalne: $R=30$ m przy pochyleniu poprzecznym: 6%)
- pochylenie podłużne: max. proj. 4,5% (max. dopuszczalne 6%)
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR5

3) Droga wojewódzka nr 747 Ilża-Lipsko (projektowana na dojeździe do węzła „Ilża – Północ”):

- klasa drogi: G (droga główna)
- prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h
- szerokość jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,25 m
- łuki poziome: min. proj. $R=125$ m (min. dopuszczalne: $R=120$ m przy pochyleniu poprzecznym: 6%)
- pochylenie podłużne: max. proj. 4,0% (max. dopuszczalne 9%)
- skrajnia pionowa: 4,60 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR5

4) Drogi powiatowe:

- klasa drogi: Z (droga zbiorcza)
- prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h
- szerokość jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m) lub 6,00 m (2 x 3,00 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,00 m
- łuki poziome: min. proj. $R=200$ m (min. dopuszczalne: $R=125$ m przy pochyleniu poprzecznym: 7%)

- pochylenie podłużne: max. proj. 4,0% (max. dopuszczalne 9%)
- skrajnia pionowa: 4,60 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR4

5) Drogi gminne:

- klasa drogi: L (droga lokalna) lub D (droga dojazdowa)
- prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h lub $V_p = 30$ km/h
- szerokość jezdni: 5,50 m (2 x 2,75 m) lub 5,00 m (2 x 2,50 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 0,75 m
- łuki poziome dla $V_p = 40$ km/h: min. proj. $R=75$ m (min. dopuszczalne: $R=50$ m przy pochyleniu poprzecznym: 7%)
- łuki poziome dla $V_p = 30$ km/h: min. proj. $R=30$ m (min. dopuszczalne: $R=30$ m przy pochyleniu poprzecznym: 7%)
- pochylenie podłużne: max. proj. 6,0% (max. dopuszczalne 10-12%)
- skrajnia pionowa: 4,50 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR3 lub KR2

6) Drogi serwisowe (obsługujące teren w sąsiedztwie nowej drogi):

- klasa drogi: W (droga wewnętrzna)
- prędkość projektowa: nie określa się
- szerokość jezdni: 3,50 m (1x3,50 m z mijankami) lub wyjątkowo 5,00 m (2x2,50 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 0,75 m
- łuki poziome: min. proj. $R=20$ m (przy pochyleniu poprzecznym: 7%) lub wyjątkowo przy kącie załamania trasy zbliżonym do kąta prostego: $R= 10-12$ m (przy pochyleniu poprzecznym: 2%)
- pochylenie podłużne: max. proj. 12,0%
- skrajnia pionowa: 4,50 m
- nawierzchnia: asfaltowa
- kategoria ruchu: KR1

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych robót budowlanych ujętych w projekcie budowlanym obwodnicy:

- budowa nowych, asfaltowych nawierzchni drogowych oraz przebudowa nawierzchni istniejących,
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Ilży – Polu w km 0+199, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą gminną do Starosiedlic,
- budowa węzła „Ilża – Północ” w Ilży – Zuchowcu w km 1+438, na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowaną drogą wojewódzką nr 747 Ilża – Lipsko (w śladzie istniejącej drogi powiatowej nr 34466 Ilża – Pakosław),
- budowa węzła „Ilża – Południe” w Błazinach Dolnych i Białce w km 5+573, na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowaną drogą powiatową do Ilży (w śladzie istniejącej drogi nr 9 Błaziny Dln. – Ilża),
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Pastwiskach w km 7+130, na przecięciu projektowanej drogi z projektowaną drogą gminną do Białki,

- budowa nowych obiektów inżynierskich, w tym wiaduktów w ww. węzłach, estakad nad wąwozami i nad doliną rzeki Ilżanki, wiaduktu nad poprzeczną drogą powiatowa nr 34465 Ilża – Seredzice, przejść dla zwierząt oraz przepustów pod drogami i zjazdami,
- budowa równoległych dróg dojazdowych (serwisowych) o jezdni z betonu asfaltowego,
- budowa systemu odwodnienia drogi,
- przebudowa sieci infrastrukturalnych,
- budowa urządzeń ochrony środowiska.

Na podstawie opracowanej prognozy ruchu (zał. 3) przy uwzględnieniu niwelety drogowej oraz rozmieszczenia węzłów i obiektów mostowych przyjęto następujące etapowanie inwestycji:

Etap I: droga dwujezdniowa 2 x 2 pasy ruchu na odcinku od km 0+850 do km 2+300 oraz droga jednojezdniowa trzypasowa lub dwupasowa na pozostałych odcinkach obwodnicy,

Etap II: dobudowa drugiej jezdni dwupasowej z poboczem umocnionym na odcinku od km 2+300 do km 7+200.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 22 sierpnia 2005 r. w sprawie zasad projektowania dodatkowych pasów ruchu na dwupasowych drogach dwukierunkowych uznano, że celowe jest przyjęcie dla drogi jednojezdniowej etapu I budowy obwodnicy Ilży przekroju 2+1 z naprzemiennym pasem wyprzedzania, co wymagało przyjęcia nawierzchni o szerokości 11,90 m i poszerzenia poboczy gruntowych do 1,50 m (bez barier) lub 2,35 m (z barierami).

Zaletą takiego rozwiązania jest odsunięcie realizacji Etapu II w daleką przyszłość, ponieważ przekrój 2+1 jest zdolny przejąć ruch rzędu 25 000 poj/d (dla poziomu swobody ruchu „D”). W przypadku rezygnacji z systemu organizacji ruchu „2+1” realizacja etapu II budowy obwodnicy powinna nastąpić po przekroczeniu natężenia krytycznego dla poziomu swobody ruchu „D” (16 710 poj/d.), to jest najpóźniej do roku 2030.

W związku z przyjęciem systemu „2+1” zakres przedsięwzięcia ograniczono wyłącznie do etapu I budowy obwodnicy, z tym, że pozostawiono rezerwę terenu na dobudowę brakujących odcinków drugiej jezdni w etapie II.

W celu zapewnienia odpowiedniej szerokości pasa drogowego konieczne będzie zajęcie gruntów leśnych, rolnych i budowlanych oraz wyburzenie 7 budynków mieszkalnych, 8 budynków gospodarczych, 4 budynków gospodarczo – mieszkalnych, 3 domków letniskowych i 4 altan na ogródkach działkowych (Tablica 1). Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające budowę nowych budynków lub przeprowadzkę do budynków istniejących.

Tablica 1. Lista budynków przeznaczonych do wyburzenia

Lp.	Pikietaż	Numeracja obiektów	Obiekty budowlane w pasie drogowym projektowanej obwodnicy Ilży nieobjęte obowiązkiem uzyskania pozwolenia na rozbiórkę
1	0+817	2	Jednokondygnacyjny murowany domek letniskowy z przybudówką gospodarczą
2	1+293	8	Murowana altana działkowa
3	1+368	9	Murowany domek letniskowy
4	1+918	15	Altana działkowa
5	1+918	16	Altana działkowa
6	1+918	17	Altana działkowa
7	2+140	18	Drewniany budynek mieszkalny w zabudowie zagrodowej
8	2+140	21	Drewniany, parterowy budynek mieszkalny w zabudowie zagrodowej
9	2+140	26	Drewniany, parterowy budynek mieszkalny w zabudowie zagrodowej
10	2+140	27	Murowany, częściowo drewniany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
11	2+140	28	Drewniany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
12	2+140	29	Drewniany budynek gospodarczo-mieszkalny w zabudowie zagrodowej
13	2+140	30	Murowany budynek gospodarczo – mieszkalny w zabudowie zagrodowej
14	3+950	31	Murowany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
15	3+950	32	Murowany budynek stodoły wraz z drewnianymi przybudówkami

16	3+950	33	Murowany budynek gospodarczo – mieszkalny w zabudowie zagrodowej
17	3+950	34	Murowany, parterowy budynek mieszkalny z poddaszem użytkowym w zabudowie zagrodowej
18	4+370	36	Murowany, parterowy budynek mieszkalny w zabudowie zagrodowej
19	4+420	37	Drewniany domek letniskowy

Lp.	Pikietaż	Numeracja obiektów	Obiekty budowlane w pasie drogowym projektowanej obwodnicy Iłży podlegające obowiązkowi uzyskania pozwolenia na rozbiórkę
20	2+140	19	Drewniany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
21	2+140	20	Murowany, piętrowy budynek mieszkalny w zabudowie zagrodowej
22	2+140	22	Drewniany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
23	2+140	23	Murowany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
24	2+140	24	Drewniany, parterowy budynek mieszkalny w zabudowie zagrodowej
25	2+140	25	Murowany budynek gospodarczy w zabudowie zagrodowej
26	4+370	35	Murowany budynek gospodarczo-mieszkalny w zabudowie zagrodowej

Przedsięwzięcie zajmuje ogółem około 46,8 ha powierzchni, w tym istniejące pasy: dróg krajowych 3,7 ha i dróg powiatowych 1,2 ha. Przedsięwzięcie będzie wymagać zajęcia około 40 ha gruntów rolnych, 0,5 ha gruntów leśnych oraz 0,4 ha gruntów budowlanych.

2.4. Obiekty budowlane i urządzenia towarzyszące

W ramach budowy obwodnicy Iłży przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych obiektów budowlanych i urządzeń, które zostały ujęte w projekcie budowlanym obwodnicy:

1) Obiekty drogowe:

- jezdnie główne z betonu asfaltowego wraz z opaskami i poboczami utwardzonymi o szerokościach: 11,90 m lub 9,50 m,
- jezdnie łącznic z betonu asfaltowego wraz z opaskami o szerokościach 6,00 m lub 8,00 m,
- jezdnie dróg poprzecznych z betonu asfaltowego o szerokościach zmiennych od 5,00 m do 7,00 m
- jezdnie dojazdowe (serwisowe) dla obsługi ruchu lokalnego z betonu asfaltowego o szerokości 3,50 m lub 5,00 m,
- chodniki z kostki betonowej o szerokościach 1,50 m lub 2,00 m,
- zjazdy publiczne i indywidualne (z dróg serwisowych i poprzecznych),
- wykopy i nasypy drogowe,
- urządzenia odwodnienia drogi (ścieki korytkowe i rowy drogowe),
- urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu (znaki poziome i pionowe oraz bariery ochronne i inne urządzenia bezpieczeństwa ruchu);

2) Obiekty mostowe:

- wiadukt drogowy WG-1 w ciągu obwodnicy w km 1+438 w Iłży – Zuchowcu, nad projektowaną drogą wojewódzką nr 747 Iłża-Lipsko (w śladzie istniejącej drogi powiatowej nr 34466 Iłża – Pakosław) w projektowanym węźle „Iłża-Północ”,
- wiadukt drogowy WG-2 w ciągu obwodnicy w km 2+060 w Iłży – Zuchowcu, nad istniejącą drogą gminną (estakada nad dnem wąwozu nr 1),
- wiadukt ekologiczny WG-3 w ciągu obwodnicy w km 2+246 w Iłży – Zuchowcu, nad istniejącą drogą gminną (estakada nad dnem wąwozu nr 2),
- wiadukt drogowy WG-4 w ciągu obwodnicy w km 3+176 w Kolonii Seredzice, nad drogą powiatową nr 34465 Iłża – Seredzice,

- wiadukt drogowy WG-5 w ciągu obwodnicy w km 4+210 w Kolonii Seredzice, nad przełożoną drogą gminną Iłża – Białka, nad rzeką Iłżanką oraz nad przełożoną drogą gminną Kolonia Seredzice – Błaziny Dolne (estakada nad doliną rz. Iłżanki),
- wiadukt drogowy WG-6 w ciągu obwodnicy w km 5+573 w Błazinach Dolnych i Białce, nad przełożoną linią kolejki wąskotorowej, łącznicą i drogą gminną w projektowanym węźle „Iłża – Południe”,
- przepusty drogowe i ekologiczne pod trasą główną, drogami poprzecznymi, serwisowymi i zjazdami;

3) Obiekty kanalizacyjne:

- studzienki wpustowe,
- przykanaliki,
- kolektory deszczowe,
- zbiorniki retencyjne ZR-1, ZR-2, ZR-3a/b, ZR-4, ZR-5, ZR-6 i ZR-7,
- pompownie (przy zbiornikach ZR-6 i ZR-7) wraz z rurociągami zrzutowymi i urządzeniami elektrycznymi,
- separatory;

4) Urządzenia oświetlenia drogowego:

- linie elektroenergetyczne zasilające 15 kV (kablowe)
- stacje transformatorowe,
- linie elektroenergetyczne oświetleniowe (kablowe),
- słupy oświetleniowe z urządzeniami elektrycznymi,
- urządzenia sterowania i zabezpieczenia;

5) Urządzenia ochrony środowiska:

- pasy zieleni izolacyjnej,
- rowy trawiaste, zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne), osadniki wpustowe i separatory,
- zastawki awaryjne na wylotach zbiorników,
- uszczelnienie dna rowów i zbiorników geomembranami,
- ekrany akustyczne w formie wałów i ścian przeciwhałasowych,
- przejścia dolne dla średnich zwierząt, zblokowane z estakadami WG-3 i WG-5,
- przejście dolne dla małych zwierząt, zblokowane z przepustem drogowym,
- obustronne ogrodzenie dla zwierząt;

6) Urządzenia obce:

- gazociągi,
- wodociągi,
- linie telefoniczne (kablowe),
- linie elektroenergetyczne NN i SN i WN do 110 kV (napowietrzne i kablowe).

2.5. Wpływ przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej

Inwestycja spowoduje:

- zwiększenie komfortu jazdy i poziomu bezpieczeństwa ruchu na drodze nr 9,
- odciążenie układu ulicznego Ilży od ruchu tranzytowego,
- zmniejszenie czasów podróży w strefie wpływu drogi krajowej nr 9,
- ułatwienie ruchu turystycznego i rekreacyjnego w regionie,
- przyciągnięcie inwestorów krajowych i zagranicznych.

Po wybudowaniu obwodnicy Ilży zmieni się rozkład ruchu drogowego w rejonie miasta, w tym w szczególności nastąpi:

- istniejąca droga nr 9, odcinek Ilża – Pole (początek obwodnicy) – Ilża – Centrum (skrzyżowanie z drogą powiatową nr 34466 do Pakosławia) – stanie się drogą gminną,
- istniejąca droga nr 9, odcinek w centrum Ilży od skrzyżowania z drogą powiatową nr 34466 o Pakosławia do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 747 do Lipska – stanie się drogą wojewódzką nr 747 Ilża – Lipsko – Lublin,
- istniejąca droga nr 9, odcinek od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 747 w centrum Ilży do skrzyżowania z drogą powiatową w Błazinach Górnych – stanie się drogą gminną,
- istniejąca droga nr 9, odcinek od skrzyżowania z drogą powiatową w Błazinach Górnych do węzła „Ilża – Południe” w Błazinach Dolnych – stanie się drogą powiatową,
- istniejąca droga powiatowa nr 34466, odcinek Ilża (centrum) – węzeł „Ilża – Północ” stanie się fragmentem początkowym drogi wojewódzkiej nr 747 Ilża – Lipsko – Lublin,
- do kategorii dróg gminnych zostaną zaliczone nowe drogi pomocnicze projektowane wzdłuż obwodnicy, oznaczone w projekcie jako „drogi gminne” (od nr 1 do nr 8),
- w ramach kategorii „droga krajowa” pozostaną nowe drogi pomocnicze projektowane wzdłuż obwodnicy, oznaczone w projekcie jako „drogi serwisowe” (od nr 1 do nr 7).

W dalszej perspektywie należy przewidywać przedłużenie drogi powiatowej nr 34466 Ilża – Pakosław w kierunku zachodnim do Wierzbicy i ewentualnie jej przekształcenie w drogę wojewódzką nr 747. Takie przedłużenie drogi nr 747 wraz z budową mostu nad Wisłą w Solcu stworzyłoby alternatywne połączenie na kierunku Lublin – Piotrków Trybunalski z ominięciem Radomia od strony południowej, aktywizujące gospodarczo rejon Ilży i Lipska.

Na etapie projektu koncepcyjnego uzyskano pozytywną opinię Urzędu Marszałkowskiego na doprowadzenie drogi wojewódzkiej nr 747 do obwodnicy Ilży; kopię tej opinii przedstawiono w załączeniu (część V, dok. 6).

Przewiduje się wydzielenie geodezyjne odcinków dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych projektowanych w ramach budowy obwodnicy Ilży i ich przekazanie po zakończeniu inwestycji odpowiednim zarządom dróg zgodnie z procedurą zapisaną w ustawie o drogach publicznych [12]. Przekazaniu nie będą podlegać fragmenty dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych położone w obrębie projektowanych węzłów i w strefie przecięć z trasą obwodnicy poza węzłami (tj. w strefie projektowanych przejazdów drogowych). Przekazaniu również nie będą podlegać drogi serwisowe, ponieważ traktowane są jako wewnętrzne drogi pomocnicze w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad i nie zostaną wydzielone geodezyjnie jako osobne działki gruntów. Projektowane wewnętrzne wydzielania geodezyjne gruntów pod obwodnicę przedstawiono na rys. 4.

W przypadku zaniechania budowy obwodnicy (wariant zerowy) będzie następował stopniowy wzrost ruchu drogowego na istniejących elementach sieci drogowej, w tym głównie na przejściu drogi nr 9 przez miasto. Sytuacja ta spowoduje dalszy spadek prędkości ruchu i okresowe blokowanie się skrzyżowań na tej trasie,

a co za tym idzie wzrost ruchu na objazdowych trasach alternatywnych, w tym również na ulicach lokalnych i dojazdowych, np. na drodze Ilża – Białka – Pastwiska. Sytuacja ta może doprowadzić w niedalekiej przyszłości do całkowitej blokady ruchu na sieci ulicznej w m. Ilża w godzinach szczytu komunikacyjnego.

2.6. Przewidywane wielkości emisji

W trakcie eksploatacji w perspektywie 2022 r. projektowana obwodnica spowoduje najprawdopodobniej następujące uśrednione wielkości emisji u źródła:

- średnia emisja hałasu dla pory dziennej: 89,22 dB, tj. 162,2% (normy 55dB)
- średnia emisja hałasu dla pory nocnej: 83,95 dB, tj. 167,9% (normy 50 dB)
- emisja dwutlenku azotu średniorocznie: 22,51% normy
- emisja tlenków azotu średniorocznie: 30,05% normy
- emisja tlenku węgla średnioośmiogodzinnie: 3,1% normy
- stężenie zawiesin ogólnych w spływach opadowych: do 130% normy
- stężenie węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych: do 27% normy

2.7. Klasyfikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z definicją „przedsięwzięcia” zawartą w art. 3 ust. 1 pkt. 13 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) [2] w przypadku inwestycji liniowej polegającej na budowie drogi, pod pojęciem „przedsięwzięcia” należy rozumieć podjęte przez inwestora zamierzenie budowlane mające na celu wybudowanie drogi.

W myśl przepisów art. 59 ust. 1 wymienionej powyżej ustawy oceny oddziaływania na środowisko wymaga realizacja następujących planowanych przedsięwzięć:

- 1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
- 2) planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony na podstawie karty informacyjnej planowanego przedsięwzięcia w drodze postanowienia przez organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 63 ustawy).

Uwzględniając możliwe oddziaływania na środowisko przedsięwzięć oraz rodzaj i skalę przedsięwzięcia Rada Ministrów określiła w drodze rozporządzenia rodzaje przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, rodzaje przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko oraz przypadki, gdy zmiany dokonywane w obiektach są kwalifikowane do jednego z wymienionych rodzajów przedsięwzięć.

Dodatkowo ustawodawca w art. 59 ust. 2. wymienionej ustawy przewiduje wymóg przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, przedsięwzięć innych niż określone w rozporządzeniu w następujących przypadkach:

- 1) przedsięwzięcie może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a nie jest bezpośrednio związane z ochroną tego obszaru lub nie wynika z tej ochrony,
- 2) obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 został stwierdzony przez organ właściwy do wydania decyzji wymaganej przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia (art. 96 ust. 1.).

Podstawę do kwalifikacji przedsięwzięcia stanowi rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) [22]. Uwzględniając zakres przewidywanych prac budowlanych (ujęty szczegółowo w projekcie budowlanym i przedstawiony ogólnie wyżej) oraz przewidywane oddziaływanie na środowisko, opisane poniżej (w pkt. 6 i 7), planowaną budowę obwodnicy Ilży należy sklasyfikować jako przedsięwzięcie mogące

potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) może być wymagane (§3 ust. 1 pkt. 60 ww. rozporządzenia [22]).

3. Opis elementów środowiska

3.1. Położenie geograficzne

Pod względem geograficznym analizowany odcinek drogi krajowej nr 9 jest położony w obszarze Niziny Środkowo-Europejskiej, w obrębie starej rzeźby akumulacji lodowcowej, w zlewni rzeki Wisły, która jest częścią zlewni Morza Bałtyckiego (według J. Kondrackiego i A. Richlinga, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej).

Pod względem administracyjnym projektowana obwodnica Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 będzie położona w województwie mazowieckim, w powiecie radomskim, w mieście i gminie Ilża. Droga przecinać będzie następujące obręby geodezyjne (wsie i części miast):

- w m. Ilża: Pole, Zuchowiec;
- w gm. Ilża: Kolonia-Seredzice (wraz z Białką), Błaziny Dolne (wraz z Pastwiskami).

3.2. Powietrze

Według A. Wosia (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) otoczenie projektowanej trasy drogowej znajduje się w zachodniej części Regionu Klimatycznego Wschodnio-Małopolskiego, oznaczonego numerem XXI w klasyfikacji klimatycznej, w którym przeciętnie występuje:

- 74,4 dni ze średnią temperaturą powyżej 15°C, w tym 15,6 dni z pogodą słoneczną bez opadu,
- 82,5 dni ze średnią temperaturą w granicach od 5°C do 15°C, w tym 10,6 dni z pogodą słoneczną bez opadu.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,7°C, a średnie temperatury w charakterystycznych miesiącach są następujące: w styczniu -3,8°C, w kwietniu 7,2°C, w lipcu 17,5°C i w październiku 8,2°C. Średnie amplitudy roczne temperatury wynoszą 21,3°C. Najwyższe maksima temperatury powietrza w roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% kształtują się na poziomie 31,0°C, a najniższe minima tejże temperatury przy tym samym prawdopodobieństwie -19,1°C.

Średnia, skorygowana suma roczna opadów atmosferycznych wynosi dla okresu lat 1931-1960 według M. Gutry-Koryckiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) 720 mm. Rejon ilżecki znajduje się na skraju pasa nizinnego, który wyróżnia się najniższą w Polsce średnią roczną sumą opadów. W pasie tym opady zmniejszają się aż do 550 mm (w Wielkopolsce, na Kujawach i Pojezierzu Włódawskim). Na północ od tego obszaru opady zwiększają się do 850 mm (Pomorze Środkowe, Warmia), a na wyżynach na południu Polski sięgają 820 mm (Góry Świętokrzyskie i Górny Śląsk). Maksymalne opady występują w obszarach górskich, gdzie opady dochodzą do 1800 mm (w Tatrach i Karkonoszach).

W otoczeniu analizowanego odcinka drogi nr 9 najwięcej opadów jest w miesiącach letnich (czerwiec-sierpień): przeciętnie 250 mm, a najmniej – w miesiącach zimowych (grudzień-luty) 100 mm. W miesiącach wiosennych suma opadów wynosi przeciętnie 130 mm, a w miesiącach jesiennych 120 mm. W odniesieniu do okresu trzydziestolecia 1950-1981 ustalono, że roczna, pomierzona suma opadów może wynosić:

- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 90%: 470 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%: 650 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10%: 800 mm.

W odniesieniu do tego samego trzydziestolecia obliczono, że maksymalne dobowe opady mogą wynieść 65 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10% lub 37 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%.

Pokrywa śnieżna utrzymuje się przeciętnie przez 75 dni w roku, a jej grubość może dochodzić do 40 cm (przy prawdopodobieństwie 10%). Pierwszy przymrozek pojawia się z reguły koło 15 października, a ostatni wiosenny przymrozek występuje koło 30 kwietnia.

Przeważający kierunek wiatrów jest z sektora zachodniego (średnio-roczna częstość 35%). Częstość wiatrów północnych wynosi średnio w roku 17%, wiatrów południowych 25%, a wiatrów wschodnich 12%. Występuje stosunkowo dużo dni bezwietrznych, a średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru o prędkości poniżej 2 m/s wynosi około 45%. Wiatry silne o prędkości powyżej 10 m/s wieją w ciągu około 40 dni w roku, a wiatry bardzo silne o prędkości powyżej 15 m/s – w ciągu 3 dni w roku.

W otoczeniu projektowanej drogi nie występują przemysłowe źródła zanieczyszczeń powietrza, ale występuje tzw. niska emisja z lokalnych systemów ogrzewania pomieszczeń zamkniętych opartych o paliwa stałe oraz z liniowych źródeł komunikacyjnych związanych z ruchem pojazdów po drogach. Najbliższe przemysłowe źródła zanieczyszczeń stanowią: cementownia w Wierzbicy (13 km na północny zachód od obwodnicy), huta w Ostrowcu Świętokrzyskim (25 km na południowy wschód) elektrownia „Kozienice” (56 km na północ) oraz zakłady przemysłowe w Radomiu, w tym głównie elektrociepłownia „Radom” (25 km na północ). Źródłem zanieczyszczeń powietrza jest również kotłownia komunalna na Osiedlu Nowym w Ilży.

Nie jest obecnie znany poziom tła zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu obwodnicy, ponieważ w mieście i gminie Ilża nie wykonuje się pomiarów zanieczyszczeń powietrza. W najnowszej „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie mazowieckim” (raport za rok 2008, www.wios.warszawa.pl) stwierdzono jedynie, że w rejonie Ilży nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń dla substancji zanieczyszczających tj. stężenia SO₂, stężenia NO₂, stężenia CO, stężenia benzenu, stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀; podstawą tego stwierdzenia były wyniki modelowania matematycznego z uwzględnieniem wyników pomiarów w odległych od miasta punktach. Również poziomy stężenie metali ciężkich (Pb, Ni, As, Cd) w pyłe PM₁₀ nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

W całym województwie mazowieckim zanotowano bardzo wysokie poziomy stężenie benzo/a/pirenu, oznaczane w pyłe PM₁₀. Najwyższe na terenach gdzie dominująca jest emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków. W sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo/a/pirenu były bardzo wysokie, zaś niskie w okresie letnim. Dla strefy radomsko-zwoleńskiej, do której należy omawiany w raporcie teren, (jak wspomniano wyżej) nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczeń powietrza, dlatego do określenia klasy strefy oraz wymaganych działań posłużono się szacunkami, jako metodą wspomagającą. Benzo/a/piren to zanieczyszczenie, dla którego Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281) został określony poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi, wynoszący 1 ng/m³ tej substancji w powietrzu. Termin osiągnięcia docelowego poziomu benzo/a/pirenu w powietrzu ustalono na 2013 r. W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2008 r. obszar całego województwa otrzymał klasę C ze względu na odnotowane stężenie benzo/a/pirenu powyżej poziomu celu długoterminowego, dlatego też konieczne jest sporządzenie Programu Ochrony Powietrza (wymóg art. 91, pkt. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska).

3.3. Wody

3.3.1. Wody powierzchniowe

Otoczenie projektowanej obwodnicy leży w zlewni rzeki Ilżanki, stanowiącej lewy dopływ Wisły. Nowa trasa drogowa przetnie tę rzekę w km 4+162.

Na przeważającej swojej długości, od km 1+300 do km 5+550, obwodnica będzie położona w zlewni bezpośredniej rzeki Ilżanki, przy czym trasa drogowa będzie tu przecinać następujące poprzeczne, suche dolinki i parowy uchodzące bezpośrednio do tej rzeki (rys. 2):

- dolinka w km 1+440, biegnąca wzdłuż drogi powiatowej nr nr 34466 Ilża – Pakosław,
- głęboki wąwóz nr 1 w km 2+070,
- płytszy wąwóz nr 2 w km 2+245, łączący się z wąwozem nr 1 około 200 m poniżej przecięcia z obwodnicą; poniżej tego połączenia występuje wąwóz o nazwie „Zuchowiec”;
- początek dolinki w km 3+300 w Kolonii Sereczce, z ujściem do głównej doliny rzeki powyżej projektowanej estakady WG-5 nad doliną Ilżanki.

Na początkowym odcinku do km 1+300 w Ilży – Polu projektowana obwodnica będzie znajdować się w górnej części bocznej doliny Ilżanki; dolna część tej doliny jest odwadniana do rzeki Ilżanki za pomocą rowu melioracyjnego o okresowym przepływie wód; na dnie dolinki występują oczka wodne i izolowane odcinki rowów.

Natomiast końcowy odcinek obwodnicy od km 5+550 w Białce, Błazinach Dolnych i Pastwiskach znajduje się na płaskowyżu między rzekami Małyszyniec i Błazinka, które stanowią prawe dopływy Ilżanki, przy czym droga biegnie tu w tej części płaskowyżu, który jest odwadniany w kierunku rzeki Błazinki; brak tu wyraźnych bocznych dolinek tej rzeki.

W Kolonii Seredzice poniżej projektowanej estakady WG-5 rzeka Ilżanka uchodzi do Zalewu Ilżańskiego, który stanowi sztuczny zbiornik wodny powstały z przegrodzenia koryta rzeki w Ilży. Zalew ten ma długość około 2 km i sięga od Osiedla Nowego w Ilży aż do Kolonii Seredzice, kończąc się cofką położoną w odległości 150 m od trasy obwodnicy (w linii prostej) oraz 350 m od projektowanej estakady WG-5 (licząc w linii wodnej).

Zlewnia Ilżanki ma powierzchnię 1127 km² i obejmuje Przedgórze Ilżeckie, Równinę Radomską oraz Małopolski Przełom Wisły. Długość rzeki wynosi 76,8 km. Ilżanka powstaje z połączenia dwóch strumieni na wysokości około 224 m n.p.m. na terenie wsi Gąsawy Rządowe koło Szydłowca. Rzeka kilkakrotnie zmienia kierunek biegu. Miejscami wciną się głęboko w podłoże. W obrębie miasta Ilża występuje największy, przełomowy odcinek rzeki, gdzie na dnie doliny pod gliną morenową odsłania się starsze podłoże mezozoiczne. Dno doliny ma szerokość od 0,5 km do 1 km i jest zatorfione. W dolinie występują liczne zbiorniki wodne. Średni spadek w źródłowym biegu rzeki wynosi 5‰ a w dolnym 0,8‰. Średni przepływ z pomiarów z lat 1951-1965 wyniósł w rejonie ujścia rzeki (Ciepielów) 3,42 m³/s; maksymalna rozpiętość wahań stanów wody w dolnym biegu wynosi 2,5 m. Największe dopływy Ilżanki to Modrzejowica i Małyszyniec. Główne miejscowości położone nad rzeką to Mirów, Ilża, Kazanów i Ciepielów. Rzeka uchodzi do Wisły na wysokości 123 m m.p.m. koło wsi Chotcza Górna.

Jakość wód w Ilżance nie jest zła; na podstawie wyników pomiarów zanieczyszczeń z 2000 r. wody w rzece zakwalifikowano do II klasy czystości na odcinku powyżej miasta oraz do III klasy czystości na odcinku poniżej miasta („Jakość i zagrożenia wód powierzchniowych w województwie mazowieckim”, www.wios.warszawa.pl). Ilżanka należy obecnie do jednej z najczystszych rzek w województwie mazowieckim. W odniesieniu do innych, mniejszych cieków wodnych brak jest danych na temat stanu czystości wód.

Ścieki bytowe w gospodarstwach domowych są najczęściej gromadzone w przydomowych zbiornikach (szambach) i okresowo usuwane. W wielu gospodarstwach rolnych istnieją tradycyjne doły kłoczne (w tzw. sławojkach), zanieczyszczające wody podziemne. Większość osiedli mieszkaniowych w mieście posiada ogólnomiejską kanalizację sanitarną (np. Osiedle Nowe, Osiedle Zuchowiec); z kanalizacji tej ścieki bytowe trafiają do rzeki Ilżanki po uprzednim oczyszczeniu w oczyszczalni komunalnej. Podstawą zaopatrzenia w wodę mieszkańców terenów sąsiadujących z projektowaną drogą są sieci wodociągowe lub własne ujęcia wód podziemnych.

3.3.2. Wody podziemne

W obszarach otaczających analizowany odcinek drogi nr 9 występują wody podziemne związane z czwartorzędowymi, kredowymi i jurajskimi piętrami wodonośnymi. Ogólna zasobność tych poziomów jest dość duża, przy czym największe znaczenie użytkowe mają poziomy jurajskie o formacjach wodonośnych szczelinowo-krasowych. Wody te są dobrej jakości, ale od zanieczyszczeń powierzchniowych nie są izolowane i dlatego rejon Ilży zakwalifikowano do obszaru najwyższej ochrony wód podziemnych.

W obrębie Wzgórz Ilżeckich nie występują wody czwartorzędowe i kredowe, gdyż płytko pod powierzchnią ziemi znajdują się skały wapienne jurajskie. Na północ od tych wzgórz pojawia się gruba warstwa nieprzepuszczalnych utworów polodowcowych, pod którą występuje czwartorzędowy poziom wodonośny, a niżej występują formacje wodonośne kredowe i jurajskie. Na południe od Wzgórz Ilżeckich występuje kilka poziomów wodonośnych czwartorzędowych oraz poziomy jurajskie. Dane hydrogeologiczne o wybranych ujęciach wód podziemnych przedstawiono w załączniku nr 2 i na rys. 2.

Projektowana obwodnica znajdzie się w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 420 o nazwie „Zbiornik Wierzbica-Ostrowiec”. Głównym wodonoścem w GZWP nr 420 są szczelinowo-krasowe utwory dolnej jury położone na głębokości ponad 100 m p.p.t., wykorzystywane między innymi do zaopatrzenia w wodę bieżącą mieszkańców miasta Ilży; szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą około 100

tys. m³/d a jego powierzchnia liczy 659 km², obejmując pas terenu szerokości około 10 km i długości około 60 km między Wierzbicą a Ożarowem.

Wody poziomu kredowego i niżej położonego poziomu jurajskiego są wodami termalnymi, przy czym temperatura wód w tych utworach wynosi 20-50°C. Miąższość strefy wód zwykłych (słodkich) sięga głębokości 500 m p.p.t. Niżej występują mineralne wody chlorkowe lub swoiste, które są eksploatowane w uzdrowiskach Konstancin, Nałęczów, Busko-Zdrój i Solec-Zdrój oraz w Skierniewicach i Mszczonowie.

Przypowierzchniowa warstwa wodonośna pierwszego poziomu wodonośnego posiada swobodne zwierciadło wodne położone na głębokości 0-5 m p.p.t. w dolinach i na równinach morenowych lub na głębokości 5-20 m w obrębie Wzgórz Ilżeckich, przy czym typowe roczne wahania zwierciadła tych wód podziemnych wynoszą 0,5-1,5 m przy wodach płytkich w dolinach i na równinach gliniastych oraz 0,1-2,0 m przy wodach głębszych. Zasobność tego pierwszego poziomu wodonośnego jest stosunkowo mała, a ponadto jest wrażliwa na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu i z gleby. Wykorzystywana jest w gospodarstwach domowych i rolnych poprzez pobór w studniach kopanych.

3.4. Powierzchnia ziemi

3.4.1. Rzeźba terenu

Obecna rzeźba terenu jest głównie skutkiem recesji zlodowacenia środkowopolskiego. Teren w najbliższym sąsiedztwie projektowanej drogi jest położony na wysokości od 183,5 m n.p.m (dno doliny Ilżanki) do 225,0 m n.p.m (wzgórza w Ilży-Zuchowcu). Lustro średniej wody w Ilżance w miejscu przecięcia z projektowaną drogą kształtuje się na poziomie 183,4 m n.p.m, a w sąsiednim Zalewie Ilżańskim na poziomie 183,3 m n.p.m. Wzniesienia wyżynne położone najbliżej drogi dochodzą do 240 m n.p.m (Seredzice).

Na terenach śródmiejskich m. Ilża rzeźba terenu została przekształcona w wyniku działalności człowieka; występują sztuczne nasypy do wysokości 2,0 m (rynek miejski) oraz wykopy do głębokości około 10 m (fosa zamkowa). Na terenach rolniczych otaczających miasto rzeźba terenu również została przekształcona w wyniku działalności człowieka; występują liczne naturalne wąwozy, które po wycięciu lasów uległy znacznemu pogłębieniu wskutek silnej erozji wodnej o genezie antropogenicznej; na zboczach wzgórz występują ponadto drogi wcięte w teren, przy czym to wcięcie w teren ma tę samą genezę antropogeniczną.

Pod względem geomorfologicznym analizowana trasa drogowa leży w obszarze:

- Równiny Radomskiej (mezoregion nr 318.86 wg podziału geograficznego J. Kondrackiego i A. Richlinga, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej), która stanowi część Wzniesień Południowo-Mazowieckich (makroregion nr 318.8), które wchodzi w skład strefy Nizin Środkowo-Polskich (podprowincja nr 318 w prowincji nr 31: Niż Środkowoeuropejski).
- Przedgórze Ilżeckiego (mezoregion nr 342.33), które stanowi część Wyżyny Kieleckiej (makroregion nr 342.3), która wchodzi w skład strefy Wyżyny Małopolskiej (podprowincja nr 342 w prowincji nr 34: Wyżyny Polskie).

Granica między tymi obszarami biegnie w linii dawnego progu denudacyjnego, ograniczającego od północy pasmo wyżynne Wzgórz Ilżeckich i przebiegającego mniej więcej w linii Pakosław – Kolonia Starosiedlice – Ilża Podzamcze – Piłatka – Pasztowa Wola. W okresie zlodowaceń południowo-polskiego i środkowo-polskiego próg ten został przykryty utworami polodowcowymi i jest rozpoznawalny w terenie jako dość strome zbocze. Projektowana obwodnica przecina tę krawędź wyżyny w km 0+700.

Równina Radomska jest w większości równiną denudacji peryglacialnej, równiną sandrową lub płaskowyżem z garbami, zbudowanym na zdegradowanych, lądowych utworach neogeńskich z pokrywą plejstocенską. W podłożu piasków i glin lodowcowych występują zasypane progi denudacyjne zbudowane ze skał jurajskich i kredowych. Równina Radomska jest położona w bezzeziornym obszarze zlodowacenia środkowopolskiego w strefie przejściowej przy dawnej, południowej krawędzi lądolodu. Rzeźba terenu jest lokalnie urozmaicona garbami bez pokrywy plejstocенskiej, łańcuchami spłaszczonych wałów moren czołowych, wzgórzami ostańcowymi i dolinami rzecznyymi. Równinę Radomską przecinają stosunkowo płytkie doliny rzek Radomki i Ilżanki. W środkowej części regionu leży duży ośrodek miejski – Radom (232 tys. mieszkańców). Równina Radomska jest położona między Wyżyną Kielecką od południowego zachodu, Doliną Białobrzeską i Równiną Kozienicką od północy i Małopolskim Przełomem Wisły od południowego wschodu. Równina jest zajęta przeważnie pod uprawy rolne.

Przedgórze Iłżeckie stanowi północno-wschodnią część Wyżyny Kieleckiej, położoną na północ od doliny rzeki Kamiennej. Teren przedgórza jest wyniesiony 200-300 m n.p.m. W większości składa się z wysokich i średnich płatów wyżynnych bez pokrywy plejstoceńskiej, poprzedzielanych niskimi działami wyżynnymi na skałach najmniej odpornych z pokrywą plejstoceńską. Teren przedgórza został ukształtowany jako płyty i monokliny zbudowane ze skał osadowych mezozoicznych, które w neogenie i czwartorzędzie zostały objęte zróżnicowanymi ruchami podnoszącymi. Na granicy między płatami wyżynnymi a działami niskimi występują kuesty oraz inne progi i załomy denudacyjne. Rzeźba terenu jest lokalnie urozmaicona górami-świadkami i innymi ostańcami neogeńskimi, wałami moren czołowych, wzgórzami ostańcowymi, formami krasowymi czwartorzędowymi i dolinami rzecznyymi. W dolinach rzecznych występują odcinki przełomów o wysokich krawędziach erozyjnych.

Charakterystycznymi elementami Przedgórza Iłżeckiego są monoklinalne pasma wzniesień ciągnące się z północnego zachodu na południowy wschód, zbudowane ze skał wieku jurajskiego i kredowego, wynurzające się spod piasków i glin czwartorzędowych. Tereny piaszczyste są zajęte przez rozległe lasy Puszczy Iłżeckiej, w których pod pokrywą utworów przepuszczalnych zachodzą w wapieniach zjawiska krasowe, zaznaczające się również na powierzchni. Dolina Kamiennej tworzy w dolnym biegu wielkie kolano w kierunku północnym, przecinając pod Bałtowie strefę białych wapieni. Przez Przedgórze Iłżeckie przebiega pas zwirowych pagórków związanych z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia środkowopolskiego.

W bezpośrednim otoczeniu projektowanej drogi teren jest na odcinku początkowym w obrębie Równiny Radomskiej wysoczyzną moreny dennej, a w obrębie Przedgórza Iłżeckiego obwodnica przetnie od km 0+700 do km 3+950 monoklinalne, pasmowe wzniesienie wyżynne zwane Wzgórzami Iłżeczkimi zbudowane ze skał jurajskich z cienką pokrywą glinowo-lessową, a następnie od km 3+950 do 4+400 przejdzie w poprzek doliny rzeki Iłżanki, a od km 4+400 do 7+200 znajdzie się w obrębie wysoczyzny moreny dennej stanowiącej płaskowyż wyniesiony ponad sąsiednie doliny rzek Iłżanki, Małyszyniec i Błazinka.

Rozpoznanie geologiczno-inżynierskie podłoża pod projektowany odcinek trasy ekspresowej przedstawiono szczegółowo w załączniku nr 1.

3.4.2. Gleby

Na wysoczyznach morenowych i na Wzgórzach Iłżeczkich występują gleby płowe, którym miejscami towarzyszą płyty gleb brunatnych właściwych, opadowo-glejowych i rdzawych. Szkielet mineralny tych gleb tworzą piaski, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i gliny piaszczyste. Gleby te zostały utworzone najczęściej na podłożu składającym się z piasków słabogliniastych, piasków naglinowych, lessów spiaszczonych, glin piaszczystych lub glin, czasami z przewarstwieniami zwirowymi i organicznymi. Obszary te cechuje dobra przydatność rolnicza z przewagą gleb III klasy bonitacyjnej; na płaskowyżach występują duże płyty gleb II klasy bonitacyjnej.

W dolinie Iłżanki dominują gleby murszowe i torfowe; miejscami występują również gleby mułowe, gruntowo-glejowe, glejobelice i czarne ziemie. Ich przydatność rolnicza jest średnia – zróżnicowana od III do V klasy bonitacyjnej.

Według H. Kerna (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) odczyn gleby jest bardzo kwaśny lub kwaśny przechodzący w lekko kwaśny lub obojętny na głębokości ponad 50 cm od powierzchni terenu. Wg L. Ochalskiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) grunty orne i grunty użytków zielonych na terenach otaczających projektowaną drogę są optymalnie uwilgotnione, na co decydujący wpływ ma przewaga nieprzepuszczalnego podłoża glebowego. Wg J. Wójcik i L. Sroki (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) podatność gleb na degradację jest mała na Wzgórzach Iłżeczkich (z pokrywą lessową), a średnia na wysoczyznach morenowych.

3.5. Hałas

W otoczeniu drogi nie występują silne, punktowe źródła hałasu. O klimacie akustycznym środowiska decyduje praktycznie jedynie liniowy hałas drogowy.

Hałas drogowy występuje przy istniejących drogach, osiągając następujące maksymalne poziomy u źródła (przy krawędzi jezdni) na drodze krajowej nr 9:

- droga nr 9, odcinek Skaryszew – Ilża: średnio około 74,0 dB w dzień i około 67,7 dB w nocy (w Ilży – Polu),
- droga nr 9, odcinek Ilża – Brody Ilżeckie: średnio około 74,3 dB w dzień i około 68,0 dB w nocy (w Błazinach Dolnych i Pastwiskach),

Takie poziomy hałas wynikają z notowanych obecnie, stosunkowo dużych natężeń ruchu na tych odcinkach drogi nr 9 (średnioroczny ruch wg pomiaru w 2005 r. wyniósł około 7485 p/d) oraz stosunkowo dużych udziałów ruchu ciężarowego (20%). Strefa ponadnormatywnego hałasu sięga obecnie na odległość odpowiednio do około 61 m i 64 m w obie strony, licząc od osi drogi.

3.6. Budowa geologiczna i kopaliny

Utwory powierzchniowe w otoczeniu drogi są polodowcowymi osadami czwartorzędowymi, składającymi się z osadów holocenu i grubych warstw plejstocenu lub jury, rozpoznanych wierceniami do głębokości około 70 m p.p.t. (załączniki nr 1 i 2). Ogólna miąższość utworów czwartorzędowych wynosi w obrębie Wzgórz Ilżeckich w zależności od miejsca od około 1 m do około 5 m, na terenie wysoczyzny morenowej na północ od Wzgórz – od 20 m do 40 m, a na terenie wysoczyzny na południe od Wzgórz – od 10 m do 30 m.

Utwory holocenu tworzą głównie osady piaszczyste, ilaste i mułowe den dolinnych oraz namuły i torfy zagłębień bezodpływowych; warstwę powierzchniową stanowi gleba lub lokalnie grunty nasypowe antropogeniczne.

Utwory plejstocenijskie są skutkiem zlodowaceń środkowo- i południowo-polskich i składają się z:

- utworów lodowcowych wykształconych jako gliny zwałowe z soczewkami piasków i żwirów; przy powierzchni terenu występują gliny zwałowe lub warstwy piasków o zmiennej miąższości;
- utworów wodnolodowcowych w formie piasków o zróżnicowanej granulacji lub żwirów i pospółek;
- utworów zastoiskowych wykształconych jako ropy, mułki i piaski,
- utworów akumulacji eolicznej wykształconych jako pyły, lessy, lessy spiaszczone i gliny lessopodobne.

Utwory te układają się w zespoły odpowiadające poszczególnym zlodowaceniom i ich stadiom, przy czym występują naprzemiennie warstwy słaboprzepuszczalnych glin zwałowych i ilów poprzedzielanych warstwami osadów piaszczystych związanych z okresami ociepleń. Zespoły te charakteryzują się dużą zmiennością w planie i w przekrojach.

Pod osadami czwartorzędowymi znajdują się utwory osadowe mezozoiczne i paleozoiczne, przykrywające blok skorupy ziemskiej w obrębie dawnych fałowań kaledońskich i warczyjskich zwany Platformą Paleozoiczną. W związku z bliskością zapadiska tektonicznego Teisseyre'a – Tornquist'a, oddzielającego tę platformę od sąsiedniej krystalicznej, prekambryjskiej Platformy Wschodnioeuropejskiej ogólna miąższość skał osadowych jest dość duża i wynosi około 3 km. W podłożu mezozoicznym występują uskoki i spękania, w tym głęboki rozłam w skorupie ziemskiej rozdzielający platformy kontynentalne zwany linią tektoniczną Teisseyre'a – Tornquist'a i biegnący na kierunku Skierniewice – Puławy - Zamość oraz główne uskoki regionalne na kierunku Radom – Ilża – Bałtów i uskoki drugorzędne na kierunku prostopadłym między Starachowicami a Ilżą.

W bliskim otoczeniu projektowanej drogi występują złoża surowców skalnych, okruszowych i ilastych możliwych do wykorzystania jako kruszywo budowlane naturalne (drobne lub grube: żwiry, pospółki, piaski) oraz do wyrobu ceramiki budowlanej (aluwium, lessy, gliny i mułki czwartorzędowe), a także do produkcji cementu, wyrobów hutniczych i produktów chemicznych (wapień i margle kredowe i jurajskie). W Ilży-Krzemieniu, Błazinach Górnych znajdują się wyrobiska nieczynnych kamieniołomów wapienia, a w dolinie Ilżanki występują nieeksploatowane złoża torfów niskich. Trasa drogi nie koliduje z tymi złożami kopaliny.

W dalszej odległości od projektowanej obwodnicy znajdują się złoża następujących kopaliny:

- złoża kruszywa budowlanego naturalnego koło Skaryszewa (15 km od drogi),
- złoża kruszywa budowlanego naturalnego koło Mirowa (10 km),
- złoża kruszywa budowlanego naturalnego koło Sienna (12 km),

- złoża piasków formierskich koło Brodów (12 km),
- złoża ilów jurajskich do wyrobu kamionki koło Brodów (12 km),
- złoża wapieni i margli koło Wierzbicy (12 km),
- złoża piaskowca koło Starachowic (15 km),
- złoża fosforytów koło Skaryszewa (8 km),
- złoża rud żelaza koło Tychowa (5 km),
- złoża rud żelaza koło Starachowic (9 km),
- torfowisko niskie koło Nowej Wsi (5 km),
- torfowisko niskie w górnym biegu Modrzejowicy koło Pakosławia (5 km),
- torfowisko niskie w górnym biegu Ilżanki koło Mirowa (8 km).

3.7. Świat zwierzęcy i roślinny

3.7.1. Uwagi ogólne

Projektowany odcinek drogi nr 9 biegnie przez tereny rolne i leśne, ze zdecydowaną przewagą gruntów rolnych, zajmujących około 90-95% powierzchni terenu. Wśród gruntów rolnych zaznacza się przewaga gruntów ornych (do 80%), ale w dolinach rzek wysoki jest udział trwałych użytków zielonych (do 70%).

W otoczeniu projektowanej drogi nie wstępują duże obszary leśne z wyjątkiem Puszczy Ilżeckiej. Mniejszych lasów jest również mało; niewielkie, izolowane lasy występują jedynie w Ilży – Zuchowcu (na zboczach wąwozów), w Kolonii Seredzice (na dnie doliny Ilżanki), w Nowej Białce i Pastwiskach. Największym lasem izolowanym w okolicy jest las sosnowo – świerkowy w Nowej Białce, którego narożnik będzie kolidował z projektowanym węzłem „Ilża – Południe”.

Poza lasami zgrupowania drzew i krzewów występują w postaci:

- ogrodów działkowych (w Ilży)
- sadów (w Ilży i Kolonii Seredzice),
- zieleni cmentarnej (w Ilży),
- ogródków przydomowych,
- zadrzewień wśród pól, wzdłuż dróg i cieków wodnych oraz wokół zabudowań.

Puszcza Ilżecka rozciąga się na południe od miejscowości Pastwiska. Istniejąca droga nr 9 przechodzi przez tę puszcę na odcinku długości 6 km między Pastwiskami a Lubienią. Odległość między końcem projektowanego odcinka drogi nr 9 a skrajem puszczy w Pastwiskach wynosi 600 m. Puszcza Ilżecka ma powierzchnię około 25 tys. ha i stanowi północno-wschodnią część Puszczy Świętokrzyskiej, położoną na Przedgórzu Ilżeckim na północ od rzeki Kamiennej, w województwie mazowieckim i świętokrzyskim. W następstwie zabiegów gospodarczych drzewostany zostały przekształcone i nie mają charakteru naturalnego; panuje w nich sosna z domieszką dębu i nieznaczną jodły, sporadycznie występuje buk. Przeważające typy siedliskowe lasu to bór świeży, bór mieszany świeży i rzadko ols.

Przy istniejącej drodze nr 9 występują rzędowe nasadzenia drzew oraz samosiewy drzew i krzewów na skarpach nasypów i rowów. W nasadzeniach tych dominuje topola. Stan zdrowotny drzew jest dobry. Odcinek Pole – Ilża jest obsadzony drzewami obustronnie, a odcinek Ilża – Pastwiska jednostronnie (strona lewa). W rzędach drzew przydrożnych występują liczne przerwy, spowodowane obumarciem części drzew. Droga powiatowa Ilża – Pakosław jest obsadzona obustronnie klonem, a przy pozostałych drogach krzyżujących się z trasą obwodnicy występują różne drzewa i krzewy, rosnące pojedynczo lub w grupach.

3.7.2. Roślinność terenów objętych opracowaniem

Roślinność rzeczywista występująca na omawianym terenie została ukształtowana pod wpływem silnej presji człowieka. Jest to głównie roślinność pól uprawnych, łąk, roślinność synantropijna towarzysząca powierzchniom wykorzystywanym intensywnie przez człowieka. Wzdłuż dróg występują atrakcyjne pod względem krajobrazowym aleje drzew. Na opracowanym terenie występują też cenne przyrodniczo zbiorowiska na terenie wąwozu w Zuchowcu oraz w dolinie rzeki Iłżanki. Poniżej opisano charakterystykę zbiorowisk roślinnych na obszarach, przez które przebiega planowana inwestycja.

Ols

Wzdłuż Iłżanki występują zbiorowiska z klasy *Alnetea glutinosea* reprezentowane przez lasy z dominującą olszą czarną (*Alnus glutinosa*). Olsy charakteryzują się specyficznymi warunkami wodnymi. Ich charakterystyczną cechą jest występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych i stojących bądź mało ruchliwych wód powierzchniowych. Na wiosnę przez kilka miesięcy woda zalewa zazwyczaj powierzchnię gruntu, czego konsekwencją są beztlenowe procesy zachodzące w glebie. Często pojawiający się zalew przekształca olsy i łozowskie w żyzne lasy łęgowe bądź ich zarośla zastępcze. Zarośla łozowe są zbiorowiskami tworzącymi naturalną otulinę olsów. Częściej jednak spotkać można łozowiska pochodzenia antropogenicznego, powstałe w wyniku degeneracji olsów.



Fot. 1. Km 4+050, rzeka Iłżanka, w głębi w poprzek miejsce projektowanej obwodnicy

Monokultura sosnowa

Monokultury sosnowe zlokalizowane są głównie w południowej części inwentaryzowanego obszaru. Są to lasy, które straciły swój naturalny charakter przez sztuczne propagowanie sosny, a także młode zagajniki tworzone przez okolicznych mieszkańców w celach produkcyjnych. Są to zbiorowiska ubogie, o zwartej strukturze.

Roślinność towarzysząca komunikacji – aleje drzew

Przy istniejącej drodze nr 9 występują rzędowe nasadzenia drzew oraz samosiewy drzew i krzewów na skarpach nasypów i rowów. W nasadzeniach tych dominują topole i klony. Droga powiatowa Iłża – Pakosław obsadzona jest obustronnie klonami, a przy pozostałych drogach krzyżujących się z trasą obwodnicy występują drzewa i krzewy zróżnicowane gatunkowo, rosnące pojedynczo lub w grupach.



Fot. 2. Km 0+200, droga gminna do Starosiedlic, po prawej miejsce projektowanego zbiornika retencyjnego ZR-1A

Sady owocowe z roślinnością segetalną z klasy *Stelarietea*

Na inwentaryzowanym obszarze, w sąsiedztwie gospodarstw rolnych, spotkać można wiele owocowych sadów. Sadom tym towarzyszą zbiorowiska roślin jedno- i dwuletnich, występujących na terenach ruderalnych oraz towarzyszących uprawom. Rośliny tu występujące traktowane są często jako „chwasty”, ponieważ są konkurencją dla gatunków użytkowych. Skład i struktura tych zbiorowisk są wynikiem długotrwałej selekcji i przystosowania między naturalną zdolnością roślin do kolonizowania siedlisk a działalnością produkcyjną człowieka.

Zbiorowiska szuwarów z klasy *Phragmitetea*

Czynnikiem warunkującym powstanie zbiorowisk szuwarowych jest dopływ powierzchniowy wód zalewających powierzchnię w odpowiednio długim czasie. Spiętrzenie wody jest spowodowane stosunkowo silnym nurtem przepływu, który jest słabo hamowany, gdyż zarówno podłoże, jak i porost roślinny cechuje się małymi zdolnościami retencyjnymi. Występują tu wyłącznie osobniki trwałe, wśród których dominują gatunki jednoliścienne. Pojedynczo występują też drzewa i krzewy takie jak wierzba szara (*Salix cinerea*), czy olsza czarna (*Alnus glutinosa*).

Pola uprawne z roślinnością segetalną z klasy *Stelarietea*

Na opracowanym terenie przeważają pola uprawne. Terenom tym towarzyszą rośliny z klasy *Stellarietea mediae*. Rośliny tu występujące traktowane są zwykle jako „chwasty”, gdyż konkurują z gatunkami użytkowymi o wodę i substancje pokarmowe. Skład i struktura tych zbiorowisk są wynikiem długotrwałej selekcji i przystosowania między naturalną zdolnością roślin do kolonizowania siedlisk a działalnością produkcyjną człowieka. W zbiorowiskach tej klasy występują: rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), fiołek polny (*Viola arvensis*), podbiał pospolity (*Tussilago farfara*) czy bieleń dziedzierzawa (*Datura stramonium*).



Fot. 3. Km 3+170, pola w Kolonii Seredzice, po lewej miejsce projektowanej obwodnicy, w głębi dolina Ilżanki, a na horyzoncie Puszcza Ilżecka

Roślinność urządzona

Wśród zbiorowisk spotkać tu można mozaikę zbiorowisk *Lolio-Polygonetum arenastri* oraz *Lolio Cynosuretum*. Istnienie obu tych zbiorowisk jest możliwe dzięki ustawicznemu deptaniu roślinności. Skład florystyczny zespołu *Lolio-Polygonetum arenastri* jest dość ubogi. Związane jest to z niezbyt korzystnymi warunkami siedliskowymi oraz ze stałym deptaniem. Głównymi gatunkami, które znoszą takie niekorzystne warunki rozwoju są życica trwała (*Lolium perenne*), wiechlina roczna (*Poa Anna*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), babka pospolita (*Plantago major*) oraz rdest ptasi (*Polygonum arenastrum*). Dla zespołu *Lolio-Cynosuretum* charakterystyczne są takie gatunki jak stokrotka pospolita (*Bellis perennis*), koniczyzna biała (*Triforium regens*) czy krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*).



Fot. 4. Km 1+400, centrum Ilży, widok z wieży zamkowej w kierunku zachodnim, na pierwszym planie ruiny zamku, w głębi na skraju zabudowy miasta miejsce projektowanej obwodnicy

3.7.3. Fauna na terenach objętych opracowaniem

Przeważające rolnicze i leśne zagospodarowanie terenu z małym udziałem zwartej zabudowy zagrodowej i z jednym, punktowym ośrodkiem miejskim w Ilży ma decydujący wpływ na skład gatunkowy i liczebność zwierząt dziko żyjących. Występują tu w stosunkowo dużym zagęszczeniu zające i lisy; sporadycznie pojawiają się dziki i sarny. Szlaki migracji zwierząt są związane z bliskością Puszczy Ilżeckiej, dolinami rzecznyymi, zadrzewieniami mozaikowymi wśród pól i wokół wąwozów oraz z podmokłymi terenami leśno-łąkowymi wokół Zalewu Ilżeckiego. Według obserwacji Polskiego Związku Łowieckiego szlaki te mają charakter lokalny.

W najbliższym otoczeniu drogi (do 500 m od osi) stwierdzono występowanie takich gatunków ptaków jak:

- Bażant łowny (*Phasianus colchicus*)
- Kuropatwa (*Perdix perdix*)
- Trznadel zwyczajny (*Emberiza citrinella*)
- Bocian biały (*Ciconia ciconia*)
- Gołąb (*Columba livia*)
- Wróbel zwyczajny (*Passer domesticus*)
- Mazurek (*Passer montanus*)
- Szpak zwyczajny (*Sturnus vulgaris*)
- Kawka (*Corvus monedula*)
- Wrona siwa (*Corvus cornix*)
- Gawron (*Corvus frugilegus*)
- Sroka zwyczajna (*Pica pica*)
- Skowronek zwyczajny (*Alauda arvensis*)
- Pliszka siwa (*Motacilla alba*)

Ponadto stwierdzono występowanie:

- Kreta (*Talpa europaea*)
- Zająca szaraka (*Lepus capensis*)
- Lisa (*Vulpes vulpes*)
- Sarny (*Capreolus capreolus*)
- Nornicy rudej (*Clethrionomys glareolus*)
- Myszy domowej (*Mus musculus*)
- Myszy leśnej (*Apodemus flavicollis*)
- Myszy zaroślowej (*Apodemus sylvaticus*)
- Myszy polnej (*Apodemus agrarius*)

Są to gatunki typowe dla terenów otwartych upraw rolniczych i łąk oraz gatunki synantropijne.

3.8. Obszary prawnie chronione

3.8.1. Uwagi ogólne

W otoczeniu projektowanej obwodnicy występują następujące obszary i obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody [4]:

- Świętokrzyski Park Narodowy wraz z otuliną, 23 km na południe od drogi;
- Sieradowicki Park Krajobrazowy wraz z otuliną, 15 km na pld.-zachód od drogi;
- Kozienicki Park Krajobrazowy wraz z otuliną, 25 km na północ od drogi;
- Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy wraz z otuliną, 26 km na pld.-zachód od drogi;
- Wrzelowiecki Park Krajobrazowy wraz z otuliną, 39 km na wschód od drogi;
- Kazimierski Park Krajobrazowy wraz z otuliną, 40 km na pñ.-wschód od drogi;
- Obszar Chronionego Krajobrazu (OChK) Ilża-Makowiec, kolidujący z drogą;
- OChK Doliny Kamiennej, 4 km na południe od drogi;
- OChK Lasów Przysusko-Szydłowieckich, 11 km na zachód od drogi.
- OChK Solec nad Wisłą, 30 km na wschód od drogi;
- OChK Doliny Rzeki Zwoleńki, 32 km na pñ.-wschód od drogi;
- pomniki przyrody w Puszczy Iłżeckiej, pododdział 102c, w formie 3 modrzewi polskich w wieku 200 lat, 1,5 km na południowy-wschód od drogi;
- pomnik przyrody w Puszczy Iłżeckiej, pododdział 103c, w formie dębu szypułkowego w wieku 160 lat, 1,5 km na południe od drogi;
- pomniki przyrody w Pakosławiu w formie dębu szypułkowego w wieku 300 lat i modrzewia polskiego w wieku 200 lat, 6 km na zachód od drogi;
- użytek ekologiczny Pakosław, 5 km od drogi;

Obszary chronione położone na południe i południowy zachód od projektowanej obwodnicy tworzą zwarty kompleks terenów chronionych obejmujący większość Wyżyny Kieleckiej. W centralnej części wyżyny znajduje się najcenniejszy przyrodniczo teren Gór Świętokrzyskich z najwyższym pasmem Łysogór, położonych w granicach Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

W otoczeniu projektowanej obwodnicy znajdują się następujące obszary, proponowane do zaliczenia do europejskiej sieci NATURA 2000 (rys. 1):

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Pakosław” (PLH 140015), 5 km od drogi;
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Ostoja Kozienicka” (PLB140013) i Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Puszcza Kozienicka” (PLH140035), 25 km od drogi;
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Dolina Zwoleńki” (PLH 140006), 32 km od drogi;
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Małopolski Przełom Wisły” (PLB 140006) i Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Przełom Wisły w Małopolsce” (PLH060045), 38 km od drogi;
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Łysogóry” (PLH 260002), 28 km od drogi;
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Lasy Suchedniowskie” (PLH260010), 27 km od drogi.

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę najważniejszych z tych obszarów.

3.8.2. Charakterystyka Sieradowickiego Parku Krajobrazowego

Sieradowicki Park Krajobrazowy ma powierzchnię ogólną 11 465 ha, a powierzchnia jego otuliny wynosi 13 669 ha. Jego średnia wysokość wynosi 310 m n.p.m., przy czym najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 220 m n.p.m., a punkt najwyższy 375 m n.p.m.

Park obejmuje wschodnią część Płaskowyżu Suchedniowskiego oraz Pasma Sieradowickie Gór Świętokrzyskich. Obszar jest zbudowany z utworów dewońskich i triasowych. Osobliwością są wychodne skalne o rozmaitych, malowniczych kształtach. Otulina parku obejmuje część Wyżyny Sandomierskiej pokrytej grubą warstwą lessu i pociętą wąwozami. Lasy zajmują 85% powierzchni parku; występuje tu 21 typów siedliskowych lasu. Dominują lasy mieszane świeże oraz lasy mieszane z dużym udziałem jodły i modrzewia. Występują tu 52 chronione gatunki roślin, takie jak widłaki, storczyki, rosiczki, pluskwica europejska, listera jajowata, gnieźnik leśny.

3.8.3. Charakterystyka OChK Ilża- Makowiec

Ogólna powierzchnia obszaru wynosi 16 650 ha, w tym lasy 5 750 ha, użytki rolne 10 780 ha i wody 120 ha. Średnia wysokość obszaru wynosi 190 m n.p.m. Najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 155 m n.p.m., a punkt najwyższy 248 m n.p.m. Obszar obejmuje najcenniejsze krajobrazowo tereny na pograniczu Wyżyny Kieleckiej i Wzniesień Południowo-Mazowieckich. Szczególnie cenne są krajobrazy pasm wyżynnych Wzgórz Hłeckich, przełomowy odcinek doliny Ilżanki, górny odcinek doliny Modrzewicy wraz z torfowiskami i suchymi przełomami pradolin lodowcowych oraz wąwozy na wschodnim i zachodnim zboczu doliny Ilżanki (w granicach miasta Ilża).

Na odcinku od węzła „Ilża-Północ” w km 1+440 do włączenia istniejącego śladu drogi nr 9 w km 6+000 projektowana obwodnica będzie znajdować się wewnątrz Obszaru Chronionego Krajobrazu Ilża-Makowiec, a projektowana rozbudowa istniejącej drogi nr 9 od końca obwodnicy w Błazinach Dolnych do km 6+940 w Pastwiskach znajdzie się na skraju tego obszaru chronionego krajobrazu, ponieważ jego granica biegnie tu wzdłuż istniejącej drogi nr 9 (rys. 2). Obwodnica na odcinku od km 4+000 do km 4+300 przetnie rozległe i płaskie dno doliny Ilżanki (gdzie występują chronione wilgotne łąki oraz rzadki olszynowy las łęgowy), a w km 2+070 i 2+245 przetnie dwa cenne krajobrazowo wąwozy, zwane roboczo „nr 1” i „nr 2”, które poniżej tych przecięć łączą się w jeden główny wąwóz „Zuchowiec”, schodzący od zachodu do przełomowego odcinka doliny Ilżanki w m. Ilża.

3.8.4. Charakterystyka OChK Doliny Kamiennej

Ogólna powierzchnia obszaru wynosi około 40 tys. ha, a jego średnia wysokość – 240 m n.p.m., przy czym najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 165 m n.p.m., a punkt najwyższy 310 m n.p.m.

Obszar obejmuje odcinek doliny rzeki Kamiennej od Skarżyska-Kamiennej do Czekarzewic o długości 53 km w linii powietrznej, a także sąsiadujące z doliną obszary Przedgórza Hłeckiego i Wyżyny Sandomierskiej. W rejonie Ostrowca Świętokrzyskiego rzeka Płynie u podnóża północnej, lessowej krawędzi Wyżyny Sandomierskiej, a między Ćmielowem a Bałtowie przebiega przez przełomem przez wapienne podłoże; na zboczach przełomu widoczne są ślady zjawisk krasowych. W Starachowicach i Brodach Hłeckich dolina rzeki jest przegrodzona zaporami, za którymi występują sztuczne zbiorniki retencyjne. Prawie wzdłuż całego biegu rzeki występują rozległe tereny leśne; obszar chroniony obejmuje prawie w całości lasy Puszczy Hłeckiej. Z obszaru wyłączone są tereny miejskie Skarżyska-Kamiennej, Wąchocka, Starachowic i Ostrowca Świętokrzyskiego, a także rejon Ćmielowa.

3.8.5. Charakterystyka użytku ekologicznego Pakosław

Torfowisko Pakosław jest położone w dorzeczu rzeki Ilżanki, ok. 6 km na północny - zachód od Ilży i ok. 30 km na południe od Radomia. Zajmuje wydłużone zagłębienie terenowe o długości 3,5 km i szerokości do 2,5 km o powierzchni około 500 ha. Całe torfowisko położone jest w obszarze chronionego krajobrazu Ilża-Makowiec. Część południowa i wschodnia torfowiska Pakosław, o powierzchni 203,72 ha objęta została ochroną jako użytek ekologiczny.

Złoże torfu jest typu niskiego, w którym podstawowym składnikiem są trzciny w niewielkich ilościach domieszkowych występują szczątki mchów, turzyc, drewna i innych. Wyjątek stanowi partia środkowa gdzie występuje kilkudziesięciu centymetrowa warstwa torfu mszysto - trzcinowego. Średnia miąższość torfu wynosi 1,5 m, a maksymalna 3 m w części środkowej.

Do najcenniejszych roślin występujących na terenie torfowiska należą: Brzoza niska, Jęczyzka syberyjska, Goździk pyszny, Wierzba czarniawa, Lipiennik loesela, Starodub łakowy.. Szacuje się, że na obszarze tym występuje ok. 90% populacji krajowej Jęczyzki syberyjskiej (ok. 1100 okazów kwitnących z ok. 4000 pędów kwiatonośnych oraz ok. 3000 siewek i okazów młodocianych, niekwitnących).

3.8.6. Charakterystyka SOOS „Pakosław” PLH140015

W projekcie „Shadow List” Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Pakosław” ma powierzchnię ogólną 1334,0 ha, a jego średnia wysokość wynosi 190 m n.p.m. Najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 178 m n.p.m., a punkt najwyższy 206 m n.p.m. Obszar wchodzi w całości w skład Obszaru Chronionego Krajobrazu Iłża-Makowiec.

Obszar znajduje się w źródłowym odcinku rzeki Modrzejowicy, lewego, największego dopływu Iłżanki, na pograniczu Przedgórza Iłżeckiego i Równiny Radomskiej. Dolina Modrzejowicy jest szeroka, płaska i zabagniona. Od zachodu, południa i wschodu jest ograniczona wzgórzami wyżinnymi o dość stromych zboczach, rozciętych w dwóch miejscach przełomami dawnych rzek polodowcowych, obecnie suchymi. Na północ występuje równinny teren moreny dennej. Wschodnia część terenu w rejonie Pakosławia jest zagospodarowana rolniczo, w części środkowej przeważają bagna i lasy łęgowe, a w części zachodniej – lasy sosnowe.

SOOS „Pakosław” nie znalazł się na liście rządowej obszarów NATURA 2000, ale został uwzględniony na liście organizacji pozarządowych, tzw. „Shadow List”, ponieważ w dolinie Modrzejowicy koło Pakosławia znajduje się stanowisko jęczyzki syberyjskiej (*Ligularia sibirica*), największe w Polsce. Populacja tej rośliny liczy tu ponad 1100 osobników (90% krajowych zasobów) i w odróżnieniu od pozostałych stanowisk w Polsce jest żywotna, a jej liczebność stale zwiększa się. Stanowisko to jest silnie zagrożone przez antropologiczne zmiany na torfowisku oraz zarastanie krzewami; wymaga pilnej ochrony.

Lista rządowa obszarów NATURA 2000 obejmuje wprawdzie dwa stanowiska (torfowisko Sobkowice oraz Bagno Serebryjskie koło Chełma) spośród czterech stanowisk jęczyzki syberyjskiej, ale te najmniej liczne, ujmując łącznie zaledwie 3% krajowych zasobów tego gatunku. Pominęto kluczową populację w Pakosławiu, a także drugą co do liczebności populację w Suchym Młynie koło Szczekocina w Dolinie Pilicy.

Ostatnio dla SOOS „Pakosław” został opracowany Standardowy Formularz Danych (SFD), w którym przyjęto znacznie mniejszą powierzchnię terenu chronionego, ograniczoną praktycznie do centralnej, kotlinowej części obszaru chronionego w/g propozycji pozarządowej.

Według SFD Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Pakosław” ma powierzchnię ogólną 668,6 ha, a jego średnia wysokość wynosi 175 m n.p.m. Najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 170 m n.p.m., a punkt najwyższy 180 m n.p.m. Około 20% tego obszaru zajmują torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością Scheuchzerio-Caricetea) oraz łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*), wymienione w załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej. Około 5% powierzchni torfowisk jest zmeliorowane, a na około 10% występują doły po eksploatacji torfu. W obrębie torfowisk następuje sukcesja roślinna w różnych fazach rozwoju, głównie w postaci nowych zarośli brzozy niskiej i wierzb. Oprócz jęczyzki syberyjskiej stwierdzono tu również występowanie lipiennika Loesela (*Liparis loeselii*) oraz 3 gatunków zwierząt z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej. Według SFD główne zagrożenia dla wartości tego obszaru chronionego to spadek poziomu wód gruntowych, zarastanie w wyniku naturalnej sukcesji, niebezpieczeństwo pożaru torfu, zanieczyszczenie terenu (a szczególnie zaśmiecanie) oraz pozyskiwanie torfu.

3.8.7. Charakterystyka SOOS „Puszcza Kozienicka” PLH140035

Powierzchnia ogólna Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk „Puszcza Kozienicka” wynosi 28 230,4 ha. Puszcza Kozienicka jest dużym kompleksem leśnym położonym na Nizinie Środkowomazowieckiej między Radomiem a Kozienicami. Około 70% powierzchni zajmują lasy. Na pasach wydmych dominują drzewostany sosnowe z domieszką gatunków liściastych, głównie dębów. Strome zbocza wydmy porastają dąbrowy świetliste i grądy. Obszary bagienne, obecnie częściowo osuszone, pokrywają szuwary, turzycowiska, łąki i lasy liściaste, tworzące zespoły olszowe, łęgowe i grądowe. Głównym ciekim wodnym jest rzeka Zagożdżonka, przepływająca przez Pionki i Kozienice. Skrajem obszaru przepływa Wisła i Radomka.

W Puszczy Kozienickiej występują liczne gatunki roślin rzadkich lub chronionych, np. przebiśnieg, lilia złotogłów, czosnek niedźwiedzi. W faunie liczne populacje jelenia, łosia, bobra, orlika krzykliwego, kraski, łabędzia niemeo i bociana czarnego.

3.8.8. Charakterystyka OSOP „Ostoja Kozienicka” PLB140013

Ogólna powierzchnia tego obszaru wynosi 68 301,2 ha, a jego granice obejmują w całości obszar Kozienickiego Parku Krajobrazowego wraz z jego otuliną (30 437 ha). Obszar obejmuje znaczną część jednego z większych kompleksów leśnych w środkowej Polsce – Puszczy Kozienickiej, na granicy Małopolski i Mazowsza, w widłach pradolin Wisły, Radomki i Zagożdżonki, na terenie Równiny Radomskiej. Obecnie drzewostany składają się głównie z sosny (84%) oraz jodły (4%). Resztę terenu pokrywają pola uprawne, łąki, pastwiska. Występują tu również interesujące połacie torfowisk wysokich i niskich.

Wcześniej OSOP „Ostoja Kozienicka” nie znalazł się na liście rządowej obszarów NATURA 2000. Został uwzględniony na liście organizacji pozarządowych, tzw. „Shadow List”, ponieważ odpowiada kryteriom kwalifikacji do ostoi ptaków o znaczeniu międzynarodowym, obowiązującym w Unii Europejskiej.

3.8.9. Charakterystyka SOOS „Dolina Zwolenki” PLH140006

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dolina Zwolenki” ma powierzchnię ogólną 2379,3 ha i stanowi jedną z najbogatszych i najcenniejszych ostoi flory i fauny dla terenów podmokłych w regionie. Stwierdzono tu 7 gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Bogata jest fauna kręgowców: 17 gatunków ryb, 10 gatunków płazów oraz 79 gatunków ptaków lęgowych, w tym 12 prawdopodobnych. Obszar stanowi ważną ostoję żółwia błotnego (*Emys orbicularis*). Bogata jest również fauna bezkręgowców, w tym 25 gatunków ważek oraz 21 gatunków ślimaków wodnych i 43 wodnych. Dobrze zachowane są roślinne zbiorowiska wodno-błotne. Zidentyfikowano tu 5 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które łącznie zajmują 40% obszaru.

3.8.10. Charakterystyka OSOP „Małopolski Przełom Wisły” PLB140006

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Małopolski Przełom Wisły” ma powierzchnię ogólną 6972,8 ha i obejmuje odcinek Wisły pomiędzy Józefowem a Kazimierzem Dolnym o długości około 30 km w linii powietrznej. Rzeka rozcina tu obszar wyżynny, w związku z tym występują wysokie brzegi i strome krawędzie doliny, miejscami mocno podcięte przez meandrującą rzekę. Wisła zachowała tu naturalny charakter rzeki z licznymi wyspami o różnej wielkości: od łąk piaszczystych, przez niskie, piaszczyste, nagie wysepki po wyżej wyniesione, dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną, krzaczastą i drzewiastą, często wykorzystywane jako pastwiska. Największe wyspy są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują zarośla wiklinowe, lasy wierzbowo-topolowe oraz łąki kośne i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. W wielu miejscach pozostały fragmenty dawnych lasów lęgowych.

Małopolski Przełom Wisły jest ostoją ptasią o randze europejskiej E-63. Występuje tu co najmniej 14 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar jest ważny jako ostoja rybitw: białoczelnej i rzecznej. W obszarze znajdują się jedno z nielicznych w kraju stanowisk lęgowych ostrzygojada. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: dzięcioł białogrzbisty (PCK), rybitwa rzeczna, szablodziób, batalion (PCK), krwawodziób, mewa pospolita, ostrzygojad (PCK) i rycyk; w stosunkowo dużym zagęszczeniu (C7) występują: płaskonos, nurogęs i zimorodek. Obszar stanowi ważną ostoję dla ptaków wodno-błotnych.

3.8.11. Charakterystyka SOOS „Przełom Wisły w Małopolsce” PLH060045

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Przełom Wisły w Małopolsce” ma powierzchnię ogólną 15 116,4 ha i obejmuje przełomowy odcinek doliny Wisły, od ujścia Sanny powyżej Annapola do miasta Puławy. Wiśle towarzyszą liczne starorzecza, łąchy i zastoiska, piaszczyste wyspy, namuliska, rozległe płaty zarośli wierzbowych oraz - lokalnie - płaty łęgów nadrzecznych. Część koryta rzeki jest obwałowana, a obszar międzywał zajęty jest przez ekstensywnie użytkowane łąki i zarośla wierzbowe. W górnym biegu rzeki, na stromych, wapiennych i lessowych skarpach wznoszących się nad doliną (osiągających miejscami nawet do 90 m wysokości względnej) występują cenne płaty muraw kserotermicznych. Do Wisły uchodzą liczne mniejsze ciek wodne i w tych rejonach spotyka się interesujące siedliska ekotonowe.

Początkowo SOOS „Przełom Wisły w Małopolsce” nie znalazł się na liście rządowej obszarów NATURA 2000, natomiast został on uwzględniony na liście organizacji pozarządowych „Shadow List” ze względu na występowanie trzech rodzajów siedlisk chronionych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne, zalewane muliste brzegi rzek oraz łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe) oraz występowanie ostoi gatunków zwierząt takich jak żółw błotny (*Emys orbicularis*), modraszek nausitous (*Maculinea nausithous*) oraz modraszek telejus (*Maculinea telejus*).

3.8.12. Charakterystyka SOOS „Łysogóry” PLH260002

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Łysogóry” ma powierzchnię ogólną 8081,3 ha i zawiera się w całości w obszarze większego Świętokrzyskiego Parku Narodowego o powierzchni 7626 ha.

Obszar obejmuje najwyższą część Gór Świętokrzyskich i jest w 90% porośnięty przez lasy, przy czym w większości są to lasy jodłowo-bukowe; mniej liczne są bory sosnowe i mieszane, z udziałem dębu. W niższych partiach gór spotyka się grądy, a w miejscach o właściwych warunkach wodnych – bory wilgotne i bagienne, a także olsy. Niektóre fragmenty drzewostanów mają dość zmieniony skład gatunkowy, co jest efektem prowadzonej tu niegdyś gospodarki leśnej. W granicach obszaru znajdują się także małe enklawy łąk i pastwisk.

W obszarze stwierdzono obecność 8 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Występują tu endemiczne zespoły roślinne, zwłaszcza świętokrzyski bór jodłowy (*Abietetum polonicum*), bogate zbiorowiska mszaków i porostów na gołoborzach oraz jedna z największych ostoi modrzewia polskiego (*Larix polonica*). Bogata jest flora roślin naczyniowych licząca około 700 gatunków, w tym wiele zagrożonych w skali kraju, rzadkich lokalnie lub prawnie chronionych. Stwierdzono tu występowanie około 4 tys. gatunków bezkręgowców, w tym wiele unikatowych, reliktowych form. Łącznie w obszarze obserwuje się 13 gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

3.8.13. Charakterystyka SOOS „Lasy Suchedniowskie” PLH260010

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Lasy Suchedniowskie” ma powierzchnię ogólną 19 120,9 ha, a jego granica pokrywa się prawie dokładnie z granicą Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego o powierzchni 21 474 ha.

Obszar znajduje się na Płaskowyżu Suchedniowskim, stanowiącym część Wyżyny Kieleckiej. Prawie 90% obszaru jest porośnięte lasami, które wchodzi w skład większego kompleksu Puszczy Świętokrzyskiej. Przewagę mają siedliska żyznych lasów mieszanych nizinnych oraz mieszanych wyżynnych wilgotnych i świeżych; obszar jest ostoją modrzewia polskiego (*Larix polonica*). Występuje tu 28 chronionych gatunków roślin, w tym widłaki, storczyk plamisty, rosiczka okrągłolistna, wawrzynek wilczełyko, dziewięciosił bezłodygowy. W lasach znajdują się rozległe ostoje zwierząt oraz liczne miejsca lęgowe ptaków, w tym bociana czarnego, orlika krzykliwego, cietrzewia i jarząbka.

SOOS „Lasy Suchedniowskie” nie znalazł się na liście rządowej obszarów NATURA 2000, ale został uwzględniony na liście organizacji pozarządowych „Shadow List”, ponieważ występują tu kwaśne buczyny (*Lazulo-Fagenion*) oraz żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Frgenion*, *Galio odorati-Fragenion*), które zostały wymienione w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

3.8.14. Powiązania międzyobszarowe

Obszary chronione Świętokrzyskiego Parku Narodowego (wraz z SOOS „Łysogóry”), Sieradowickiego Parku Krajobrazowego, Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (wraz z SOOS „Lasy Suchedniowskie”), ich otulin oraz następujących obszarów chronionego krajobrazu: Ilża-Makowiec (wraz z SOOS „Pakosław”), Doliny Kamiennej i Lasów Przysusko-Szydłowieckich stykają się ze sobą na długich odcinkach i tworzą zwarty, świętokrzyski blok ochrony przyrody. W ramach tego bloku powiązania są silne i polegają głównie na mieszanii się populacji zwierzęcych za pomocą licznych szlaków migracyjnych, łączących ze sobą rozległe tereny leśne.

Obszar SOOS „Dolina Zwoleńki” jest silnie powiązany z sąsiednimi obszarami OSOP „Małopolski Przełomu Wisły” i SOOS „Przełom Wisły w Małopolsce”; obszary te stykają się ze sobą w rejonie ujścia Zwoleńki do Wisły, a między nimi zachodzi wymiana populacji zwierzęcych, w tym szczególnie ptasich.

Obszary Małopolskiego Przełomu Wisły (wraz z Doliną Zwoleńki), świętokrzyskiego bloku terenów chronionych oraz Koziennickiego Parku Krajobrazowego (wraz z SOOS „Puszcza Koziennicka”) i OSOP „Ostoja Koziennicka”) są ze sobą bardzo słabo powiązane, na co decydujący wpływ mają duże przestrzenie między nimi oraz ich rolnicze zagospodarowanie. Jednakże pewna niewielka wymiana populacji zwierząt zachodzi między nimi za pośrednictwem długich, regionalnych szlaków migracyjnych, łączących poszczególne izolowane lasy i łąki, położone w strefach zewnętrznych tych obszarów chronionych. Dwa z tych szlaków położone są niedaleko projektowanej obwodnicy Ilży, nie kolidując z nią:

- szlak regionalny nr 1, łączący Puszcę Iłżecką z Puszcą Kozienicką za pośrednictwem doliny Modrzejowicy, przebiegający mniej więcej w linii Starachowice – Pakosław – Skaryszew – Pionki (długości około 60 km);
- szlak regionalny nr 2, łączący Puszcę Iłżecką z Puszcą Kozienicką za pośrednictwem doliny dolnej Iłżanki, przebiegający mniej więcej w linii Brody Iłżeckie – Prędocin – Kazanów – Zwoleń – Pionki (długości około 55 km).

3.9. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Na walory krajobrazowe składają się wartości ekologiczne estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.

Pierwotny krajobraz leśny analizowanego obszaru został przekształcony wskutek działalności człowieka w krajobraz kulturowy rolniczy oraz krajobraz miejski, a ocalałe fragmenty lasów zostały poddane planowej gospodarce leśnej. W rezultacie wykształcił się w otoczeniu projektowanej trasy wyraźny podział terenu na krajobrazy terenów otwartych (pól, łąk i pastwisk), krajobrazy zabudowy wiejskiej, podmiejskiej (osiedlowej) lub miejskiej oraz krajobrazy leśne.

Na podstawie dokumentacji fotograficznej stanu środowiska oraz wyników analiz stanu przyrody wykonanych dla projektowanego pasa drogowego i jego otoczenia ekosystem roślinny otoczenia nowej trasy drogowej można scharakteryzować jako:

- równinny krajobraz osiedlowo-rolniczy z zabudową osiedlową podmiejską i zagrodową oraz mozaikowym układem gruntów rolnych z pojedynczymi drzewami, grupami drzew, sadami i ogrodami działkowymi – na początkowym odcinku obwodnicy w Ilży-Polu od km 0+000 do km 0+700;
- wyżynny krajobraz rolniczy zachodniego pasma Wzgórz Iłżeckich, porożcinany wąwozami z pojedynczymi drzewami, zagajnikami i sadami i ogrodami działkowymi na gruntach rolnych oraz z rozproszoną zabudową zagrodową – dla odcinka obwodnicy w Ilży-Zuchowcu, Seredzicach i Kolonii Seredzice, od km 0+700 do km 4+000;
- płaski krajobraz leśno-łąkowy dna doliny Iłżanki z rozproszoną zabudową zagrodową na obrzeżach doliny – dla odcinka obwodnicy w Kolonii Seredzice od km 4+000 do 4+400;
- równinny krajobraz rolniczo-leśny z pojedynczymi drzewami i zagajnikami na gruntach rolnych oraz z rozproszoną zabudową zagrodową – dla końcowego odcinka obwodnicy w Kolonii Seredzice, Błazinach Dolnych, Nowej Białce i Pastwiskach od km 4+400 do km 7+170.

Największymi walorami krajobrazowymi i rekreacyjnymi charakteryzują się tereny otwarte położone w obrębie pasma Wzgórz Iłżeckich, w tym w szczególności malownicze wzgórza z mozaiką pól uprawnych i zadrzewień, przełomowy odcinek doliny Iłżanki, zbocza rozcięte wąwozami i otoczenie Zalewu Iłżańskiego. Duże walory krajobrazowe i rekreacyjne mają pozostałe odcinki doliny Iłżanki, doliny Małyszynca i Błazinki oraz Puszcza Iłżecka i jej najbliższe otoczenie. Walory krajobrazowe terenu zmniejsza rozproszona zabudowa zagrodowa i osiedlowa w pobliżu miasta; presja urbanizacyjna na tereny otwarte wokół miasta powoduje powstawanie nowej rozproszonej, chaotycznej zabudowy wśród pól i wzgórz, która często zasłania atrakcyjny widok na okolicę.

3.10. Zagospodarowanie i użytkowanie terenu

3.10.1. Zagospodarowanie przestrzenne

Największym miastem w okolicy jest Radom, liczący 232 tys. mieszkańców i położony 27 km na północ od Ilży (rys. 1). Na południu, w dolinie rzeki Kamiennej leżą trzy duże ośrodki miejskie: Skarżysko-Kamienna (50 tys. mieszkańców, 26 km od Ilży), Starachowice (57 tys. mieszkańców, 17 km) i Ostrowiec Świętokrzyski (79 tys. mieszkańców, 27 km). Między Iłżą a Radomiem znajduje się miasto Skaryszew (3,7 tys. mieszkańców, 16 km), na północny wschód od Ilży – miasto Zwoleń (8,6 tys. mieszkańców, 32 km), na wschód – miasto Lipsko (6,4 tys. mieszkańców, 28 km), a na zachód – Szydłowiec (12,8 tys. mieszkańców, 27 km).

Projektowana droga znajdzie się częściowo w granicach miasta Ilża, liczącego 5,6 tys. mieszkańców, i częściowo w obrębie terenów wsi sąsiadujących z Ilżą: Seredzice (0,9 tys. mieszkańców), Kolonia Seredzice (0,3 tys.), Nowa Białka (0,2 tys.), Błaziny Dolne (0,4 tys.) i Pastwiska (0,2 tys.). Projektowana droga stanowić będzie nową trasę drogową o kierunku obwodnicowym w stosunku do centrum miasta, przy czym nowa droga nr 9 ominie centrum miasta od strony zachodniej (rys. 2).

Odległość nowej drogi od centrum miasta wyniesie w najbliższym miejscu (w węźle „Ilża-Północ”) około 900 m. Od strony miasta obwodnica będzie oddalona od najbliższej zwartej zabudowy miejskiej (w Zuchowcu) o około 200 m. Po przeciwnej, zachodniej stronie obwodnicy występują rozległe tereny stanowiące część zachodniego pasma Wzgórz Ilżeckich, zagospodarowane rolniczo i praktyczne pozbawione jakiegokolwiek zabudowy (rozproszonej lub zwartej), choć w większości włączone w granice miasta.

Nad miastem górują ruiny zamku biskupów krakowskich z charakterystyczną wieżą obronną, położone po przeciwnej stronie doliny Ilżanki na skraju wschodniego pasma Wzgórz Ilżeckich. Wieża zamkowa jest widoczna z istniejącej drogi nr 9 z odległości wielu kilometrów przed Ilżą. Z projektowanej obwodnicy wzgórze zamkowe wraz z wieżą obronną będzie dobrze widoczne na tle zabudowy miejskiej na pierwszym planie położonej na dnie doliny. Odległość obwodnicy od wieży zamkowej w najbliższym miejscu (w węźle „Ilża-Północ”) wyniesie 1250 m. Przy dobrej widoczności z obwodnicy będzie widać na horyzoncie pasmo Łysogór w Górach Świętokrzyskich.

Poza krótkimi odcinkami przejść przez rozproszoną zabudowę wiejską w Ilży-Polu, Seredzicach, Kolonii Seredzice i Pastwiskach projektowana droga będzie biec przez obszary o zagospodarowaniu rolniczym (rys. 2). Przy istniejącej drodze nr 9 w Ilży i Pastwiskach są zlokalizowane stacje paliw, bary, sklepy, hurtownie itp. Teren jest falisty w formie pasm wyżynnych rozciętych dolinami Ilżanki, Małyszynca i Błazinki. Pasma wyżynne mają spłaszczone wierzchołki i strome zbocza, które w kilku miejscach są rozcięte wąwozami.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Ilży przewiduje adaptację istniejącego zagospodarowania przestrzennego terenu z przekształceniami fragmentów istniejących terenów otwartych w tereny zabudowane – głównie w formie uzupełnienia zabudowy w mieście i okolicznych wsiach. W studium przewidziano ponadto budowę obwodnicy Ilży w ciągu drogi nr 9. Obecnie nie ma aktualnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla terenów w obrębie miasta lub gminy i nie toczy się żadne postępowanie dotyczące uchwalenia nowego planu miejscowego.

3.10.2. Istniejąca droga krajowa nr 9 w mieście i gminie Ilża

Obecnie droga krajowa nr 9 (Warszawa) Radom – Ilża – Ostrowiec Świętokrzyski – Rzeszów – Barwinek (Bukareszt) ma w rejonie Ilży na odcinkach pozamiejskich jezdnię asfaltową o szerokości 7,0 m bez poboczy utwardzonych. Najmniejsza szerokość poboczy gruntowych wynosi 2 x 1,5 m. Na odcinku północnym występują obustronne nieregularne rzędy drzew, a na odcinku południowym występuje nieregularny rząd jednostronny (od strony lewej, wschodniej). Jezdnia jest odwadniana za pomocą obustronnych rowów drogowych. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni, głównie do zabudowy i na pola. Występują skrzyżowania zwykłe z poprzecznymi drogami powiatowymi i gminnymi. Szerokość pasa drogowego jest zmienna w granicach od 12 m do 22 m. Na odcinku południowym do pasa drogowego przylega od strony zachodniej (prawej) pas kolejowy nieczynnej kolejki wąskotorowej Ilża – Zębice – Starachowice szerokości 7-10 m. Istniejąca droga spełnia wymagania obowiązujące dla klasy „Z” (droga zbiorcza).

Na odcinku miejskim asfaltowa jezdnia drogi krajowej ma szerokość zmienną w granicach od 6,0 m do 9,0 m i jest z reguły ograniczona krawężnikami. Przy jezdni występują obustronne chodniki o szerokości zmiennej od 0,5 m (w miejscowych przewężeniach) do 2,5 m. Jezdnia jest odwadniana za pomocą kanalizacji deszczowej, z której zrzut ścieków opadowych następuje do rzeki Ilżanki po uprzednim oczyszczeniu w piaskownikach. Występują liczne skanalizowania zwykłe bez sygnalizacji świetlnej z poprzecznymi ulicami gminnymi, powiatowymi i wojewódzkimi. W miejscu skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 747 do Lipska występuje załamanie trasy drogi krajowej pod kątem prostym. Szerokość pasa ulicznego jest zmienna w granicach od 7 m do 22 m. W zależności od miejsca istniejąca droga krajowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna) lub „D” (droga dojazdowa).

3.10.3. Istniejąca droga gminna w Ilży-Polu

Obecnie droga gminna z Starosiedlic przez Ilżę-Pole, Ilżę-Malenie do Piłatki ma w rejonie projektowanego skrzyżowania północnego na początku obwodnicy jezdnię asfaltową o szerokości 5,0 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,5 m. Na odcinku tym występują obustronne zamulone rowy trapezowe oraz

rzędy drzew, zlokalizowane za rowami. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest tu wiele zjazdów indywidualnych z jezdni na pola i do zabudowy. Na przecięciu z drogą nr 9 występuje skrzyżowanie zwykle bez sygnalizacji świetlnej. Szerokość pasa drogowego wynosi około 15 m. Istniejąca droga gminna spełnia wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.10.4. Istniejąca droga powiatowa nr 34466 w mieście Iłża

Obecnie droga powiatowa nr 34466 Iłża – Pakosław w rejonie projektowanego węzła „Iłża-Północ” ma jezdnię asfaltową o szerokości 5,0 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,5 m. Na odcinku tym występuje jednostronny rów trapezowy (od strony północnej) oraz nieregularne rzędy drzew, zlokalizowane przy granicy pasa drogowego (za rowem). Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest tu wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni do zabudowy i na pola. Przy drodze jest zlokalizowana podstacja elektryczna GPZ, do której dochodzą liczne napowietrzne i podziemne linie elektroenergetyczne średniego i wysokiego napięcia. W obrębie zabudowy miejskiej występuje początkowe skrzyżowanie zwykle o skomplikowanej geometrii bez sygnalizacji świetlnej z drogą nr 9. Szerokość pasa drogowego jest zmienna w granicach od 13 m do 20 m. Istniejąca droga powiatowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.10.5. Istniejąca droga powiatowa nr 34465 w Kolonii Seredzice

Obecnie droga powiatowa nr 34465 Iłża – Seredzice ma w rejonie projektowanego przejazdu drogowego pod obwodnicą jezdnię asfaltową o szerokości 5,0 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,0 m. Na odcinku tym występują obustronnie zamulone rowy trapezowe oraz nieregularne rzędy drzew, zlokalizowane za rowami. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest tu wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni na pola i do zabudowy. Szerokość pasa drogowego wynosi 11-12 m. Istniejąca droga powiatowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.10.6. Istniejąca droga gminna w Kolonii Seredzice

Obecnie droga gminna z Iłży do Białki ma w rejonie projektowanego przejazdu drogowego pod obwodnicą jezdnię asfaltową o szerokości 5,5 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,0 m. Na odcinku tym występuje jednostronnie rów trapezowy (od strony zachodniej) a także jednostronny nieregularny rząd drzew, zlokalizowany od strony zachodniej za rowem. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest tu wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni na pola i do zabudowy. Szerokość pasa drogowego wynosi 12-15 m. Istniejąca droga gminna spełnia wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.11. Ogólna ocena istniejącego stanu środowiska

W bezpośrednim otoczeniu projektowanej zachodniej obwodnicy Iłży przeważają krajobrazy kulturowe rolnicze o stosunkowo niewielkim stopniu przekształcenia środowiska naturalnego wskutek działalności człowieka. Droga przejdzie w poprzek pasma Wzgórz Iłżeckich, rozciętych siecią wąwozów, atrakcyjnych krajobrazowo i stanowiącym północny skraj Wyżyny Kieleckiej.

W dalszym otoczeniu obwodnicy po jej wschodniej stronie znajduje się zwarta zabudowa miejska Iłży, rozłożona na dnie i na zboczach doliny rzeki Iżanki. Na przeciwległym wzgórzu górują nad miastem ruiny zamku z charakterystyczną wieżą widokową.

W obrębie miasta występują punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza, a na całym obszarze tzw. niska emisja z domowych pieców grzewczych i pojazdów samochodowych. Głównie źródło hałasu to liniowy hałas drogowy. Średnia jakość gleb jest wysoka; na obszarach rolniczych dominują gleby III klasy bonitacyjnej.

Największymi problemami ekologicznymi obszaru są: presja urbanizacyjna powodująca powstawanie chaotycznej, rozproszonej zabudowy wśród pól i wzgórz, niska emisja energetyczna oraz hałas drogowy.

4. Opis zabytków prawnie chronionych

4.1. Obiekty architektoniczne

W najbliższym otoczeniu projektowanej zachodniej obwodnicy Ilży nie występują architektoniczne obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9] z wyjątkiem torów nieczynnej kolejki wąskotorowej z Ilży do Starachowic, tzw. Starachowickiej Kolei Dojazdowej, wpisanej do rejestru zabytków byłego województwa radomskiego prawomocną decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Radomiu pod numerem 543/A/95 w dniu 27.01.1995 r. Na odcinku Błaziny Dolne – Pastwiska tory kolejki są ułożone bezpośrednio przy istniejącej drodze krajowej nr 9 po jej stronie zachodniej (prawej) i kolidują tu z projektowanym włączeniem trasy obwodnicy w istniejącą jezdnię tej drogi.

Obecnie kolejka jest w zarządzie Starostwa Powiatowego w Starachowicach; starosta starachowicki stara się o przewrócenie ruchu na tej linii kolejowej. Dotychczas uruchomiono ruch pociągów na odcinku Starachowice – Lipie (5 km). W najbliższym czasie planuje się uruchomienie ruchu kolejowego na odcinku Ilża – Pastwiska, a w dalszej kolejności na pozostałej części linii kolejowej.

W dalszym otoczeniu projektowanej obwodnicy w odległości 900-1300 m od najbliższego punktu obwodnicy występuje zespół zabytków w m. Ilża, w tym następujące najcenniejsze zabytki:

- ruiny zamku biskupów krakowskich (decyzja nr 96/A/81 z dnia 5.03.1981 r.) z 1342 r., murowanego, w stylu gotyckim, rozbudowanego w XIV-XVI wieku; zachowała się prawie w całości kamienna, cylindryczna wieża obronna, górująca nad miastem; przy zamku kapliczka z pierwszej połowy XIX wieku;
- zespół kościoła farnego Wniebowzięcia NMP (decyzja nr 68/A/81 z dnia 5.03.1981 r. i nr 70/A/81 z dnia 5.03.1981 r.), bazylikowego, wybudowanego w 1326 r. w stylu gotyckim, przebudowanego w latach 1603-1637 w stylu renesansowym; późnorenesansowa kaplica Św. Krzyża fundacji biskupa M. Szyszkowskiego z 1629 r., murowana, z ciosów piaskowca, na planie kwadratu, nakryta kopułą na pendentywach z latarnią; ołtarz główny z 1629 r.; wyposażenie wnętrza wczesno- i późnobarokowe; nagrobki z XVIII wieku; dzwonnica z 1758 r.; obok kościoła budynek parafialny z pierwszej połowy XVII wieku i dawna mansjonaria z pierwszej połowy XVIII wieku, później przebudowana;
- zespół kościoła szpitalnego Św. Ducha (decyzje nr 69/A/81 z dnia 5.03.1981 r., nr 216/A/83 z dnia 6.06.1983 r. i nr 521/A/92 z dnia 6.04.1992) przy ul. Podzamcze, w tym kościół z XV wieku, odbudowany po 1922 r. i 1945 r., szpital z 1448 r., obecnie muzeum regionalne oraz cmentarz rzymsko-katolicki;
- cmentarz rzymsko-katolicki (decyzja nr 520/A/92 z dnia 6.04.1992 r.), znajdujący się przy ul. Staromiejskiej obok kościoła Matki Boskiej Śnieżnej z ok. 1820 r., założony prawdopodobnie w XII wieku; najstarszy zachowany nagrobek pochodzi z 1846 r.;
- cmentarz rzymsko-katolicki (decyzja nr 522/A/92 z dnia 6.04.1992 r.) przy ul. Radomskiej; nazywany również „starym”; użytkowany był w 1598 r.; najstarsze nagrobki pochodzą z I połowy XIX wieku;
- kaplica cmentarna p.w. Św. Franciszka (decyzja nr 71/A/81 z dnia 5.03.1981 r.) z pierwszej połowy XIX wieku, usytuowana w dzielnicy Kotlarka;
- zespół przemysłowy (decyzja nr 23/A/80 z dnia 18.03.1980 r.), położony przy ul. Błazińskiej 100, w którego skład wchodzi dwa piece do wypalania wapna; szybowy i typu „Hoffman”, powstałe w latach 20-tych i 30-tych XX wieku;
- piec garncarski (decyzja nr 345/A/86 z dnia 21.01.1986 r.), położony przy ul. Wójtowskiej 63.

W dalszym otoczeniu obwodnicy poza miastem Ilża występują następujące obiekty zabytkowe:

- cmentarz rzymsko-katolicki w Krzyżanowicach (decyzja nr 477/A/91 z dnia 5.11.1991 r.), założony w pobliżu kaplicy p.w. Św. Otoli (?) istniejącej w XVI wieku; nagrobki z XIX i XX wieku; unikalne przykłady sztuki sepulkralnej; zachowany częściowo dawny drzewostan – 1,5 km na północ od drogi;
- zespół kościelny parafii rzymsko-katolickiej w Krzyżanowicach (decyzja nr 385/A/88 z dnia 15.05.1988 r.), w skład którego wchodzi kościół murowany wg projektu Alfonsa Pinno z 1936 r. oraz barokowa dzwonnica murowana z XVIII wieku – 1,0 km na północ od drogi;
- park krajobrazowy w Krzyżanowicach (decyzja nr 415/A/90 z dnia 30.12.1990 r.), założony w I połowie XIX wieku jako parki krajobrazowy wokół dworu, obecnie domu opieki społecznej; 25 gatunków drzew i 12 gatunków krzewów – 1,0 km na północ od drogi;

- pomnik w Pakosławiu (decyzja nr 408/A/89 z dnia 8.05.1989 r.) w formie obelisku, wybudowanego w okresie międzywojennym, upamiętniającego bitwę Legionu Puławskiego z wojskami niemieckimi w dniu 2.05.1915 r. – 5,0 km na zachód od drogi;
- dwór w Starosiedlicach (decyzja nr 382/A/88 z dnia 4.04.1988 r.) z końca XVIII wieku, murowany, z obustronnym podcieniem szczytowym – 1,0 km na zachód od drogi;
- budynek mieszkalny w Błazinach (decyzja nr 320/A/85) z bali drewnianych o układzie traktowym, szerokofrontowy, asymetryczny – 1,0 km na wschód od drogi.

4.2. Obiekty archeologiczne

W najbliższym otoczeniu projektowanej obwodnicy występuje dziewięć stanowisk archeologicznych, chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9]. Zgodnie z wynikami badań powierzchniowo-sondażowych, wykonywanych dla planowanej obwodnicy Iłży w roku 2005 r. przez Konsorcjum Archeologiczno-Etnograficzne Południowego Mazowsza i Północnej Małopolski, sześć stanowisk swoim położeniem koliduje z projektowaną drogą (stanowiska nr 2, 4, 5, 7, 8, 9). Dlatego też na terenie planowanym pod budowę obwodnicy Iłży zaleca się wykonanie badań wyprzedzających szeroko płaszczyznowych w miejscach gdzie stanowiska znajdują się w kolizji z budowaną obwodnicą. W rejonie występowania pozostałych stanowisk należy zapewnić stały nadzór archeologiczny w trakcie prowadzenia prac ziemnych.

Szczegółową lokalizację tych obiektów przedstawiono w załączniku mapowym do pisma uzgadniającego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków (zał. 11) oraz na rys. 2.

Raport o oddziaływaniu na środowisko Obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek (etap PB)

Nazwa stanowiska	Kilometraż, strona drogi	Miejscowość	Nr stanowiska w miejscowości	Obszar AZP	Nr stanowiska na obszarze	Chronologia i fazy osadnicze	Odległość od osi drogi [m]	Stanowisko kolizyjne
Stanowisko nr 1	km 1+020, strona lewa	Ilża	45	79-68	110	Ślad osadnictwa - starożytność	121	Brak kolizji
Stanowisko nr 2	km 2+300, strona lewa	Ilża	21	79-68	61	Ślad produkcji - okres rzymski	385	Kolizja
Stanowisko nr 3	km 2+450, strona prawa	Ilża	30	79-68	92	Ślad osadnictwa - starożytność	196	Brak kolizji
Stanowisko nr 4	km 2+545, strona lewa	Ilża	51	79-68	120	Ślad osadnictwa - epoka kamienia, Ślad osadnictwa - późne średniowiecze	80	Kolizja
Stanowisko nr 5	km 2+730, strona lewa	Ilża	56	79-68	145	Ślad osadnictwa - okres rzymski, Ślad osadnictwa - późne średniowiecze; Osada - okres nowożytny	306	Kolizja
Stanowisko nr 6	km 2+900, strona lewa	Ilża	57	79-68	146	Ślad osadnictwa - epoka kamienia, Osada - późne średniowiecze	214	Brak kolizji
Stanowisko nr 7	km 3+450, strona prawa	Kolonia Seredzice	17	79-68	132	Ślad produkcji - okres rzymski, Ślad osadnictwa - epoka kamienia	106	Kolizja
Stanowisko nr 8	km 4+475, strona prawa	Kolonia Seredzice	18	79-68	134	Osada - późne średniowiecze, Osada - okres nowożytny	69	Kolizja
Stanowisko nr 9	km 4+700, strona lewa	Kolonia Seredzice	19	79-68	137	Ślad produkcji - okres rzymski, Osada - późne średniowiecze, Osada - okres nowożytny	98	Kolizja

5. Opis analizowanych wariantów

5.1. Podstawowe warianty przedsięwzięcia

Na wcześniejszym etapie przygotowywania inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek, który zakończył się wydaniem przez burmistrza Ilży decyzji

o środowiskowych uwarunkowaniach znak: PIS.7670/10/2006 z dnia 8 marca 2007 r., analizie poddano wariant zerowy (tzw. bezinwestycyjny) oraz dwa warianty lokalizacyjne: **wariant P1** i **wariant P2**.

Wariant 0 (zerowy): polegający na całkowitej rezygnacji z przedsięwzięcia, tzn. pozostawienia drogi krajowej nr 9 bez zmian (w stanie istniejącym).

Wariant P1 (inwestycyjny): zakładający przebieg obwodnicy jak najbliżej terenów miejskich, co skutkuje najmniejszą możliwą długością obwodnicy wynoszącą 7,2 km; wariant ten jest preferowany przez Inwestora i jest przyjęty jako podstawa do dalszych prac projektowych.

Wariant P2 (inwestycyjny): zakładający przebieg obwodnicy w dalszej odległości od terenów miejskich, co zwiększa długość obwodnicy do 7,5 km; wariant ten był rozpatrywany przez Inwestora na etapie opracowania koncepcji programowo-przestrzennej, ale nie został przyjęty jako podstawa do dalszych prac projektowych.

Analizom poddano także wariant najkorzystniejszy dla środowiska, a także warianty techniczne powyższych wariantów lokalizacyjnych drogi.

5.2. Wariant zerowy

W wariantcie zerowym (rys. 3) dostępność do drogi krajowej nr 9 Radom – Rzeszów – Barwinek nie będzie ograniczona, tzn. ruch drogowy będzie odbywał się po istniejącej jezdni i będzie przebiegał przez centralne dzielnice Ilży, gdzie następuje zwężenie jezdni do 6 m a pas drogowy zawęża się miejscowo do 7 m (od lica budynku do lica budynku). Nawierzchnie tego ciągu drogowo-ulicznego nie będą poszerzane, a tylko ewentualnie poddane zabiegom remontowym. W związku z długofalowym nieuniknionym wzrostem ruchu na drogach dojazdowych do Ilży należy przypuszczać, że w dalszej przyszłości ruch drogowy będzie silnie tłumiony ograniczeniami przepustowości i będzie obciążał alternatywne drogi objazdowe.

Zjawiska te wystąpią w największej intensywności na wąskim odcinku drogi nr 9 prowadzącym z centrum miasta w kierunku Rzeszowa. W rezultacie nastąpi wzrost uciążliwości drogi nr 9 oraz dróg objazdowych, np. drogi Ilża – Białka – Pastwiska, dla okolicznego środowiska i zabudowy, w tym w szczególności mogą wystąpić bardzo duże przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu i zanieczyszczeń powietrza przy tych drogach. Szacuje się, że pogorszenie stanu akustycznego i aerosanitarnego środowiska w takim przypadku odczuje około 3 tys. mieszkańców Ilży i okolic. Przypuszczalnie w takim przypadku tereny mieszkaniowe w strefach uciążliwości istniejących dróg nie zostaną zabezpieczone akustycznie przeciw hałasowi drogowemu. Innym mankamentem wariantu 0 będzie utrudnienie możliwości wjazdu i zjazdu z drogi nr 9 i z dróg objazdowych do okolicznej zabudowy oraz na drogi poprzeczne. Należy przypuszczać, że po przekroczeniu pewnego poziomu ruchu skrzyżowania na tych drogach staną się nieprzejezdne w godzinach szczytu, a na trasie głównej tworzyć się będą coraz dłuższe korki drogowe.

W skali regionu radomskiego rezygnacja z budowy obwodnicy Ilży spowoduje ucieczkę ruchu z przeciążonego odcinka drogi nr 9 w centrum Ilży na mniej obciążone drogi alternatywne, np. na drogę nr 744 Radom – Wierzbica – Starachowice lub drogę nr 79 Warszawa – Zwolen – Lipsko -

Sandomierz, przez co ruch relacji Warszawa – Rzeszów będzie przechodził przez zabudowane obszary miast i wsi przeciętych tymi drogami. Spowoduje to dodatkowe uciążliwości dla około 2 tys. mieszkańców tych obszarów.

Rezygnacja z obwodnicy Ilży pociąga za sobą nie tylko niekorzystne zjawiska opisane powyżej. Ma też zalety, głównie dla środowiska przyrodniczego, w postaci nienaruszania istniejących terenów o dużych walorach środowiskowych (Wzgórza Ilżeckie, doliny, wąwozy, zespoły łąkowe itp.), a ponadto dla ludzi – w postaci zachowania niskiego poziomu hałasu i zanieczyszczeń drogowych w najbliższym otoczeniu projektowanej obwodnicy; dotyczy to około 50 mieszkańców tych terenów.

5.3. Warianty inwestycyjne

W odróżnieniu od wariantu zerowego, w przypadku wariantów inwestycyjnych wystąpi zajęcie terenów na cele drogowe, które spowoduje następujące negatywne skutki środowiskowe:

- zmianę przeznaczenia istniejących gruntów; powierzchnia traconych gruntów leśnych wyniesie około 0,5 ha, a gruntów rolnych – około 41 ha w wariantcie P1 albo 43 ha w wariantcie P2;
- zmiany w roślinności; wystąpi potrzeba wycięcia niewielkich fragmentów zagajników i pojedynczych drzew rosnących w terenie otwartym;
- utrudnienia w komunikacji pomiędzy drogą a gruntami i zabudowaniami, częściowo złagodzone przez budowę równoległych dróg dojazdowych gospodarczych,
- zwiększonymi negatywnymi skutkami związanymi z oddziaływaniem ruchu drogowego na bezpośrednie otoczenie projektowanej trasy drogowej (co omówiono szczegółowo poniżej w następnych punktach).

Pośrednio zajęcie terenu wiązać się będzie z:

- pozytywnymi skutkami w postaci poprawy warunków ruchu tranzytowego wzdłuż drogi nr 9 oraz umożliwienia bezkolizyjnego dostępu do dróg poprzecznych (w węzłach),
- zapewnieniem właściwej obsługi komunikacyjnej sąsiadujących terenów zabudowy osiedlowej, co zdecydowanie poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- wyposażeniem drogi w urządzenia ochrony środowiska, w tym zwłaszcza w ekrany akustyczne, izolacyjne pasy zieleni i przejścia dla zwierząt,
- uporządkowaniem przestrzeni urbanistycznej wzdłuż nowego odcinka drogi nr 9 i częściowo wzdłuż dróg poprzecznych,
- aktywizacją inwestycyjną terenów po obu stronach drogi, zwłaszcza przy węzłach i skrzyżowaniach.

W tej sytuacji warianty inwestycyjne mają znaczącą przewagę nad wariantem zerowym, jeśli uwzględni się następujące aspekty społeczno-ekonomiczne przedsięwzięcia:

- wyeliminowanie uciążliwego ruchu tranzytowego w mieście,
- zwiększenie komfortu jazdy i poziomu bezpieczeństwa ruchu,
- usunięcie wąskich gardeł w ciągu drogi krajowej nr 9,
- zmniejszenie czasów podróży na sieci drogowej regionu,
- poprawa jakości środowiska wskutek wprowadzenia urządzeń ochrony środowiska,
- ułatwienie ruchu turystycznego i rekreacyjnego w regionie,
- przyciągnięcie inwestorów krajowych i zagranicznych.

Na podstawie analiz możliwych wariantów przedsięwzięcia, przeprowadzonych na potrzeby sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz w toku procedury zmierzającej do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, uznano, że optymalnym wariantem jest generalnie **wariant P1** przebiegu obwodnicy Iłży ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody w odniesieniu do całości trasy lub jej wybranych odcinków. Wariant ten uznano wtedy za najkorzystniejszy dla środowiska. Wariant inwestycyjny P1 został przyjęty przez Inwestora jako podstawa do prowadzenia dalszych prac projektowych; wybór Inwestora jest zatem zgodny z rezultatami ww. ekologicznej analizy wariantowania. Dla wariantu P1 uzyskano już decyzję lokalizacyjną (zał. 13) oraz decyzję środowiskową (zał. 12).

W wariantcie inwestycyjnym P1 nastąpi znacząca, skokowa poprawa warunków ruchu na drodze nr 9, a jednocześnie tereny zabudowy mieszkaniowej zostaną odciążone od ruchu tranzytowego, w tym zwłaszcza ciężkiego ruchu ciężarowego. Tym samym nastąpi znaczna poprawa stanu akustycznego i aerosanitarnego środowiska w mieście i okolicach; dotyczyć to będzie około 3 tys. mieszkańców Iłży i Błazin.

Jednocześnie pogorszą się warunki akustyczne i aerosanitarne dla osób mieszkających w sąsiedztwie nowej trasy drogowej, przy czym skutek zastosowania środków ochronnych takich jak pasy zieleni i ekrany akustyczne pogorszenie to nie doprowadzi do przekroczenia dopuszczalnych wartości normatywnych; dotyczyć to będzie zaledwie około 40 mieszkańców Seredzic, Kolonii Seredzice i Białki.

Droga nr 9 Radom – Barwinek będzie miała tak poważny, pozytywny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny regionu radomsko-iłżeckiego, że jej budowa powinna zyskać status przedsięwzięcia realizującego ważny cel publiczny; w takim ujęciu cel publiczny staje się nadrzędny względem celu ochrony środowiska przyrodniczego, a więc można dopuścić pewną niewielką utratę przyrodniczych wartości środowiskowych przy bardzo wysokich korzyściach społecznych wynikających z realizacji tej drogi krajowej.

5.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Na etapie studialnym projektowania obwodnicy Iłży oprócz przyjętego zachodniego wariantu P1 przebiegu przedsięwzięcia i odrzuconego wariantu zachodniego P2 rozważano również wariant wschodni, w którym przyjęto ominięcie centrum miasta od strony wschodniej. Wariant wschodni został jednak również odrzucony i do dalszych prac projektowych w etapie koncepcji programowo-przestrzennej i projektu koncepcyjnego przyjęto wariant zachodni.

Główna przyczyna odrzucenia wschodniego wariantu obwodnicy Iłży wiąże się z ukształtowaniem terenu: na zachód od miasta występuje łagodna rzeźba terenu w tej części Wzgórz Iłżeckich, a na wschód – wysoka część pasma Wzgórz Iłżeckich ze stromymi zboczami. W związku z tym przy ominięciu miasta od strony wschodniej konieczne byłoby przejście nowej drogi głębokim wykopem w poprzek najbardziej atrakcyjnego przyrodniczo i krajobrazowo fragmentu Wzgórz Iłżeckich, charakteryzującego się maksymalnym wyniesieniem ponad otaczający teren i pokrytego gęstą siecią wawozów. Oznaczałoby to praktycznie całkowite zniszczenie walorów krajobrazowo-przyrodniczych tego terenu. Oprócz aspektu ekologicznego występuje również aspekt ekonomiczny: głębokie wykopy oznaczają istotny wzrost nakładów inwestycyjnych, co powoduje, że wariant wschodni jest niekorzystny zarówno ekologicznie jak i ekonomicznie. Inną przyczyną odrzucenia wariantu wschodniego jest kolizja zabytkami: obwodnica wschodnia przebiegałaby w niedalekiej odległości od zabytkowych ruin zamku iłżeckiego, co zakłóciłoby zdecydowanie walory ekspozycyjne tego obiektu.

Z tych względów w następnych fazach projektowania rozpatrywano wyłącznie wariant zachodni, z tym, że w ramach tego wariantu rozpatrywano na etapie koncepcji programowo-przestrzennej kilka podwariantów trasy drogowej, o osiach trasy odchylających się od siebie maksymalnie do 500 m. Na tej podstawie utworzono dwa skrajne warianty P1 i P2, które zostały poddane szczegółowej analizie ekologicznej opisanej w pkt. 6, 7 i 8 niniejszego raportu. W wyniku porównania i oceny tych wariantów uznano, że najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant P1 (pkt. 8).

5.5. Warianty techniczne: lokalizacji pasa zieleni

Na wcześniejszym etapie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Iłży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek przeanalizowano również dla obu wariantów inwestycyjnych P1 i P2 lokalizację pasów zieleni, ze względu na występowanie wysokich nasypów na długich odcinkach obwodnicy. Na etapie koncepcji programowo-przestrzennej założono, że izolacyjne pasy zieleni będą zlokalizowane poza skarpami nasypów i wykopów. W celu ograniczenia zajętości terenu pod obwodnicę rozważono na etapie projektu koncepcyjnego wykorzystanie skarp nasypów i wykopów do stworzenia zieleni izolacyjnej i w związku z tym powstały trzy warianty (Z1, Z2, Z3) lokalizacji zieleni wysokiej na odcinkach obwodnicy biegnących na wysokich nasypach. Z przeprowadzonej w pierwszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko uproszczonej oceny ekologicznej wyniknęło, że najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant Z3, zakładający obustronnie lokalizację pasów zieleni na skarpach nasypu o pochyleniu zmiennym od 1:6 do 1:1,5 i stałej szerokości równej 2 x 12,0 m; wariant ten rozważano wcześniej wstępnie na etapie projektu koncepcyjnego, ale odrzucono ze względu na dodatkowe koszty związane z wykonaniem w etapie I nasypów pod drugą jezdnię, która będzie wykonywana dopiero w etapie II. Zatem w projekcie budowlanym obwodnicy Iłży przyjęto do realizacji wariant Z3.

5.6. Warianty techniczne: estakady w dolinie Iłżanki

Na wcześniejszym etapie przygotowywania inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Iłży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Rzeszów opracowano także cztery warianty (E1, E2, E3, E4) poprowadzenia drogi w poprzek doliny rzeki Iłżanki, zgodnie z dodatkowym wymaganiem Oddziału Środowiska i Rolnictwa Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Radomiu – zarządzającego terenem Obszaru Chronionego Krajobrazu „Iłża-Makowiec”, w granicach którego znajduje się dolina Iłży. W piśmie nr WŚR-R/6633/9-1/05 z dnia 19.08.2005 r. (zał. 5) postulowano, aby w raporcie o oddziaływaniu obwodnicy na środowisko przedstawić i ocenić różne warianty przejścia drogi przez dolinę rzeki Iłżanki. W dolinie tej znajdują się cenne przyrodniczo siedliska wilgotne, które zgodnie z wymaganiami Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego nie powinny być zniszczone przez przeprowadzenie nowej drogi w poprzek doliny.

Warianty E1, E2, E3, E4 poddano ocenie ze względu na kryterium ochrony wilgotnych siedlisk na dnie doliny. W tym celu wykonano inwentaryzację przyrodniczą, która umożliwiła określenie granic środowiska wilgotnego na dnie doliny; granice te przedstawiono na rys. 2 *Uwarunkowania środowiskowe*. W analizowanym odcinku doliny Iłżanki siedliska wilgotne występują w dwóch zasadniczych postaciach: lasów łęgowych oraz wilgotnych łąk, a ponadto występuje forma pośrednia wilgotnych łąk zarastających lasem łęgowym określona jako „luźne zadrzewienia” (por. fot. 20-21). W obrębie przejścia przebiegu P1 przez dolinę Iłżanki siedliska wilgotne występują na odcinku od km 4+050 do km 4+300 i składają się głównie z luźnych zadrzewień, przechodzących miejscowo w las łęgowy (fot. 21); przy obu krawędziach doliny występują tarasy nadzalewowe od km 3+950 do km 4+050 oraz od km 4+300 do km 4+400, które nie stanowią siedlisk wilgotnych i są zagospodarowane jako pastwiska, grunty orne lub działki budowlane gospodarstw rolnych (fot. 20, w głębi).

Obiekt mostowy (most, estakada) zamiast nasypu drogowego może być skutecznym środkiem ochrony wilgotnych siedlisk przyrodniczych pod warunkiem, że nie będzie nadmiernie ograniczał dostępu światła do zakrytego od góry terenu pod przęsłami mostowymi; ocenia się, że wyniesienie obiektu na wysokość ponad 5 m ponad dno doliny zapewni odtworzenie oryginalnego środowiska przyrodniczego po zakończeniu robót mostowych; dla mniejszych wysokości to otworzenie nastąpi tylko częściowo, a dla wysokości większych od granicznej wielkości 5 m warunki środowiskowe pod przęsłami będą coraz lepsze.

Z przedstawionej w raporcie na etapie wydania decyzji środowiskowej uproszczonej oceny ekologicznej wyniknęło, że najkorzystniejsze dla środowiska są warianty E2 i E3 estakady, ponieważ najlepiej spełniają kryterium ochrony środowisk wilgotnych. Pod względem ekologicznym warianty E2 i E3 są równorzędne, ale ponieważ pod względem ekonomicznym wariant E2 jest lepszy (tańszy) od wariantu E3, to do realizacji zarekomendowano wariant E2. Dlatego też w projekcie budowlanym obwodnicy przyjęto wariant E2, zakładający budowę krótszej estakady nad dnem doliny Iłżanki oraz wykonanie obustronnych nasypów dojazdowych do tej estakady na skrajach doliny o długości łącznej około 420 m i wysokości od 3,5 m do 9,5 m; długość estakady rzędu 337,5 m i jej wysokość nad dnem doliny rzędu 6-11 m zapewnią swobodne przechodzenie pod nim zwierząt średnich i małych, które

zasiedlają dolinę; wariant ten został opracowany w ramach projektu koncepcyjnego dla wariantu P1 przebiegu obwodnicy i został uszczegółowiony w projekcie budowlanym obwodnicy.

5.7. Warianty techniczne: przełożenia drogi gminnej Ilża – Białka

Na wcześniejszym etapie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek rozpatrywano sytuację, w której istniejący przebieg drogi gminnej Ilża – Białka będzie kolidował z planowaną obwodnicą w rejonie projektowanego nasypu dojazdowego do estakady WG-5 nad doliną Ilżanki w km 3+930, skutkiem czego konieczna będzie zmiana lokalizacji drogi gminnej. Najkrótszy i najtańszy sposób przełożenia tej drogi koliduje jednak z zabudową siedliska zagrodowego na działce gruntu nr 244. W trakcie przeprowadzonego spotkania konsultacyjnego Pan Mirosław Siwiec, właściciel tej działki, zaproponował zmianę przebiegu projektowanej drogi gminnej tak, aby pozostawić zabudowę siedliska, a później poparł tę propozycję stosownym pismem (dok. 5). Władze gminne poparły ten postulat społeczny. Ominięcie zabudowy na działce nr 244 jest możliwe, wobec czego we wcześniejszym raporcie (na etapie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) opracowano dwa warianty (D1 i D2) przełożenia drogi Ilża – Białka.

Z przedstawionej w poprzednim raporcie uproszczonej oceny ekologicznej wynikało, że najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant D1, opracowany w ramach projektu koncepcyjnego obwodnicy i uszczegółowiony w projekcie budowlanym, zakładający minimalne odgięcie drogi gminnej od istniejącego przebiegu, ale kolidujący z jednym z dwóch budynków mieszkalnych, położonych na działce nr 244, a także z 4 budynkami gospodarczymi (stodoła, obora itp.). Oceniono, że wariant D1 najlepiej spełnia kryterium ogólnospołeczne i zdrowotne i jest również najkorzystniejszy pod względem ekonomicznym. Dlatego też został wybrany do realizacji.

6. Oddziaływanie wariantów przedsięwzięcia na środowisko

6.1. Oddziaływanie na obszary sieci Natura 2000

6.1.1. Oddziaływanie na chronione elementy przyrodnicze

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane poza obszarami sieci NATURA 2000 (rys. 1). Dystans pomiędzy lokalizacją inwestycji (wariant P1) a następującymi obszarami tej sieci przekracza odległość 20 km, co praktycznie wyklucza jakiegokolwiek negatywne oddziaływania projektowanej obwodnicy na chronione elementy tych obszarów (siedliska, zwierzęta lądowe, ptaki wędrowne) i powiązania międzyobszarowe, opisane w pkt. 3.8:

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Ostoja Kozienicka” (PLB140013) i Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Puszcza Kozienicka” (PLH140035), 25 km od drogi;
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Dolina Zwoleńki” (PLH 140006), 32 km od drogi;
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Małopolski Przełom Wisły” (PLB 140006) i Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Przełom Wisły w Małopolsce” (PLH060045), 38 km od drogi;
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Łysogóry” (PLH 260002), 28 km od drogi;
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Lasy Suchedniowskie” (PLH260010), 27 km od drogi.

Jedynie dla Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk (SOOS) „Pakośław” (PLH 140015), opisanego w pkt. 3.8.3, odległość do projektowanej drogi jest mniejsza niż 20 km i wynosi tylko 5 km (licząc między najbliższą granicą SOOS i najbliższą granicą projektowanego pasa drogowego). Na tym obszarze jedynym elementem przyrodniczym objętym ochroną jest stanowisko jęczyczki syberyjskiej. W celu określenia potencjalnych zagrożeń dla tego stanowiska rośliny chronionej wykonano szczegółową analizę przyrodniczą możliwych negatywnych oddziaływań obwodnicy na SOOS „Pakośław”, w której wykorzystano informacje zawarte w standardowym formularzu danych (omówione syntetycznie w pkt. 3.8.3) oraz w dostępnej literaturze (pkt. 11). Ze względu na brak dokładnych danych na temat rozmieszczenia chronionych stanowisk jęczyczki syberyjskiej wewnątrz ww. obszaru NATURA 2000 konieczne było przeprowadzenie wizji lokalnej, w wyniku której zidentyfikowano i zlokalizowano te stanowiska. Punktem odniesienia analizy przyrodniczej i oceny były warunki ochronne zinwentaryzowanych stanowisk chronionych. Metodę oceny wpływu na obszary NATURA 2000 oparto na zaleceniach zawartych w „Wytocznych metodycznych do artykułu 6 ust. 3 i 4 Dyrektywy Siedliskowej”, zalecanych przez Komisję Europejską [pkt. 10, poz. 1].

Z tak wykonanej analizy i oceny przyrodniczej wynika, że zagrożenia dla rośliny chronionej nie wystąpią, ponieważ:

- strefa potencjalnych ponadnormatywnych zanieczyszczeń powietrza, szkodliwych dla roślinności, nie sięgnie dalej niż 200 m, licząc od osi obwodnicy (pkt. 6.4.1), a strefa podwyższonych stężeń substancji zanieczyszczających powietrze pochodzących od ruchu drogowego na projektowanej obwodnicy nie sięgnie dalej niż 1,5 km;
- potencjalne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze szkodliwych dla roślinności zostaną poza pasem drogowym znacznie obniżone w skutek zastosowania izolacyjnych pasów zieleni (pkt. 11.1) ;
- przeważające zachodnie wiatry spowodują, że linie równych stężeń zanieczyszczeń powietrza zostaną przesunięte w kierunku wschodnim względem osi obwodnicy, a więc w kierunku przeciwnym do położenia obszaru chronionego;
- zanieczyszczone spływy opadowe z obwodnicy nie będą przenikać na teren stanowiska ani drogą filtracji w gruncie ani drogą powierzchniową poprzez ciekł wodne, co wynika z budowy geologicznej i topografii terenu, a ponadto dlatego że przewiduje się zastosowanie wyłącznie szczelnych elementów odwodnienia drogowego, do oczyszczenia spływów będą zastosowane zbiorniki retencyjne i separatory kolaescencyjne, a odprowadzenie powierzchniowe nastąpi do rzeki Ilżanki, omijającej teren SOOS „Pakośław” (pkt. 11.2).

Podsumowując w przyjętym do realizacji wariantcie P1 nie wystąpią negatywne oddziaływania na elementy chronione najbliższych obszarów sieci NATURA 2000.

6.1.2. Oddziaływane na powiązania międzyobszarowe

W ramach świętokrzyskiego bloku obszarów chronionych (pkt. 3.8.14) powiązania są silne i polegają głównie na mieszanu się populacji zwierzęcych za pomocą licznych szlaków migracyjnych, łączących ze sobą rozległe tereny leśne. Analiza usytuowania tych szlaków względem projektowanej drogi wskazuje, że szlaki te nie kolidują z trasą obwodnicy (rys. 1 i 2).

Obszar SOOS „Dolina Zwoleńki” jest silnie powiązany z sąsiednimi obszarami OSOP „Małopolski Przełom Wisły” i SOOS „Przełom Wisły w Małopolsce”; obszary te stykają się ze sobą w rejonie ujścia Zwoleńki do Wisły, a między nimi zachodzi wymiana populacji zwierzęcych, w tym szczególnie ptasich. Projektowana obwodnica nie koliduje z tymi szlakami migracyjnymi (rys. 1).

Nie zachodzi również kolizja obwodnicy z regionalnymi szlakami zwierząt, łączącymi ze sobą obszar Małopolskiego Przełomu Wisły (wraz z Doliną Zwoleńki), świętokrzyskiego bloku terenów chronionych oraz obszarów chronionych Puszczy Kozienickiej (pkt. 3.8.14, rys. 1).

Obszary Małopolskiego Przełomu Wisły (wraz z Doliną Zwoleńki), świętokrzyskiego bloku terenów chronionych oraz Kozienickiego Parku Krajobrazowego (wraz z SOOS „Puszcza Kozienicka” i OSOP „Ostoja Kozienicka”) są ze sobą bardzo słabo powiązane, na co decydujący wpływ mają duże

przestrzenie między nimi oraz ich rolnicze zagospodarowanie. Jednakże pewna niewielka wymiana populacji zwierząt zachodzi między nimi za pośrednictwem długich, regionalnych szlaków migracyjnych, łączących poszczególne izolowane lasy i łąki, położone w strefach zewnętrznych tych obszarów chronionych. Dwa z tych szlaków położone są niedaleko projektowanej obwodnicy Iłży, nie kolidując z nią:

- szlak regionalny nr 1, łączący Puszczę Iłżecką z Puszczą Kozienicką za pośrednictwem doliny Modrzejowicy, przebiegający mniej więcej w linii Starachowice – Pakosław – Skaryszew – Pionki (długości około 60 km); na szlaku tym znajduje się SOOS „Pakosław”;
- szlak regionalny nr 2, łączący Puszczę Iłżecką z Puszczą Kozienicką za pośrednictwem doliny dolnej Iłżanki, przebiegający mniej więcej w linii Brody Iłżeckie – Prędocin – Kazanów – Zwolen – Pionki (długości około 55 km).

Te szlaki regionalne są powiązane ze szlakami lokalnymi, z których dwa - łączące SOOS „Pakosław” (a więc szlak regionalny nr 1) z doliną Iłżanki i dalej dolinę tę ze szlakiem regionalnym nr 2 - kolidują z trasą obwodnicy (rys. 2). Dla przeprowadzenia tych szlaków lokalnych pod nową drogą przewidziano jednakże budowę estakad WG-3 i WG-5. Tym samym nie wystąpią negatywne oddziaływania obwodnicy na te szlaki lokalne, a więc pośrednio również nie zaznaczy się wpływ obwodnicy na ruch zwierząt na szlakach regionalnych.

Reasumując, można zatem stwierdzić, że w sytuacji braku w/w estakad pełniących rolę przejść dla zwierząt zaznaczyłby się pewien niewielki negatywny wpływ na powiązania między takimi obszarami sieci NATURA 2000 jak SOOS „Puszcza Kozienicka”, OSOP „Ostoja Kozienicka”, SOOS „Dolina Zwolenki”, SOOS „Pakosław”, SOOS „Przełom Wisły w Małopolsce”, OSOP „Małopolski Przełom Wisły”, SOOS „Łysogóry” i SOOS „Lasy Suchedniowskie”. Uwzględnienie tych estakad w projekcie budowlanym obwodnicy spowoduje, że ten negatywny potencjalny wpływ obwodnicy na w/w obszary chronione zostanie zredukowany praktycznie do zera.

6.1.3. Podsumowanie

Z powyższych ustaleń wynika, że nie jest prawdopodobne, aby planowane przedsięwzięcie miało jakiegokolwiek negatywny wpływ zarówno na same obszary NATURA 2000 jak i na powiązania między nimi, a zatem stwierdza się, że projektowana obwodnica Iłży nie spowoduje utraty, fragmentacji, zakłócenia oraz zmian kluczowych elementów obszarów NATURA 2000 i nie naruszy spójności sieci NATURA 2000.

6.2. Oddziaływanie na obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody

6.2.1. Kolizja z OChK Iłża-Makowiec

Wybrany do realizacji wariant P1 przebiegu obwodnicy Iłży będzie kolidować z obszarami chronionymi przyrodniczo lub wartymi ochrony: na długości 5,5 km (od km 1+440 do km 6+950) nowa droga przejdzie przez tereny Obszaru Chronionego Krajobrazu Iłża-Makowiec, gdzie występują takie formy krajobrazowe warte ochrony jak wzgórza wyżynne, strome zbocza, wąwozy, zadrzewienia śródpolne, lasy oraz doliny Iłżanki i Małyszynca (pkt. 3.8.2).

Zgodnie z uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Radomiu nr XV/69/83 (Dz. Urz. Woj. Radomskiego Nr 9, poz. 51), polecającą do życia OChK i ustalającą szczegółowe zasady gospodarowania na tym obszarze, a także zakazy w nim obowiązujące, a także zgodnie z rozporządzeniem Nr 41 Wojewody Mazowieckiego z 5 maja 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Iłża-Makowiec (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 105, poz. 2948), zakazuje się realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Co więcej, w § 3.2. powyższego rozporządzenia jest zapis, że zakaz ten nie dotyczy przedsięwzięć służących obsłudze ruchu komunikacyjnego. Ponadto w rozporządzeniu tym są zapisy o ochronie cennych przyrodniczo (krajobrazowo) fragmentów dolin i wąwozów. Analiza projektów koncepcyjnych (na etapie wydawania decyzji środowiskowej) obu wariantów przebiegu obwodnicy wskazuje, że zaznaczy się

silny negatywny wpływ projektowanej obwodnicy na otaczający krajobraz chroniony i że potrzebne będzie zastosowanie środków łagodzących te niekorzystne oddziaływania.

W piśmie z dnia 19.08.2005 r (zał. 9) Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Radomiu określił swoje stanowisko odnośnie sposobu przekroczenia doliny Iłżanki jako konieczność przyjęcia innego rozwiązania niż most na rzece Iłżance.

Ponieważ największe potencjalne straty krajobrazowe, spowodowane lokalizacją obwodnicy, wiązać się będą z wykonaniem wysokich nasypów i głębokich wykopów drogowych, z przecięciem Wzgórz Iłżeckich, doliny rzeki Iłżanki i malowniczych wąwozów oraz z budową ekranów akustycznych, to w projekcie zaproponowano przyjęcie następujących zasad łagodzenia krajobrazowych i przyrodniczych skutków realizacji przedsięwzięcia:

- 1) Dolina Iłżanki i wąwozy nie mogą zostać przegrodzone nasypami drogowymi; obwodnica powinna przejść nad dnem doliny Iłżanki i nad wąwozami na wiaduktach (estakadach) odpowiednio wkomponowanych w krajobraz (por. pkt. 5.5).
- 2) Skarpy wykopów i nasypów oraz wiadukty nad doliną i wąwozami powinny być maskowane od strony krajobrazu zewnętrznego obustronnymi, zwartymi pasami zieleni izolacyjnej, stworzonymi z rzędów drzew i gęstej roślinności krzaczastej (por. pkt. 5.4).
- 3) Na całej długości obwodnicy roboty ziemne powinny być wykonane od razu dla docelowego przekroju poprzecznego 2 x 2 pasy ruchu (por. pkt. 5.4).
- 4) Ochrona akustyczna zabudowy mieszkaniowej powinna polegać na budowie ekranów ziemnych w formie wałów przeciwhałasowych lub ekranów ziemno-betonowych schodkowych (gazonowych) i obsadzeniu ich krzewami; dopuszcza się ścienne ekrany przezroczyste (por. pkt. 11.3).

W związku z tymi zasadami kształtowania krajobrazu pierwotny projekt koncepcyjny obwodnicy, na etapie decyzji środowiskowej, skorygowano w wariantcie P1 w ten sposób, że projektowane przepusty gospodarcze w nasypach przegradzających wąwozy nr 1 i 2 zastąpiono estakadami WG-2 i WG-3 nad tymi wąwozami o długości 2 x 73 m, a niski most nad rzeką Iłżanką (o długości 30 m) zastąpiono wysoką estakadą WG-5 o długości 337,5 m, pozwalającą na zachowanie w całości chronionych łąk wilgotnych i luźnych łęgów olszowych, występujących na dnie doliny Iłżanki.

Opisane w projekcie budowlanym zmiany w zakresie ochrony krajobrazu są zgodne z wymaganiami wojewódzkiego Oddziału Środowiska i Rolnictwa w Radomiu, zarządzającego OChK (zał. 9). Można zatem uznać, że przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko - po zastosowaniu zarówno w projekcie koncepcyjnym jak i budowlanym ww. środków łagodzących - wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu, w związku z czym przedsięwzięcie jest zgodne z zapisem art. 24 ustawy o ochronie przyrody [4].

6.3. Oddziaływanie w fazie realizacji przedsięwzięcia

6.3.1. Zmiany w krajobrazie i szacie roślinnej

Na podstawie dokumentacji fotograficznej stanu środowiska (część III), inwentaryzacji zieleni oraz wyników analiz stanu przyrody wykonanych dla istniejącego pasa drogowego i jego otoczenia krajobraz otoczenia drogi można scharakteryzować jako typowy dla terenów wyżynnych Małopolski, mozaikowy układ pól uprawnych, poprzdzielanych gęsto miedzami, z pojedynczymi drzewami, zagajnikami i ogródkami działkowymi, położony w falistym obszarze przejściowym między rzeźbą akumulacji polodowcowej a rzeźbą Gór Świętokrzyskich. W składzie gatunkowym drzew rosnących w lasach dominuje sosna, a w zagajnikach przeważają gatunki pionierskie (klony, brzozy, olsze); na terenach otwartych występują z reguły dęby, klony, topole, jesiony, lipy, brzozy oraz olsze. Stan zdrowotny tych drzew jest dobry z wyjątkiem roślin najstarszych oraz większości drzew rosnących w otoczeniu cofki Zalewu Iłżańskiego, gdzie wskutek podniesienia się poziomu wody w zalewie obumarły w całości najniższe rosnące olsze.

W wybranym do realizacji wariantcie P1 projektowana droga przetnie w poprzek dwa wąwozy, z których pierwszy (nr 1) w km 2+070 jest głębszy i ma w miejscu przecięcia płaskie dno o szerokości 10 m, którym biegnie droga polna. Po północnej stronie tego wąwozu występuje ostre urwisko o względnej wysokości 10 m, a po południowej – łagodniejsze zbocze. Drugi wąwóz (nr 2) w km 2+245 jest płytszy i ma obustronnie dość łagodne zbocza z niewielkimi skarpami, biegnącymi w linii miedz śródpolnych. W celu ochrony krajobrazu – zgodnie z ustaleniami pkt. 6.2.1 – pierwotny projekt obwodnicy (na etapie decyzji środowiskowej) zakładający wykonanie nasypów drogowych w poprzek wąwozów zastąpiono projektem, w którym droga przejdzie na estakadach nad oboma wąwozami, a nasypy zostają ograniczone do górnych partii zbocz wąwozowych. Urwisko po północnej stronie wąwozu nr 1 znajdzie się w całości pod estakadą. Wysokości estakad WG-2 oraz WG-3 projektowanych nad tymi wąwozami, liczone od dna wąwozu do poziomu jezdni, wyniosą odpowiednio 12,7 m i 11,4 m, ich długości będą takie same i wyniosą po 70 m każdy, a maksymalne wysokości nasypów w strefie przyczółkowej estakad, liczone w osi drogi względem istniejącego poziomu terenu, wyniosą 5,8 m. Projektowana droga przetnie zagajniki na zboczach wąwozu nr 1 i na dnie doliny Iłżanki, ale przewiduje się stworzenie rzędowych i grupowych zadrzewień, rekompensujących straty zieleni oraz maskujących strefy przyczółkowe estakad i wysokie nasypy.

Obwodnica zahaczy o skrajne fragmenty izolowanych lasów w Nowej Białce. Zakres wycinki lasów i zagajników nie będzie duży (0,5 ha), przy czym z uwagi na poprzeczny układ przestrzenny zagajników (wschód – zachód) i spełnienie wymagań geometrycznych dotyczących włączenia trasy obwodnicy w istniejącą drogę nr 9 w rejonie Nowej Białki zakres ten jest nie do uniknięcia.

W wybranym do realizacji wariantcie P1 będzie konieczne usunięcie drzew na terenach otwartych w przypadku kolizji z projektowanymi jezdniami drogowymi, obiektami mostowymi, skarpami wykopów i nasypów, rowami, zbiornikami retencyjnymi oraz kanalizacją deszczową i obcymi urządzeniami infrastrukturalnymi. Większość drzew kwalifikowanych do usunięcia ma tak duże średnice pni, że konieczne będzie ich wycięcie i wykarczowanie. Tym niemniej część usuwanych drzew może być przesadzona (np. samosiewy). Orientacyjnie można przyjąć, że wszystkie drzewa o średnicy pnia nie większej niż 20 cm mogą być przesadzone. W sumie do wykarczowania przeznaczono 391 szt. drzew rosnących na terenach otwartych (Tablica 2), często są to drzewa kilku pniowe. Należy wyciąć także: sady – 33748 m², zarośla – 28195 m², lasy – 25308 m². Wycinkę bezwzględnie należy przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków (od marca do sierpnia włącznie, obowiązuje zakaz wycinki drzew). Szczegółowe określenie drzew i krzewów do wycinki lub przesadzenia zostało dokonane w planach wyrębu i przesadzeń w projekcie gospodarki zielenią.

W wyniku budowy obwodnicy Ilży w istniejącym krajobrazie leśnym i rolniczo-osiedlowym powstanie droga (w zależności od odcinka: jednojezdniowa i dwujezdniowa) z obustronnymi rowami, nasypami, wykopami, ekranami ziemnymi i ściennymi, ogrodzeniem oraz z obiektami mostowymi, która stanowić będzie początkowo ostry dysonans krajobrazowy. Zakłada się, że dysonans ten ulegnie stopniowemu złagodzeniu w okresie 5-10 lat, tj. w czasie, w którym projektowane izolacyjne pasy zieleni i zakrzewienie skarp ziemnych osiągną wysokość i gęstość pozwalającą na trwałe, wizualne odgrodzenie drogi od otoczenia.

Tablica 2. Lista drzew przeznaczonych do wycinki (łącznie 391 szt.)

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
1	2		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
2	3		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
3	6		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
4	7	a	<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
5	7	b	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
6	7	c	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
7	7	d	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
8	7	e	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
9	7	f	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
10	7	g	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
11	7	h	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
12	7	i	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
13	7	j	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
14	7	k	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
15	7	l	<i>Rhus typhina</i>	sumak pospolity
16	7	ł	<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza polna
17	7		<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza polna
18	8		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
19	9		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
20	10		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
21	11		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
22	12		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
23	13		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
24	14		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
25	15		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
26	16		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
27	17		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
28	18		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
29	19		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
30	20		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
31	21		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
32	22		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
33	23		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
34	24		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
35	25		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
36	26		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
37	27		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
38	28		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
39	29		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
40	30		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
41	31		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
42	32		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
43	33		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
44	34		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
45	35		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
46	36		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
47	43		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
48	53	a	<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
49	63		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
50	64		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
51	66		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
52	67	a	<i>Juglans regia</i>	orzech włoski
53	67	b	<i>Juglans regia</i>	orzech włoski
54	67	c	<i>Juglans regia</i>	orzech włoski
55	67	d	<i>Juglans regia</i>	orzech włoski
56	67		<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
57	68		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
58	69		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
59	70		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
60	71		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
61	72		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
62	73		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
63	74		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
64	75		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
65	76		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
66	77		<i>Fraxinus pensylvannica</i>	jesion pensylwański
67	78		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
68	79		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
69	80		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
70	81		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
71	82		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
72	83		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
73	84		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
74	85		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
75	86		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
76	87		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
77	88		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
78	89		<i>Thuja occidentalis</i>	żywotnik zachodni
79	90		<i>Thuja occidentalis</i>	żywotnik zachodni
80	91	a	<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
81	91		<i>Thuja occidentalis</i>	żywotnik zachodni
82	92		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
83	93		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
84	94		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
85	95		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
86	96		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
87	97		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
88	98		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
89	99		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
90	100		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
91	101		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
92	102		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
93	103		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
94	104		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
95	105		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
96	106		<i>Populus tremula</i>	topola szara
97	107		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
98	108		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
99	110		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
100	111		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
101	112		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
102	113		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
103	114		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
104	115		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
105	116		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
106	117		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
107	118		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
108	119		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
109	120		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
110	155		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
111	156		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
112	157		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
113	158		fragment sadu S19	
114	159		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
115	160		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
116	161		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
117	162		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
118	167		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
119	168		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
120	169		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
121	170		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
122	171		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
123	172		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
124	173		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
125	174	a	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
126	174		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
127	175		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
128	176		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
129	177		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
130	178		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
131	179		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
132	180		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
133	181		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
134	182		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
135	183		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
136	184		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
137	185		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
138	186		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
139	187		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
140	188		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
141	189		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
142	190		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
143	191		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
144	192		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
145	193		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
146	194		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
147	195		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
148	196		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
149	197		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
150	198		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
151	199		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
152	200		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
153	201		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
154	204		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
155	205		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
156	206		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
157	207		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
158	208		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
159	209		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
160	210		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
161	211	a	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
162	211		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
163	212		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
164	213		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
165	214		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
166	215		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
167	216		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
168	217		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
169	218		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
170	219		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
171	220		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
172	221		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
173	223		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
174	225		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
175	226		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
176	227		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
177	228		<i>Quercus rubra</i>	dąb szypułkowy
178	229		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
179	230		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
180	234	a	<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
181	234		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
182	236		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
183	237		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
184	238		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
185	239	a	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
186	239		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
187	240		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
188	241	a	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
189	241	b	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
190	241	c	<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
191	241		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
192	242		<i>Prunus sp.</i>	śliwa sp.
193	244		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
194	246		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
195	254		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
196	255		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
197	256		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
198	257		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
199	258		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
200	259		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
201	261		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
202	262		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
203	263		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
204	270	a	<i>Pyrus pyraister</i>	grusza polna
205	272		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
206	281		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
207	282		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
208	283		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
209	284		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
210	285		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
211	286		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
212	287		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
213	288		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
214	289		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
215	290		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
216	291		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
217	292		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
218	293		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
219	294		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
220	295		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
221	296		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
222	297		<i>Prunus sp.</i>	śliwa sp.
223	298		<i>Sorbus acuparia</i>	jarzab pospolity
224	300		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
225	302		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
226	303		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
227	307		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
228	308		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
229	309		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
230	310		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
231	311		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
232	312		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
233	313		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
234	324		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
235	325		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
236	326	a	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
237	326		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
238	392		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
239	393		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
240	394		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
241	397		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
242	398		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
243	399		<i>Picea abies</i>	świerk pospolity
244	400	a	<i>Pinus sylvestris</i>	sosna pospolita
245	401	a	<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
246	401	b	<i>Acer negundo</i>	kolon jesionolistny
247	401		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
248	402	a	<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
249	402	b	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny
250	402		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
251	403		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
252	404		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
253	405		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
254	406		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
255	407	a	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny
256	407	b	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
257	407		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
258	408		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
259	409		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
260	411		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
261	412	a	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
262	412		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
263	419	a	<i>Prunus sp.</i>	śliwa sp.
264	419		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
265	420		<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza polna
266	448	a	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
267	448		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
268	449		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
269	450		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
270	451		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
271	452		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
272	454		fragment grupy Z25	
273	455		fragment grupy Z25	
274	456		fragment grupy Z25	
275	457		fragment grupy Z25	
276	458		fragment grupy Z25	
277	461		fragment grupy Z26	
278	462		fragment grupy Z26	
279	463		fragment grupy Z26	
280	464		fragment grupy Z26	
281	465		fragment grupy Z26	
282	466		fragment grupy Z26	
283	467		fragment grupy Z26	
284	468		fragment grupy Z26	
285	470	a	<i>Salix alba</i>	wierzba biała
286	470	c	<i>Prunus sp.</i>	śliwa sp.
287	470		<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza polna
288	472		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
289	473		<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
290	474		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
291	475		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
292	476	a	<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
293	476		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
294	477		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
295	478		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
296	479		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
297	480		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
298	481		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
299	482		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
300	483		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
301	484		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
302	485		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
303	487		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
304	488		<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza polna
305	489		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
306	490		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
307	492		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
308	493		Karpa	
309	495	a	<i>Cretegus monogyna</i>	głóg jednoszyjkowy
310	495		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
311	496		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
312	497		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
313	498		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
314	499		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
315	500		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
316	501		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
317	502		<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
318	503		<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa
319	504		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
320	505		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
321	506		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
322	519		<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
323	522		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
324	523		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
325	552		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
326	553		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
327	554		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
328	555		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
329	556		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
330	557	b	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
331	557	c	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
332	557	d	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
333	557	e	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
334	558	a	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
335	558		<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
336	559		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
337	560		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
338	561		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
339	562		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
340	563	a	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
341	563		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
342	564		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
343	565		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
344	566		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
345	567		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
346	568		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
347	569		<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
348	571		<i>Larix europaea</i>	modrzew europejski

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska
349	572	a	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
350	572	b	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
351	572		<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec biały
352	574	a	<i>Alnus glutinosa</i>	olcha szara
353	574		<i>Alnus glutinosa</i>	olcha szara
354	575		<i>Alnus glutinosa</i>	olcha szara
355	576		<i>Alnus glutinosa</i>	olcha szara
356	578		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
357	579		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
358	580		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
359	581		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
360	582		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
361	584		<i>Salix alba</i>	wierzba biała
362	589	a	<i>Juglans regia</i>	orzech włoski
363	589	b	<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
364	590		<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec biały
365	591		<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec biały
366	592		<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
367	593		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
368	594		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
369	595		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
370	596		<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
371	622	a	<i>Malus sp.</i>	jabłoń sp.
372	623		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
373	624		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
374	625		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
375	626		<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny
376	627		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
377	628		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
378	629		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
379	630	a	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
380	630		<i>Larix europaea</i>	modrzew europejski
381	631		<i>Larix europaea</i>	modrzew europejski
382	632		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
383	633		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
384	634		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
385	635		<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
386	636		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
387	637		<i>Larix europaea</i>	modrzew europejski
388	640		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
389	641		<i>Larix europaea</i>	modrzew europejski
390	642		<i>Populus nigra</i>	topola czarna
391	643		<i>Populus nigra</i>	topola czarna

Szczegółowe dane odnośnie drzew przeznaczonych do usunięcia zawarto w tomie 7. projektu wykonawczego: *Projekt gospodarki zielenią*, a ich lokalizację przedstawia także Rys. 4 *Projektowane urządzenia ochrony środowiska*.

6.3.2. Oddziaływanie na zwierzęta

Ze względu na charakter występujących na omawianym obszarze gatunków zwierząt (gatunki synantropijne i polno-łaskowe) oddziaływanie w fazie realizacji inwestycji drogowej będzie nieznaczące i krótkotrwałe. Oddziaływanie to ustąpi wraz z zakończeniem budowy drogi. Budowa drogi nie spowoduje zaburzeń lokalnych szlaków migracji zwierząt. Realizacja inwestycji spowoduje zajęcie terenów stanowiących siedliska poszczególnych grup zwierząt, co może mieć wpływ na zmniejszenie ich arealów osobniczych czy miejsc żerowania.

6.3.3. Zmiany powierzchni ziemi

W wyniku projektowanych drogowych robót ziemnych nastąpią zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi wewnątrz planowanego pasa drogowego, a ponadto zostanie w sposób trwały i nieodwracalny usunięta wierzchnia warstwa gleby (ziemia urodzajna, humus) z obszaru przewidzianego na budowę jezdni, poboczy, obiektów mostowych i zbiorników retencyjnych. W odniesieniu do terenów zajętych pod skarpy nasypów i wykopów, rowy oraz kanalizację deszczową przyjęto, że usunięcie gleby będzie tylko czasowe – po zakończeniu robót ziemnych zostanie odtworzona warstwa humusowa na nowej powierzchni terenu.

W wybranym wariantcie P1 jezdnie główne obwodnicy zostaną wybudowane z reguły na nasypach o wysokości do 6 m ponad poziom istniejącego terenu, przy czym największe wysokości nasypów wystąpią w strefach przyczółkowych estakady WG-5 w poprzek doliny Iłżanki (do 11 m po stronie północnej i do 7 m po stronie południowej) oraz w rejonie pozostałych dojazdów do przyczółków wiaduktów projektowanych w ciągu trasy głównej (do 7,5 m dla wiaduktu WG-6). W Iłży-Zuchowcu za estakadą WG-3 (projektowaną nad wąwozem nr 2) trasa obwodnicy zostanie przeprowadzona na długości prawie 500 m w wykopie o głębokości do 3,7 m. Płytsze wykopy wystąpią w Iłży-Zuchowcu przed wiaduktem WG-2 (do 3,3 m, na długości około 400 m) i w Iłży-Polu przed węzłem „Iłża-Północ” (do 1,0 m, na długości około 300 m). Wykopy wystąpią również wzdłuż dróg gminnych i serwisowych, zwłaszcza w rejonie wąwozów nr 1 i 2, a ponadto w ciągach poprzecznych dróg powiatowych nr 34466 Iłża – Pakosław i nr 34465 Iłża – Seredzice w związku z ich zagłębieniem do około 3,0 m poniżej istniejących jezdni na odcinku ich przejścia pod trasą obwodnicy w rejonie projektowanych wiaduktów WG-1 i WG-4. Projektowane rowy będą miały głębokość od 0,5 m do 1,5 m poniżej poziomu terenu. Tymczasowe wykopy kanalizacyjne sięgną głębokości 3,5 m p.p.t.

Skarpy świeżo wykonanych wykopów, nasypów i rowów stanowić będą ostry dysonans krajobrazowy. Dysonans ten ulegnie jednakże stopniowemu złagodzeniu w okresie 2-3 lat, tj. w czasie, w którym ewentualne rozmycia gruntu zostaną usunięte (w ramach gwarancji powykonawczej) i nastąpi utwalenie roślinności trawiastej na skarpach, pod czym mogą pojawić się pierwsze krzewy i drzewa pionierskie. Warunkiem koniecznym zazielenienia i zadrzewienia skarp jest przyjęcie maksymalnych pochyłeń skarp nie większych niż 1:1,5 oraz pokrycie gruntu warstwą ziemi urodzajnej o grubości nie mniejszej niż 20 cm. Warunki te uwzględniono w projekcie budowlanym.

6.3.4. Zmiany stosunków gruntowo-wodnych

W wyniku projektowanych drogowych robót odwodnieniowych nastąpią zmiany w stosunkach gruntowo-wodnych, przy czym w czasie realizacji inwestycji zmiany będą miały charakter okresowy, a w czasie eksploatacji po zakończeniu budowy – charakter trwały.

Budowa kanalizacji deszczowej spowoduje lokalnie okresowe obniżenie zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego. Obniżenie to może sięgać do 1 metra, ale nie powinno spowodować niekorzystnych zmian w zieleni, ponieważ w podłożu glebowym występują z reguły grunty nieprzepuszczalne lub słabo przepuszczalne.

Po zakończeniu budowy rowów drogowych oraz po pogłębieniu rowów melioracyjnych wystąpi lokalnie trwałe obniżenie maksymalnych poziomów zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego. Obniżenie to nie będzie wielkie: przeciętnie o 10-20 cm, maksymalnie do 30 cm. Z punktu widzenia gospodarki rolnej i leśnej obniżenie to będzie korzystne – zapobiegnie okresowemu podtapianiu i wiosennemu nadmiernemu zawilgoceniu gleb; polegać będzie głównie na budowie odcinków rowów przydrożnych i zrzutowych na terenach podmokłych (Iłża-Pole, dno wąwozów, dolina Iłżanki).

W związku z powyższym ocenia się, że oddziaływanie realizacji drogi na wody podziemne będzie niewielkie i nie spowoduje zagrożeń dla zbiorników wód podziemnych, roślinności, upraw rolnych i innych elementów środowiska.

6.3.5. Uciążliwość robót budowlanych

Wykonywanie robót drogowych i mostowych przy budowie obwodnicy może się wiązać z następującymi okresowymi uciążliwościami dla otoczenia:

- hałas maszyn budowlanych (zwłaszcza przy wbijaniu pali mostowych),
- zanieczyszczenie powietrza (nieprzyjemne zapachy, pylenie),
- zanieczyszczenie wód (zamulenie dna rowów i terenów u podnóża nasypów przy deszczach nawalnych).

Przy odpowiedniej, standardowej organizacji robót budowlanych uciążliwości te powinny być zminimalizowane i nie powinny przekroczyć poziomów dopuszczalnych, przy czym zastosowany sprzęt budowlany powinien mieć możliwie najlepsze parametry ekologiczne (por. pkt. 13).

Tym niemniej na etapie wydania pozwolenia na budowę należy przyjąć, że zaplecze budowy zostanie zlokalizowane w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej oraz poza obszarami objętymi ochroną prawną (OChK). Roboty drogowo-mostowe nie będą wykonywane w porze nocnej między godzinami 22:00 i 6:00 w okolicach siedlisk mieszkalnych oraz na obszarze chronionego krajobrazu Ilża-Makowiec.

W celu ochrony przed pyleniem i deszczami ulewnymi skarpy wykopów i nasypów zaraz po uformowaniu powinny być przykryte warstwą ziemi urodzajnej i obsiane trawą, a w okresie długotrwałej suszy powinny być podlewane wodą tak, aby przyspieszyć kiełkowanie trawy. W przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w wykonywaniu wykopów drogowych i w sypaniu nasypów, powierzchnię robót ziemnych należy zabezpieczyć tymczasową obudową roślinną przez obsianie mieszkankami traw i motylkowych, co istotnie zmniejszy pylenie i erozję wodną na skarpach nasypów i wykopów.

W celu ochrony przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i zamuleniem sąsiadujących terenów należy w okresie budowy wykonywać tymczasowe rowy odprowadzające wody opadowe i tymczasowe zbiorniki retencyjne zatrzymujące zanieczyszczone spływy opadowe. Niebezpieczeństwo zamulenia sąsiednich terenów i zanieczyszczenia wód powierzchniowych w Ilżance jest wysokie, gdyż obwodnica przebiega przez tereny wyżynne o bogatej rzeźbie terenu, co przy dużych naturalnych pochyleniach terenu grozi w czasie ulewnych deszczów lub gwałtownych roztopów niekontrolowanymi spływami dużych ilości spływów opadowych ze skarp głębokich wykopów i wysokich nasypów w otaczający teren, a następnie dnem poprzecznych dolin i wąwozów bezpośrednio do rzeki Ilżanki. Takie zjawiska rozmyć erozyjnych występują obecnie w stanie naturalnym w wąwozach nr 1 i 2 i w wąwozie Zuchowiec, na co skarżą się mieszkańcy tej dzielnicy miasta. Budowa obwodnicy może te zjawiska spotęgować i rozszerzyć przestrzennie na inne doliny poprzeczne.

Ocenia się, że oddziaływanie realizacji drogi na jakość powietrza, klimat akustyczny i wody powierzchniowe nie będzie wielkie pod warunkiem, że będą przestrzegane ww. warunki ochronne, a skuteczność wykonanych zabezpieczeń będzie często badana w całym okresie wykonywania robót budowlanych.

6.3.6. Powstawanie odpadów

Realizacja infrastruktury transportu drogowego, a następnie jej eksploatacja wiąże się z wytwarzaniem znacznych ilości odpadów – zwłaszcza na etapie budowy.

Wykonywanie robót drogowych, mostowych i infrastrukturalnych przy budowie obwodnicy będzie się wiązać z powstawaniem odpadów budowlanych takich jak usuwane fragmenty nawierzchni drogowych, elementy konstrukcji rozbieranych budynków, mostów i przepustów, resztki tworzyw sztucznych, zużyte drewno, ścinki metalowe, puste opakowania itp. Mogą wystąpić odpady niebezpieczne, np. puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych lub rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych.

Materiały powstające w formie odpadów budowlanych w wyniku prowadzonej w trakcie budowy drogi działalności budowlanej można podzielić na cztery grupy:

- Ziemia z wykopów:
 - grunt macierzysty,
 - piasek, żwir,
 - ił, glina,
 - kamienie.

Powstaje podczas prawie wszystkich prac budowlanych i może stanowić nawet 76 % udziału masowego, a jej skład zależy od lokalnych uwarunkowań geologicznych

Ziemia nieobciążona może być stosowana bezpośrednio do tworzenia nasypów, wałów dźwiękochłonnych lub oddawana do przesiewania.

Ziemię zanieczyszczoną substancjami szkodliwymi należy traktować jako odpad wymagający szczególnego nadzoru.
- Odpady z remontów/budowy dróg:
 - odpad nawierzchni asfaltowej lub betonowej,
 - substancje zawierające smołę lub zanieczyszczone smołą,
 - kostka brukowa i krawężniki,
 - piasek, żwir, tłuczeń.

W zależności od materiału zastosowanego na poszczególne warstwy przy budowie dróg (warstwa wierzchnia, wiążąca, nośna) niezanieczyszczone pozostałości po budowie lub remontach dróg składają się z substancji niezwiązanych, bitumicznie związanych (asfalt niezawierający smoły) lub hydraulicznie związanych (np. beton), kamienia krawężnikowego i brukowego. O ile nie zawierają one substancji niebezpiecznych np. po wypadkach drogowych można je uznać za materiał wysokogatunkowy, który nadaje się do dalszego wykorzystania.

Wyjątek stanowią, uznawane za odpady niebezpieczne, zawierające smołę warstwy wierzchnie i wiążące, w których zawarte są rozpuszczalne w wodzie fenole.
- Gruz rozbiórkowy
 - grunt,
 - beton,
 - okładziny ceramiczne,
 - cegła, cegła sylikatowa,
 - zaprawa, gips,
 - kruszywo ceramiczne,
 - wełna mineralna.

Powstaje podczas naziemnych i podziemnych działań budowlanych. Zależnie od rodzaju budowli i jej konstrukcji skład gruzu może być różny.

Materiał mineralny składający się np. z zaprawy, cegły sylikatowej, powstający podczas prac rozbiórkowych i zawierający niewielkie ilości substancji organicznych i nieorganicznych tj. ziemia, piasek, beton bez stali zbrojeniowej, cegła, kamienie naturalne uznawany jest za gruz niezanieczyszczony. Gruz zanieczyszczony traktowany jest jako odpad niebezpieczny ze względu na zawartość substancji mogących zagrażać środowisku.
- Odpady z placów budowy
 - drewno,
 - tworzywa sztuczne
 - papier, tektura,
 - metal, kable,
 - farby, lakiery, kleje.

Powstają podczas prac budowlanych i są to najczęściej opakowania materiałów budowlanych (folia z opakowań zbiorczych, palety drewniane, papier), ale także produkty, których termin przydatności do właściwego użycia upłynął, substancje lub przedmioty, które zostały rozlane, rozsypane, zgubione lub zniszczone, a więc nienadające się do użytku. Wśród odpadów z placów budowy znaleźć się mogą również odpady komunalne wytwarzane przez osoby pracujące na placu budowy.

Folia opakowaniowa i niezanieczyszczone opakowania papierowe/tekturowe mogą być wykorzystane ponownie. Istotny jest ich regularny odbiór przez firmy recyclingowe.

Etap budowy obwodnicy Ilży można podzielić na dwa podetapy, w czasie, których ze względu na różną specyfikę robót, powstawać będą specyficzne dla danego podetapu odpady.

Podetap pierwszy polegać będzie na rozbiórce istniejących obiektów/zabudowań i elementów zagospodarowania terenu, urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych znajdujących się w kolizji z projektowaną drogą, gospodarowaniem zielenią, oczyszczeniem i przygotowaniem terenu. Na tym

podetapie odpady będą powstawać wzdłuż realizowanego odcinka drogi oraz w zapleczu socjalnym i zapleczu technicznym placu budowy.

Projektowany zakres robót rozbiórkowych obejmuje obiekty takie jak:

- stodoła drewniana,
- murowany budynek mieszkalny,
- budynek gospodarczy drewniany,
- budynek gospodarczy murowany,
- budynek mieszkalny drewniany,
- stodoła murowana,
- budynek gospodarczy murowany,

ponadto na terenie objętym opracowaniem znajdują się budynki i budowle nie objęte obowiązkiem uzyskania pozwolenia na rozbiórkę takie jak:

- istniejące nawierzchnie betonowe, chodniki opaski itp.,
- studnie i zbiorniki na nieczystości,
- ogrodzenia: drewniane i z siatki na słupkach stalowych,
- elementy małej architektury (murowane słupki ogrodzeniowe),
- sieci wodne i kanalizacyjne.

Część budynków podlegających rozbiórce jest kryta płytami falistymi azbestowo-cementowymi. Ilość eternitu szacowana jest na 10,23 Mg. Odpady te należy traktować jako odpady niebezpieczne.

Odpady, które powstawać będą w tej fazie prac zaliczane będą zgodnie z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów między innymi do następujących grup:

- odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach – **grupa 15**,
- odpady nieujęte w innych grupach - **grupa 16**,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - **grupa 17**,
- odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie - **grupa 20**.

Podetap drugi będzie obejmować budowę projektowanej drogi. W trakcie tego podetapu powstawać będą zarówno odpady związane z funkcjonowaniem maszyn budowlanych i instalacji niezbędnych do budowy drogi, resztki niewykorzystanych materiałów, jak i odpady powstałe w wyniku likwidacji zaplecza budowy i parku maszyn.

Zgodnie z ustawą o odpadach zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest ich ograniczanie u źródła ich powstania lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska.

W celu realizacji powyższej zasady przewiduje się, że wszystkie odpady z grupy 15 będą składowane w pojemnikach pod zadaszeniem, odpady z grupy 17 w zasiekach na terenie zaplecza budowy organizowanego przez wykonawcę w celu przekazywania:

- odpadów niebezpiecznych – do odzysku lub unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy,
- innych odpadów – do gospodarczego lub wtórnego wykorzystania w ramach recyklingu,
- odpadów nieprzydatnych – do składowania na wysypisku odpadów komunalnych.

Odpady wielkogabarytowe z grupy 17 takie jak bloki betonowe będą wywożone bezpośrednio z placu budowy przez uprawnione firmy i wykorzystywane jako gruz betonowy lub, w przypadku złego stanu technicznego, będą składowane na wysypisku odpadów.

Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami. W myśl przepisów ustawy o odpadach wytwórcą odpadów jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów. Z uwagi na powyższe oraz fakt, że powstanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne związane będzie z pracami rozbiórkowymi i budowlanymi wytwórcami odpadów będą firmy, które będą podejmowały tę działalność. Zgodnie z ustawą na tych podmiotach, jako wytwórcach odpadów nieprowadzących instalacji, będzie ciążył obowiązek uzyskania decyzji zatwierdzającej Program

Gospodarki Odpadami Niebezpiecznymi bądź do przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach i o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami. Wszystkie odpady powstające w wyniku prac rozbiórkowych i budowlanych powinny być ewidencjonowane przy wykorzystaniu wzorów dokumentów (kart ewidencji i przekazania odpadu) określonych w rozporządzeniu w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów.

Odpady komunalne w postaci stałej będą tymczasowo magazynowane w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, a następnie przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie w celu przekazania ich na składowisko. Odpady komunalne w postaci płynnej pochodzące z przenośnych toalet oraz pryszniców będą zabierane z miejsca budowy przez specjalistyczną firmę zajmującą się ich obsługą.

Odpady niebezpieczne, w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne, przekazywane będą firmom uprawnionym do ich unieszkodliwiania, sukcesywnie w miarę ich powstawania w ilościach odpowiednich do zorganizowanego transportu lub określonych dopuszczalnym czasem gromadzenia.

Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest (np. płyty azbestowo-cementowe faliste i płaskie na dachach i elewacjach) prowadzone będą przez specjalistyczne firmy w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska i powodujące zminimalizowanie pylenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 71, Poz. 649).

Transport odpadów zawierających azbest oraz innych uznawanych za niebezpieczne prowadzony będzie zgodnie z przepisami ustawy z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671).

Prawidłowa organizacja systemu bieżącego gospodarowania odpadami oraz właściwa organizacja placu budowy, jej zaplecza i parku maszyn, a także przestrzeganie zasad bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, wpłynie na minimalizację bezpośredniego oddziaływania odpadów na zdrowie i życie ludzi oraz na środowisko.

Podczas robót ziemnych związanych z wykopami przewiduje się powstawanie **mas ziemnych**, które zgodnie z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów zaliczane będą między innymi do następujących grup odpadów:

- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) – **grupa 17**
- gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania) – **podgrupa 17 05**
- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (**17 05 04**)

Kodem **17 05 04** – oznaczono humus (będący wierzchnią warstwą gleby, zalegającą do głębokości ok. 0,3 m poniżej powierzchni terenu). Ta wierzchnia próchniczna warstwa gleby, zawierająca części organiczne zostanie ściągnięta z pasa drogowego w miejscu projektowanych prac.

Zgodnie z art. 2 ust.1 ustawy o odpadach jej przepisy stosuje się także do niebędących odpadami mas ziemnych i skalnych usuwanych lub przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji lub prowadzeniem eksploatacji kopalni, chyba że spełnienie ustawowo określonych przesłanek sprawia, iż przepisów ustawy o odpadach się do nich nie stosuje. Masy ziemne lub skalne usuwane lub przemieszczane w związku z **realizacją inwestycji** nie podlegają ustawie o odpadach, jeżeli zostaną spełnione jednocześnie dwie przesłanki:

1. przesłanka formalna w postaci określenia warunków i sposobu ich zagospodarowania w jednym z czterech dokumentów:
 - miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego; chodzi, co zrozumiałe, o uchwalony i obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
 - decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, która w obowiązującym stanie prawnym obejmuje decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzję o warunkach zabudowy dla innej inwestycji, a jest wydawana tylko wtedy, gdy dany teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,

- decyzji o pozwoleniu na budowę wymaganą co do zasady przez art. 28 ust. 1 Prawa budowlanego,
 - zgłoszeniu robót budowlanych wymaganego przez art. 30 Prawa budowlanego w odniesieniu do większości budów i robót budowlanych, które nie wymagają pozwolenia na budowę,
2. przesłanka materialna w postaci nieprzekraczania - w następstwie zastosowania owych mas ziemnych lub skalnych - wymaganych standardów jakości gleby i ziemi, określonych w wydanym na podstawie art. 105 ust. 1 Prawa ochrony środowiska rozporządzeniu MŚ z 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).

Jeżeli któraś z tych przesłanek nie jest spełniona, to masy ziemne lub skalne traktowane są tak jak odpady i stosuje się do nich ustawę o odpadach. (Komentarz do art.2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.07.39.251), [w:] W. Radecki, Ustawa o odpadach. Komentarz, ABC, 2008, wyd. II.).

W przypadku omawianej obwodnicy Ilży, przesłanka formalna może zostać spełniona, a masy ziemne odpowiadające standardom jakości ziemi, nadające się do budowy nasypów będą wykorzystane na placu budowy, tym samym nie będą traktowane jako odpady. Zgodnie z dostępną dokumentacją, opracowaną na potrzeby sporządzenia projektu budowlanego, wszystkie występujące w podłożu grunty nadają się do budowy nasypów, ze względu jednak na niewystarczającą ilość gruntów z wykopów i przyjęte założenie, że niewysadzinowość podłoża w nasypach uzyska się poprzez wbudowanie odpowiedniego gruntu, materiał pozyskany z wykopów zostanie użyty do uzupełnienia skarp. Na trasie obwodnicy wystąpią nasypy o wysokości ponad 3,0 m (do 11,0 m na odcinku km 3+870 - 3+870).

Masy ziemne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi będą traktowane jak odpady niebezpieczne.

Wykonawca robót ziemnych będzie zobowiązany do takiego prowadzenia prac, aby w maksymalny sposób ograniczyć ilość emitowanych odpadów i wykorzystać masy ziemne.

Powstające w czasie prac budowlanych zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi masy ziemne będą przekazywane uprawnionym do tego firmom i składowane na przeznaczonych do tego celu składowiskach lub w miejscach rekultywacji.

Reasumując, należy stwierdzić, że gospodarka odpadami, które powstaną w trakcie realizacji drogi, podlegać będzie szczegółowym rygorom wynikającym z ustawy o odpadach; zagrożenia dla środowiska będą, więc niewielkie. Tym niemniej szczególną ostrożność należy zachować w przypadku odpadów niebezpiecznych takich jak puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych, rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych itp.

Skala potencjalnych zagrożeń związanych z nieumiejętną gospodarką odpadami będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie większa niż w wariantcie zerowym, ponieważ istniejący układ drogowy w wariantcie zerowym będzie poddawany jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie, a więc ilości wytworzonych odpadów będą znikome w stosunku do wariantu inwestycyjnego.

Przy założeniu, że gospodarka odpadami będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość, nie powinny one stanowić zagrożenia dla środowiska.

Tablica 3. Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie realizacji obwodnicy Ilży

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		[Mg]
8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	0,33
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	0,33
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,22
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,11
10	Odpady z procesów termicznych	0,33
10 13	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów	0,33
10 13 14	Odpady betonowe i szlam betonowy	0,33
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)	0,33
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,33
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,05
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,05
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,11
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,05
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,05
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	2,18
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	1,97
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,11
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,22
15 01 03	Opakowania z drewna	0,33

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		[Mg]
15 01 04	Opakowania z metali	0,66
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,11
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,22
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,22
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0,11
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	0,21
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,01
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,20
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	1 349,07
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	1 009,79
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	332,60
17 01 02	Gruz ceglany	284,37
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	102,53
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglano-ceramicznego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	1,11
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano-ceramicznego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	109,65
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	77,53
17 01 82	Inne niewymienione odpady	102,00
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	110,76
17 02 01	Drewno	114,58

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		[Mg]
17 02 02	Szkło	36,08
17 02 03	Tworzywa sztuczne	22,15
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	110,76
17 03 80	Odpadowa papa	110,76
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	66,46
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	1,33
17 04 02	Aluminium	1,99
17 04 03	Ołów	0,66
17 04 04	Cynk	0,66
17 04 05	Żelazo i stal	52,50
17 04 06	Cyna	0,66
17 04 07	Mieszaniny metali	6,65
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,66
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,66
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,66
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	7,00
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	4,00
17 05 05*	Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi	3,00
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	11,08
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	0,11
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne	0,11
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1,99

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		[Mg]
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	10,23
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips	22,15
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,22
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	21,93
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	11,08
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć	0,11
17 09 02*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB: szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)	0,11
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,11
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	10,74
RAZEM		1 352

6.4. Oddziaływanie w fazie eksploatacji przedsięwzięcia

6.4.1. Zanieczyszczenie powietrza

Wstęp

Spalanie paliw węglowodorowych w silnikach pojazdów powoduje powstawanie zanieczyszczeń powietrza. Do głównych szkodliwych składników spalin należą tlenki azotu, węglowodory, tlenek węgla, tlenki siarki i pył zawieszony.

W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami obowiązują dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń określone w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Tablica 4). Dla otoczenia projektowanego odcinka drogi nr 9 odnoszą się wartości dopuszczalne ustalone rozporządzeniem dla zwykłych obszarów kraju, niechronionych prawnie (Tablica 4, część A).

Stężenie substancji toksycznych w powietrzu w otoczeniu drogi zależy od następujących czynników:

- emisji zanieczyszczeń u źródła, zależnej między innymi od:
 - natężenia ruchu,
 - struktury rodzajowej ruchu,
 - stanu technicznego pojazdów,
 - ich konstrukcji,
 - rodzaju i jakości paliwa,
 - jego zużycia,
 - ciągłości ruchu (ruch przerywany, nieprzerywany),
 - prędkości ruchu,
 - pochyłości podłużnych jezdni,
 - rozwiązań geometrycznych drogi i skrzyżowań;
- rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, zależnego z kolei od:
 - warunków pogodowo-klimatycznych (w tym szczególnie od kierunku i siły wiatru),
 - lokalnego mikroklimatu,
 - obecności zabudowy,
 - rodzaju i zwartości roślinnych osłon izolacyjnych.

Z pierwszej grupy czynników wynika bazowa wartość emisji substancji na krawędzi jezdni, a z drugiej grupy – wartość emisji u odbiorcy, tj. w punkcie oddalonym od jezdni. Do rozprzestrzeniania się toksyn w otoczeniu drogi mają zastosowanie prawa fizyczne dyspersji gazów, wyznaczające stopniowy spadek koncentracji zanieczyszczenia w miarę oddalania się od źródła zanieczyszczenia, z tym, że należy uwzględnić liniowy, a nie punktowy charakter źródła emisji.

Wybudowanie obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 Radom – Barwinek spowoduje pojawienie się istotnych strumieni pojazdów i co za tym idzie sporych ładunków zanieczyszczeń powietrza. Z drugiej jednak strony budowa nowej drogi, dzięki minimalizowaniu konfliktów przy wytyczaniu przebiegu, przyniesie korzyści dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi gdyż zmniejszy ruch na istniejących drogach, oddziałujących bezpośrednio na obszary zabudowane i cenne przyrodniczo, drogach nieposiadających właściwych zabezpieczeń technicznych takich jak ekrany akustyczne, pasy zieleni izolacyjnej czy szczelne rowy zabezpieczające wody gruntowe. W przypadku analizowanej tutaj obwodnicy ponad 5-tysięcznej Ilży korzyści z wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza obszar zabudowany w większości o funkcji mieszkaniowej są bezdyskusyjne.

W celu określenia wpływu analizowanej inwestycji na stan jakości powietrza wykonano obliczenia emisji zanieczyszczeń oraz przeprowadzono modelowanie przestrzennego rozkładu ich koncentracji w otoczeniu drogi.

Tablica 4. Dopuszczalne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze w otoczeniu dróg (wyciąg z rozporządzenia [14])

A. Teren kraju

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) [a]	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym [b]
1.	Benzen (C_6H_6) (971-43-2)	rok kalendarzowy	5 [c]	-
2.	Dwutlenek azotu (NO_2) (10102-44-0)	jedna godzina	200 [c]	18 razy
		rok kalendarzowy	40 [c]	-
	Tlenki azotu (NO_2 , NO) [d] (10102-44-0, 10102-43-9) od 1.01.2003 r.	rok kalendarzowy	30 [e]	-
3.	Dwutlenek siarki (SO_2) (7446-09-5) od 1.01.2005 r.	jedna godzina	350 [c]	24 razy
		24 godziny	125 [c]	3 razy
		rok kalendarzowy	20 [e]	-
4.	Ołów (Pb) [f] (7446-09-5)	rok kalendarzowy	0,5 [c]	-
5.	Ozon (O_3) (10028-15-6) od 1.01.2010 r.	osiem godzin	120 [c,g]	25 dni [h]
		okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18 000 $\mu\text{m}^3/\text{m}^3$ [e,i]	-
6.	Pył zawieszony PM10 [j]	24 godziny	50 [c]	35 razy
		rok kalendarzowy	40 [c]	-
7.	Tlenek węgla (CO) (630-08-0)	osiem godzin [k]	10000 [c,k]	-

Objaśnienia:

a) oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number

- b) w przypadku programów ochrony powietrza (art. 91 ustawy [1]) częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji
- c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- d) suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu
- e) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin
- f) suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10
- g) maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią 8-godziną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 01:00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia
- h) liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku
- i) wyrażony jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$; wartość tę uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia z takich sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat; w przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat; w przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczaną wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów
- j) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do $10 \mu\text{m}$ (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne
- k) maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią 8-godziną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 01:00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia

B. Obszary ochrony uzdrowiskowej

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) [a]	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1.	Benzen (C_6H_6) (971-43-2)	rok kalendarzowy	4
2.	Dwutlenek azotu (NO_2) (10102-44-0)	jedna godzina	200
		rok kalendarzowy	35
3.	Dwutlenek siarki (SO_2) (7446-09-5)	jedna godzina	350
		24 godziny	125
4.	Ołów (Pb) [b] (7446-09-5)	rok kalendarzowy	0,5
5.	Tlenek węgla (CO) (630-08-0)	osiem godzin	5000

Objaśnienia:

- a) oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- b) suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

C. Obszary parków narodowych

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) [a]	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1.	Dwutlenek siarki (SO_2) (7446-09-5)	rok kalendarzowy	15
2.	Tlenki azotu (NO_2, NO) [b] (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	20

Objaśnienia:

- a) oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- b) suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Materiały źródłowe

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 47, poz. 281)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
3. Wskaźniki emisji z silników pojazdów. Źródło: „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” Prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek Warszawa kwiecień 2007
4. Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wyniku oddziaływania zespołów punktowych, liniowych i powierzchniowych źródeł emisji. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki „EKO-KOM” Jan Szymczyk.

Stan istniejący i normy zanieczyszczeń

W modelowaniu rozkładu koncentracji zanieczyszczeń powietrza przyjęto stan istniejący, czyli tło zanieczyszczeń powietrza określone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Radomiu pismo RA-MO.mg.4400/123/10 z dnia 02.08.2010 [załącznik 4]. Przyjęte do analiz wartości tła zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji wynoszą:

Tablica 5. Tło zanieczyszczeń powietrza

Substancja	gmina Ilża	miasto Ilża
	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
dwutlenek azotu	9	12
tlenek węgla	350	400
benzen	1,2	1,8
pył zawieszony PM_{10}	20	26
dwutlenek siarki	5	8

Tło zanieczyszczeń dla węglowodorów aromatycznych i alifatycznych niepodane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przyjęto, zgodnie z Referencyjną Metodą Modelowania Poziomów Substancji w Powietrzu opisaną w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 na poziomie 10% wartości dopuszczalnej, czyli 100 µg/m³ dla węglowodorów alifatycznych i 4,3 µg/m³ dla węglowodorów aromatycznych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) określa najwyższe dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń powietrza. Poniższa tabela przedstawia najwyższe dopuszczalne stężenia substancji będących głównymi szkodliwymi składnikami spalin.

Tablica 6. Najwyższe dopuszczalne poziomy stężeń zanieczyszczeń

	najwyższe dopuszczalne stężenie średnioroczne	najwyższe dopuszczalne stężenie maksymalne godzinowe (dla CO 8 h)
NO _x	30 µg/m ³	-
NO ₂	40 µg/m ³	200 µg/m ³
C ₆ H ₆	5 µg/m ³	30 µg/m ³
CO	-	10 000 µg/m ³
HCal	1000	3000
HCar	43	1000
PM	40	280
SO ₂	20	350

W pobliżu projektowanej inwestycji nie występują obszary uzdrowiskowe, dla których obowiązują zaostrzone normy zanieczyszczeń powietrza.

Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

Dla drogi projektowanej przeprowadzono modelowanie dla lat 2012 oraz 2022 w dwóch miejscach:

- w pobliżu miejscowości miejscowości Zuchowiec gdzie projektowana droga zbliża się do zabudowy mieszkaniowej
- oraz w pobliżu miejscowości Budki Seredzkie gdzie projektowana droga przecina dolinę rzeki Ilżanki.

Miejsca te charakteryzują się zróżnicowanym nachyleniem osi drogi względem kierunku północy, co ma istotny wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Trzecim analizowanym miejscem jest przejście drogi krajowej nr. 9 przez centrum Ilży.

W celu oceny korzyści płynących z realizacji inwestycji przeprowadzono modelowanie rozkładu koncentracji zanieczyszczeń powietrza, miejscu gdzie istniejąca droga krajowa nr 9 przechodzi przez centrum Ilży, dla roku 2010 (stan istniejący) oraz dla lat 2012 i 2022 zarówno przy założeniu realizacji (wariant inwestycyjny) jak i zaniechania realizacji (wariant "0") inwestycji. Analiza wariantu "0" zakłada wystąpienie na istniejącej drodze krajowej nr 9 takich potoków ruchu, jak dla drogi projektowanej, a dla wariantu inwestycyjnego przyjęto na istniejącej drodze krajowej nr 9 ruch dobowy

na poziomie 1000 poj/d, co przy założeniu, że będzie to wyłącznie ruch lokalny i docelowy jest zdecydowanie wystarczające.

Obszar modelowania koncentracji zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu danego odcinka drogi jest kwadratem o bokach 300 m na 300 m.

Centralnie w stosunku do obszaru modelowania położony jest emitor, nachylony do kierunku północy, zgodnie ze średnim kierunkiem osi drogi w wybranym miejscu. Długość emitora jest tak dobrana, aby oba jego końce sięgały 300 m poza obszar modelowania w celu uniknięcia zakrzywiania izolinii przy brzegach obszaru. Emitorowi przypisana jest emisja obliczona na podstawie ruchu pojazdów na danym odcinku, ich prędkości, struktury rodzajowej oraz wskaźnika emisji zanieczyszczeń powietrza dla danego roku.

W każdym obszarze modelowania, oprócz określenia pola stężeń, przyjęto 2 punkty obliczeniowe położone po obu stronach drogi na skraju zasięgu linii rozgraniczających inwestycji a dla dróg istniejących na skraju pasa drogowego.

W modelowaniu przyjęto, minimalne wyniesienie drogi nad otaczającym terenem, wynoszące 0,5 m.

Modelowanie przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wykonano przy użyciu pakietu ZANAT, którego działanie opiera się na referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)

Poniżej zestawiono, emitory liniowe w poszczególnych obszarach obliczeniowych, ich kody stosowane w modelowaniu w programie Zanat oraz ich współrzędne geograficzne (ukł. 65)

Tablica 7. Obszary obliczeniowe modelowania rozkładu koncentracji zanieczyszczeń powietrza

War iant	Obszar	kod odcinka	X1 odcinka	Y1 odcinka	X2 odcinka	Y2 odcinka
Winw	Zuchowiec	Zuch	4647271.5	5527665.2	4646640.1	5526903.2
Winw	Seredzice	Sere	4646388.2	5525394.0	4646712.1	5524533.6
W0	Ilża	Ilza0	4647477.6	5527066.0	4648353.9	5526812.1
Winw	Ilża	Ilza	4647477.6	5527066.0	4648353.9	5526812.1

Dla każdego obszaru obliczeniowego określono parametry warunkujące rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń takie jak średnie nachylenie w stosunku do kierunku północy, wyniesienie emisji ponad otaczający teren, oraz aerodynamiczną szorstkość terenu. Dla każdego z tych obszarów przeprowadzono modelowanie rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza, we wszystkich przyjętych horyzontach czasowych. Poniżej zestawiono nachylenie emitatorów względem północy ich długość i średnią szorstkość.

Tablica 8. Parametry emitorów

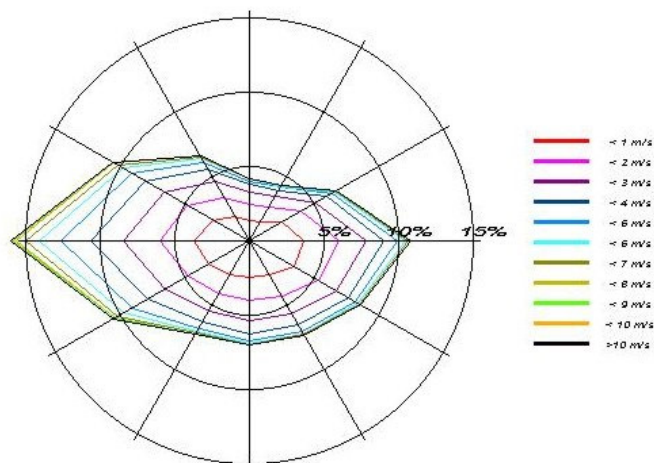
Wariant	odcinek	kod odcinka	nachylenie wzgl. północy [st]	długość emitora [m]	szerokość aero dynamiczna	wyniesienie emisji nad otaczającym terenem [m]
Winw	Zuchowiec	Zuch	140.4	989.6	0,035	0,5
Winw	Seredzice	Sere	159.4	919.4	0,02	10,5
W0	Ilza0	Ilza0	106.2	912.3	1	0,5
Winw	Ilza	Ilza	106.2	912.3	1	0,5

Modelowanie rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza przeprowadzono w odniesieniu do tlenków azotu ogółem, dwutlenku azotu, benzenu, tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych, węglowodorów aromatycznych, pyłu zawieszonego i dwutlenku siarki.

Do modelowania wprowadzono zbiór wieloletnich obserwacji meteorologicznych dla rejonu analizowanej inwestycji, czyli tak zwaną różę wiatrów opracowaną dla potrzeb niniejszego raportu przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, pismo OGŁ-HSms-543/253-09/253/2009 [załącznik 5].

RÓŻA WIATRÓW ROCZNA

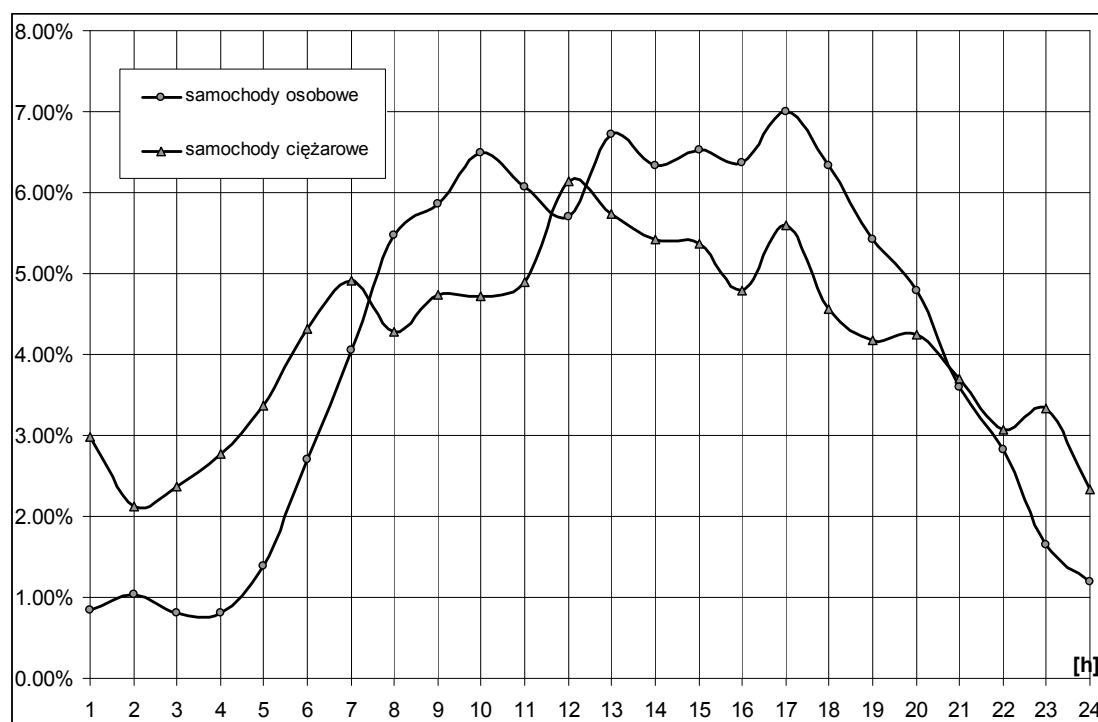
*Długość wschodnia : 21 stopni 14 minut
Szerokość północna: 51 stopni 9 minut*



Rysunek 1. Roczna róża wiatrów (Źródło IMiGW)

Przyjęto czasowy podział emisji na dwa sezony: dzień i noc, dla których występują odmienne warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza. W obrębie sezonu dziennego wyodrębniono okres szczytowy, przypadający na godziny od 11:00 do 12:00 (przesądzają pojazdy ciężarowe), co jest istotne dla prawidłowego obliczenia maksymalnych stężeń godzinowych.

W oparciu o pomiary ruchu przeprowadzone w maju 2008 w rejonie planowanej inwestycji określono średnią dobową zmienność ruchu na podstawie, której obliczono odniesienie ruchu godzinowego do ruchu dobowego w poszczególnych okresach emisji:



Rysunek 2. Średnia dobową zmienność ruchu z punktów pomiarowych zlokalizowanych w rejonie planowanej inwestycji.

Tablica 9. Odniesienie ruchu godzinowego do ruchu dobowego w wyodrębnionych okresach emisji

	dzienny poza szczytem	szczyt	noc
godziny	6-13,14-22	13-14	22-6
czas trwania [h]	15	1	8
odniesienie so	5.57%	6.36%	1.25%
odniesienie sc	5.08%	8.57%	1.90%

W modelowaniu przyjęto, wyniesienie drogi nad otaczającym terenem, zgodnie z projektem budowlanym.

Modelowanie przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wykonano przy użyciu pakietu ZANAT, którego działanie opiera się na referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Obliczenie emisji

Emisję dla każdego odcinka obliczono według następującego wzoru:

$$E_i = R_i * L_i * e_{vi}$$

gdzie:

- E_i – emisja z odcinka i
- R_i – ruch pojazdów na godzinę na odcinku i
- L_i – długość emitora i
- e_{vi} – współczynnik emisji substancji na jeden kilometr dla średniej prędkości v_i na odcinku i prognozowany na dany rok

Ruch

Poniższa tabelka zawiera wyjściową prognozę ruchu w rozbiciu na odcinki międzywęzłowe.

Tablica 10. Potoki ruchu i prędkości przyjęte do obliczeń emisji

STAN ISTNIEJĄCY, ROK 2010				
Obszar	kod	Rd So	Rd Sc	V śr So/Sc
Ilża0	00Ilza0	7148	1744	50/50
ROK 2012				
Obszar	kod	Rd So	Rd Sc	V śr So/Sc
Zuchowiec	01Zuch	8322	2229	120/100
Seredzice	02Sere	8322	2229	120/100
Ilża0	03Ilza0	8322	2229	50/50
Ilża	04Ilza	950	50	50/50
ROK 2022				
Obszar	kod	Rd So	Rd Sc	V śr So/Sc
Zuchowiec	05Zuch	11821	3394	120/100
Seredzice	06Sere	11821	3394	120/100
Ilża0	07Ilza0	11821	3394	50/50
Ilża	08Ilza	950	50	50/50

Wskaźniki emisji

Przy obliczeniu emisji przyjęto opracowane przez profesora Zdzisława Chłopka wskaźniki emisji silników spalinowych w funkcji prędkości dla lat 2012 i 2022 uwzględniające zmiany emisji komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza na przestrzeni lat, określonych horyzontem prognozy, wywołane postępowaniem technologicznym w produkcji samochodów i paliw oraz wykruszaniem się pojazdów przestarzałych i w złym stanie technicznym [Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych Prof. nzw dr hab. inż. Zdzisław Chłopek]

Tablica 11. Wskaźniki emisji silników pojazdów osobowych [g/km]; rok 2010

V [km/h]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
NO _x	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,14	0,14	0,16	0,18	0,22	0,27	0,32
CO	1,7	1,1	0,91	0,82	0,72	0,61	0,52	0,48	0,55	0,76	1,2	1,8
PM	0,0051	0,0048	0,0053	0,0054	0,0048	0,0040	0,0034	0,0036	0,0046	0,0063	0,0080	0,0093
SO ₂	0,0069	0,0053	0,0049	0,0046	0,0041	0,0037	0,0033	0,0032	0,0035	0,0040	0,0047	0,0054
C ₆ H ₆	0,0049	0,0033	0,0028	0,0026	0,0022	0,0018	0,0014	0,0013	0,0014	0,0018	0,0022	0,0028

Tablica 12. Wskaźniki emisji silników pojazdów ciężarowych [g/km]; rok 2010

V [km/h]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
NO _x	4,1	3,3	2,8	2,3	2,3	2,5	2,7	2,5	3,1	9,6
CO	1,2	0,83	0,71	0,66	0,62	0,55	0,51	0,49	0,45	0,24
PM	0,17	0,13	0,11	0,088	0,080	0,084	0,081	0,059	0,079	0,37
SO ₂	0,019	0,016	0,014	0,012	0,012	0,013	0,015	0,014	0,017	0,044
C ₆ H ₆	0,021	0,020	0,018	0,012	0,0077	0,0091	0,014	0,014	0,0085	0,017

Tablica 13. Wskaźniki emisji silników pojazdów osobowych [g/km]; rok 2012

V [km/h]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
NO _x	0,19	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,13	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29
CO	1,5	1,0	0,84	0,75	0,67	0,57	0,49	0,47	0,54	0,75	1,1	1,7
PM	0,0044	0,0042	0,0046	0,0047	0,0042	0,0034	0,0030	0,0031	0,0040	0,0055	0,0070	0,0081
SO ₂	0,0068	0,0052	0,0048	0,0045	0,0041	0,0036	0,0032	0,0031	0,0034	0,0040	0,0046	0,0053
C ₆ H ₆	0,0043	0,0029	0,0025	0,0023	0,0020	0,0016	0,0013	0,0012	0,0013	0,0017	0,0021	0,0026

Tablica 14. Wskaźniki emisji silników pojazdów ciężarowych [g/km]; rok 2012

V [km/h]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
NO _x	3,5	2,6	2,2	1,9	1,9	2,1	2,2	2,1	2,6	7,0
CO	1,0	0,72	0,62	0,56	0,52	0,48	0,46	0,42	0,40	0,47
PM	0,13	0,10	0,084	0,068	0,061	0,064	0,062	0,046	0,060	0,26
SO ₂	0,019	0,016	0,014	0,012	0,012	0,013	0,015	0,014	0,017	0,045
C ₆ H ₆	0,022	0,019	0,016	0,011	0,0078	0,0086	0,011	0,0099	0,0073	0,027

Tablica 15. Wskaźniki emisji silników pojazdów osobowych [g/km]; rok 2022

V [km/h]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
NO _x	0,12	0,10	0,089	0,081	0,078	0,081	0,091	0,11	0,13	0,16	0,20	0,24
CO	1,3	0,84	0,68	0,61	0,55	0,49	0,45	0,45	0,52	0,72	1,1	1,7
PM	0,0026	0,0025	0,0027	0,0028	0,0025	0,0021	0,0019	0,0020	0,0026	0,0035	0,0045	0,0052
SO ₂	0,0060	0,0047	0,0042	0,0040	0,0036	0,0032	0,0029	0,0028	0,0030	0,0035	0,0041	0,0047
C ₆ H ₆	0,0031	0,0021	0,0018	0,0016	0,0014	0,0012	0,0011	0,0011	0,0012	0,0014	0,0018	0,0022

Tablica 16. Wskaźniki emisji silników pojazdów ciężarowych [g/km]; rok 2022

V [km/h]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
NO _x	1,5	0,97	0,84	0,85	0,88	0,88	0,84	0,87	1,1	1,8
CO	0,65	0,47	0,41	0,35	0,32	0,32	0,32	0,27	0,26	0,68
PM	0,038	0,028	0,023	0,019	0,018	0,018	0,017	0,015	0,017	0,055
SO ₂	0,019	0,016	0,014	0,012	0,012	0,013	0,015	0,014	0,017	0,045
C ₆ H ₆	0,021	0,016	0,013	0,0093	0,0074	0,0071	0,0062	0,0034	0,0044	0,029

Emisję NO₂ przyjęto na poziomie 30% emisji NO_x.

Powyżej zestawiono wszystkie dane potrzebne do obliczenia emisji według opisanego wcześniej wzoru. Obliczenia przyniosły następujące wyniki:

Emisja szkodliwych składników spalin

W oparciu o ruch godzinowy w poszczególnych okresach emisji, prędkości średnie, wskaźniki emisji i długości odcinków, obliczono emisję NO_x, NO₂, C₆H₆ i CO dla każdego z emitorów w każdym wariancie.

EMISJA NO₂

Rok 2010 (stan istniejący)

Tablica 17. Emisja NO₂ w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2010

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	1,1	17	0,5	3,4	67,7	4,1

Rok 2012

Tablica 18. Emisja NO₂ w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2012

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	2.2	34.2	1.0	5.4	106.8	6.4
Seredzice	02Sere	2.1	31.8	0.9	5.0	99.2	6.0
Ilża0	03Ilza0	1.1	16.7	0.5	3.7	72.7	4.4
Ilża	04Ilza	0.1	1.9	0.1	0.1	1.6	0.1

Rok 2022

Tablica 19. Emisja NO₂ w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2022

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	3.0	46	1.3	2.9	56.8	3.4
Seredzice	06Sere	2.8	43	1.2	2.7	52.8	3.2
Ilża0	07Ilza0	1.0	15	0.4	2.0	39.7	2.4
Ilża	08Ilza	0.063	1.0	0.027	0.022	0.43	0.026

EMISJA NO_x

Rok 2010 (stan istniejący)

Tablica 20. Emisja NO_x w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2010

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	3,7	56,0	1,6	11,5	225,7	13,6

Rok 2012

Tablica 21. Emisja NO_x w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2012

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	7.5	113.9	3.3	18.1	356.0	21.4
Seredzice	02Sere	6.9	105.8	3.0	16.8	330.7	19.9
Ilża0	03Ilza0	3.6	55.8	1.6	12.3	242.3	14.5
Ilża	04Ilza	0.4	6.4	0.2	0.3	5.4	0.3

Rok 2022

Tablica 22. Emisja NO_x w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2022

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	10.1	154.8	4.4	9.6	189.5	11.4
Seredzice	06Sere	9.4	143.9	4.1	8.9	176.0	10.6
Ilża0	07Ilza0	3.3	50.5	1.4	6.7	132.4	7.9
Ilża	08Ilza	0.21	3.2	0.091	0.072	1.4	0.086

EMISJA C₆H₆

Rok 2010 (stan istniejący)

Tablica 23. Emisja C₆H₆ w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2010

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,063	0,97	0,028	0,060	1,17	0,071

Rok 2012

Tablica 24. Emisja C₆H₆ w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2012

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0.064	0.98	0.028	0.050	0.99	0.059
Seredzice	02Sere	0.060	0.91	0.026	0.047	0.92	0.055
Ilża0	03Ilza0	0.064	0.98	0.028	0.071	1.40	0.084
Ilża	04Ilza	0.007	0.11	0.0032	0.0016	0.031	0.0019

Rok 2022

Tablica 25. Emisja C₆H₆ w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2022

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0.096	1.46	0.042	0.043	0.85	0.051
Seredzice	06Sere	0.089	1.36	0.039	0.040	0.79	0.047
Ilża0	07Ilza0	0.075	1.15	0.033	0.116	2.29	0.138
Ilża	08Ilza	0.0048	0.0728	0.0021	0.0013	0.025	0.0015

EMISJA CO

Rok 2010 (stan istniejący)

Tablica 26. Emisja CO w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2010

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	19,9	304,5	8,7	3,3	65,2	3,9

Rok 2012

Tablica 27. Emisja CO w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2012

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	34.7	530.9	15.1	2.7	53.7	3.2
Seredzice	02Sere	32.3	493.2	14.1	2.5	49.9	3.0
Ilża0	03Ilza0	21.3	325.2	9.3	3.6	70.5	4.2
Ilża	04Ilza	2.4	37.1	1.1	0.080	1.6	0.095

Rok 2022

Tablica 28. Emisja CO w poszczególnych okresach doby [g/h]; Stan istniejący rok 2022

Odcinek	kod	pojazdy osobowe [g/h]			pojazdy ciężarowe [g/h]		
		okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	59.0	901.6	25.7	3.1	61.2	3.7
Seredzice	06Sere	54.8	837.6	23.9	2.9	56.9	3.4
Ilża0	07Ilza0	28.9	442.6	12.6	3.8	75.6	4.5
Ilża	08Ilza	1.8	28.1	0.80	0.041	0.82	0.049

Ostatecznie do modelu wprowadzono następujące wielkości emisji godzinowej:

EMISJA NO₂ [kg/h]

Tablica 29. Emisja NO₂ w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,0045	0,085	0,0045
Rok 2012				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,0077	0,141	0,0074
Seredzice	02Sere	0,0071	0,131	0,0069
Ilża0	03Ilza0	0,0048	0,089	0,0048
Ilża	04Ilza	0,000208	0,0035	0,000152
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,0061	0,109	0,0053
Seredzice	06Sere	0,0057	0,101	0,0049
Ilża0	07Ilza0	0,0034	0,063	0,0033
Ilża	08Ilza	0,000115	0,0019	0,000077

EMISJA NO_x [kg/h]

Tablica 30. Emisja NO_x w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,015	0,28	0,0152
Rok 2012				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,026	0,47	0,0246
Seredzice	02Sere	0,0237	0,44	0,0229
Ilża0	03Ilza0	0,016	0,30	0,0161
Ilża	04Ilza	0,00069	0,0118	0,00051
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,020	0,36	0,0176
Seredzice	06Sere	0,0189	0,34	0,0164
Ilża0	07Ilza0	0,011	0,21	0,0111
Ilża	08Ilza	0,00038	0,0064	0,00026

EMISJA C₆H₆ [kg/h]

Tablica 31. Emisja C₆H₆ w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,000123	0,0021	0,000098
Rok 2012				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,000114	0,0020	0,000087
Seredzice	02Sere	0,000106	0,0018	0,000081
Ilża0	03Ilza0	0,00014	0,0024	0,00011
Ilża	04Ilza	0,0000089	0,000143	0,0000051
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,000124	0,0021	0,000088
Seredzice	06Sere	0,000115	0,0020	0,000082
Ilża0	07Ilza0	0,00015	0,0028	0,00013
Ilża	08Ilza	0,0000065	0,000106	0,0000038

EMISJA CO [kg/h]

Tablica 32. Emisja CO w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,023	0,37	0,013
Rok 2012				
Odcinek		okres max	okres noc	okres śr.
Zuchowiec	01Zuch	0,037	0,58	0,018
Seredzice	02Sere	0,035	0,54	0,017
Ilża0	03Ilza0	0,025	0,40	0,014

Iłża	04Iłza	0,0025	0,039	0,00115
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,050	0,77	0,024
Seredzice	06Sere	0,046	0,72	0,022
Iłża0	07Iłza0	0,028	0,44	0,015
Iłża	08Iłza	0,0020	0,031	0,00092

EMISJA HCal [kg/h]

Tablica 33. Emisja NO₂ w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Iłża0	00Iłza0	0,0035	0,064	0,0034
Rok 2012				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,0027	0,049	0,0025
Seredzice	02Sere	0,0025	0,046	0,0023
Iłża0	03Iłza0	0,0040	0,075	0,0040
Iłża	04Iłza	0,00018	0,0030	0,00013
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,0037	0,066	0,0034
Seredzice	06Sere	0,0034	0,062	0,0031
Iłża0	07Iłza0	0,0053	0,099	0,0054
Iłża	08Iłza	0,00015	0,0026	0,00011

EMISJA HCar [kg/h]

Tablica 34. Emisja NO_x w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,00093	0,017	0,00089
Rok 2012				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,00072	0,013	0,00065
Seredzice	02Sere	0,00067	0,012	0,00060
Ilża0	03Ilza0	0,0010	0,019	0,0010
Ilża	04Ilza	0,00005	0,00083	0,00003
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,00058	0,010	0,00052
Seredzice	06Sere	0,00054	0,010	0,00049
Ilża0	07Ilza0	0,0008	0,015	0,0008
Ilża	08Ilza	0,00002	0,00042	0,00002

EMISJA PM [kg/h]

Tablica 35. Emisja C₆H₆ w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,00057	0,011	0,00058
Rok 2012				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,00022	0,0033	0,00009
Seredzice	02Sere	0,00020	0,0031	0,00009
Ilża0	03Ilza0	0,00056	0,010	0,00056
Ilża	04Ilza	0,00002	0,00042	0,00002
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,00020	0,0030	0,00009
Seredzice	06Sere	0,00018	0,0028	0,00008
Ilża0	07Ilza0	0,00030	0,005	0,00027
Ilża	08Ilza	0,00001	0,00019	0,00001

EMISJA SO₂ [kg/h]

Tablica 36. Emisja CO w poszczególnych okresach doby [kg/h]

Rok 2010 (stan istniejący)				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Ilża0	00Ilza0	0,00017	0,0029	0,00012
Rok 2012				
Odcinek		okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	01Zuch	0,00014	0,0022	0,00006
Seredzice	02Sere	0,00013	0,0020	0,00006
Ilża0	03Ilza0	0,00020	0,0034	0,00014

Ilża	04Ilza	0,00002	0,00025	0,00001
Rok 2022				
Odcinek	kod	okres śr.	okres max	okres noc
Zuchowiec	05Zuch	0,00018	0,0027	0,00008
Seredzice	06Sere	0,00017	0,0025	0,00007
Ilża0	07Ilza0	0,00027	0,0047	0,00020
Ilża	08Ilza	0,00001	0,00023	0,00001

WYNIKI

Poniżej zestawiono prognozowane stężenia zanieczyszczeń w punktach położonych po obu stronach inwestycji na liniach rozgraniczających a w przypadku drogi istniejącej po obu stronach na skraju pasa drogowego.

Tablica 37. Prognozowane średnioroczne stężenia zanieczyszczeń powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	strona	NO2	NOx	C6H6	CO	strona	NO2	NOx	C6H6	CO
Rok 2010										
00Ilza0	S	12,290	12,968	1,8	401,08	N	12,304	13,015	1,8	401,13
Rok 2012										
01Zuch	NW	9,2	9,6	1,2	350,52	SE	9,2	9,6	1,2	350,57
02Sere	SW	9,0	9,1	1,2	350,13	NE	9,0	9,1	1,2	350,16
03Ilza0	S	12,309	13,034	1,8	401,16	N	12,324	13,084	1,8	401,23
04Ilza	S	12,011	12,037	1,8	400,11	N	12,012	12,039	1,8	400,11
Rok 2022										
05Zuch	NW	9,1	9,4	1,2	350,85	SE	9,1	9,4	1,2	350,93
06Sere	SW	9,0	9,1	1,2	350,22	NE	9,0	9,1	1,2	350,27
07Ilza0	S	12,186	12,618	1,8	401,47	N	12,195	12,648	1,8	401,56
08Ilza	S	12,004	12,014	1,8	400,08	N	12,004	12,015	1,8	400,08
	strona	HCal	HCar	PM	SO2	strona	HCal	HCar	PM	SO2
Rok 2010										
00Ilza0	S	100,3	4,34	26,029	8,007	N	100,3	4,35	26,031	8,008
Rok 2012										
01Zuch	NW	100,0	4,31	20,002	5,001	SE	100,0	4,31	20,002	5,002

02Sere	SW	100,0	4,30	20,001	5,000	NE	100,0	4,30	20,001	5,001
03Ilza0	S	100,2	4,36	26,033	8,010	N	100,3	4,36	26,035	8,011
04Ilza	S	100,0	4,30	26,001	8,001	N	100,0	4,30	26,001	8,001
Rok 2022										
05Zuch	NW	100,1	4,31	20,002	5,002	SE	100,1	4,31	20,002	5,002
06Sere	SW	100,0	4,30	20,001	5,001	NE	100,0	4,30	20,001	5,001
07Ilza0	S	100,4	4,35	26,012	8,018	N	100,4	4,35	26,013	8,019
08Ilza	S	100,0	4,30	26,000	8,001	N	100,0	4,30	26,000	8,001

Tablica 38. Prognozowane maksymalne godzinowe stężenia zanieczyszczeń powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	strona	NO2	NOx	C6H6	CO	strona	NO2	NOx	C6H6	CO
Rok 2010										
00Ilza0	S	23.0	56.3	1.3	361.0	N	23.0	56.3	1.3	361.0
Rok 2012										
01Zuch	NW	15.5	31.0	1.0	327.0	SE	16.5	34.3	1.0	331.0
02Sere	SW	24.6	61.8	1.1	365.0	NE	18.8	42.2	1.0	341.0
03Ilza0	S	26.5	68.1	1.4	379.0	N	26.5	68.1	1.4	379.0
04Ilza	S	9.7	11.4	0.9	308.0	N	9.7	11.4	0.9	308.0
Rok 2022										
05Zuch	NW	13.7	24.9	1.0	345.0	SE	14.4	27.3	1.0	352.0
06Sere	SW	20.5	47.4	1.2	407.0	NE	16.3	33.2	1.1	367.0
07Ilza0	S	19.8	44.5	1.6	402.0	N	19.8	44.5	1.6	402.0
08Ilza	S	9.3	9.9	0.9	306.0	N	9.3	9.9	0.9	306.0
	strona	HCal	HCar	PM	SO2	strona	HCal	HCar	PM	SO2
Rok 2010										
00Ilza0	S	23.0	56.3	1.3	361.0	N	23.0	56.3	1.3	361.0
Rok 2012										
01Zuch	NW	15.5	31.0	1.0	327.0	SE	16.5	34.3	1.0	331.0
02Sere	SW	24.6	61.8	1.1	365.0	NE	18.8	42.2	1.0	341.0
03Ilza0	S	26.5	68.1	1.4	379.0	N	26.5	68.1	1.4	379.0
04Ilza	S	9.7	11.4	0.9	308.0	N	9.7	11.4	0.9	308.0

Rok 2022										
05Zuch	NW	13.7	24.9	1.0	345.0	SE	14.4	27.3	1.0	352.0
06Sere	SW	20.5	47.4	1.2	407.0	NE	16.3	33.2	1.1	367.0
07Ilza0	S	19.8	44.5	1.6	402.0	N	19.8	44.5	1.6	402.0
08Ilza	S	9.3	9.9	0.9	306.0	N	9.3	9.9	0.9	306.0

Poniżej przedstawiono całkowitą emisję zanieczyszczeń na całym odcinku projektowanej drogi.

Tablica 39. Globalna emisja zanieczyszczeń powietrza w kilogramach na dobę.

[kg/dobę]	2012	2022
NO₂	2292	1763,3
NO_x	7639	5877,8
C₆H₆	31,9	33,96
CO	9411	12439
Hcal	801	1079,5
Hcar	210	170,44
PM	52,9	48,191
SO₂	34,9	44,053

Wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń w otoczeniu projektowanej inwestycji zostały dołączone do niniejszego opracowania w formie rysunków izolinii stężeń zanieczyszczeń, oraz na płycie cd. w ramach wersji elektronicznej, jako pliki tekstowe stężeń zanieczyszczeń w punktach siatki obliczeniowej. Z powodu bardzo niewielkiego zakresu zmienności stężeń dla niektórych substancji (nawet na czwartym miejscu po przecinku) niektóre rysunki zawierają bardzo niewielką liczbę izolinii.

WNIOSKI

Poniżej zestawiono procentowe odniesienie uśrednionych wartości stężeń w punktach obliczeniowych do najwyższej dopuszczalnej wartości średniego i maksymalnego stężenia analizowanych substancji.

Tablica 40. Odniesienie prognozowanych stężeń średniorocznych do normy

(*) Norma nieokreślona

	NO ₂	NO _x	C ₆ H ₆	CO*	HCal	HCar	PM	SO ₂
Ilża W0 rok 2010	30,74%	43,31%	36,14%		10,0%	10,1%	65,1%	40,0%
Winw rok 2012	22,75%	31,14%	24,03%		10,0%	10,0%	50,0%	25,0%
Ilża W0 rok 2012	30,79%	43,53%	36,16%		10,0%	10,1%	65,1%	40,1%
Ilża Winw rok 2012	30,03%	40,13%	36,01%		10,0%	10,0%	65,0%	40,0%
Winw rok 2022	22,67%	30,79%	24,03%		10,0%	10,0%	50,0%	25,0%
Ilża W0 rok 2022	30,48%	42,11%	36,23%		10,0%	10,1%	65,0%	40,1%
Ilża Winw rok 2022	30,01%	40,05%	36,01%		10,0%	10,0%	65,0%	40,0%

Tablica 41. Odniesienie prognozowanych stężeń maksymalnych do normy

(*) Norma nieokreślona

	NO ₂	NO _x *	C ₆ H ₆	CO	HCal	HCar	PM	SO ₂
Ilża W0 rok 2010	8,3%		1,4%	0,7%	33,98%	0,70%	9,91%	2,42%
Winw rok 2012	3,9%		0,4%	0,3%	33,43%	0,51%	7,21%	1,47%
Ilża W0 rok 2012	8,8%		1,6%	0,8%	33,82%	0,80%	9,98%	2,47%
Ilża Winw rok 2012	0,3%		0,1%	0,1%	33,35%	0,45%	9,31%	2,30%
Winw rok 2022	2,8%		0,4%	0,5%	33,50%	0,50%	7,21%	1,48%
Ilża W0 rok 2022	5,4%		2,2%	1,0%	34,18%	0,72%	9,56%	2,61%
Ilża Winw rok 2022	0,1%		0,1%	0,1%	33,35%	0,44%	9,29%	2,30%

Z przytoczonych porównań widać, że zarówno stężenia prognozowane, jak i istniejące są dalekie od dopuszczalnych limitów.

Poniższe tabele przedstawiają odniesienie podwyższenia stężenia zanieczyszczeń względem poziomu tła zanieczyszczeń substancji.

Tablica 42. Odniesienie podwyższenia średniego stężenia względem tła zanieczyszczeń powietrza

(**) Tło nie oparte na pomiarach

	NO ₂	NO _x	C ₆ H ₆	CO	HCal**	HCar**	PM	SO ₂
Ilża W0 rok 2010	2,47%	8,26%	0,39%	0,28%			0,12%	0,09%
Winw rok 2012	1,13%	3,81%	0,11%	0,10%			0,01%	0,02%
Ilża W0 rok 2012	2,64%	8,83%	0,44%	0,30%			0,13%	0,13%
Ilża Winw rok 2012	0,10%	0,32%	0,02%	0,03%			0,00%	0,01%
Winw rok 2022	0,78%	2,63%	0,12%	0,16%			0,01%	0,03%
Ilża W0 rok 2022	1,59%	5,27%	0,65%	0,38%			0,05%	0,23%
Ilża Winw rok 2022	0,03%	0,12%	0,017%	0,02%			0,000%	0,01%

Tablica 43. Odniesienie podwyższenia maksymalnego stężenia względem tła zanieczyszczeń powietrza

(**) Tło nie oparte na pomiarach

	NO ₂	NO _x	C ₆ H ₆	CO	HCal**	HCar**	PM	SO ₂
Ilża W0 rok 2010	155.3%	525.2%	39.4%	20.3%			6,73%	5,87%
Winw rok 2012	109.7%	370.2%	15.4%	13.7%			1,00%	2,65%
Ilża W0 rok 2012	194.8%	656.6%	52.6%	26.3%			7,46%	8,25%
Ilża Winw rok 2012	7.67%	26.22%	3.11%	2.67%			0,31%	0,63%

	NO ₂	NO _x	C ₆ H ₆	CO	HCal**	HCar**	PM	SO ₂
Winw rok 2022	80.1%	268.8%	17.8%	22.6%			0,91%	3,85%
Ilża W0 rok 2022	120.3%	393.9%	74.4%	34.0%			3,00%	14,37%
Ilża Winw rok 2022	3.11%	10.11%	2.11%	2.00%			0,077%	0,50%

Najłatwiej jest porównywać środowiskowe koszty i korzyści realizacji bądź zaniechania inwestycji analizując procentowe odniesienie podwyższenia stężenia substancji względem tła do marginesu, jaki w stanie istniejącym pozostaje między tłem a normą stężenia zanieczyszczeń.

Tablica 44. Odniesienie podwyższenia średniego stężenia względem tła do zakresu między tłem a normą.

(*) Norma nieokreślona

(**) Tło nie oparte na pomiarach

	NO ₂	NO _x	C ₆ H ₆	CO*	HCal**	HCar**	PM	SO ₂
Ilża W0 rok 2010	0.81%	4.08%	0.15%				0,21%	0,06%
Winw rok 2012	0.74%	3.66%	0.07%				0,01%	0,01%
Ilża W0 rok 2012	1.02%	5.04%	0.20%				0,24%	0,09%
Ilża Winw rok 2012	0.04%	0.18%	0.01%				0,01%	0,01%
Winw rok 2022	0.51%	2.53%	0.08%				0,01%	0,01%
Ilża W0 rok 2022	0.61%	3.01%	0.29%				0,09%	0,15%
Ilża Winw rok 2022	0.01%	0.07%	0.01%				0,00%	0,01%

Tablica 45. Odniesienie podwyższenia maksymalnego stężenia względem tła do zakresu między tłem a normą.

(*) Norma nieokreślona

(**) Tło nie oparte na pomiarach

	NO ₂	NO _x *	C ₆ H ₆	CO	HCal**	HCar**	PM	SO ₂
Ilża W0 rok 2010	7.32%		1.22%	0.63%			2,98%	1,01%
Winw rok 2012	5.17%		0.48%	0.42%			0,08%	0,04%
Ilża W0 rok 2012	9.18%		1.63%	0.81%			3,05%	1,06%
Ilża Winw rok 2012	0.36%		0.10%	0.08%			2,34%	0,88%
Winw rok 2022	3.77%		0.55%	0.70%			0,07%	0,06%
Ilża W0 rok 2022	5.67%		2.30%	1.05%			2,61%	1,20%
Ilża Winw rok 2022	0.15%		0.07%	0.06%			2,32%	0,88%

Powyższe analizy pokazują, że budowa obwodnicy przyniesie znaczną poprawę jakości powietrza w Ilży. W otoczeniu projektowanej drogi nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza nawet gdyby prognozy ruchu okazały się niedoszacowane.

6.4.2. Zanieczyszczenie wód

Oddziaływanie inwestycji na jakość wód powierzchniowych odbywa się w wyniku:

- zrzutu zanieczyszczonych spływów deszczowych i roztopowych z powierzchni dróg do odbiorników,
- zrzutów przypadkowych powstających w wyniku wypadków drogowych i awarii pojazdów.

Zanieczyszczenie spływów powierzchniowych zależy od szeregu losowo zmieniających się czynników:

- ładunku i morfologii zanieczyszczeń zgromadzonych na zlewni,
- natężenia deszczu,
- czasu od początku deszczu,
- czasu przerw między opadami.

Z kolei ładunek zanieczyszczeń zgromadzonych w zlewni zależy zarówno od zanieczyszczeń generowanych bezpośrednio przez korzystające z drogi pojazdy, środków zwalczania gołoledzi jak i pyłów i aerozoli osiadłych powstających w efekcie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego wywołwanego częściowo przez ruch drogowy.

Analizowany obwodnicowy odcinek drogi nr 9 będzie odwadniany rowami przydrożnymi trawiastymi biegnącymi po obu stronach jezdni albo kanalizacją deszczową zlokalizowaną w pasie dzielącym planowanej docelowo drogi dwujezdniowej. Spadek rowów i kanałów deszczowych został przyjęty tak, aby zapewnić spływ wód opadowych do poprzecznych cieków wodnych naturalnych lub sztucznych. W związku z tym zdarza się, że spadek ten nie jest zgodny z naturalnymi pochyleniami terenu. Ze względu na stosunkowo duże naturalne pochylenia terenu znaczna część rowów będzie posiadała umocnione dno lub zostaną zastosowane kamienne bystrotoki i kaskady, co zapobiegnie rozmywaniu ich dna (erozji wodnej).

Sposoby odprowadzania wód opadowych z dróg, drogowych obiektów inżynierskich, baz paliwowych i stacji paliw, są określone przez takie krajowe przepisy prawne, jak: rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [25] oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych [33]. Zgodnie z przytoczonymi rozporządzeniami ścieki opadowe z kanalizacji deszczowej należy odprowadzić do odbiornika wodnego, po przeprowadzeniu przez urządzenia oczyszczające, takie, jak: rowy trawiaste, rowy infiltracyjne, warstwy chłonne, warstwy filtracyjne, studnie chłonne, zbiorniki odparowujące, retencyjne, oczyszczalnie mechaniczne ścieków deszczowych. Zastosowane technologie oczyszczania powinny zapewnić redukcję zanieczyszczeń do wartości określonych przez właściwy organ administracji publicznej.

W wodach opadowych, odprowadzanych z dróg, parkingów i terenów miejskich, nie stwierdza się występowania węglowodorów ropopochodnych o stężeniach, których wartości średnie przekraczałyby wartości dopuszczalne - 15 mg/l, za wyjątkiem spływów roztopowych. Znaczne ilości węglowodorów ropopochodnych pochodzą z terenów obiektów magazynowania i dystrybucji paliw płynnych i stacji obsługi samochodów. Duże zagrożenie związkami ropopochodnymi występuje również w czasie wypadków drogowych, a zwłaszcza w czasie awarii pojazdów przewożących substancje, zawierające

związki węglowodorowe, z którymi należy się liczyć szczególnie na terenie stacji paliw i obiektów magazynowania paliw płynnych.

Istnieją różne metody ograniczania oddziaływania wód opadowych, odprowadzanych ze zlewni urbanizowanych, stosowane w zależności od miejscowych warunków i wymogów środowiska.

Wody opadowe mogą być odprowadzane do systemu kanalizacji deszczowej, ogólnospławnej, do gruntu lub do wód powierzchniowych. We wszystkich przypadkach, odbiornik musi być odpowiednio zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i erozją. Stosowane są różne technologie zabezpieczania odbiornika:

- urządzenia zwiększające retencję odpływu,
- oczyszczalnie mechaniczne,
- oczyszczalnie z wykorzystaniem procesów biologicznych (oczyszczalnie semi- naturalne),
- urządzenia odcinające odpływ do odbiornika substancji niebezpiecznych w razie ich rozlania bądź rozsypania w sytuacjach awaryjnych, bądź w wyniku zaniedbań eksploatacyjnych.

Do oceny poziomów zanieczyszczeń spływów opadowych z obwodnicy Ilży zastosowano metodę obliczeniową zawartą w Polskiej Normie PN-S-02204 z 1997 r. „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”, chociaż, jak wynika z dotychczasowych doświadczeń, metoda ta daje wynikowe stężenia zanieczyszczeń znacznie zawyżone, niezgodne z bezpośrednimi badaniami i pomiarami. Dlatego też porównawczo przedstawiono wyniki obliczeń metodą zgodną z Zarządzeniem nr 29 GDDKiA z dnia 30.10.2006 r., według zaleceń zawartych w Załączniku nr 5 „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych”,

Należy podkreślić, że stężenia i ładunki zanieczyszczeń w wodach opadowych mają charakter wybitnie **niestacjonarny**. Wartości stężeń i ładunków zmieniają się znacznie choć w ograniczonym czasie w trakcie zjawiska opad-odpływ, przybierając wartości chwilowe wielokrotnie przekraczające stężeń i ładunków zanieczyszczeń wyrażonych porównywalnymi odpowiednimi wskaźnikami.

Zakładając idealne wymieszanie w odbiorniku stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku poniżej zrzutu (Sodb) wyniesie:

$$Sodb = (Qop \cdot Sop \cdot (Erp \cdot Eo / 100) + Qodb \cdot Sodbp) / (Qodb + Qop)$$

gdzie:

Sodb- stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku poniżej zrzutu (g/m³)

Sodbp- stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku powyżej zrzutu (g/m³)

Sop- stężenie zanieczyszczeń w wodach opadowych (g/m³)

Qop- natężenie przepływu wód opadowych (m³/s)

Qodb- natężenie przepływu w odbiorniku (m³/s)

Eo – efekt oczyszczania (%); $Eo = ((Sdop - Sodb) / Sdop) \cdot 100$

Erp- efekt redukcji natężenia przepływu (%); $Erp = ((Qdop - Qodp) / Qdop) \cdot 100$

Sdop- stężenie w wodach opadowych dopływających do zbiornika retencyjnego/separatora (g/m³)

Sdop- stężenie w wodach opadowych odpływających z zbiornika retencyjnego/separatora (g/m³)

Qdop- natężenie dopływu do zbiornika/separatora (m³/s)

Ze powyższego wzoru wynika, że stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku zależy od stężenia zanieczyszczeń i przepływu wód opadowych przy stałym stężeniu zanieczyszczeń i przepływie w odbiorniku.

Zakładając w przypadku zawiesiny ogólnej $E_o=60\%$, $E_{rp}=5\%$ oraz $S_{op}=122 \text{ g/m}^3$ otrzymujemy:

$$S_{odb} = (Q_{op} \cdot 366 + Q_{odb} \cdot S_{odbp}) / (Q_{odb} + Q_{op})$$

W związku z tym, w celu zredukowania stężenia zanieczyszczeń do stężeń dopuszczalnych konieczne jest zastosowanie układu zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych wraz z separatorami umieszczonymi na odpływach z tych zbiorników (pkt. 11.2).

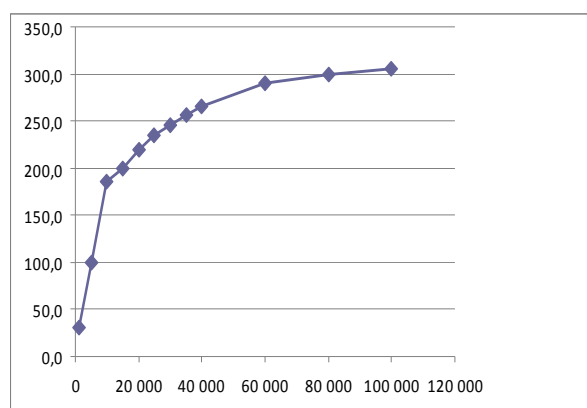
Odrębną sprawą jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych powstające podczas **poważnych awarii**. Prawdopodobieństwo i skala zrzutów przypadkowych zależy od stanu nawierzchni i środków zwalczania gołoledzi, stanu technicznego pojazdów, prędkości poruszania się pojazdów na drodze oraz rodzaju przewożonych ładunków itp.

Zmniejszenie prawdopodobieństwa występowania zrzutów awaryjnych i ich skutków w środowisku wodnym nastąpi po zastosowaniu następujących środków ochronnych:

- zastosowanie odpowiednich środków zwalczania gołoledzi (solanka zamiast rozdrobnionej soli krystalicznej),
- zastosowanie barier (zastawek) zabezpieczających w miejscach skrzyżowania drogi z ciekami wodnymi.

Prognozę stężenia zawiesin ogólnych w spływach nieczyszczonych [Sz] wykonano zgodnie z Polską Normą PN-S-02204 "Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.", przyjmując wartości stężeń zawiesin ogólnych [S] w ściekach deszczowych z drogi o czterech pasach ruchu według cytowanej powyżej normy z uwzględnieniem współczynnika poprawkowego dla liczby pasów mniejszej niż 4. Dla wartości pośrednich natężenia ruchu przyjęto interpolację liniową.

Natężenie ruchu w obu kierunkach [tys. pojazdów/dobę]	Zawiesiny ogólne w spływach z terenów niezabudowanych [mg/l]	Zawiesiny ogólne w spływach z terenów zabudowanych [mg/l]
1 000	30,0	40,0
5 000	100,0	125,0
10 000	185,0	220,0
15 000	200,0	240,0
20 000	220,0	265,0
25 000	235,0	280,0
30 000	245,0	295,0
35 000	257,0	310,0
40 000	265,0	320,0
60 000	290,0	350,0
80 000	300,0	360,0
100 000	305,0	365,0



Poniżej przedstawiono zestawienie prognozowanego stężenia zawiesin ogólnych w poszczególnych latach.

Dla drogi o 3 pasach ruchu prognozowane stężenie zawiesin ogólnych wynosi:

rok 2012 – 199,1 g/m³

rok 2022 – 214,3 g/m³

Dla drogi o 2 pasach ruchu prognozowane stężenie zawiesin ogólnych wynosi:

rok 2012 – 298,6 g/m³

rok 2022 – 321,4 g/m³

Prognozowane stężenie zawiesin ogólnych dla stanu istniejącego (wariant 0) dla drogi krajowej nr 9 (o 2 pasach ruchu) wynosi:

rok 2010 – 276,4 g/m³

Do obliczeń wykorzystano wzór:

$$\text{Dla } n < 4 \quad S_{ZO} = 0,8 * S * 4/n$$

S_{ZO} – stężenie zawiesin ogólnych zależne od liczby pasów ruchu (n), o szerokości pasa 3,5m

S – stężenie zawiesin ogólnych w spływie powierzchniowym z drogi czteropasmowej, wyznaczane na podstawie Osmulskiej-Mróz¹.

Jednakże wartości wyliczone z podanych wzorów są wartościami zawyżonymi w stosunku do obecnie obserwowanych, co jest wynikiem poprawy stanu technicznego dróg i pojazdów.

Cytowana metoda nie podaje wzoru na prognozowanie zanieczyszczeń ropopochodnych. W związku z powyższym, przyjmując jako punkt odniesienia wyniki najnowszych badań zawartości zanieczyszczeń w spływach opadowych, w tym zwłaszcza pomiary wykonane w 2005 r. na sieci dróg krajowych przez oddziały terenowe GDDKiA (omówione w „Wytocznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, GDDKiA, 2006 r.), należy przyjąć, że w przypadku obwodnicy Ilży w roku 2022 r. średnie stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych z jezdni przy normalnej eksploatacji nie będą przekraczać poziomu dopuszczalnego wynoszącego 15 g/m³. [17].

Należy podkreślić, że jak wynika z dotychczasowych doświadczeń zastosowana metoda zawarta w Polskiej Normie PN-S-02204 z 1997 r. „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” daje wynikowe stężenia zanieczyszczeń znacznie zawyżone, w stosunku do bezpośrednich badań i wyników pomiarów prowadzonych przez oddziały terenowe GDDKiA.

Podane wyżej stężenia znacznie przewyższają wartości dopuszczalne - 100 g/m³. Niemniej jednak są to stężenia zawiesiny w wodach opadowych przed odprowadzeniem do rowów trawiastych, których skuteczność działania w przypadku prawidłowej eksploatacji jest dość wysoka. Zgodnie z danymi literaturowymi dla zawiesin mieści się w przedziale od 40 do 90%, natomiast w przypadku ropopochodnych wynosi od 20 do 90%. Skuteczność działania zbiorników retencyjnych uzależniona jest również w dużej mierze od ich właściwej eksploatacji, ale także od ich typu. Efektywność działania zbiorników retencyjno - oczyszczających (szczelnych) oraz zbiorników retencyjno - infiltracyjnych i infiltracyjnych szacuje się na ok. 80% zarówno w przypadku zawiesin, jak i substancji ropopochodnych.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz fakt, że obliczenia wykonane zgodnie ze wskazaną normą prowadzą do znacznego przeszacowania, należy przyjąć, że stężenia zanieczyszczeń w spływach

¹ Osmulska-Mróz B. z zesp. 2003. Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Dział 07 – ochrona wód w otoczeniu dróg. GDDP, Warszawa.

opadowych **po oczyszczeniu w rowach trawiastych, separatorach i zbiornikach retencyjnych** a więc na do odbiorników zewnętrznych, oszacowano dla roku 2022 następująco:

- 1) Stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych i roztopowych odpływających do odbiornika zewnętrznego (nawet przy założeniu zaledwie 49% skuteczności rowów trawiastych) będą zawierać się w przedziale od ok. 17 do ok. 32 g/m³, tj. nie przekroczą poziomu dopuszczalnego wynoszącego 100 g/m³ [17],
- 2) Stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych odpływających do odbiornika zewnętrznego również nie przekroczą poziomu dopuszczalnego wynoszącego 15 g/m³ [17].

Zgodnie z wartościami średnimi podanymi przez Sawicką-Siarkiewicz i Błaszczy² stężenie węglowodorów ropopochodnych (z wykluczeniem niekontrolowanych wycieków paliwa) dla tras szybkiego ruchu wynosi <10,0 mg/l.

Normowa metoda obliczeniowa może prowadzić w niektórych przypadkach do zawyżenia prognoz stężeń zawiesin w spływach nieoczyszczonych (co obserwuje się w pomiarach bezpośrednich). Powyższą metodę zweryfikowano w 2006 roku, co znalazło wyraz w Zarządzeniu nr 29 GDDKiA z dn. 30.10.2006 r., wprowadzającym nową metodykę prognozowania zanieczyszczeń w nieczyszczonych ściekach drogowych. Należy zaznaczyć jednak, że metoda ta odnosi się jedynie do dróg jezdniowych dwupasowych oraz dwupasowych z szerokimi poboczami bitumicznymi, zlokalizowanych na terenach zamieszkałych, o natężeniu ruchu nieprzekraczającym 17 000 pojazdów/dobę.

Należy zaznaczyć, iż nie ma precyzyjnej metody, określającej stopień zanieczyszczeń spływów drogowych, ze względu na wiele czynników (zmiennych w czasie i przestrzeni), determinujących wielkość tych zanieczyszczeń. Najistotniejszymi z tych czynników są: natężenie ruchu (średniodobowe, liczone w obu kierunkach łącznie), zagospodarowanie terenu (teren zabudowany, niezabudowany), przekrój poprzeczny drogi (liczba pasów ruchu, szerokość pasa dzielącego, opasek, szerokość i rodzaj poboczy, szerokość pasa awaryjnego).

Prognozowane stężenia zawiesin ogólnych w ściekach nieczyszczonych [S] można obliczyć wg wzoru:

$$S = 0,718 * Q^{0,529} \text{ [mg/l]}$$

Obszar zabudowany					
Rok prognozy	Natężenie ruchu [P/d]	Stężenie zawiesin ogólnych (4 pasy ruchu)	Stężenie zawiesin ogólnych (3 pasy)	Stężenie zawiesin ogólnych (2 pasy)	$Q^{0,529}$ [mg/l]
2012	10 551			96,5	134,4
2022	15 215			117,1	163,1
2010	9278			90,1	125,5

Porównanie obliczeń przeprowadzonych obiema metodami pozwala na stwierdzenie, że prognozowane na rok 2022 stężenie zawiesin ogólnych w spływach nieczyszczonych z drogi powinno być około trzykrotnie niższe niż wynika to z szacunków wykonanych według Polskiej Normy PN-S-02204.

² Sawicka-Siarkiewicz H. i Błaszczyk P. 2007. Urządzenia kanalizacyjne na terenach zurbanizowanych. Wymagania techniczne i ekologiczne, Warszawa, s.65.

Ponadto stwierdza się, że nie będzie przekroczeń poziomów dopuszczalnych w zakresie stężenia zawiesin ogólnych oraz stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych i roztopowych odpływających do odbiornika zewnętrznego.

System odwadniający drogi i oczyszczalnie wód opadowych zostały zaprojektowane w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczonymi spływami opadowymi odprowadzanymi z jezdni drogi. Dla oczyszczenia wód opadowych zastosowano oczyszczalnie składające się ze zbiornika retencyjnego i z separatora.

W projekcie oczyszczalni uwzględniono, że w sytuacjach awaryjnych zbiornik retencyjny i separator będą zdolne zatrzymać wyciek toksycznych substancji z samochodu-cysterny uszkodzonej na drodze.

Zbiorniki retencyjne i separatory będą okresowo czyszczone z osadów i substancji ropopochodnych przez specjalistyczną firmę, a transport i składowanie tych osadów będzie odbywać się zgodnie z przepisami ustawy o odpadach.

Oczyszczone wody, odprowadzane z oczyszczalni, nie będą miały negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Przebudowane i wyremontowane rowy melioracyjne są w stanie przyjąć zredukowane w czasie zrzuty wód ze zbiorników retencyjnych.

Wpływ na środowisko robót związanych z fragmentaryczną przebudową urządzeń melioracyjnych będzie nieznaczny. Nastąpią niewielkie zmiany w krajobrazie, związane z odcinkową zmianą tras rowów w planie, w rejonie modernizowanej drogi.

Przebudowa urządzeń melioracyjnych nie będzie miała wpływu na zdrowie ludzi i zwierząt.

Osobną kwestią jest **zanieczyszczenie wód podziemnych**. W przypadku gruntów przepuszczalnych zanieczyszczenia z dróg trafiające do rowów melioracyjnych i zbiorników retencyjnych wraz z wodami infiltracyjnymi będą przenikać do wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego, powodując ich zanieczyszczenie (pkt. 11.2).

W celu ochrony wód podziemnych nie powinno się dopuścić do wsiąkania w grunt zanieczyszczonych spływów opadowych z jezdni, ponieważ obwodnica jest zlokalizowana w obszarze najwyższej ochrony (ONO) zbiornika wód podziemnych GZWP nr 420. W obszarze tym zasilanie wód podziemnych ma miejsce głównie na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych, a najkorzystniejsze warunki zasilania występują w rejonie Ilży w obrębie wychodnich skał jurajskich, na których zalega cienka warstwa przepuszczalnych osadów czwartorzędu. Wody podziemne poziomów jurajskich, kredowych i czwartorzędowych są tu w bezpośredniej więzi hydraulicznej.

W związku z tym zastosowano uszczelnienia geomembranami (tj. grubymi foliami plastikowymi) dna i skarp rowów drogowych, którymi będą spływać zanieczyszczone wody z jezdni obwodnicy. Ponadto zastosowano uszczelnienie skarp i dna zbiorników retencyjnych, które będą gromadzić wody zanieczyszczone. Tylko w przypadku odcinków rowów zrzutowych, do których wpływać będą wody opadowe uprzednio oczyszczone w stopniu dostatecznym, nie należy stosować żadnych uszczelnień. Proponowane uszczelnienia zapewnią dostateczną ochronę wód podziemnych podczas normalnej eksploatacji drogi i podczas sytuacji awaryjnych.

W związku z wysoką zmiennością występowania warstw przepuszczalnych, nieprzepuszczalnych i półprzepuszczalnych zastosowano uszczelnienia niezależnie od stopnia przepuszczalności podłoża gruntowego.

Dna zbiorników retencyjnych i wnętrza separatorów powinny być okresowo oczyszczane z zatrzymanych osadów, przy czym ich usuwanie, transport i składowanie powinno być zgodne z przepisami ustaw o odpadach i o utrzymaniu czystości i porządku w miastach i w gminach.

W celu ochrony przeciwpowodziowej ograniczono maksymalne przepływy w zewnętrznej sieci hydrologicznej poprzez zastosowanie zbiorników retencyjnych, odprowadzających wody opadowe do odbiorników zewnętrznych

6.4.3. Zmiany stosunków wodnych

Oddziaływanie drogi na wody powierzchniowe przejawia się nie tylko w aspekcie oddziaływań na jakość tych wód, ale również na ich ilość. Charakterystyczną cechą rozpatrywanej inwestycji drogowej jest jej wpływ na okresowe zwiększenie natężenia przepływów w ciekach powierzchniowych będących odbiornikami wód opadowych. Szczególnie odnosi się to do rzeki Iłżanki oraz rowu zrzutowego w Iłży-Polu, będących bezpośrednimi odbiornikami wód opadowych.

Powodem znacznego wpływu na natężenie przepływu w odbiornikach jest wysoki wzrost przepływów w czasie pogody opadowej, kilkadziesiąt razy wyższy od przepływów w czasie pogody bezopadowej. Zjawisko to powodowane jest w znacznej mierze postępującą urbanizacją zlewni powodującą wzrost współczynników spływu powierzchniowego. Budowa dodatkowych odcinków dróg powoduje dodatkowe uszczelnienie zlewni, wzrost współczynników spływu a w efekcie wzrost natężeń przepływów i prawdopodobieństwa występowania stanów powodziowych. Równocześnie ze wzrostem natężenia spływu powierzchniowego zmniejsza się składowa zasilania wód gruntowych.

Aby ograniczyć te niekorzystne zjawiska konieczne jest zastosowanie systemu rowów trawiastych i zbiorników retencyjnych redukujących szczytowe, chwilowe natężenia przepływu wody opadowej odprowadzanej do odbiorników (pkt. 11.2). Tym sposobem można zmniejszyć istotnie wzrost natężenia przepływu w odbiornikach w okresach pogody opadowej. Równocześnie rowy trawiaste odprowadzają część wód opadowych do gruntu zwiększając w ten sposób wilgotność gleby i zasilanie wód gruntowych.

Zaprojektowanie zbiorników retencyjnych o wymiarach zapewniających nieprzekroczenie przyjętych, szczytowych natężeń przepływów sprawi, że przepływy w ciekach powierzchniowych zostaną zredukowane do poziomu nie przewyższającego rezerw przepustowości cieków będących odbiornikami wód opadowych dla zadanego prawdopodobieństwa deszczu.

W toku przygotowywania koncepcji odprowadzania i retencjonowania wód opadowych uzyskano dwa podstawowe uzgodnienia rozstrzygające o przyjętym systemie odwodnienia obwodnicy Iłży (w wariantcie P1) i punktach zrzutu spływów opadowych oraz delimitujące natężenie odpływu wody opadowej (zał. 8):

A. Zgoda Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Szydłowcu

z dnia 16.03.2005 r. znak: WZMiUW.IRS.4103/5/05 na zrzut podczyszczonych ścieków deszczowych odpływających z projektowanej drogi przez zbiorniki retencyjne ZR-3 i ZR-4, czyli osadniki nr 3 i 4 (obecnie nr ZR-4 i ZR-5) bezpośrednio do rzeki Iłżanki.

B. Zgoda Burmistrza Iłży z dnia 18.05.2005 r. znak BGK.7333/5/2005 na retencjonowanie wody opadowej odpływającej z projektowanej obwodnicy w zbiornikach ZR-1A (obecnie nr ZR-1), ZR-1 (obecnie nr ZR-2) i ZR-2 (obecnie nr ZR-3a/b) i jej odprowadzanie przy przyjętych szczytowych natężeniach przepływu do istniejącego rowu odwodniającego w Iłży-Polu oraz istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej w ulicach dr Anki i Zuchowiec.

Wobec braku zgody na powierzchniowe odprowadzenie wód ze zbiornika ZR-5 rowami odwadniającymi i zaleganie gruntów nieprzepuszczalnych w podłożu tego zbiornika, uniemożliwiających odprowadzenie wgłębne do gruntu, w projekcie obwodnicy przyjęto zrzut nadmiaru wód z tego zbiornika za pomocą przepompowni i rurociągu tłocznego do zbiornika ZR-4, a stąd bezpośrednio do rzeki Iłżanki.

Ocenia się, że po wykonaniu projektowanych zbiorników retencyjnych oraz pogłębieniu i oczyszczeniu istniejącego rowu odwadniającego w Iłży-Polu nie powinien zaznaczyć się w sposób istotny negatywny wpływ systemu odwodnienia zachodniej obwodnicy Iłży na poszczególne odbiorniki spływów opadowych w jezdni, w tym zwłaszcza na rzekę Iłżankę na krytycznym odcinku poniżej Zalewu Iłżańskiego, gdzie planuje się kolejne trzy punkty zrzutowe (w postaci wylotów kolektorów deszczowych w ul. Jakubowskiej i ul. Plk. Muzyki oraz ujścia rowu z Iłży-Pola do rzeki). W łagodzeniu fal powodziowych związanych ze spływami opadowymi z obwodnicy istotną, buforującą

rolę odegra Zalew Iłżański, zwłaszcza w przypadku skumulowania się fal powodziowych ze wszystkich punktów zrzutowych.

6.4.4. Zanieczyszczenie gleb i ziemi

Zanieczyszczenie gleb przy drogach jest głównie wynikiem osiadania na powierzchni ziemi cząsteczek zawierających toksyny, które trafiły do powietrza z rur wydechowych pojazdów samochodowych poruszających się po drodze. Największe i najniebezpieczniejsze są depozyty powierzchniowe metali ciężkich, w tym w szczególności związków ołowiu, cynku, miedzi i kadmu.

Mechanizm osiadania i wnikania w glebę toksycznych cząsteczek z powietrza jest skomplikowany, tak, że w chwili obecnej nie istnieją żadne dokładne metody prognozowania poziomu zanieczyszczeń gleb w otoczeniu dróg. Mimo to - zgodnie z "Zasadami ochrony środowiska w drogownictwie" - możliwe jest w miarę dokładne oszacowanie stopnia zanieczyszczenia gleb przy drogach tzw. metodą analogii. W metodzie tej przyjmuje się empirycznie podbudowane założenie, że zanieczyszczenie gleb w danym punkcie zależy od odległości tego punktu od jezdni i od bazowego zanieczyszczenia u źródła zależnego od natężeń ruchu, co oznacza, że rozkłady poziomów zanieczyszczeń w przekrojach poprzecznych dla dróg o tym samym ruchu są zbliżone do siebie. Można więc przyjąć, że prognozowane dla badanej drogi zanieczyszczenia będą równe istniejącym obecnie lub pomierzonym w przeszłości poziomom zanieczyszczeń na innej drodze wybranej na zasadzie analogii, tj. na drodze, na której natężenia ruchu pomierzone w okresie badań stanu gleb są zbliżone do natężeń ruchu, jakie wystąpią dla analizowanej drogi w końcu okresu prognostycznego.

Metodę analogii zastosowano do przypadku drogi nr 9, przyjmując jako punkt odniesienia wyniki najnowszych badań zawartości zanieczyszczeń w glebach w otoczeniu tras komunikacyjnych. Wyniki tych badań pozwalają na stwierdzenie, że przy projektowanych odcinkach dróg ekspresowych stan zanieczyszczenia gleb w roku 2022 będzie następujący:

- gleby w sąsiedztwie drogi ulegną chemicznej degradacji w wyniku emisji związków chemicznych, przy czym w odniesieniu do związków cynku poziom emisji będzie zależał głównie od natężeń ruchu drogowego, a w odniesieniu do kadmu takiej zależności nie będzie;
- wskutek masowego zastosowania benzyny bezołowiowej opad ołowiu praktycznie nie wystąpi, a zawartość ołowiu zakumulowanego dotychczas w glebie w żadnym punkcie nie przekroczy dopuszczalnej normy średniorocznej;
- wielkość opadu pyłów stanowić będzie co najwyżej 28% dopuszczalnej normy średniorocznej;
- zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi osiągnie największe wartości w pasie 10-30 m od krawędzi jezdni, a w odległości 60 m będzie już o połowę niższe;
- poziom zanieczyszczenia gleb cynkiem nie przekroczy wartości 30 p.p.m., a więc skażenie będzie stosunkowo niewielkie i nie będzie wymagać wprowadzenia zmian w użytkowaniu tych gleb oraz w strukturze zasiewów.

W rezultacie należy stwierdzić, że w okresie perspektywicznym do 2022 r. nie powinny wystąpić przekroczenia wartości dopuszczalnych zarówno w obrębie pasa drogowego (tabl. 38, grupa C) jak i poza nim (tabl. 38, grupa B) w warunkach normalnej eksploatacji drogi. W sytuacji wystąpienia poważnej awarii mogą pojawić się lokalnie zanieczyszczenia ziemi i gleb o wartości i zasięgu wynikającym z okoliczności wypadku drogowego z udziałem samochodu-cysterny oraz ze skuteczności akcji ratowniczej.

Tablica 46. Dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń w glebie lub ziemi w mg/kg suchej masy (wyciąg z rozporządzenia [13])

Lp	Zanieczyszczenie	Grupa A*	Grupa B*		Grupa C*	
			Głębokość 0,0 – 0,3 m p.p.t.	Głębokość 0,3 – 15,0 m p.p.t.	Głębokość 0,0 – 2,0 m p.p.t.	Głębokość 2,0 – 15,0 m p.p.t.
1	Cynk	100	300	350 / 300 **	1000	300 / 3000 **
2	Kadm	1	4	5 / 6 **	15	6 / 20 **
3	Miedź	30	150	100	600	200 / 1000 **
4	Ołów	50	100	100 / 200 **	600	200 / 1000 **
5	Benzyna suma	1	1	5 / 375 **	500	50 / 750 **
6	Olej mineralny	30	50	200 / 1000 **	3000	1000 / 3000 **
7	WA***	0,1	0,1	1 / 75 **	200	10 / 250 **
8	WWA***	1	1	20 / 40 **	250	20 / 200 **

Objaśnienia:

* – A – obszary prawnie chronione, B – grunty rolne, leśne i budowlane, C – tereny komunikacyjne, przemysłowe i użytki kopalne

** – grunt przepuszczalny / grunt nieprzepuszczalny; wodoprzepuszczalność graniczna: 1×10^{-7} m/s

*** – WA – suma węglowodorów aromatycznych, WWA – suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych

6.4.5. Hałas

W otoczeniu projektowanej obwodnicy Iłży występują tereny upraw rolnych, lasy, obszary z zabudową wiejską zagrodową oraz obszary z zabudową mieszkaniową osiedlową bez usług albo z usługami rzemieślniczymi. Zgodnie z rozporządzeniem w/s ochrony środowiska przed hałasem (tabl. 39) tereny upraw rolnych i lasy nie wymagają ochrony przed hałasem, a dla pozostałych terenów dopuszczalne poziomy hałasu L_{eq} wynoszą:

1) dla terenów zabudowy zagrodowej lub mieszkaniowo-usługowej:

- w dzień: 60 dB,
- w nocy: 50 dB;

2) dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (bez usług):

- w dzień: 55 dB;
- w nocy: 50 dB.

Tablica 47. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu z wyjątkiem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych (wg rozporządzenia [16])

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe*		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a) Strefa ochronna A uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży** c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe** d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców***	65	55	55	45

Objaśnienia:

* - wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

** - w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

*** - strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych; w przypadku miast, których występują dzielnice i liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską,

jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

W celu oceny przyszłego stanu klimatu akustycznego w otoczeniu projektowanych dróg wykonano prognozę poziomów hałasu, przy czym do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- natężenia ruchu – wg prognozy ruchu dla roku 2012 i 2022 (załącznik 3),
- struktura ruchu na drodze nr 9 oraz węzłach Ilża-Północ i Ilża-Południe – wg szczegółowej analizy własnej,
- projektowane osie drogi, szerokości pasów ruchu i poboczy, nawierzchnie, promienie łuków, spadki i wysokości – wg wstępnego projektu drogowego lub planów sytuacyjnych i pomiarów własnych,
- właściwości tłumiące terenu i lokalizacja zabudowy – wg mapy geodezyjnej.

Natężenia ruchu

W prognozach ruchu podany został średni dobowy ruch (SDR) na całym odcinku projektowanej obwodnicy w ciągu drogi nr 9. Według obowiązującej przy modelowaniu propagacji hałasu drogowego metody NMPB-Routes-96 Guide du Bruit, do modelu wprowadza się jednogodzinowe natężenia ruchu dla pory dnia (między godzinami 6-22) i pory nocy (22-6). Natężenia te określa się wg wzorów podanych przez dr inż. Radosława Kucharskiego z Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie. Przyjęto, że pojazdy lekkie mają masę całkowitą nieprzekraczającą 3,5 t - motocykle, samochody osobowe i mikrobusy oraz samochody dostawcze, zaś pojazdy ciężkie to samochody ciężarowe bez przyczep i z przyczepami, autobusy i ciągniki rolnicze.

$$N_{LD}=0,87 * SDR * u_L / 16, (1)$$

gdzie:

N_{LD} - jednogodzinne natężenie ruchu pojazdów lekkich dla pory dnia,

SDR - średni dobowy ruch pojazdów [poj/dobę],

u_L - udział pojazdów lekkich w całkowitym potoku ruchu.

$$N_{CD}=0,87 * SDR * u_C / 16, (2)$$

gdzie:

N_{CD} - jednogodzinne natężenie ruchu pojazdów ciężkich dla pory dnia,

SDR - średni dobowy ruch pojazdów [poj/dobę],

u_C - udział pojazdów ciężkich w całkowitym potoku ruchu.

$$N_{LN}=0,13 * SDR * u_L / 8, (3)$$

gdzie:

N_{LN} - jednogodzinne natężenie ruchu pojazdów lekkich dla pory nocy,

SDR - średni dobowy ruch pojazdów [poj/dobę],

u_L - udział pojazdów lekkich w całkowitym potoku ruchu.

$$N_{CN}=0,13 * SDR * u_C / 8, (4)$$

gdzie:

N_{CN} - jednogodzinne natężenie ruchu pojazdów ciężkich dla pory nocy,

SDR - średni dobowy ruch pojazdów [poj/dobę],

u_C - udział pojazdów ciężkich w całkowitym potoku ruchu.

Z powyższych wzorów wyliczono następujące wartości podstawowych parametrów wejściowych do wykonania prognostycznych obliczeń poziomów hałasu w otoczeniu projektowanej drogi:

1) W roku 2012:

N_{LD} = 453 p/h N_{LN} = 135 p/h N_{CD} = 120 p/h N_{CN} = 36 p/h

2) W roku 2022:

N_{LD} = 645 p/h N_{LN} = 193 p/h N_{CD} = 182 p/h N_{CN} = 54 p/h

gdzie: N_{LD} – średnie natężenie ruchu drogowego lekkiego w porze dziennej,
 N_{LN} – średnie natężenie ruchu drogowego lekkiego w porze nocnej,
 N_{CD} – średnie natężenie ruchu drogowego ciężkiego w porze dziennej,
 N_{CN} – średnie natężenie ruchu drogowego ciężkiego w porze nocnej.

Ze względu na brak szczegółowych prognoz, do modelu przyjęto prędkości na poziomie $v = 90$ km/h.

Budowa modelu

Model propagacji hałasu oraz wszystkie obliczenia wykonano przy wykorzystaniu oprogramowania SoundPLAN wersja 6.5. Zastosowany algorytm obliczeniowy jest oparty na tzw. tymczasowym modelu obliczeniowym zgodnym z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133". Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego. W praktyce oznacza to, że model emisji jest oparty o wspomnianą wcześniej metodykę francuską zaś model rozprzestrzeniania się fali akustycznej opiera się zasadniczo na metodyce zawartej w normie ISO 9613-2. W modelu został uwzględniony numeryczny model terenu, drogi krajowe i wojewódzkie, budynki usytuowane w pobliżu tych dróg, a także ewentualne zabezpieczenia przeciwhałasowe w postaci ekranów akustycznych i wałów przeciwhałasowych. Obszarowe mapy hałasu zostały obliczone na wysokości 4m powyżej poziomu terenu. Na całym obszarze objętym analizą przyjęto siatkę kwadratów o boku 10 m. Przy budowie modelu przyjęto następujące parametry:

- Ilości odbić: 1
- Głębokości odbić: 1
- Typu asfaltu: Standardowy SMA
- Potoki ruchu: jednostajne
- Prędkości dla pojazdów ciężkich: 90 km/h
- Prędkości dla pojazdów lekkich: 90 km/h

Wyniki obliczeń

W wyniku wykonanych komputerowo obliczeń prognostycznych uzyskano następujące poziomy hałasu

u źródła (w osi pasów ruchu) dla projektowanej drogi:

1) W roku 2012:

L_d = 87,50 dB L_n = 82,26 dB

2) W roku 2022:

$$L_d = 89,22 \text{ dB} \quad L_n = 83,95 \text{ dB}$$

gdzie: L_d – średni poziom hałasu u źródła w porze dziennej

L_n – średni poziom hałasu u źródła w porze nocnej

Obliczone odległości L_h izofon normatywnych, liczonych od osi drogi dla typowej sytuacji zestawiono poniżej (bez uwzględnienia urządzeń przeciwhałasowych):

1) W roku 2012:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd1} = 110 \text{ m}$ (dzień)

- dla izofony 55 dB: $L_{hd2} = 185 \text{ m}$ (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 190 \text{ m}$ (noc)

2) W roku 2022:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd1} = 135 \text{ m}$ (dzień)

- dla izofony 55 dB: $L_{hd2} = 220 \text{ m}$ (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 225 \text{ m}$ (noc)

Strefę ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego wyznaczono dla najbardziej niekorzystnego przypadku emisji, tj. dla pory dziennej w 2022 r., na poziomie normatywnym 55 dB (rys. 4). Jak widać strefa ponadnormatywnego hałasu wykroczy poza projektowany pas drogowy na terenach otwartych. Wykreślone linie równych poziomów hałasu drogowego (izofon), stały się podstawą do określenia konieczności i zakresu ochrony terenów wrażliwych na hałas drogowy (pkt. 11.3).

Prognoza hałasu zakłada najbardziej prawdopodobną, możliwą sytuację; rzeczywista uciążliwość projektowanej drogi może się okazać mniejsza lub większa od zakładanej, jeśli faktyczny wzrost ruchu będzie mniejszy lub większy od prognozowanego lub nastąpi szybsza lub wolniejsza wymiana taboru samochodowego na nowocześniejszy i mniej hałaśliwy. Ponadto rzeczywista uciążliwość drogi zależy w sposób oczywisty od zastosowania (lub niezastosowania) środków ochronnych w postaci np. ekranów akustycznych (pkt. 11.3) lub pasów zieleni wysokiej (pkt. 11.1) i od ich lokalnej skuteczności.

Na dołączonych do raportu rysunkach 5.1 i 5.2 przedstawiono również zasięg oddziaływania hałasu (izofony 50 dBA dla pory nocnej, 55 dBA dla pory dziennej i 60 dBA dla pory dziennej) dla horyzontów czasowych 2012 r. i 2022 r. w przypadku zaniechania realizacji obwodnicy Ilży (tzw. wariant 0). Orientacyjny zasięg izofon od osi drogi krajowej nr 9 ukazano poniżej:

Tablica 48. Średni zasięg izofon w [m] od osi drogi krajowej nr 9.

TEREN OTWARTY		
	2012	2022
50 (noc)	94	121
55 (dzień)	96	124
60 (dzień)	57	80
TEREN ZABUDOWANY		
50 (noc)	53	60
55 (dzień)	55	61
60 (dzień)	39	50

6.4.6. Wibracje

W otoczeniu projektowanej drogi wystąpią wibracje związane z ruchem ciężkich pojazdów samochodowych o parametrach trudnych do sprecyzowania ilościowego.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń przy uwzględnieniu rozpoznania geologicznego szacuje się, że zasięg odczuwalnych wibracji nie powinien sięgać dalej niż 30 m od osi projektowanej obwodnicy Ilży oraz 10 m – od osi dróg poprzecznych, a zatem nie będzie wykraczał poza granicę projektowanego pasa drogowego.

Skala rzeczywistych zagrożeń spowodowanych wibracjami będzie w przypadku zrealizowania obwodnicy minimalna. Natomiast w wariantcie zerowym zagrożenie wibracjami będzie bardzo wysokie, ponieważ istniejąca droga biegnie wewnątrz gęstej zabudowy miejskiej, a pas drogowy ma szerokość mniejszą od 30 m.

6.4.7. Oddziaływanie na zwierzęta

Obszary pól i łąk oraz obszary leśne i zadrzewione położone w otoczeniu projektowanej obwodnicy stanowią naturalne siedlisko bytowania zwierzyny polnej i leśnej. Szczególnie wartościowe dla populacji zwierząt są duże kompleksy leśne Puszczy Iłżeckiej i mniejsze, izolowane lasy w terenach otwartych oraz kompleksy łąk w dolinach rzecznych, w tym zwłaszcza w otoczeniu Zalewu Iłżańskiego.

Poszczególne ostoje zwierząt są połączone ze sobą tzw. korytarzami ekologicznymi, wewnątrz których znajdują się szlaki migracji zwierząt. Dla zachowania populacji zwierząt oraz utrzymania wymiany genetycznej konieczne jest zachowanie ruchu zwierząt w tych korytarzach. W szczególności ważne jest zachowanie ciągłości w korytarzach ekologicznych wzdłuż rz. Iłżanki i w linii wąwozu nr 2, gdzie zgodnie z obserwacjami Polskiego Związku Łowieckiego zachodzą intensywne migracje zwierząt. Projektowana obwodnica koliduje z tymi korytarzami.

Barierowe działanie projektowanej obwodnicy na zwierzęta będzie bardzo silne, gdyż nowo wybudowana droga stanowić będzie barierę nie do pokonania dla większości zwierząt poruszających się wzdłuż szlaków migracji łączących kompleksy leśno-łąkowe po obu stronach drogi. To barierowe działanie będzie ponadto narastać wraz z upływem czasu, ponieważ ruch drogowy będzie zwiększał się szybko. Wypadki ze zwierzętami mogą być istotnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa ruchu drogowego przy znacznie wyższych prędkościach ruchu na nowym odcinku drogi niż na odcinkach istniejących.

W rezultacie należy przewidywać, że jeśli nie podejmie się środków zaradczych, to liczebność i zróżnicowanie genetyczne populacji zwierząt raptownie zmniejszy się po oddaniu do użytku obwodnicy.

W okresie perspektywicznym do 2022 r. bariera drogowa stanie się nie do przebycia dla lokalnej fauny korzystającej ze szlaków migracyjnych krzyżujących się z obwodnicą. Jeśli nie zapewni się bezkolizyjnego ruchu zwierząt w miejscach krzyżowania się szlaków migracji z obwodnicą, to prawie wszystkie dzikie zwierzęta próbujące przejść w poprzek drogi będą wtedy ginąć w wypadkach drogowych. W szczególności ważne jest zapewnienie bezkolizyjnego dostępu do Zalewu Iłżańskiego (pkt. 11.4).

6.4.8. Zagrożenia spowodowane wypadkiem drogowym

Wypadki drogowe powodują następujące straty w antropologicznym środowisku kulturowym:

- straty w ludziach (zabici, ranni),
- straty materialne (zniszczone pojazdy, obiekty budowlane).

W specyficznych sytuacjach wypadki drogowe mogą spowodować również następujące zagrożenia dla środowiska przyrodniczego:

- Wypadki ze zwierzętami – zwłaszcza na przecięciu szlaków migracji zwierząt różnych gatunków. Przy braku bezkolizyjnych przejść dla zwierząt wypadki tego typu są obecnie często spotykane, zwłaszcza w Puszczy Iłżeckiej na istniejącej drodze nr 9, a w odniesieniu do projektowanej obwodnicy zagrożenia dotyczą szlaków migracyjnych krzyżujących się z nową drogą (pkt. 6.4.6).
- Przy przewożeniu płynnych ładunków trujących może nastąpić wypadek połączony z rozszczelnieniem cysterny lub beczek, powodujący zanieczyszczenie gleby i wód podziemnych. Wypadki tego typu stosunkowo rzadko spotykane, ale mogą powodować poważne skutki.
- Przy przewożeniu ładunków wybuchowych może nastąpić wypadek połączony z wybuchem katastrofalnym powodującym zniszczenie roślinności w otoczeniu drogi (zwłaszcza lasu) wskutek bezpośredniego działania fali wybuchowej albo pośrednio wskutek pożaru. Podobne skutki, ale w dużo mniejszej skali i przy niewielkim prawdopodobieństwie, mogą wystąpić przy wypadku pojazdu nie przewożącego ładunku wybuchowego, jeśli pojazd taki zjedzie z drogi i zapali się. Wypadki tego typu są bardzo rzadko spotykane.

6.4.9. Powstawanie odpadów

Podczas eksploatacji drogi powstają następujące odpady stałe i ciekłe:

- odpady komunalne,
- substancje powstałe w wyniku ścierania się opon i nawierzchni drogi,
- substancje powstałe w skutek ścierania się sprzęgów samochodowych,
- zanieczyszczenia pochodzące z pojazdów (smary, paliwa, aerozole, itp.),
- środki zwalczania gołoledzi,
- odpady przypadkowe powstające w wyniku wypadków i kolizji drogowych,
- odpady powstające w wyniku prowadzenia robót związanych z remontami, utrzymaniem i konserwacją dróg,
- szlasy z kolektorów i zbiorników retencyjnych,
- odpady niebezpieczne powstałe na skutek wypadków drogowych z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne.

Środki umożliwiające usuwanie odpadów zostaną zabezpieczone przez zarządzającego drogą. Za usuwanie odpadów z drogi i terenów do niej przyległych będą odpowiedzialne wyznaczone przez zarządzającego drogą służby, a w przypadkach zaistnienia sytuacji nadzwyczajnych, szczególnie w przypadku zagrożenia wynikającego z możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami niebezpiecznymi wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi, wyspecyfikowanymi w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206), wymaga szczególnego nadzoru i odrębnego trybu postępowania zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. „o odpadach” (Dz. U. 2007 Nr 39, poz.251 j.t. z późniejszymi zmianami). Zezwolenie na wytwarzanie i odzysk odpadów niebezpiecznych jest obwarowane w ww. ustawie uzyskaniem decyzji na etapie uzgadniania projektu wykonawczego.

Odpady niebezpieczne gromadzenie będą w szczelnych pojemnikach/kontenerach i zgodnie ze wskazaniami inwestora odbierane będą przez specjalistyczną firmę zajmującą się unieszkodliwianiem danego typu odpadów.

Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne powinny być składowane luzem w boksach lub w specjalistycznym pojemniku.

Odpady opakowaniowe będą gromadzone w workach z tworzywa. Opakowania metalowe w pojemnikach (np. beczki o pojemności 200 l) lub luzem, natomiast opakowania ze szkła w metalowych pojemnikach.

Zużyte opony, metale żelazne, tworzywa sztuczne, szkło i odpady z remontów i przebudowy drogi, żelazo, stal i mieszaniny metali składowane powinny być luzem w boksach.

Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub zanieczyszczone np. środkami ochrony roślin, lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć powinny być przechowywane w specjalistycznych pojemnikach przystosowanych do tego celu.

Szlamy z kolektorów, jako odpady niebezpieczne powinny być przekazywane bezpośrednio specjalistycznej firmie.

W związku z tym zagrożenie „zaśmiecenia” środowiska odpadami w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia z wyjątkiem poważnych sytuacji awaryjnych ocenia się jako minimalne.

Podstawowe rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji drogi (z wyjątkiem odpadów będących skutkiem wypadków drogowych) zestawiono w Tablica 49.

Tablica 49. Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie eksploatacji obwodnicy Ilży

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	ilość [Mg/rok]
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		
8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	0,37
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	0,37
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,05
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,33
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)	3,69
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,72
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,14
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,19
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,28
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,05
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,07
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	2,97
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,007
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	1,42
13 05 03*	Szlamy z kolektorów	0,007
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,007
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	1,42
13 05 08*	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,11
14	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	0,007

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	ilość [Mg/rok]
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		
14 06	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów w pianach lub aerozolach	0,007
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i ich mieszaniny	0,007
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	0,26
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,035
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,07
15 01 04	Opakowania z metali	0,046
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,046
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,046
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,007
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	0,009
16	Odpady nieujęte w innych grupach	2,77
16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)	2,77
16 01 03	Zużyte opony	0,57
16 01 17	Metale żelazne	1,42
16 01 19	Tworzywa sztuczne	0,57
16 01 20	Szkło	0,21
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	0,007
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,007

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	ilość [Mg/rok]
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	1,39
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	0,16
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	0,07
17 01 82	Inne niewymienione odpady	0,09
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	0,14
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	0,046
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	0,09
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	0,14
17 04 05	Żelazo i stal	0,07
17 04 07	Mieszaniny metali	0,07
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	0,94
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	0,71
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	0,23
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	0,37
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	0,37
19 08 02	Zawartość piaskowników	0,28
19 08 10*	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09	0,046
19 08 99	Inne niewymienione odpady	0,046
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	0,74

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	ilość [Mg/rok]
(* oznaczone są odpady niebezpieczne)		
20 03	Inne odpady komunalne	0,74
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,046
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	0,09
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,14
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,046
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	0,42
RAZEM		9,60

6.5. Oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko

W związku z dość powszechną w społeczeństwie obawą związaną z ewentualnymi negatywnymi skutkami zdrowotnymi ekspozycji powodowanymi przez urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne, co dotyczy przede wszystkim dużych i rozbudowanych przestrzennie instalacji, takich jak linie elektroenergetyczne wysokich napięć, czy też stacje bazowe telefonii komórkowej, należy podkreślić, że pole elektromagnetyczne w środowisku dopuszczalne przez obowiązujące przepisy [29] dotyczące ograniczeń ekspozycji na działanie tych pól, powinno być mniejsze od wartości, które mogą wywoływać szkodliwe skutki zdrowotne. Ustalone zgodnie z ww. rozporządzeniem dopuszczalne warunki ekspozycji ludności dotyczą wszystkich osób bez względu na wiek lub stan zdrowia, co oznacza, że nawet osoby najbardziej wrażliwe, jak dzieci, powinny być chronione w dostatecznym stopniu. Należy podkreślić, że wymagania przepisów krajowych są znacznie ostrzejsze od uregulowań europejskich w tym zakresie, np. Rekomendacji Rady Europy z 12 lipca 1999r. dotyczącej ograniczania ekspozycji ogółu ludności na promieniowanie elektromagnetyczne (1999/519/EC) [O.J. L 199/59].

Pola elektromagnetyczne o częstotliwości 0-300 GHz są powszechnym składnikiem środowiska pracy i życia każdego człowieka. W dzisiejszych czasach trudno jest znaleźć miejsca w pełni wolne od pól elektromagnetycznych, różnice dotyczyć mogą jedynie natężenia i częstotliwości poszczególnych fal elektromagnetycznych stanowiących składnik ww. pól. Pola elektromagnetyczne niosą w sobie energię elektromagnetyczną, która wnika w głąb obiektów biologicznych, w tym także ciała ludzkiego, i może prowadzić w określonych warunkach do oddziaływań szkodliwych. Warto zaznaczyć, że analiza danych literaturowych pozwala na sformułowanie twierdzenia, że wyniki badań epidemiologicznych nad rakiem znajdują niewielkie poparcie w znanych mechanizmach działania pól elektromagnetycznych lub badaniach eksperymentalnych, dlatego konieczne są dalsze intensywne badania, zwłaszcza badania epidemiologiczne przy prawidłowo wykonanej ocenie ekspozycji na podstawie pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pole magnetyczne występujące w otoczeniu linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowo-rozdzielczych o częstotliwości sieciowej (50 Hz):– jest przypuszczalnie rakotwórcze dla ludzi, jeżeli jego indukcja jest większa od 0,3–0,4 μ T, a ekspozycja ciągła. Dotychczas nieznany jest mechanizm ewentualnego rakotwórczego działania i nie udało się przy użyciu takich pól wywołać nowotworów u zwierząt, co powoduje, że nie zostały one zaklasyfikowane do wyższej grupy kancerogenności. Jednakże pozytywne wyniki wielu badań epidemiologicznych związku ryzyka zachorowania na nowotwory (zwłaszcza białaczki u dzieci) z ekspozycją nie pozwalają na uznanie ich za nie-rakotwórcze. Promieniowanie elektromagnetyczne nie wywołuje innych, nienowotworowych skutków zdrowotnych, choć istnieją sygnały wskazujące na konieczność zbadania ich wpływu na funkcjonowanie centralnego układu nerwowego (szczególnie na wpływ ekspozycji na zwiększone ryzyko depresji).[Marek Zmysłony Działanie biologiczne i skutki zdrowotne pól elektromagnetycznych w aspekcie wymagań raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko. Medycyna Pracy, 2007; 58(1):27-36]

Natężenie pola elektromagnetycznego w pobliżu masztów linii wysokiego napięcia zależy od napięcia (woltażu) danej linii oraz natężenia pola magnetycznego w połączeniu z jej Charakterystycznymi cechami, jak konfiguracja przewodów oraz wysokość wież. Natężenie pola elektrycznego jest bardzo wysokie w pobliżu samych przewodów, po czym gwałtownie spada w miarę oddalania się od nich.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) przebudowę linii wysokiego napięcia należy klasyfikować zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 7 stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt. 6, jako przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w przypadku, których obowiązek przeprowadzenia oceny został stwierdzony w formie postanowienia wydanego na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy [2].

Na przebiegu projektowanej obwodnicy Ilży występują kolizje linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia (Tablica 50). Rozwiązaniem tych kolizji będzie przebudowa linii.

Tablica 50. Wykaz kolizji z liniami elektroenergetycznymi

L.p.	Kilometr	Oznaczenie	Opis przebudowy i kolizji sieci elektroenergetycznych
ŚREDNIEGO NAPIĘCIA:			
1	km +1,5	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 70 na odcinku od GPZ-P31 do słupa krańcowego SN 15kV [15.7] kier.Seredzice
2	km +1,5	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 70 na odcinku od GPZ-P19 do słupa krańcowego SN 15kV [15.6] kier.Henryk II
3	km +1,5	LSN	Przebudowa linii kablowej YAKYXS 3x1x120 na odcinku od GPZ-P13 do demontowanego słupa SN ozn. proj. (15.5a) oraz linii napowietrznej wykonanej przewodami 3xALF6 70 na odcinku od demontowanego słupa ozn. proj. (15.5a) do słupa krańcowego SN 15kV [15.5]
4	km +1,5	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 70 na odcinku od GPZ-P7 do słupa krańcowego SN 15kV [15.4] kier. Rzecznów
5	km +1,5	LSN	Przebudowa linii kablowej, wykonanej przewodami YAKYXS 3x1x120 na odcinku od GPZ-P29 do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M15.5 kier. Czachowskiego
6	km +1,5	LSN	Przebudowa linii kablowej HAKnFtA 3x120 na odcinku od GPZ-P15 do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M15.6 kier. Szpital , oraz na odcinkach od projektowanej mufy kablowej M15.6.1 do M15.6.2 i od projektowanej mufy kablowej M15.6.3 do M15.6.4
7	km +1,5	LSN	Przebudowa linii kablowej YAKYXS 3x1x120 na odcinku od GPZ-P27 do demontowanego słupa SN 15kV (15.3a) oraz linii napowietrznej wykonanej przewodami 3xALF6 1x50 na odcinku od demontowanego słupa ozn. proj. (15.3a) do projektowanego słupa krańcowego SN 15k
8	km +1,5	LSN	Przebudowa linii kablowej YAKYXS 3x1x120 na odcinku od GPZ-P23 do demontowanego słupa SN ozn. proj. (15.2g) oraz linii napowietrznej wykonanej przewodami 3xALF6 1x50 na odcinku od demontowanego słupa ozn. proj. (15.2g) do projektowanego słupa krańcowego
9	km +1,5	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 1x50 na odcinku od GPZ-P1 do projektowanego słupa krańcowego SN 15kV [15.1] kier.WCS
10	km +0,9	LSN	Budowa linii kablowej SN 15kV YHAKXS 3x1x95 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [15.1] do projektowanej słupowej stacji transformatorowej ozn. proj. [ST1]
11	km +3,1	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [15.8] do projektowanego słupa ozn. proj. [15.9]
12	km +3,25	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [15.10] do projektowanego słupa ozn. proj. [15.11]
13	km +5,7	LSN	Budowa linii kablowej SN 15kV YHAKXS 3x1x70 na odcinku od projektowanej słupowej stacji transformatorowej ozn. proj. [ST3] do istniejącej stacji trafo (Motel Pastwiska)
14	km + 6,5	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 1x50 na odcinku od istniejącej stacji trafo (Motel Pastwiska) do projektowanego słupa ozn. proj. [15.12]
15	km + 7,05	LSN	Przebudowa linii napowietrznej, wykonanej przewodami 3xALF6 1x35 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [15.13] do projektowanego słupa ozn. proj. [15.14]

L.p.	Kilometr	Oznaczenie	Opis przebudowy i kolizji sieci elektroenergetycznych
16	km +1,5	LSN	Przebudowa istniejącej linii kablowej, na odcinku od projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M15.16 do istniejącego słupa ozn. proj. (15.16a)
17	km +1,5	LSN	Przebudowa istniejącej linii kablowej na odcinku od projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M15.17 do istniejącego słupa ozn. proj. (15.17a)
18	km +5,7	LSN	Zabezpieczenie kabla SN relacji GPZ Iłża-Krzyżanowice rurą dwudzielną przy przejściu pod drogą serwisową
NISKIEGO NAPIĘCIA:			
1	km +0,1	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia, wykonanej przewodami 4xAL 1x50 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [1A] do projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z1]
2	km +0,15	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia, wykonanej przewodami 4xAL 1x50 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z1] do projektowanego słupa ozn. proj. [1C]
3	km +0,2	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia, wykonanej przewodami 4xAL 1x50 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [1C] do projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [1D]
4	km +0,1	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia, wykonanej przewodami 4xAL 1x25 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z1] do istniejącego słupa niskiego napięcia ozn. proj. (1e)
5	km +0,2	LNN	Przebudowa linii kablowej YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego słupa ozn. proj. [1C] do projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z3]
6	km +0,2	LNN	Przebudowa linii kablowej YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z3] do projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z4]
7	km +0,25	LNN	Przebudowa linii kablowej YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z4] do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M1.7.1
8	km +0,25	LNN	Przebudowa linii kablowej YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z4] do projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z5]
9	km +0,45	LNN	Przebudowa linii kablowej YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z5] do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M1.9
10	km +0,45	LNN	Przebudowa linii kablowej YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ZK3 ozn. proj. [Z5] do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M1.10
11	km +0,7	LNN	Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego ZP+OS1 ozn. proj. [Z6] do projektowanej słupowej stacji transformatorowej 20kVA ozn. proj. [ST1]
12	km +1,45	LNN	Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego ZP+OS2 ozn. proj. [Z7] do projektowanej słupowej stacji transformatorowej 20kVA ozn. proj. [ST2]
13	km +1,9	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia na odcinku od projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [2A] do projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [2B]
14	km +2,2	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia na odcinku od projektowanego złącza ZK3 ozn. proj. [Z8] do projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [3A]

L.p.	Kilometr	Oznaczenie	Opis przebudowy i kolizji sieci elektroenergetycznych
15	km +2,2	LNN	Przebudowa linii kablowej niskiego napięcia na odcinku od projektowanego złącza ZK3 ozn. proj. [Z8] do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M1.15
16	km +2,2	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia na odcinku od projektowanego złącza ZK3 ozn. proj. [Z8] do projektowanego złącza ZK3 ozn. proj. [Z9]
17	km +3,2	LNN	Przebudowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego złącza kablowego ozn. proj. [Z15] do istniejącego słupa nn ozn. (4a) oraz linii napowietrznej na odcinku od demontowanego słupa (4a) do projektowanego słupa niskiego napięcia
18	km +4	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia na odcinku od projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [5A] do projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [5B]
19	km +4	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia na odcinku od projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [5A] do projektowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. [5C]
20	km +4	LNN	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia na odcinku od demontowanego słupa niskiego napięcia ozn. proj. (5d) do istniejącego budynku nr.49
21	km +4,4	LNN	Demontaż istniejącego przyłącza do budynku nr. 103
22	km +5,5	LNN	Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x70 na odcinku od projektowanego ZP ozn. proj. [Z11] do projektowanej słupowej stacji transformatorowej 20kVA ozn. proj. [ST3]
23	km +5,7	LNN	Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x70 na odcinku od projektowanej słupowej stacji transformatorowej 20kVA ozn. proj. [ST3] do projektowanego złącza ZP+OS3 ozn. proj. [Z12]
24	km +6,3	LNN	Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x120 na odcinku od istniejącej stacji transformatorowej (Motel Pastwiska) do projektowanego złącza ZP ozn. proj. [Z13]
25	km +6,45	LNN	Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY 4x70 na odcinku od istniejącej stacji transformatorowej (Motel Pastwiska) do projektowanego złącza ZP+OS4 ozn. proj. [Z14]
26	km +6,55	LNN	Przebudowa linii kablowej niskiego napięcia YAKY na odcinku od istniejącego złącza ZK do projektowanej mufy kablowej ozn. proj. M1.26

W nawiasach znajdują się odwołania do części rysunkowej Projektu przebudowy i zasilania urządzeń elektroenergetycznych (Tom 6.2).

Urządzenia elektroenergetyczne prądu przemiennego 50Hz wytwarzają pole elektromagnetyczne i mogą oddziaływać na ludzi i środowisko poprzez składową elektryczną tego pola. Miarą bezpośredniego oddziaływania jest natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50Hz. Natężenie pola elektrycznego, pochodzącego od linii średniego i niskiego napięcia, są znacznie niższe od poziomu dopuszczalnego i oddziaływanie tych linii nie podlega kontroli.

Przy budowie projektowanej obwodnicy Iłży nie wystąpią kolizje z linią elektroenergetyczną wysokiego napięcia (linią napowietrzną 110kV).

Natężenia pól elektrycznych maleją wraz z oddalaniem się od linii (wraz z kwadratem odległości); wartość dopuszczalna dla zabudowy mieszkaniowej (poniżej 1 kV/m) osiągana jest w odległości 10 do 30 m licząc od rzutu skrajnego przewodu, przy czym odległość ta zależy od napięcia pracy i, w mniejszym stopniu, od układu prowadzenia poszczególnych linii. Z badań przeprowadzonych w 2009 r. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wynika, że na terenie województwa mazowieckiego w żadnym z punktów pomiarowych (wyznaczono 135 punktów pomiarowych dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 pp dla każdego roku) nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów wartości pól elektromagnetycznych (dopuszczalny poziom w zależności od częstotliwości zawiera się w przedziale od 7 V/m do 20 V/m) [Monitoring Pól Elektromagnetycznych w 2009 r.].

Reasumując oddziaływanie pól elektromagnetycznych zakwalifikowano jako mało istotne, gdyż przy standardowo przyjmowanych wysokościach słupów pola elektryczne wytwarzane przez te linie nie będą

stwarzać zagrożenia dla zabudowy mieszkaniowej, tzn. składowa elektryczna elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego nie będzie przekraczała wartości dopuszczalnej 1 kV/m określonej w rozporządzeniu w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania [29].

6.6. Potencjalne zagrożenia dla ludzi

Bezpośrednie, potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi nastąpi podczas wypadków drogowych na projektowanej drodze (pkt. 6.4.7). Szczególnie liczne mogą być wypadki spowodowane nadmierną prędkością, a także wypadki z pieszymi próbującymi przejść w poprzek nowej drogi, aby skrócić sobie drogę dojścia do celów po drugiej stronie drogi (ogródki działkowe, miejsca pracy, sąsiedzi, uprawy rolne itp.).

W trakcie realizacji przedsięwzięcia bezpośrednie zagrożenia dla ludzi mogą być również spowodowane wypadkami budowlanymi - wskutek nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy lub w wyniku katastrofy budowlanej.

Pośrednie, potencjalne zagrożenia dla ludzi będą związane z niekorzystnym oddziaływaniem ruchu drogowego na najbliższe otoczenie projektowanej obwodnicy, w tym w szczególności z rozprzestrzenianiem się hałasu i spalin wytwarzanych przez pojazdy samochodowe poruszające się po drodze.

W odniesieniu do hałasu i zanieczyszczenia powietrza czynniki te stworzą zagrożenie tylko wtedy, gdy osoby zagrożone będą przebywać dłuższy czas w strefie przekroczeń dopuszczalnych poziomów. Potencjalny zasięg tych zagrożeń wyznaczono obliczeniowo w pkt. 6.4 i przedstawiono graficznie na mapie na rys. 4. Rzeczywisty zasięg zagrożeń zostanie po wybudowaniu urządzeń ochrony środowiska, opisanych w pkt. 11, zredukowany do terenów położonych wewnątrz projektowanego pasa drogowego (z wyjątkiem hałasu na terenach leśnych i rolnych oraz na terenach zabudowy położonych przy obu końcach odcinka drogi nr 9 objętego przedsięwzięciem). Dla wariantu zerowego rzeczywisty zasięg zagrożeń będzie pokrywał się z zasięgiem potencjalnym (wskutek braku wprowadzenia urządzeń ochronnych).

W odniesieniu do zanieczyszczenia wód, gleb, upraw i roślinności potencjalne zagrożenie zdrowia ludzi będzie niewielkie, ale może wystąpić długotrwały efekt kumulacji zanieczyszczeń np. w jadalnych częściach roślin uprawnych albo w wodach podziemnych wykorzystywanych jako źródła wody pitnej w okolicznych ujęciach i studniach kopanych (bez odpowiedniego uzdatnienia). Zagrożenie to ocenia się jako duże w odniesieniu do terenów ogródków działkowych, a dla pozostałych obszarów i wód podziemnych – jako małe. Rzeczywiste zagrożenie zostanie zredukowane do zera po zastosowaniu szerokich pasów zieleni izolacyjnej, geomembran na dnie rowów drogowych i zbiorników retencyjnych oraz innych urządzeń ochrony środowiska, opisanych w pkt. 11.

6.7. Oddziaływanie transgraniczne

Niezależnie od wyboru wariantu przedsięwzięcia, nie wystąpią w ogóle transgraniczne oddziaływania przedsięwzięcia, ponieważ odległość lokalizacji przedsięwzięcia od najbliższej granicy państwowej wynosi około 170 km (granica z Ukrainą w rejonie Chelma), co w świetle powyższych analiz ekologicznych (w tym zwłaszcza zawartych w pkt. 6.3 i 6.4) wyklucza jakiegokolwiek oddziaływanie obwodnicy Ilży na obszary sąsiednich państw zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.

6.8. Oddziaływania skumulowane

Oddziaływania skumulowane są wynikiem stopniowych zmian spowodowanych przez planowane przedsięwzięcie w zasobach środowiska, dodanych do oddziaływań innych przedsięwzięć zrealizowanych w przeszłości, obecnych i tych, które pojawiają się w przewidywalnej przyszłości (np. zmiany emisji hałasu, zmiany jakości wody lub powietrza, zniszczenie lub fragmentacja wrażliwych ekosystemów). Oddziaływania

przedmiotowego przedsięwzięcia nie można analizować w zupełnym oderwaniu od innych elementów zagospodarowania terenu, mogących oddziaływać negatywnie na środowisko. Z tego względu wykonano analizy możliwych interakcji między projektowaną obwodnicą Iłży a istniejącym i projektowanym układem transportowym.

Prognozowanie oddziaływań wtórnych, pośrednich i skumulowanych jest zadaniem skomplikowanym, zwłaszcza ze względu na fakt, iż oddziaływania skumulowane często są wynikiem nakładania się różnego rodzaju pierwotnych oddziaływań, których efekt ze względu na możliwe interakcje może być większy niż tylko suma poszczególnych czynników lub substancji emitowanych do środowiska.

Oddziaływania skumulowane obwodnicy Iłży i innych dróg w wewnętrznej strefie interakcji

W przypadku przedmiotowej inwestycji, polegającej na budowie obwodnicy w ciągu drogi krajowej nr 9, najistotniejsze znaczenie mogą mieć oddziaływania addytywne powstające na zasadzie sumowania się oddziaływań przede wszystkim w zakresie emisji hałasu. W takiej sytuacji konieczne jest uwzględnienie kilku źródeł hałasu w celu zaproponowania najskuteczniejszych środków ochrony.

Obliczenia zanieczyszczeń powietrza oraz emisji hałasu, na potrzeby niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko zostały wykonane dla dwóch horyzontów czasowych 2012 roku i 2022 roku dla prognoz ruchu, które uwzględniały zarówno istniejący układ drogowy jak i planowane do realizacji drogi. Na podstawie otrzymanych wyników emisji hałasu zaproponowano środki ochronne w postaci m.in. ekranów akustycznych. Obliczenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych nie wykazały przekroczeń norm dopuszczalnych stężeń.

Do analizy przyjęto układ dróg i kolei, stanowiący podstawę sieci komunikacyjnej tego rejonu:

- Droga krajowa nr 9 (DK9) – droga krajowa o długości 292 kilometrów, prowadząca z Radomia do przejścia granicznego ze Słowacją w Barwinku;
- Droga wojewódzka nr 747 – droga wojewódzka klasy GP łącząca drogę krajową nr 9 (E371) w Iłży z drogą krajową nr 19 w Konopnicy koło Lublina;
- Droga powiatowa nr 34466 Iłża – Pakosław;
- Droga powiatowa nr 34465 granica województwa – Sieredzice – Iłża;
- Krótkie odcinki istniejących pasów drogowych innych dróg w rejonie ich skrzyżowań z obwodnicą, w tym fragmenty pasów drogowych istniejących dróg powiatowych nr 34466 Iłża – Pakosław i nr 34465 Iłża – Sieredzice oraz fragmenty dróg gminnych;
- Pas kolejowy linii kolejowej wąskotorowej relacji Starachowice – Iłża, tzw. Starachowickiej Kolei Dojazdowej, na odcinku między miejscowościami Błaziny Dolne i Pastwiska.

Na podstawie istniejących dokumentów oraz założeń autorów prognozy ruchu opracowania przyjęto następujące założenia rozwoju układu dróg:

Do roku 2012

- Przebudowa DK7 do S7 od Radomia do granicy województwa (oddanie do ruchu lata 2011-2013)

Do roku 2022:

- Przebudowa DK7 do S7 od granicy województwa do Krakowa (oddanie do ruchu w 2020 roku)
- Przebudowa DK12 do S12 od Radomia do Kurowa (oddanie do ruchu w 2020 roku)

W celu dokonania oceny oddziaływań skumulowanych zastosowano metodę ekspercką, polegającą na wykorzystaniu uproszczonej macierzy, służącej do zidentyfikowania elementów środowiska, narażonych na tę grupę oddziaływań (tj. klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne, flora, fauna, krajobraz, gleby, wody, wibracje, krajobraz, zabytki, ludzie), pod kątem występowania czasowego lub trwałego wraz z analizą możliwych interakcji między projektowaną obwodnicą Iłży a istniejącym układem drogowym.

Główne niekorzystne oddziaływanie skumulowane będzie związane ze zmianami w krajobrazie spowodowane wprowadzeniem nowego elementu, kumulacją hałasu i zanieczyszczenia powietrza na przecięciu z innymi szlakami komunikacyjnymi. Nasilenie kumulacji niekorzystnych oddziaływań można spodziewać się po zrealizowaniu planowanych nowych inwestycji, którymi, obok planowanej drogi, będzie infrastruktura liniowa. Kumulacja oddziaływań w środowisku związana będzie przede wszystkim ze zmianami w krajobrazie i zakłóceniach niektórych funkcji ekologicznych środowiska.

Należy podkreślić, że prognozy ruchu wykorzystywane w modelach sieci drogowej uwzględniają zmiany w sieci drogowej, jakie następują z biegiem lat licząc od roku bazowego. Wiele oddziaływań jest zależnych od natężenia ruchu, a te z kolei uwzględnia oddziaływania skumulowane.

Modelując rozkład oddziaływań akustycznych uwzględnia się natężenie ruchu jakie będzie występować na większym obszarze w otoczeniu planowanej inwestycji drogowej np. całego województw. W ten właśnie sposób uwzględnia się pośrednio oddziaływanie skumulowane.

Analiza możliwych interakcji pozwoliła na stwierdzenie, że:

- oddziaływania skumulowane wystąpią przede wszystkim w obrębie projektowanych węzłów: „Ilża-Północ” w Ilży-Zuchowcu w km 1+438, na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowaną drogą wojewódzką nr 747 Ilża - Lipsko (w śladzie istniejącej drogi powiatowej nr 34466 Ilża – Pakosław) oraz w obrębie węzła „Ilża-Południe” w Błazinach Dolnych i Białce w km 5+573 na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowaną drogą powiatową do Ilży (w śladzie istniejącej drogi nr 9 Błaziny Dln. – Ilża),
- oddziaływania skumulowane dotyczyć będą również odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 Ilża-Lipsko, projektowanej na dojeździe do węzła „Ilża-Północ”,
- oddziaływania skumulowane dotyczyć będą także skrzyżowań skanalizowanych bez sygnalizacji świetlnej, znajdujących się w Ilży-Polu w km 0+199, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą gminną do Starosiedlic, a także w Pastwiskach w km 7+130, na przecięciu projektowanej drogi z projektowaną drogą gminną do Białki,

Nie wystąpi natomiast znaczące oddziaływanie skumulowane wzdłuż linii kolejowej wąskotorowej relacji Starachowice – Ilża, tzw. Starachowickiej Kolei Dojazdowej (obsługującej na odcinku między miejscowościami Błaziny Dolne i Pastwiska, a także w obrębie węzła „Ilża-Południe” jedynie ruch turystyczny) z racji niewielkiej liczby przejazdów kolei w ciągu roku (w sezonie letnim odbywa się sześć przewozów według rozkładu, ewentualnie istnieje możliwość zamówienia przewozu u operatora – Stowarzyszenia Górnosławskich Kolei Wąskotorowych).

Poniżej zestawiono punkty pomiarowe przyjęte do obliczeń oddziaływania skumulowanego oraz zasięgi oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu projektowanej obwodnicy i dróg lokalnych (wymienionych powyżej).

Tablica 51.

Lp.	strona	pikietaż	piętro	dop. poziom hałasu dB(A)		2012											
						poziom hałasu bez ekranów - droga główna dB(A)		poziom hałasu bez ekranów - drogi lokalne dB(A)		poziom hałasu bez ekranów - skumulowane dB(A)		poziom hałasu z ekranami - droga główna dB(A)		poziom hałasu z ekranami - drogi lokalne dB(A)		poziom hałasu z ekranami - skumulowane dB(A)	
				dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	P	0+000	1	60	50	65,3	60,1	30,2	25,3	65,3	60,1	65,3	60,1	30,3	25,3	65,3	60,1
2	P	0+049	1	60	50	65,4	60,1	31,3	26,4	65,4	60,1	65,4	60,1	31,3	26,4	65,4	60,1
3	L	0+059	1	60	50	66,2	60,9	32,4	27,4	66,2	60,9	66,2	60,9	32,4	27,4	66,2	60,9
4	P	0+078	1	60	50	64,9	59,7	35,0	30,1	64,9	59,7	64,9	59,7	35,0	30,1	64,9	59,7
5	L	0+081	1	60	50	66,9	61,7	33,7	28,8	66,9	61,7	66,9	61,7	33,7	28,8	66,9	61,7
6	L	0+128	1	60	50	69,0	63,8	38,8	33,9	69,1	63,8	69,0	63,8	38,8	33,9	69,1	63,8
7	P	0+155	1	60	50	67,3	62,1	44,0	39,1	67,4	62,1	67,3	62,1	44,0	39,1	67,4	62,1
8	L	0+170	1	60	50	61,9	56,7	44,3	39,4	62,0	56,8	61,9	56,7	44,3	39,4	62,0	56,8
9	P	0+170	1	60	50	67,4	62,2	49,7	44,7	67,6	62,3	67,4	62,2	49,7	44,7	67,6	62,3
10	P	0+226	1	60	50	67,1	61,9	46,3	41,3	67,2	62,0	67,1	61,9	46,3	41,3	67,2	62,0
11	L	0+252	1	60	50	60,9	55,6	47,4	42,5	61,2	56,0	60,9	55,6	47,4	42,5	61,2	56,0
12	P	0+265	1	60	50	63,0	57,8	39,6	34,6	63,1	57,8	63,0	57,8	39,6	34,6	63,1	57,8
13	L	0+448	1	60	50	64,9	59,7	31,7	26,7	64,9	59,7	64,9	59,7	31,7	26,7	64,9	59,7
14	L	0+467	1	60	50	66,4	61,2	31,0	26,0	66,4	61,2	66,4	61,2	31,0	26,0	66,4	61,2
15	L	1+654	1	60	50	53,6	48,4	42,7	38,0	54,0	48,9	52,8	47,6	40,1	35,3	53,2	48,1
16	L	2+146	1	60	50	50,2	45,0	20,1	15,1	50,2	45,0	49,3	44,0	20,3	15,3	49,3	44,0
17	P	3+119	1	60	50	62,8	57,6	22,4	17,3	62,8	57,6	52,4	47,1	20,3	15,2	52,4	47,1
18	P	3+162	1	60	50	63,6	58,3	22,3	17,1	63,6	58,3	51,5	46,3	19,4	14,3	51,5	46,3
19	P	3+228	1	60	50	60,4	55,2	21,2	16,0	60,4	55,2	51,3	46,0	18,3	13,1	51,3	46,0
20	L	3+686	1	60	50	55,8	50,6	22,0	16,8	55,8	50,6	52,1	46,9	21,9	16,7	52,1	46,9
21	P	3+909	1	60	50	56,7	51,4	19,1	13,9	56,7	51,4	51,8	46,6	17,7	12,5	51,8	46,6
22	P	3+918	1	60	50	58,6	53,3	19,4	14,1	58,6	53,3	51,9	46,7	15,5	10,3	52,0	46,7
23	L	3+969	1	60	50	58,3	53,0	19,8	14,6	58,3	53,0	51,9	46,7	19,9	14,7	51,9	46,7
24	P	4+340	1	60	50	59,0	53,7	23,0	17,8	59,0	53,7	51,9	46,7	21,3	16,1	52,0	46,7
25	L	7+167	1	60	50	67,9	62,6	40,1	34,4	67,9	62,7	67,9	62,6	40,1	34,4	67,9	62,7
			2	60	50	68,2	63,0	43,8	38,1	68,3	63,0	68,2	63,0	43,8	38,1	68,3	63,0

Tablica 52.

piętro	dop. poziom hałasu dB(A)		2022											
			poziom hałasu bez ekranów - droga główna dB(A)		poziom hałasu bez ekranów - drogi lokalne dB(A)		poziom hałasu bez ekranów - skumulowane dB(A)		poziom hałasu z ekranami - droga główna dB(A)		poziom hałasu z ekranami - drogi lokalne dB(A)		poziom hałasu z ekranami - skumulowane dB(A)	
	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	60	50	67,0	61,8	31,6	25,9	67,0	61,8	67,0	61,8	31,7	26,0	67,0	61,8
1	60	50	67,1	61,8	32,7	27,0	67,1	61,8	67,1	61,8	32,7	27,0	67,1	61,8
1	60	50	67,9	62,6	33,8	28,1	67,9	62,6	67,9	62,6	33,8	28,1	67,9	62,6
1	60	50	66,6	61,4	36,5	30,8	66,6	61,4	66,6	61,4	36,5	30,8	66,6	61,4
1	60	50	68,6	63,4	35,1	29,4	68,6	63,4	68,6	63,4	35,1	29,4	68,6	63,4
1	60	50	70,8	65,5	40,2	34,5	70,8	65,5	70,8	65,5	40,2	34,5	70,8	65,5
1	60	50	69,0	63,8	45,4	39,7	69,1	63,8	69,0	63,8	45,4	39,7	69,1	63,8
1	60	50	63,6	58,3	45,8	40,1	63,8	58,5	63,6	58,3	45,8	40,1	63,8	58,5
1	60	50	69,2	63,9	51,1	45,4	69,3	64,0	69,2	63,9	51,1	45,4	69,3	64,0
1	60	50	68,9	63,6	47,7	42,0	69,0	63,7	68,9	63,6	47,7	42,0	69,0	63,7
1	60	50	62,6	57,3	48,8	43,1	62,9	57,6	62,6	57,3	48,8	43,1	62,9	57,6
1	60	50	64,7	59,5	41,0	35,3	64,8	59,5	64,7	59,5	41,0	35,3	64,8	59,5
1	60	50	66,7	61,4	33,1	27,4	66,7	61,4	66,7	61,4	33,1	27,4	66,7	61,4
1	60	50	68,1	62,8	32,4	26,7	68,1	62,9	68,1	62,8	32,4	26,7	68,1	62,9
1	60	50	55,2	50,0	44,2	39,3	55,6	50,4	54,4	49,1	41,6	36,5	54,8	49,6
1	60	50	51,9	46,7	21,6	16,4	51,9	46,7	51,0	45,7	21,8	16,6	51,0	45,7
1	60	50	64,5	59,3	23,9	18,6	64,5	59,3	54,1	48,8	21,7	16,4	54,1	48,8
1	60	50	65,3	60,0	23,7	18,4	65,3	60,0	53,3	48,0	20,9	15,6	53,3	48,0
1	60	50	62,2	56,9	22,5	17,2	62,2	56,9	53,0	47,7	19,7	14,3	53,0	47,7
1	60	50	57,5	52,3	23,4	18,0	57,5	52,3	53,9	48,6	23,3	17,9	53,9	48,6
1	60	50	58,4	53,1	20,5	15,1	58,4	53,1	53,6	48,3	19,1	13,7	53,6	48,3
1	60	50	60,3	55,0	20,7	15,3	60,3	55,0	53,7	48,4	16,6	11,1	53,7	48,4
1	60	50	60,0	54,7	21,2	15,9	60,0	54,7	53,6	48,4	21,3	15,9	53,6	48,4
1	60	50	60,7	55,4	24,4	19,0	60,7	55,4	53,7	48,4	22,7	17,2	53,7	48,4
1	60	50	69,6	64,3	39,3	34,3	69,6	64,3	69,6	64,3	39,3	34,3	69,6	64,3
2	60	50	70,0	64,7	41,9	36,9	70,0	64,7	70,0	64,7	41,9	36,9	70,0	64,7

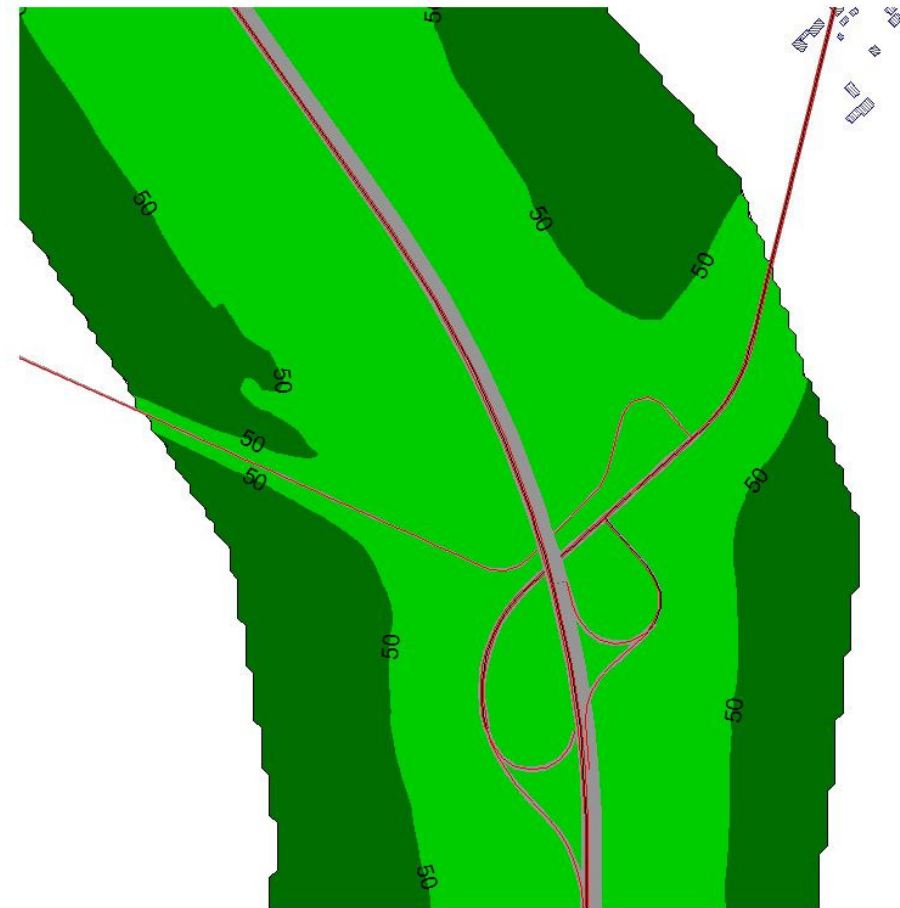
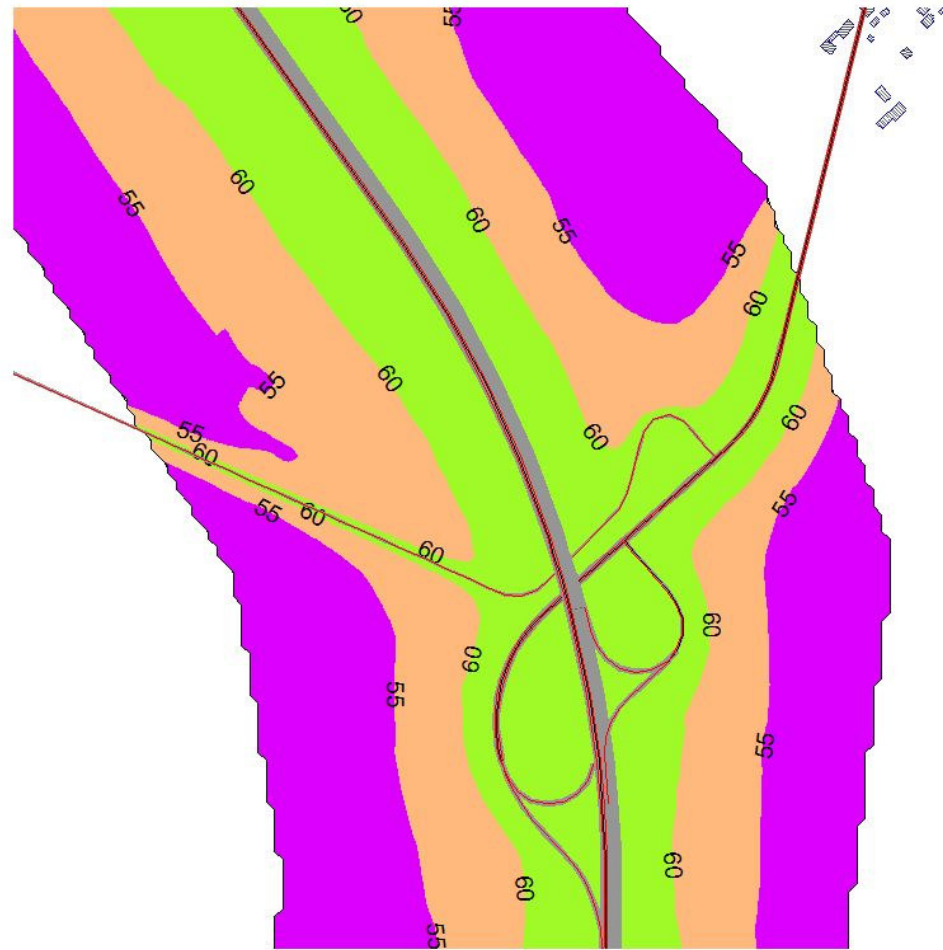
Tablica 53.

Lp.	strona	pikietaż	piętro	dop. poziom hałasu dB(A)		2012						2022					
						poziom hałasu bez ekranów dB(A)		poziom hałasu z ekranami dB(A)		przekroczenie dB(A)		poziom hałasu bez ekranów dB(A)		poziom hałasu z ekranami dB(A)		przekroczenie dB(A)	
				dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	P	0+000	1	60	50	65,3	60,1	65,3	60,1	5,3	10,1	67,0	61,8	67,0	61,8	7,0	11,8
2	P	0+049	1	60	50	65,4	60,1	65,4	60,1	5,4	10,1	67,1	61,8	67,1	61,8	7,1	11,8
3	L	0+059	1	60	50	66,2	60,9	66,2	60,9	6,2	10,9	67,9	62,6	67,9	62,6	7,9	12,6
4	P	0+078	1	60	50	64,9	59,7	64,9	59,7	4,9	9,7	66,6	61,4	66,6	61,4	6,6	11,4
5	L	0+081	1	60	50	66,9	61,7	66,9	61,7	6,9	11,7	68,6	63,4	68,6	63,4	8,6	13,4
6	L	0+128	1	60	50	69,1	63,8	69,1	63,8	9,1	13,8	70,8	65,5	70,8	65,5	10,8	15,5
7	P	0+155	1	60	50	67,4	62,1	67,4	62,1	7,4	12,1	69,1	63,8	69,1	63,8	9,1	13,8
8	L	0+170	1	60	50	62,0	56,8	62,0	56,8	2,0	6,8	63,8	58,5	63,8	58,5	3,8	8,5
9	P	0+170	1	60	50	67,6	62,3	67,6	62,3	7,6	12,3	69,3	64,0	69,3	64,0	9,3	14,0
10	P	0+226	1	60	50	67,2	62,0	67,2	62,0	7,2	12,0	69,0	63,7	69,0	63,7	9,0	13,7
11	L	0+252	1	60	50	61,2	56,0	61,2	56,0	1,2	6,0	62,9	57,6	62,9	57,6	2,9	7,6
12	P	0+265	1	60	50	63,1	57,8	63,1	57,8	3,1	7,8	64,8	59,5	64,8	59,5	4,8	9,5
13	L	0+448	1	60	50	64,9	59,7	64,9	59,7	4,9	9,7	66,7	61,4	66,7	61,4	6,7	11,4
14	L	0+467	1	60	50	66,4	61,2	66,4	61,2	6,4	11,2	68,1	62,9	68,1	62,9	8,1	12,9
15	L	1+654	1	60	50	54,0	48,9	53,2	48,1	-	-	55,6	50,4	54,8	49,6	-	-
16	L	2+146	1	60	50	50,2	45,0	49,3	44,0	-	-	51,9	46,7	51,0	45,7	-	-
17	P	3+119	1	60	50	62,8	57,6	52,4	47,1	-	-	64,5	59,3	54,1	48,8	-	-
18	P	3+162	1	60	50	63,6	58,3	51,5	46,3	-	-	65,3	60,0	53,3	48,0	-	-
19	P	3+228	1	60	50	60,4	55,2	51,3	46,0	-	-	62,2	56,9	53,0	47,7	-	-
20	L	3+686	1	60	50	55,8	50,6	52,1	46,9	-	-	57,5	52,3	53,9	48,6	-	-
21	P	3+909	1	60	50	56,7	51,4	51,8	46,6	-	-	58,4	53,1	53,6	48,3	-	-
22	P	3+918	1	60	50	58,6	53,3	52,0	46,7	-	-	60,3	55,0	53,7	48,4	-	-
23	L	3+969	1	60	50	58,3	53,0	51,9	46,7	-	-	60,0	54,7	53,6	48,4	-	-
24	P	4+340	1	60	50	59,0	53,7	52,0	46,7	-	-	60,7	55,4	53,7	48,4	-	-
25	L	7+167	1	60	50	67,9	62,7	67,9	62,7	7,9	12,7	69,6	64,3	69,6	64,3	9,6	14,3
			2	60	50	68,3	63,0	68,3	63,0	8,3	13,0	70,0	64,7	70,0	64,7	10,0	14,7

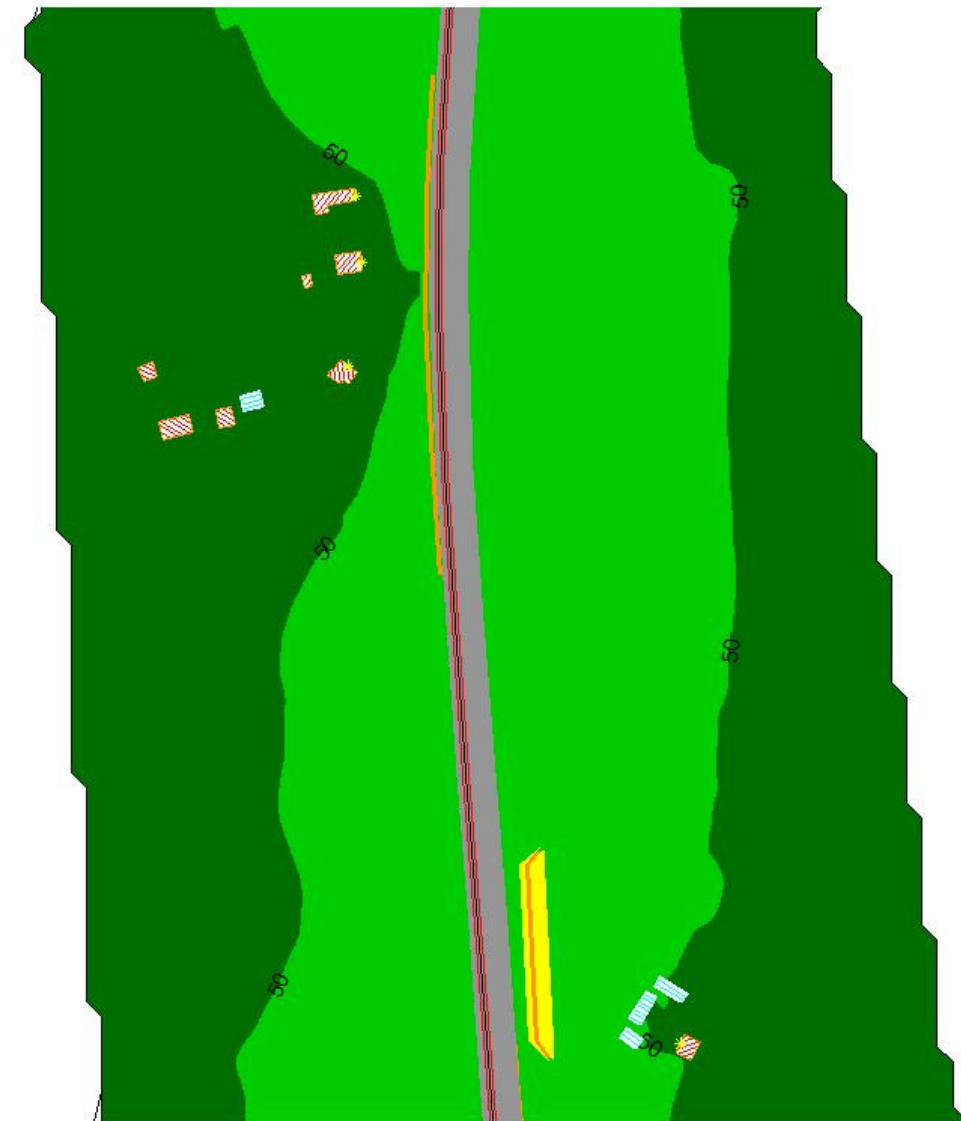
Zasięgi oddziaływania skumulowanego projektowanej obwodnicy i dróg lokalnych (wymienionych powyżej) w zakresie hałasu w węźle „Ilża-Północ” dla pory dziennej i nocnej:



Zasięgi oddziaływania skumulowanego projektowanej obwodnicy i dróg lokalnych (wymienionych powyżej) w zakresie hałasu w węźle „Ilża-Południe” dla pory dziennej i nocnej:



Zasięg izofony ok. km od 3+100 do 3+500 dla pory dziennej i nocnej:



Kumulacja negatywnego oddziaływania inwestycji polegających na budowie obwodnicy Ilży może wiązać się z następującymi okresowymi uciążliwościami dla otoczenia:

- hałas maszyn budowlanych,
- zanieczyszczenie powietrza (spaliny, nieprzyjemne zapachy, pylenie),
- zanieczyszczenie wód gruntowych.

Oddziaływania te uwzględniono w analizach przeprowadzonych odnośnie hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, znajdujących się w niniejszym raporcie. Możliwość oddziaływania skumulowanego na etapie budowy obwodnicy Ilży może wiązać się przede wszystkim ze zwiększonym ruchem pojazdów ciężkich dowożących sprzęt lub materiały na budowę, co z kolei może przyczynić się do zwiększonej emisji zanieczyszczeń do powietrza i hałasu.

W celu określenia wpływu przedmiotowego przedsięwzięcia na stan jakości powietrza oraz jego oddziaływania skumulowanego z innymi źródłami emisji zanieczyszczeń znajdującymi się w otoczeniu, przeprowadzono obliczenie emisji zanieczyszczeń i modelowanie przestrzennego rozkładu ich koncentracji w otoczeniu placów budowy. Uwzględniono wartości tła, określone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, delegatura w Radomiu³. W modelowaniu wzięto pod uwagę również zbiór wieloletnich obserwacji meteorologicznych dla rejonu analizowanej inwestycji, czyli tak zwaną różę wiatrów opracowaną dla potrzeb niniejszego raportu przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Badanie i ocena jakości powietrza wykonywana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska realizowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 art. 85-95). Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami (Dz. U. z 2002 r. Nr 87, poz. 798 i Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281) definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości powietrza, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny.

W zakresie hałasu i jakości powietrza zagrożenia dla otoczenia będą duże na etapie budowy na obszarach, które znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie frontu robót. Etap budowy będzie istotnie wpływał na jakość powietrza atmosferycznego, będzie to jednak wpływ krótkotrwały i lokalny, ograniczony w głównej mierze do placów budowy oraz tras, po których poruszać się będą pojazdy transportujące materiały budowlane, urobek pochodzący z wykopów lub masy ziemne potrzebne do wykonania nasypów, itp. Podstawowym zanieczyszczeniem będzie niezorganizowana emisja pyłów zawieszonego i opadającego, generowanego na różnych etapach budowy. Negatywne oddziaływanie na jakość powietrza w fazie budowy sprowadzi się do:

- emisji pyłów: zawieszonego i opadającego o niewielkim, lokalnym zasięgu, związanym z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego - montażowego (koparki, dźwigi itp.), środków transportu i maszyn budowlanych o napędzie spalinowym stosowanych w pracach przygotowawczych typu: wykopy, wywóz urobku z wykopów,
- podwyższonej emisji spalin wskutek zwiększonego ruchu pojazdów dowożących niezbędne materiały;
- emisji wtórnego pylenia w czasie dni suchych i upału, w związku z transportem pylistych materiałów budowlanych.

Ponadto, w czasie prac budowlanych realizowane będą procesy spawania i cięcia konstrukcji stalowych, zabezpieczenia antykorozyjnego, malowania, przesypywanie materiałów sypkich jak; cement, wapno itp., z którymi będzie związana emisja pyłu i zanieczyszczeń gazowych o niewielkim potencjale. Oddziaływania te będą miały charakter lokalny, ograniczający się do terenu budowy i nie będą miały wpływu, ani na jakość środowiska poza jego granicami, ani też na jakość życia ludzi na najbliższych terenach mieszkaniowych.

³ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) tło substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku. Dla pozostałych substancji tło uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Tło opadu substancji pyłowej uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia opadu substancji pyłowej.

Badanie i ocena jakości powietrza wykonywana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska realizowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 art. 85-95). Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami (Dz. U. z 2002 r. Nr 87, poz. 798 i Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281) definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości powietrza, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny.

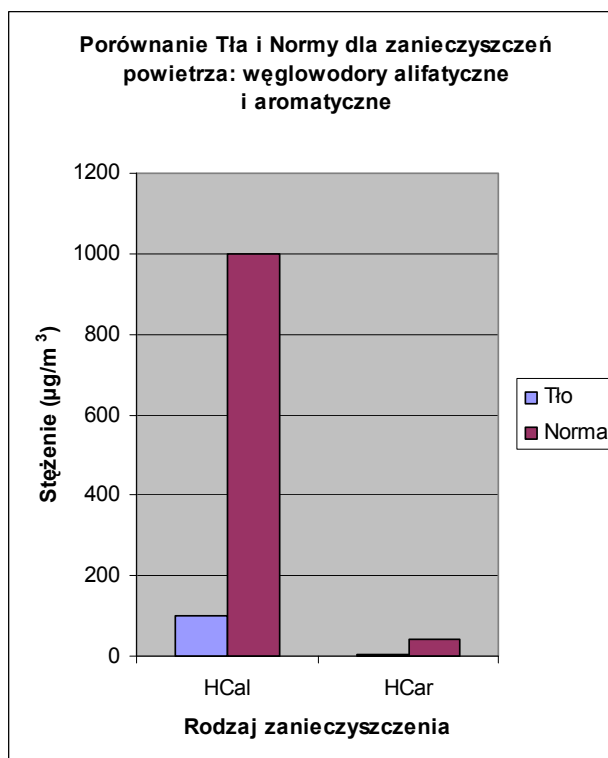
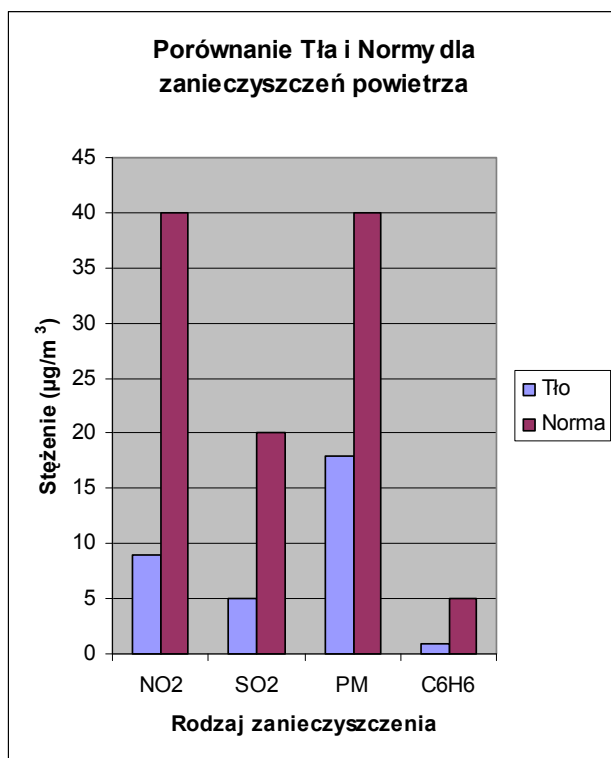
Na wielkość emisji wpływa wilgotność powietrza: niewielkie opady deszczu, mogą radykalnie ograniczyć, a nawet całkowicie wyeliminować wtórne pylenie.

Substancje pyłowo - gazowe będą powstawały także w wyniku turbulencji wywołanej ruchem poruszających się pojazdów, powodując także emisje do atmosfery pyłu wtórnego, wzbudzonego, będącego produktem eksploatacji pojazdów: zużycia ogumienia, okładzin ciernych hamulców i sprzęgieł, naruszenia nawierzchni jezdni, powstawania i osypywania się produktów korozji pojazdów i nawierzchni. Pył, w wyniku turbulencji wywoływanej przejazdem pojazdów, jest ponownie emitowany do atmosfery.

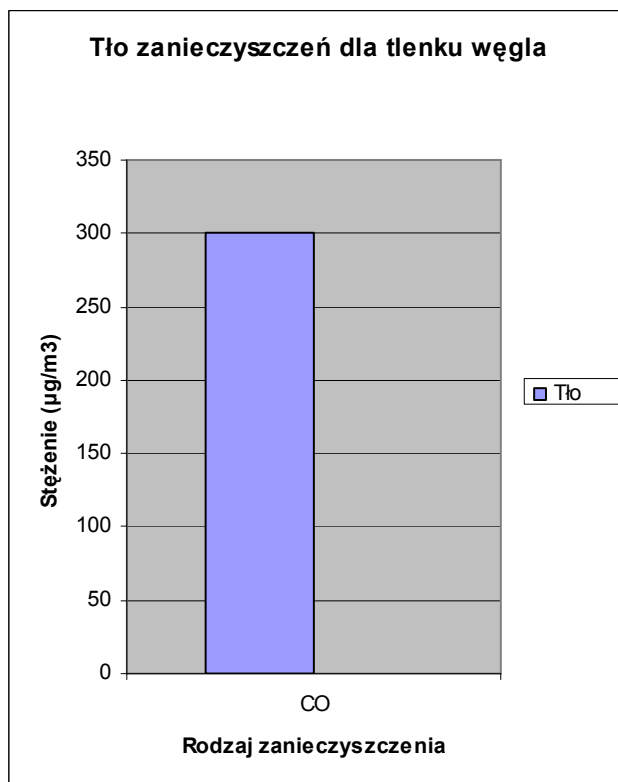
Wskazany jest krótki okres składowania materiałów sypkich, ponieważ mogą one ulegać pyleniu w wyniku erozji wietrznej, która z kolei może powodować znaczne ubytki składowanych na hałdach materiałów. Obszar objęty robotami ziemnymi zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach będzie zabezpieczony przed erozją wodną i wietrzną poprzez stosowanie tymczasowej obudowy roślinnej z traw, zbóż i motylkowych oraz polewanie wodą.

Przy odpowiedniej, standardowej organizacji robót budowlanych uciążliwości te powinny być zminimalizowane i nie powinny przekroczyć poziomów dopuszczalnych, przy czym zastosowany sprzęt budowlany powinien mieć możliwie najlepsze parametry, czyniące go przyjaznym dla środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) tło substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku. Dla pozostałych substancji tło uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Tło opadu substancji pyłowej uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia opadu substancji pyłowej.



Powyższe wykresy – wygenerowane na podstawie danych zawartych w załączniku 4 oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [15] - obrazuje wysokość tła zanieczyszczeń w porównaniu z dopuszczalnymi wartościami odniesienia w myśl norm. Przedstawione wartości są bardzo pomocne przy ustaleniu, w jaki sposób omawiana inwestycja zmieni stan środowiska.



Wykres obrazujący wysokość tła zanieczyszczeń tlenkiem węgla (obok) został wygenerowany na podstawie danych zawartych w załączniku 4.

Należy podkreślić, że nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania skumulowanego w zakresie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego czy zanieczyszczeń wód na etapie eksploatacji obwodnicy. Obok niekorzystnych oddziaływań skumulowanych można spodziewać się również pośrednich oddziaływań korzystnych realizacji obwodnicy Iłży. Będzie się to tyczyło zmniejszenia ekspozycji/zagrożenia hałasem oraz zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w mieście, dzięki przeniesieniu ruchu na projektowaną drogę. Można szacować, że spowoduje to poprawę warunków higieniczno-zdrowotnych w środowisku, pod warunkiem wykonania pełnych zabezpieczeń w zakresie oddziaływania na środowisko, omawianych w przedmiotowym raporcie.

7. Potencjalne zagrożenia zabytków

Potencjalne zagrożenia dóbr kultury wystąpią w odniesieniu do architektonicznych i archeologicznych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9], wymienionych w pkt. 4

W stosunku do Starachowickiej Kolei Dojazdowej zagrożenie będzie maksymalne, ponieważ wiąże się z potencjalną fizyczną likwidacją fragmentów torowiska kolejowego na skutek ich kolizji z projektowanymi jezdniami drogowymi obwodnicy. Analiza zagospodarowania terenów w sąsiedztwie tej kolizji wskazuje, że dla wszystkich możliwych wariantów przebiegu obwodnicy (zachodnich i wschodnich) praktycznie nie istnieje możliwość takiego przesunięcia projektowanej trasy drogowej, aby ochronić pas kolejowy wraz z torowiskiem.

Maksymalne potencjalne zagrożenia wystąpią również w odniesieniu do stanowisk archeologicznych, z którymi projektowana droga będzie kolidować. Kolizje te dotyczą jedynie stref archeologicznych "WII" i "WIII". W projektowanym pasie drogowym nie znajdą się strefy archeologiczne klasy "WI" (np. zabytkowe grodziska wczesno-średniowieczne), wymagające trwałej ochrony, a zatem nie wystąpi potrzeba korekty przebiegu drogi wywołanej tymi kolizjami.

Natomiast w stosunku do pozostałych obiektów, które nie będą kolidować z nową drogą, ale będą z nią sąsiadować, zagrożenie wiązać się będzie tylko ze zmianą ekspozycji obiektów. Ocenia się, że w wariantach zachodnich P1 i P2 zagrożenie to będzie małe, ponieważ działki budowlane, na których znajdują się te obiekty chronione, znajdują się w zwartej zabudowie, którą nowa droga ominie w znacznej odległości, a Zamek Iłżecki znajdzie się po drugiej stronie miasta. Natomiast w wariantcie wschodnim wystąpi poważne zakłócenie wartości

ekspozycyjnych Zamku Iłżeckiego, ponieważ obwodnica będzie zlokalizowana w terenie otwartym, niejako „na zapleczu” zamku, a między zamkiem a obwodnicą nie wystąpi żadna zabudowa.

Osobną kwestią jest zagrożenie dla niechronionego krajobrazu kulturowego w postaci wiejskiego krajobrazu pól, łąk i zabudowy siedliskowej oraz dla krajobrazu podmiejskiej zabudowy osiedlowej. Zagrożenie to wynika z rozcięcia terenów wspólnot wiejskich i osiedlowych nową drogą. W uwagi na niską wartość przestrzenno-architektoniczną krajobrazu kulturowego w otoczeniu projektowanej drogi zagrożenie to ocenia się jako małe. Zagrożenie do zostania znacznie zredukowane praktycznie do zera poprzez zastosowanie projektowanych pasów zieleni (pkt. 11.1).

8. Uzasadnienie wybranego wariantu

W poprzednim raporcie na etapie decyzji środowiskowej w celu uzasadnienia dokonanego wyboru wariantu przedsięwzięcia wykonano szczegółową analizę porównawczą wariantów przedsięwzięcia, w której wykorzystano informacje i ustalenia dotyczące oddziaływania wariantów na środowisko zawarte w tym raporcie i powtórzone syntetycznie w niniejszym raporcie w pkt. 2-7.

Na podstawie charakterystyki stanu środowiska w otoczeniu drogi (pkt. 3 i 4) i określenia podstawowych oddziaływań drogi na środowisko (pkt. 6 i 7) przyjęto następujące ekologiczne kryteria porównania wariantów przebiegu przedsięwzięcia, opisanych w pkt. 5:

- 1) oddziaływanie drogi na tereny prawnie chronione,
- 2) zmiany krajobrazie i roślinności,
- 3) zmiany powierzchni ziem,
- 4) zmiany stosunków wodnych i gruntowo-wodnych,
- 5) uciążliwość robót budowlanych,
- 6) powstawanie odpadów,
- 7) zanieczyszczenie powietrza,
- 8) zanieczyszczenie wód,
- 9) zanieczyszczenie gleb i ziemi,
- 10) hałas drogowy,
- 11) wibracje,
- 12) oddziaływanie na zwierzęta,
- 13) bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- 14) uciążliwość ruchu drogowego dla ludzi,
- 15) jakość obsługi komunikacyjnej,
- 16) oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy.

Analizę wykonano metodą punktową, przy czym przyjęto maksymalną skalę oceny od 0 punktów (ocena całkowicie negatywna) do 10 punktów (ocena całkowicie pozytywna). Przyjęto, że w zależności od względnej wagi danego kryterium maksymalna skala oceny 0 – 10 pkt. zostaje przeliczona na skalę krótszą, np. 0 – 6 pkt. W związku z tym, biorąc pod uwagę opisane wyżej podstawowe uwarunkowania środowiskowe budowy obwodnicy, przyjęto jako najważniejsze kryteria nr 1, 2, 3, 7, 10, 12, 13, 14, 15 i 16 i ustalono następujące maksymalne liczby punktów dla kolejnych kryteriów w przypadku oceny całkowicie pozytywnej: 10, 10, 10, 6, 4, 8, 10, 6, 5, 10, 6, 10, 10, 10 i 10. Wyniki takiej analizy wariantowej zestawiono w Tablica 54.

Z tabl. 41 wynika, że najkorzystniejszym ekologicznie wariantem jest wariant P1 przebiegu obwodnicy Ilży – głównie z powodu znacznego ograniczenia uciążliwości ruchu drogowego dla ludzi wskutek wyprowadzenia ruchu tranzytowego z terenów zabudowy miasta Ilży, znacznej poprawy obsługi komunikacyjnej terenów zabudowy osiedlowej i wiejskiej w rejonie Ilży, małej agresywności dla zabytków kultury oraz uporządkowania przestrzeni wokół wybudowanej obwodnicy, w tym wprowadzenia odpowiednich środków ochrony środowiska.

Zdecydowanie najmniej korzystny dla środowiska jest wariant zerowy przedsięwzięcia. Głównym powodem złej oceny tego wariantu są wysokie uciążliwości istniejącej drogi nr 9 dla mieszkańców miasta, które wystąpią w wariantcie zerowym wskutek pozostawienia ruchu tranzytowego w terenie miejskim. Inne powody to zła obsługa komunikacyjnej terenów zabudowy osiedlowej i wiejskiej w rejonie Ilży oraz brak uporządkowania przestrzeni wokół drogi nr 9, w tym brak odpowiednich środków ochrony środowiska.

Tablica 54. Ekologiczna ocena wariantów przedsięwzięcia [w punktach]

KRYTERIUM Nr	WARIANT 0	WARIANT P1	WARIANT P2
1) Kolizje przyrodnicze	10	8	3
2) Krajobraz i roślinność	10	8	3
3) Powierzchnia ziemi	10	8	8
4) Stosunki gruntowo-wodne	6	4	4
5) Uciążliwość robót budowlanych	4	0	0
6) Odpady	6	0	0
7) Zanieczyszczenie powietrza	0	8	8
8) Zanieczyszczenie wód	0	5	5
9) Zanieczyszczenie gleb i ziemi	0	4	4
10) Hałas drogowy	0	8	8
11) Wibracje	0	6	6
12) Zwierzęta dziko żyjące	5	10	10
13) Bezpieczeństwo ruchu drogowego	0	8	8
14) Uciążliwość ruchu drogowego	0	10	10
15) Jakość obsługi komunikacyjnej	0	10	10
16) Dobra kultury	0	10	10
RAZEM	51	107	97

Wybrany wariant P1 uzyskał 107 pozytywnych punktów oceny ekologicznej na 135 punktów możliwych przy ocenie całkowicie pozytywnej; nie jest więc wariantem idealnym z punktu widzenia ochrony środowiska. Powodami obniżenia jego oceny w stosunku do „ideału ekologicznego” są niemożliwe do zrekompensowania straty w krajobrazie i powierzchni ziemi, niepełna efektywność zabezpieczeń przed hałasem drogowym i zanieczyszczeniami powietrza, wód, gleb i roślinności oraz wypadkowość drogi. Dalsze dążenie do „ideału” związane jest jednak z bardzo wysokimi dodatkowymi kosztami, które znaczenie pogorszyłyby efektywność ekonomiczną przedsięwzięcia, albo wręcz spowodowałyby ekonomiczną nieopłacalność przedsięwzięcia.

Powyższa ocena i uzasadnienie wyboru wariantu wybranego zostały dokonane na etapie wydawania decyzji środowiskowej dla obwodnicy Ilży. W rezultacie w decyzji tej wskazano do realizacji wariant P1, wybrany przez Inwestora, i tym samym odrzucono wszystkie inne warianty przebiegu obwodnicy. Analiza tej oceny i uzasadnienia wyboru wariantu, dokonana w niniejszym raporcie, potwierdziła wyniki poprzednich ocen wariantów przebiegu obwodnicy Ilży, wykonanych przez inwestora na poprzednich etapach projektowania obwodnicy; nie stwierdzono powstania nowych okoliczności i warunków, które miałyby wpływ na wynik uprzednich analiz i ocen wariantowania przedsięwzięcia.

Obwodnica Ilży będzie miała tak poważny, pozytywny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny regionu radomsko-ilżeckiego, że jej budowa powinna zyskać status przedsięwzięcia realizującego ważny cel publiczny; w takim ujęciu cel publiczny staje się nadrzędny względem celu ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, a więc można dopuścić pewną niewielką utratę wartości środowiska przy bardzo wysokich korzyściach społecznych i ekonomicznych, wynikających z realizacji nowego odcinka drogi krajowej.

9. Znaczące oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Na podstawie charakterystycznych cech inwestycji (pkt. 2), cech środowiska przyrodniczego i kulturowego w otoczeniu drogi (pkt. 3 i 4) oraz jakościowej i ilościowej oceny siły oddziaływań drogi na środowisko (pkt. 6 i 7) ustalono macierz oddziaływań inwestycji na środowisko (Tablica 55), z której wynika, że za istotne rodzaje oddziaływań inwestycji na środowisko należy uznać następujące oddziaływania (w kolejności od najbardziej uciążliwych do mniej uciążliwych):

- ❑ na klimat akustyczny (hałas drogowy związany z użytkowaniem drogi),
- ❑ na wody powierzchniowe i podziemne (ścieki opadowe oraz zmiany stosunków wodnych i gruntowo-wodnych),
- ❑ na krajobraz (dysonans krajobrazowy spowodowany rozcięciem terenu),
- ❑ na powietrze (zanieczyszczenia pochodzące od ruchu drogowego),
- ❑ na roślinność (straty w zieleni przydrożnej oraz jej zanieczyszczenie pochodne – bezpośrednio z powietrza i pośrednio z gleb),
- ❑ na gleby (zanieczyszczenia pochodne – głównie z powietrza),
- ❑ na stanowiska archeologiczne (kolizje wymagające badań ratunkowych).

Jak widać oddziaływania na wody, krajobraz i roślinność dotyczą zarówno etapu budowy jak i etapu eksploatacji, oddziaływania na stanowiska archeologiczne odnoszą się wyłącznie do etapu budowy, natomiast wszystkie pozostałe ww. oddziaływania wiążą się tylko z etapem normalnej eksploatacji inwestycji (drogi).

Oddziaływania w sytuacjach wystąpienia poważnych awarii (wypadki z cysternami) mogą być istotne, ale również wiążą się z eksploatacją drogi, z tym szczególnie z ochroną wód powierzchniowych i podziemnych, i dlatego zostały rozpatrzone łącznie w ramach jednego bloku oddziaływania inwestycji na wody.

Pozostałe oddziaływania, niewymienione powyżej, dotyczące zarówno etapu normalnej eksploatacji jak i innych etapów procesu inwestycyjnego (budowa, likwidacja) pomija się w powyższej analizie ekologicznej jako mało istotne. W szczególności pomija się w całości etap likwidacji drogi jako mało prawdopodobny, gdyż cechą charakterystyczną dróg jest ich trwałość eksploatacyjna liczona setkami a nawet tysiącami lat.

W zależności od czasu trwania poszczególne znaczące oddziaływania można usystematyzować w następujący sposób:

- oddziaływania chwilowe (nieodwracalne): zajęcie terenu, wycinka drzew i wypadki drogowe;
- oddziaływania krótkoterminowe (odwracalne): pobór wody, erozja wietrzna, wodna i pyłowa;
- oddziaływania średnioterminowe (odwracalne): zanieczyszczenie wód powierzchniowych, uciążliwość robót budowlanych;
- oddziaływania długoterminowe (odwracalne): zanieczyszczenie gleb, ziemi i wód podziemnych;
- oddziaływania stałe: hałas drogowy, zanieczyszczenie powietrza.

Tablica 55. Macierz znaczących oddziaływań obwodnicy Ilży na środowisko

Rodzaj oddziaływania	Intensywność oddziaływania w skali punktowej*		
	Etap budowy	Etap Eksploatacji	Ogółem
Zajęcie terenu	3	0	3
Erozja wodna i pyłowa	2	1	3
Pobór wody	1	0	1
Zmiana stosunków wodnych	1	0	1
Zmiany krajobrazowe	4	1	5
Hałas	1	5	6
Zanieczyszczenie powietrza	1	1	2
Zanieczyszczenie gleb	1	1	2
Zanieczyszczenie wód	1	5	6
Szata roślinna	3	2	5
Świat zwierzęcy	1	2	3
Powstawanie odpadów	1	1	2
RAZEM	20	19	39

* Skala punktowa:

- 0 – brak oddziaływania
- 1 – oddziaływanie minimalne
- 2 – oddziaływanie małe
- 3 – oddziaływanie średnie
- 4 – oddziaływanie znaczące
- 5 – oddziaływanie bardzo duże

10. Przyjęte metody, założenia i rozwiązania

W opracowaniu wykorzystano zasady i metody wykonywania ROŚ podane w następujących podstawowych materiałach metodycznych i publikacjach:

1. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provision of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC, European Commission Environment DG, 2002.
2. Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań. GDDKiA, Warszawa, 2009 r.
3. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska. GDDKiA, Warszawa, 2002 r.
4. Podręcznik Dobrych Praktyk Wykonywania Opracowań Środowiskowych dla Dróg Krajowych. EKKOM, Kraków, 2008 r.

W prognozach ilościowych poziomów hałasu drogowego oraz poziomów zanieczyszczeń powietrza i wód zastosowano założenia i metody obliczeniowe opisane:

- ogólnie: w literaturze fachowej,
- szczegółowo: w pkt. 6 niniejszego raportu.

Podstawą do ww. prognoz ilościowych były wyniki prognozy ruchu drogowego, uwzględniającej nową trasę obwodową, zawarte w odrębnym opracowaniu (zał. 3).

Obliczenia prognozy zerowej (pkt. 3.5) wykonano, biorąc za podstawę wyniki generalnego pomiaru ruchu drogowego dla sieci dróg krajowych i wojewódzkich, dostępne w biurze projektów „Transprojekt-Warszawa”.

Przy projektowaniu środków łagodzenia ujemnego oddziaływania projektowanej trasy drogowej na okoliczne środowisko zastosowano typowe rozwiązania opisane szczegółowo w „Katalogu drogowych urządzeń ochrony środowiska” [poz. 3], adaptując je do warunków lokalnych.

11. Przewidywane środki ochrony środowiska

11.1. Ochrona powietrza, gleb i upraw

Wewnątrz potencjalnej strefy podwyższonych oddziaływań substancji toksycznych pochodzących od ruchu pojazdów po drodze będą znajdować się grunty rolne i zabudowa, które powinny podlegać ochronie przed zanieczyszczeniami komunikacyjnymi (pkt. 6.4.1). Strefa ta wystąpi tylko wzdłuż drogi krajowej nr 9. Na drogach poprzecznych i na innych drogach w strefie wpływu drogi nr 9 zanieczyszczenia powietrza praktycznie nie będą podwyższone w stosunku do tła.

W zakresie ochrony roślin podwyższone zanieczyszczenia przy drodze nr 9 będą dotyczyć tlenków azotu, na które rośliny reagują różnie: gatunki lubiące azot rosną lepiej, a gatunki o małym zapotrzebowaniu azotu, zazwyczaj światłolubne, rosną wolniej i są zagłuszane. W związku z tym w strefie podwyższonych poziomów zanieczyszczeń azotem plony niektórych upraw rolnych mogą być niższe, a w środowisku roślin nieuprawianych mogą wystąpić zmiany składu gatunkowego, przy czym najbardziej zagrożone są drzewa iglaste.

W potencjalnej dla 2022 r. strefie podwyższonych zanieczyszczeń powietrza zainwentaryzowano 5 działek gruntów z budynkami mieszkalnymi; w strefie tej znajdują się fragmenty praktycznie wszystkich pozostałych działek gruntów rolnych bez zabudowy sąsiadujących z projektowanym pasem drogowym obwodnicy.

W celu zminimalizowania podwyższeń prognozowanych zanieczyszczeń powietrza poza projektowanym pasem drogowym w stosunku do tła zastosowano obustronnie izolacyjne pasy zwartej zieleni wysokiej o szerokości co najmniej 12 m, złożone z rzędów drzew i krzewów (rys. 4). W rzędach drzew i krzewów dopuszczono przerwy otwierające widok na okolicę, przy czym naprzeciw przerwy położonej po jednej stronie drogi nie może występować przerwa po drugiej stronie. Realizacja takiego środka ochronnego została uwzględniona w projekcie drogowym. Po zastosowaniu tego typu zabezpieczenia ekologicznego prognozowana strefa podwyższonych oddziaływań nie powinna objąć do 2022 r. terenów sąsiadujących z projektowanym pasem drogowym obwodnicy.

Zastosowanie izolacyjnych pasów zieleni wzdłuż projektowanej drogi wynika nie tylko z konieczności ochrony otoczenia drogi przed drogowymi zanieczyszczeniami powietrza. Zieleń izolacyjna jest uniwersalnym środkiem ochrony środowiska, przy czym w przypadku obwodnicy Iłży poza ochroną przed zanieczyszczeniami powietrza będzie stanowić skuteczny środek ochronny w zakresie:

- ochrony gleb sąsiadujących z nową drogą, w tym zwłaszcza w odniesieniu do gleb wysokich klas bonitacyjnych;
- ochrony upraw rolnych, leśnych i roślinności nieuprawianej, którym szkodzą nie tylko zanieczyszczenia powietrza, ale również ich suche i mokre depozyty zanieczyszczeń powietrza, osiadające na powierzchni gruntu, wnikające w glebę i zasilające wody gruntowe;
- ochrony krajobrazu przyrodniczego, zwłaszcza w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Iłża-Makowiec w związku z zapisami pkt. 5.4, 6.2.1 i 6.3.1 (maskowanie dysonansów krajobrazowych);
- ochrony przed hałasem drogowym jako uzupełnienie innych środków ochrony akustycznej terenów zagrożonych (pkt. 11.4);
- ochrony ekspozycyjnej architektonicznych obiektów zabytkowych, w tym zwłaszcza położonych w średniowiecznym centrum miasta Iłża w związku z zapisami pkt. 12.1 (wizualne odcięcie drogi od zabytków kubaturowych);
- ochrony krajobrazu kulturowego w otoczeniu drogi w związku z zapisami pkt. 12.3 (osłona krajobrazowa terenów rolnych);
- bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym zwłaszcza ochrony drogi przed zawiewaniem śniegiem (osłona przeciwnieigowa), podmuchami bocznego wiatru (osłona przeciwwietrzna) i olśnieniem kierowców (osłona przeciwolśnieniowa).

Z uwagi na niepewność prognozy natężeń i struktury ruchu oraz możliwość błędu w oszacowaniu innych czynników mających wpływ na przyszły poziom zanieczyszczenia powietrza i gleb powinno się po oddaniu inwestycji do użytku przeprowadzić analizę porealizacyjną (pkt. 18). Na podstawie wyników analizy porealizacyjnej może zostać zalecone np. ewentualne zastosowanie nadzwyczajnych środków ochronnych. Jeśli wyniki badań prowadzonych w kolejnych latach wykażą dalsze przekroczenie dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w obszarach poza pasem drogowym, to wtedy powinno się ustanowić na tych terenach obszar ograniczonego użytkowania i wprowadzić tam między innymi plany gospodarowania na przydrożnych gruntach rolnych, zobowiązujące właścicieli do odpowiedniego obniżenia kwasowości gleb przez wapnowanie i dodatkowe dawki nawozów fosforowych, ewentualnie do zastosowania innych specjalnych sposobów neutralizacji toksyn w glebie.

Osobnym zagadnieniem jest ochrona darniny i ziemi urodzajnej. W trakcie budowy należy usunąć darninę i ziemię urodzajną z terenu objętego robotami ziemnymi oraz z tych części placu budowy, gdzie mogłaby ulec zniszczeniu lub zanieczyszczeniu. Prac tych nie należy wykonywać w czasie silnych opadów deszczu lub w przypadku gruntu nadmiernie nasyczonego wodami opadowymi.

W szczególności sposób należy potraktować warstwową, wierzchnią warstwę gleby o grubości 20-30 cm. Warstwa ta powinna być w całości usunięta z obszaru planowanych robót ziemnych, a następnie wykorzystana do stworzenia stałej obudowy biologicznej skarp rowów, nasypów i wykopów. Gospodarka ziemią humusową została odpowiednio uwzględniona w bilansie robót ziemnych w projekcie drogowym obwodnicy.

Ziemia humusowa i darnina tracą swoje wartości użytkowe przy długotrwałym przechowywaniu w przyzmach. Dlatego nie zaleca się składowania darniny, lecz jej bezpośrednie przewiezienie i wbudowanie w innych miejscach. Jeśli jednak zaistniałaby potrzeba jej składowania, to w okresie wegetacyjnym czas składowania w przyzmach nie powinien przekroczyć dwóch tygodni. Przy dłuższych okresach składowania należy darninę rozłożyć na gruncie, podlewać i dwa razy rocznie kosić. Podobnie należy postępować z ziemią humusową, z tym że przyzmy humusu nie powinny mieć wysokości większej niż 1,20 m, a przy składowaniu dłuższym niż dwa tygodnie powierzchnię przyzmy należy zabezpieczyć przed erozją wodną i wietrzną przez zastosowanie tymczasowej obudowy roślinnej z traw, zbóż i motylkowych.

11.2. Ochrona wód

W celu ochrony wód powierzchniowych przed zanieczyszczonymi spływami opadowymi z wybudowanej obwodnicy i awaryjnymi spływami toksycznych płynów zastosowano – zgodnie z obowiązującymi przepisami [1,3,17,21,22] i wynikami prognostycznych obliczeń stężeń zanieczyszczeń (pkt. 6.4.2) – system urządzeń oczyszczających składających się kolejno z (rys. 4):

- poboczy trawiastych, zatrzymujących częściowo zanieczyszczenia w pokrywie trawiastej,
- wewnętrznych skarp trawiastych rowów, zatrzymujących częściowo zanieczyszczenia w pokrywie trawiastej,
- przydrożnych rowów trawiastych, zatrzymujących częściowo zanieczyszczenia w pokrywie trawiastej,
- osadników na dnie studzienek ściekowych (wpustowych), zatrzymujących częściowo zawiesiny ogólne,
- zbiorników retencyjnych (sedymentacyjnych), zainstalowanych na rowach przydrożnych lub kanalizacji deszczowej, służących do zmniejszania przepływów maksymalnych w sieci odwodnienia drogi oraz do wstępnego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych metodą sedymentacji, tj. osadzania zanieczyszczeń na dnie zbiornika,
- separatorów koalescencyjnych, służących do ostatecznego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych oraz eliminowania substancji ropopochodnych,
- przelewów burzowych, służących do odprowadzania wysokich przepływów bezpośrednio do odbiorników zewnętrznych z ominięciem separatorów,
- zastawek awaryjnych, służących do zatrzymywania szkodliwych substancji pochodzących z rozbitych cystern samochodowych i ewentualnie do redukcji przepływów powodziowych.

W sumie zaprojektowano 7 podczyszczalni ścieków opadowych, w których głównymi elementami są zbiorniki retencyjne oraz separatory zawiesiny i substancji ropopochodnych. Elementy te w poszczególnych

podczyszczalniach będą działać w zespołach: zbiornik + separator. W takim zespole oczyszczającym zbiornik retencyjny będzie pełnił rolę osadnika ścieków opadowych.

W projekcie budowlanym obwodnicy Iłży ze względu na wysoką wrażliwość zlewni rzeki Iłżanki na zanieczyszczenia uwzględniono zastosowanie separatorów substancji ropopochodnych na odpływach ze zbiorników retencyjnych. Z przedstawionych niżej separatorów będą odprowadzane oczyszczone wody opadowe do następujących odbiorników zewnętrznych (rys. 4):

- separator SEP-1 w Iłży-Polu w km 0+200: wylot do projektowanego zrzutowego rowu drogowego biegnącego do istniejącego rowu melioracyjnego, uchodzącego do rzeki Iłżanki w Iłży-Maleniach;
- separator SEP-2 w węźle „Iłża-Północ” w km 1+440: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Iłżanki w Iłży-Centrum (ul. Płk. Muzyki);
- separator SEP-3 w Iłży-Zuchowcu w km 2+100: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Iłżanki w Iłży-Osiedlu Nowym (ul. Jakubowskiego);
- separator SEP-4 w Kolonii Seredzice w km 3+980: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5;
- separator SEP-5 w Kolonii Seredzice w km 4+310: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5;
- separator SEP-6 w węźle „Iłża-Południe” w Błazinach Dolnych w km 5+500: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłocznego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5.
- separator SEP-7 w Błazinach Dolnych w km 6+250: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłocznego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5.

W celu ochrony przeciwpowodziowej (pkt. 6.4.3) ograniczono maksymalne przepływy w zewnętrznej sieci hydrologicznej poprzez zastosowanie następujących zbiorników retencyjnych, odprowadzających wody opadowe do następujących odbiorników zewnętrznych (rys. 6.1):

- Zbiornik retencyjny ZR-1 w Iłży-Polu w km 0+200: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do istniejącego rowu melioracyjnego, uchodzącego do rzeki Iłżanki w Iłży-Maleniach;
- Zbiornik retencyjny ZR-2 w węźle „Iłża-Północ” w km 1+390: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Iłżanki w Iłży-Centrum (ul. Płk. Muzyki);
- Zbiorniki retencyjne ZR-3a/b w Iłży-Zuchowcu w km 2+150: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Iłżanki w Iłży-Osiedlu Nowym (ul. Jakubowskiego);
- Zbiornik retencyjny ZR-4 w Kolonii Seredzice w km 3+930: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5;
- Zbiornik retencyjny ZR-5 w Kolonii Seredzice w km 4+400: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5;
- Zbiornik retencyjny ZR-6 w węźle „Iłża-Południe” w Błazinach Dolnych w km 5+500: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłocznego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5.
- Zbiornik retencyjny ZR-7 w Błazinach Dolnych w km 6+290: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłocznego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Iłżanki koło estakady WG-5.

W projekcie budowlanym drogi uwzględniono, że w sytuacji wystąpienia poważnych awarii zbiorniki retencyjne będą zatrzymywać wycieki toksycznych substancji z uszkodzonych cystern, przyjmując, że każdy zbiornik będzie wyposażony w zastawkę awaryjną na wylocie, a awaryjna pojemność użyteczna każdego zbiornika

zapewni zatrzymanie w całości wycieku z cysterny, co oznacza, że pojemność awaryjna zbiornika retencyjnego będzie wynosić nie mniej niż 20 m³, co odpowiada standardowej pojemności użytecznej pojazdu-cysterny. Przy przyjęciu średniej głębokości awaryjnej zbiornika rzędu 0,5 m minimalna powierzchnia zbiornika wraz ze skarpami wyniesie około 88 m², a orientacyjne wymiary zewnętrzne w planie 10 m x 10 m lub np. 2 m x 50 m.

Wymiary te zapewnią równocześnie sedymentacyjne oczyszczenie z zawiesin okresowych przepływów ścieków opadowych pod warunkiem, że przepływ wód przez zbiornik będzie następował wzdłuż jego dłuższego boku ze spadkiem w granicach od 0,0% do 0,5%. Zaprojektowane zbiorniki retencyjne spełniają te warunki. Przy ustalaniu minimalnej powierzchni terenu niezbędnego pod zbiornik, jego kształtu, powierzchni dna i pojemności retencyjnej uwzględniono ponadto lokalne warunki terenowe i własności hydrologiczno-hydrauliczne zlewni ponad zbiornikiem.

W rezultacie stężenie zawiesin ogólnych S_{zo} na wylotach zbiorników retencyjnych przy uwzględnieniu efektu oczyszczającego tych urządzeń (średnio 40%) może wynieść co najwyżej (przy założeniu uprzedniej redukcji zanieczyszczeń na poboczach i w rowach trawiastych, por. pkt 6.4.2):

- 1) Stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych i roztopowych odpływających do odbiornika zewnętrznego będą zawierać się w przedziale 0-13 g/m³ w roku 2012 i 0-15 g/m³ w roku 2022, tj. nie przekroczą poziomu dopuszczalnego wynoszącego 100 g/m³ [17],
- 2) Stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych odpływających do odbiornika zewnętrznego będą zawierać się zarówno w roku 2012 jak w roku 2022 w przedziale 0-1 g/m³, tj. nie przekroczą poziomu dopuszczalnego wynoszącego 15 g/m³ [17].

W celu ochrony wód podziemnych nie powinno się dopuścić do wsiąkania w grunt zanieczyszczonych spływów opadowych z jezdni, ponieważ obwodnica jest zlokalizowana w obszarze najwyższej ochrony (ONO) zbiornika wód podziemnych GZWP nr 420 (por. pkt. 3.3.2). W obszarze tym zasilanie wód podziemnych ma miejsce głównie na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych, a najkorzystniejsze warunki zasilania występują w rejonie Ilży w obrębie wychodnich skał jurajskich, na których zalega cienka warstwa przepuszczalnych osadów czwartorzędowych. Wody podziemne poziomów jurajskich, kredowych i czwartorzędowych są tu w bezpośredniej więzi hydraulicznej.

W związku z tym zastosowano uszczelnienia geomembranami (tj. grubymi foliami plastikowymi) dna i skarp wszystkich rowów drogowych, którymi będą spływać zanieczyszczone wody z jezdni obwodnicy. Ponadto uszczelniono również skarpy i dno tych zbiorników retencyjnych, które będą gromadzić wody zanieczyszczone z jezdni obwodnicy (zbiorniki sedymentacyjne). Tylko w przypadku retencyjnych zbiorników infiltracyjnych oraz odcinków rowów zrzutowych, do których wpływać będą wody opadowe uprzednio oczyszczone w stopniu dostatecznym, nie zastosowano żadnych uszczelnień. W związku z wysoką zmiennością występowania warstw przepuszczalnych, nieprzepuszczalnych i półprzepuszczalnych przyjęto stosowanie uszczelnień niezależnie od stopnia przepuszczalności podłoża gruntowego. Analiza projektu budowlanego wskazuje, że przyjęte uszczelnienia zapewnią dostateczną ochronę wód podziemnych podczas normalnej eksploatacji drogi i podczas poważnych awarii.

Dna zbiorników retencyjnych i wnętrza separatorów powinny być okresowo oczyszczane z zatrzymanych osadów, przy czym ich usuwanie, transport i składowanie powinno być zgodne z przepisami ustaw o odpadach [6] i o utrzymaniu czystości i porządku w miastach i gminach [7].

11.3. Ochrona przed hałasem

Wewnątrz prognozowanej potencjalnej strefy ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego będą znajdować się budynki mieszkalne, które powinny podlegać ochronie akustycznej (pkt. 6.4.5, rys. 4). Strefa ta wystąpi tylko wzdłuż drogi krajowej nr 9. Oznacza to, że przy tej drodze poziom hałasu przekroczy w 2022 r. poziom dopuszczalny poza pasem drogowym, jeśli nie zastosuje się środków ochronnych. Na drogach poprzecznych i na innych drogach w strefie wpływu drogi nr 9 poziomy hałas nie przekroczy w 2022 r. poziomów dopuszczalnych.

W celu doprowadzenia prognozowanych poziomów hałasu poza projektowanym pasem drogowym do wartości równych lub niższych od dopuszczalnych zastosowano dla ochrony terenów planowanej i istniejącej zwartej zabudowy mieszkaniowej następujące ekrany akustyczne w formie ścian przeciwhałasowych oraz skarp i wałów ziemnych przeciwhałasowych o wysokości H liczonej ponad poziom drogi (rys. 4):

- ekran ziemny EA-1, w formie skarpy i wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Ilży-Zuchowcu po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 1+470 do 2+000, o długości $L = 530$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny osiedla mieszkaniowego Ilża-Zuchowiec (część górna koło cmentarza);
- ekran ścienny nieprzezroczysty drewniany dla zwierząt EA-2, na wysokim nasypie drogowym i na estakadzie WG-3, w Ilży-Zuchowcu po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 2+180 do 3+320, o długości $L = 140$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny lewostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą;
- ekran ścienny nieprzezroczysty drewniany dla zwierząt EA-3, na wysokim nasypie drogowym i na estakadzie WA-3, w Ilży-Zuchowcu po prawej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 2+180 do 3+320, o długości $L = 140$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny prawostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą;
- ekran ścienny przezroczysty EA-4, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie WG-4, w Kolonii Seredzice po prawej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 3+000 do 3+400, o długości $L = 400$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny zwartej zabudowy zagrodowo-osiedlowej w Kolonii Seredzice, położone po obu stronach drogi powiatowej nr 34465 Ilża-Seredzice;
- ekran ziemny EA-5a, w formie wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Kolonii Seredzice po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 3+540 do 3+710, o długości $L = 170$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej w Kolonii Seredzice (przy drodze gminnej Ilża - Białka);
- ekran ścienny przezroczysty EA-5b, na wysokich nasypach drogowych i na estakadzie WG-5 w Kolonii Seredzice po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 3+710 do 4+340, o długości $L = 630$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej w Kolonii Seredzice (przy drodze gminnej Ilża - Białka) oraz tereny lewostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą;
- ekran ścienny przezroczysty EA-6, na wysokich nasypach drogowych i na estakadzie WG-5 w Kolonii Seredzice po prawej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 3+780 do 4+500, o długości $L = 720$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej w Kolonii Seredzice (przy drogach gminnych Ilża – Białka oraz Kolonia Seredzice – Błaziny Dolne) oraz tereny prawostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [16] przyjęto budowę ekranów akustycznych dla ochrony akustycznej zarówno terenów zwartej zabudowy mieszkaniowej (zagrodowej) jak i zabudowy rozproszonej, w związku z czym nie wystąpi konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania ze względu na ochronę akustyczną terenów zabudowy mieszkaniowej. Niska zabudowa rozproszona, która znajdzie się w zasięgu uciążliwości akustycznej projektowanej drogi, występuje głównie w rejonie Kolonii Seredzice od km 3+700 do km 4+600 (rys. 4).

Nie zaproponowano budowy ekranów akustycznych dla ochrony zwartej zabudowy mieszkaniowej w Ilży – Polu dla początkowego odcinka obwodnicy między km 0+000 a km 0+400, ponieważ zgodnie z projektem budowlanym przyjęto, że przebieg drogi ma tu charakter tymczasowy; ostateczny przebieg drogi nr 9 to

planowana do realizacji w dalszej kolejności wschodnia obwodnica Krzyżanowic, która obejmie również Ilżę – Pole, i będzie przebiegać poza terenem zwartej zabudowy tego osiedla mieszkaniowego. Po wybudowaniu tej obwodnicy istniejąca droga nr 9 stanie się tu wewnętrzną drogą osiedlową, dla której stosowanie ekranów jest zbędne. Podobnie postąpiono w przypadku drugiego końcowego odcinka obwodnicy we wsi Pastwiska, gdzie problemy ochrony akustycznej zabudowy tej wsi powinny być rozwiązane kompleksowo w ramach odrębnego przedsięwzięcia, jakim będzie rozbudowa drogi nr 9 na jej przejściu przez tę wieś.

Długości i wysokości ww. ekranów akustycznych dobrano w ten sposób, aby po zastosowaniu takich zabezpieczeń przeciwhałasowych prognozowana strefa ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego nie objęła terenów chronionych sąsiadujących z projektowanym pasem drogowym, wykształconych w formie zwartej zabudowy mieszkaniowej (typu osiedlowego). Założenie to sprawdzono komputerowo, przy czym zastosowano taką samą metodykę i oprogramowanie komputerowe jak opisane w pkt. 6.4.5. W związku z przyjęciem nowej, wyższej prognozy ruchu jako podstawy do obliczeń akustycznych zaszła potrzeba podwyższenia niektórych ekranów akustycznych w stosunku do ich wysokości określonej w poprzednim raporcie stanowiącym załącznik do decyzji środowiskowej; dotyczy to następujących ekranów: EA-2, EA-3, EA-4, EA-5B i EA-6, które poprzednio miały wysokość $H = 2,0$ m, a obecnie przyjęto $H = 3,0$ m.

Poza ww. zmianą wysokości ekranów, szczegółowej analizie poddano również przyjęte konstrukcje ekranów; w wyniku tej analizy stwierdzono, że przyjęcie w poprzednim raporcie przezroczystych ekranów EA-2 i EA-3 dla przejścia dla zwierząt WG-3 w wąwozie nr 2 w Ilży-Zuchowcu nie było właściwe, gdyż może to spowodować efekt oślepiania zwierząt, a tym samym zmniejszenie skuteczności tego przejścia dla zwierząt; w rezultacie zamieniono konstrukcje przezroczyste tych ekranów na drewniane konstrukcje nieprzezroczyste. Podobna analiza wykonana dla przejścia dla zwierząt WG-5 w dolinie Ilżanki wykazała, że **nie nastąpi tu zjawisko oślepiania zwierząt**, gdyż droga będzie położona na poziomie około 8-10 m ponad dnem doliny, którą migrują zwierzęta, a krzywizna toru jazdy pojazdów będzie taka, że światła reflektorów samochodów będą skierowane do góry, co w sumie wyklucza docieranie światła reflektorów na poziom dna doliny; w rezultacie dla ekranów EA-5b i EA-6, chroniących akustycznie to przejście, przyjęto zgodnie z ustaleniami poprzedniego raportu konstrukcje przezroczyste.

W celu określenia skuteczności ekranowania poszczególnych pięter budynków mieszkalnych wykonano analizę komputerową, w wyniku której ustalono, że przy przyjętych lokalizacjach i wysokościach ekranów będą ekranowane skutecznie wszystkie kondygnacje mieszkalne chronionych budynków do 2022 (patrz Tablica 56).

Tablica 56.

	pikietaż	L_{d2} [dB(A)]
1	3+162	54,8
2	3+175	53,4
3	3+236	55,0
4	3+247	53,0
5	3+685	54,9
6	3+902	54,1
7	3+912	53,3
8	3+969	54,3
9	4+339	54,4

Wyniki tych obliczeń komputerowych przedstawiono również zbiorczo na rys. 4 w postaci krytycznej izofony 55 dB rzeczywistego zasięgu hałasu w porze dziennej w 2022 r., przy czym uwzględniono wszystkie obiekty mające wpływ na rozprzestrzenianie się hałasu drogowego (ekrany ścienne, wały ziemne przeciwhałasowe, budynki, zieleń, nasypy, wykopy itp.).

Wykreślona izofona pozwoliła na stwierdzenie, że wszystkie budynki mieszkalne sąsiadujące z obwodnicą – poza wyżej wymienionymi w Iłży – Polu i Pastwiskach – zostaną w okresie do 2022 r. skutecznie ochronione przed hałasem drogowym w wyniku wzniesienia ekranów akustycznych. W rezultacie zainwentaryzowano 20 budynków mieszkalnych podlegających ochronie akustycznej, położonych wewnątrz potencjalnej, obliczeniowej strefy ponadnormatywnego hałasu w roku 2022, z czego:

- 9 budynków mieszkalnych, chronionych akustycznie za pomocą ekranów akustycznych,
- 14 budynków mieszkalnych w Iłży-Polu, niechronionych akustycznie do czasu wybudowania obwodnicy Krzyżanowic,
- 1 budynek mieszkalny w Pastwiskach, niechroniony akustycznie do czasu wykonania modernizacji przejścia drogi nr 9 przez tę miejscowość.

Budynki te zaznaczono na rys. 4 *Projektowane urządzenia ochrony środowiska*.

11.4. Ochrona zwierząt

11.4.1. Zapobieganie zderzeniom ptaków z przezroczystymi ekranami akustycznymi

Stosowanie przezroczystych ekranów akustycznych może stanowić zagrożenie dla przelatujących ptaków, które nie odróżniając przeszkody rozbijają się o nią i często giną (Fot. 5). Zgodnie z zaleceniami naukowców realizujących projekt COST 341 (Illuell B., Bekker G.J., Cuperus R., Dufek J., Fry G., Hicks C., Hlavác V., Keller V., Rosell C., Sangwine T., Třřslřv, Wandall B., 2003; COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure. WILDLIFE AND TRAFFIC. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions) przezroczyste ekrany akustyczne powinny być stosowane z rozwaŹą, i o ile to możliwe, jedynie w miejscach, w których jest to konieczne.



Fot. 5. Zderzenia przelatujących ptaków z przezroczystymi ekranami często kończą się dla nich śmiercią. (Źródło: www.nowosci.com.pl)

Odpowiednie oznakowanie ekranów przezroczystych może znacznie zredukować liczbę zderzeń, w których giną ptaki (Illuell i in.). Zgodnie z projektem budowlanym dla obwodnicy Iłży ekrany przezroczyste mają być wykonane z płyt poliwęglanowych o grubości 12 mm. Ponadto w projekcie tym zaproponowano wyklejenie przezroczystych ekranów sylwetkami ptaków drapieżnych w locie. Naklejki te wykonuje się z folii samoprzylepnej w kolorze czarnym. Według naukowców realizujących projekt COST 341 (Illuell i in.) stosowanie takich oznaczeń na ekranach celem zapobieżenia kolizjom ptaków jest jednak nieefektywne (Fot. 6).



Fot. 6. Przykłady zastosowania niewystarczających środków ochronnych. (Źródło: Illuell i in.; www.windowcollisions.info)

Ekrany wyklejane kolorowymi sylwetkami ptaków pełnią funkcję ochronną jedynie częściowo i to pod warunkiem, że na każdym segmencie ekranu umieści się po kilka sylwetek ptaków (Fot. 7).



Fot. 7. Tylko bardzo gęste umocowanie sylwetek ptaków drapieżnych na ekranach przezroczystych mogłoby zapobiegać zderzeniom, jednakże nie jest to zalecany sposób ochrony (Źródło: www.windowcollisions.info)

Zgodnie z zaleceniami naukowców realizujących projekt COST 341 (Illuell i in.) warunkiem stosowania tego typu ekranów jest wykonywanie poziomych lub pionowych pasów, które sprawiają, że ptaki będą widziały przeszkodę, jaką stanowi ekran, i nie będą się o nią rozbijały (Fot. 8, Fot. 9). Pasy powinny mieć szerokość 20 mm a odległość pomiędzy nimi powinna wynosić maksimum 100 mm lub szerokość 10 mm i rozstaw co 50 mm (Fot. 8)



Fot. 8. Przykłady zalecanych nadruków ekranów przezroczystych w postaci pionowych pasów (20 mm/100 mm oraz 10 mm/50 mm), widzialnych dla ptaków (Źródło: www.windowcollisions.info)



Fot. 9. Przykład zastosowania pasów poziomych na przezroczystych ekranach akustycznych w Wiedniu (Źródło: www.windowcollisions.info)

W związku z powyższym, na etapie przygotowania projektu wykonawczego należy rozważyć zabezpieczenie płyt przezroczystych poprzez naklejenie nadruków sitodrukowych w postaci poziomych lub pionowych pasów o szerokości 20 mm, co powinno zminimalizować ryzyko rozbijania się ptaków o ekran. Zaleca się, aby nadruki te były w kolorach jasnych, a nie czarnych, ponieważ jasne kolory są bardziej widoczne o świetle i zmierzchu.

Należy podkreślić, że pasy powinny być naklejane na zewnętrznej stronie ekranu (po stronie przeciwnej niż jezdnia), co pozwoli uniknąć odbijania się światła.

Zastosowanie powyższych rozwiązań powinno w pełni zabezpieczyć zwierzęta przed negatywnym oddziaływaniem projektowanej obwodnicy Ilży.

11.4.2. Zastosowanie środków umożliwiających migrację zwierząt

W celu przeciwdziałania prognozowanemu barierowemu działaniu obwodnicy Iłży na populację i zróżnicowanie genetyczne zwierząt dziko żyjących (pkt. 6.4.7) konieczne jest wyposażenie drogi w bezkolizyjne przejścia usytuowane na przecięciach szlaków migracji różnych gatunków zwierząt z trasą drogową.

Analiza szlaków migracyjnych zwierząt wskazuje, że optymalne będzie wybudowanie następujących przejść dla zwierząt (rys. 4):

- 1) przejścia dolnego dla średnich zwierząt w wąwozie nr 2 w Iłży-Zuchowcu w km 2+246, zblokowanego z estakadą WG-3 nad tym wąwozem;
- 2) przejścia dolnego dla średnich zwierząt w dolinie Iłżanki w Kolonii Seredzice w km 4+210, zblokowanego z estakadą WG-5 nad tą doliną;
- 3) przejścia dolnego dla małych zwierząt koło zbiornika ZR-7 w Błazinach Dolnych w km 6+340, zblokowanego z przepustem drogowym (przepust ekologiczny).

Zgodnie z projektem budowlanym przyjęto podane niżej parametry techniczno-funkcjonalne umożliwiające korzystanie z tych obiektów przez zwierzęta.

Przejście dolne dla średnich zwierząt w wąwozie nr 2 w Iłży-Zuchowcu w km 2+246, zblokowane z estakadą WG-3 nad tym wąwozem

Nowoprojektowany obiekt mostowy WG-3 składa się z dwóch wiaduktów – wschodniego i zachodniego. Wiadukty projektuje się nad wąwozem nr 2 w dzielnicy Zuchowiec w miejscowości Iłża. Planuje się, iż wąwóz nr 2 będzie pełnił funkcję przejścia dla średnich zwierząt.

Odległość obiektu WG-3 do najbliższych istniejących zabudowań wynosi ok. 90 m. Budynki te zostaną wyburzone, ze względu na usytuowanie projektowanego zbiornika. W rejonie projektowanej podpory nr 5 obecnie znajduje się obszar zalesiony. Całkowita szerokość obiektów wynosi 27,40 m (szerokość wiaduktu zachodniego 14,48 m, zaś szerokość wiaduktu wschodniego 12,82 m).

Rozpiętości przęseł wynikają z szerokości i usytuowania wąwozu znajdującego się pod wiaduktami. Przyjęto konstrukcję czteroprzęsłową o następujących rozpiętościach przęseł (w osi niwelety):

$$L_t = 16,00 + 20,00 + 20,00 + 16,00 = 72,00 \text{ m.}$$

Ustrój niosący obiektu oparty jest na pięciu podporach. Przyjęto numerację podpór poczynając od przyczółka północnego (nr 1), podpory pośrednie (nr 2, 3 i 4) i kończąc na przyczółku południowym (nr 5).

Przy obu przyczółkach znajdują się jego ściany boczne o długościach 6,5 i 7,0 m, obsypane stożkami nasypów o pochyleniu 1:1,5.

Z wiaduktu woda opadowa odprowadzania będzie za pomocą wpustów mostowych i kolektorów do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Na wiadukcie przewiduje się przezroczyste ekrany akustyczne o wysokości 2.0 m, chroniące tereny dojazdu do przejścia dla zwierząt pod wiaduktem.

Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu wznoszenia obiektu.

Projektuje się podaną poniżej kolorystykę obiektu:

- powierzchnia gzymsów – zielony majowy (may green) RAL 6017,
- spód płyty pomostu i podpory – jasno szary (light grey) RAL 7035,
- słupki ekranów akustycznych zielony majowy (may green) RAL 6017.

Ponieważ w rejonie planowanego przejścia pod estakadą WG-3 znajdują się zaprojektowane drogi serwisowe nr 4 i nr 5, ich nawierzchnie w korytarzach naprowadzających (od ok. km 0+113 do 0+280 drogi serwisowej nr 4 oraz od ok. km 0+110 do 0+570 drogi serwisowej nr 5) powinny być wykonane przy użyciu systemu geokraty w postaci przestrzennej konstrukcji przypominającej wyglądem plaster miodu (Fot. 10). Głównym elementem systemu są przestrzenne sekcje wypełnione gruntem rodzimym i humusem, na których będzie rosła trawa.

Grunt wypełniający komórki jest utrzymywany przez ścianki komórek, tworzących serie mini zapór, które chronią wypełnienie przed zsuwaniem się poprzez zwiększenie jego odporności na wypłukiwanie i wymywanie przy zapewnieniu warunków do wzrostu i utrzymania roślinności.

Na pozostałych odcinkach dróg serwisowych nr 4 oraz 5 nawierzchnia wykonana będzie z asfaltu.

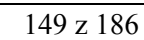
W celu zachęcenia zwierząt do korzystania z omawianego przejścia, skarpy, na których znajdują się drogi serwisowe zostały poddane wyłagodzeniu (skarpy 1:3 i wyjątkowo 1:2,5).



Fot. 10. Przykład nawierzchni wykonanej z geokraty oraz geokrata – zdjęcia ze strony <http://www.krukifischer.pl/>

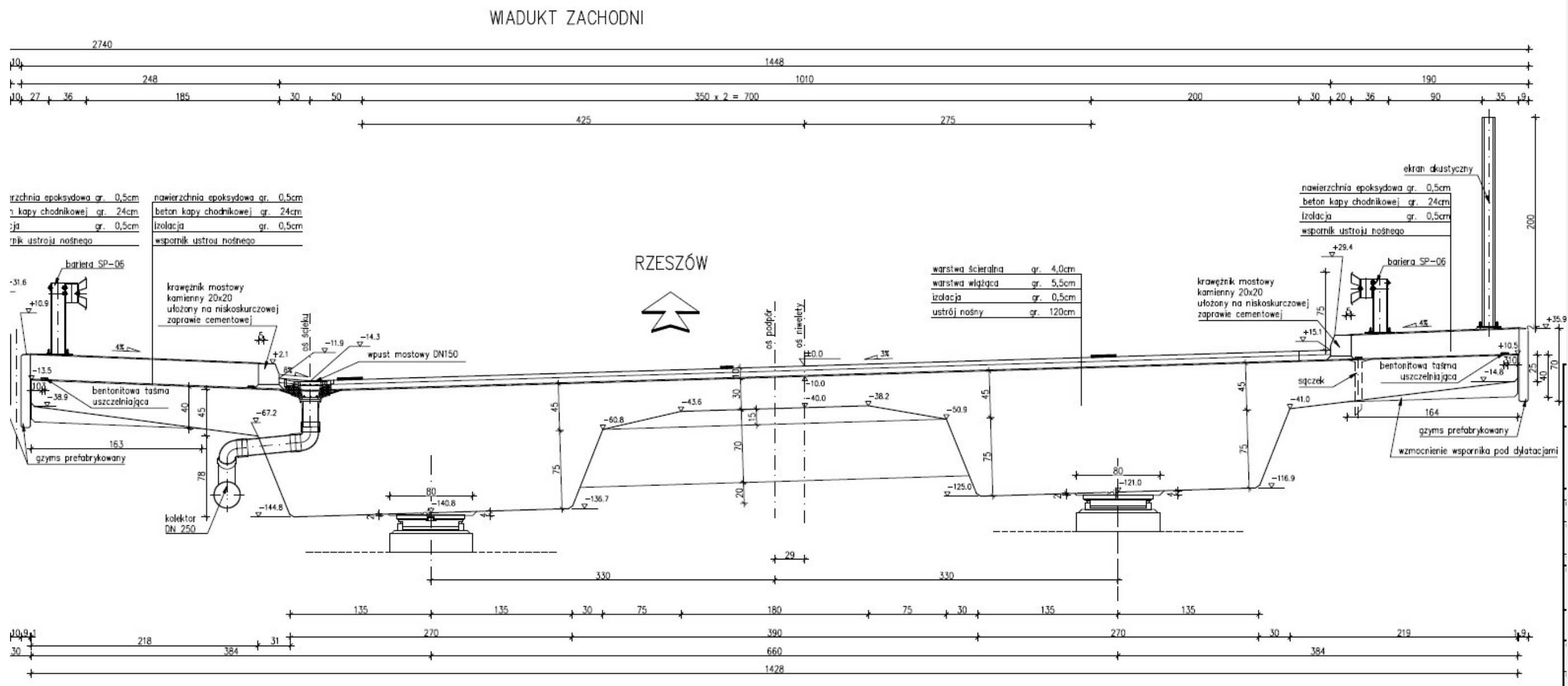
W początkowej fazie projektowania pod estakadą WG-3 przechodziły dwa rowy (jeden prowadzący ścieki z projektowanej obwodnicy do zbiornika ZR-3a w km 2+150 i drugi prowadzący do zbiornika ZR-3b, przeznaczonego do gromadzenia wód opadowych ze zlewni terenowej). Wprowadzone zostały rozwiązania w postaci skanalizowania pierwszego rowu oraz zaprojektowania pod estakadą rowu chłonnego (Ryc. 3). Rów chłonny (zwany również francuskim) o długości ok. 194 m, prowadzi do zbiornika ZR-3b i znajduje się na łagodnej skarpie o pochyleniu 1:5. Rów ten będzie zagłębiony w teren na 0,5 m, zaś na głębokość 1,2 m będzie wypełniony warstwami filtracyjnymi, składającymi się z kruszywa różnej średnicy, geomembrany i geowłóknin filtracyjnych. W górnej warstwie planowane jest zastosowanie mieszanki humusu i piasku, na której zasiana będzie trawa (Ryc. 4).

Dwa rowy chłonne długości ok. 80 i 70 m planuje się także zastosować wzdłuż drogi serwisowej nr 5 (Ryc. 6).

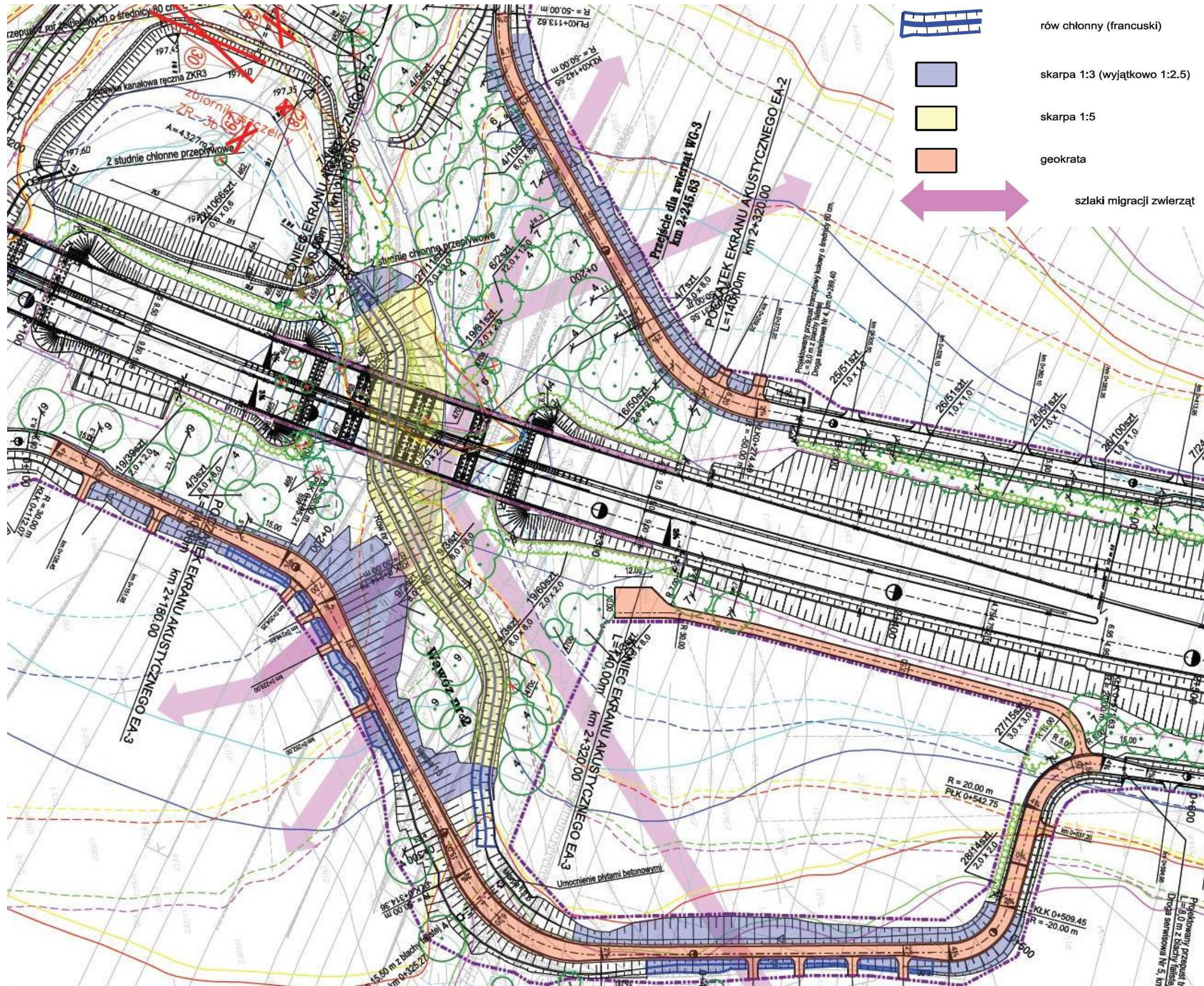


Ryc. 2. Przekrój poprzeczny wiaduktu zachodniego estakady WG-3

WIADUKTÓW



Ryc. 3. Plan zagospodarowania terenu w rejonie przejścia dla zwierząt zblokowanego z estakadą WG-3



Technical cross-section drawing of a drainage ditch with a green roof. The drawing shows a ditch with a 1:1 slope, a 2.50m wide base, and a 1.25m wide bottom. The roof has a 4% slope and a 5.60m wide top. The ditch is lined with a 15cm thick layer of humus and sand, followed by a 15cm thick layer of 2/5 mm gravel, a 30cm thick layer of 31.5/40 mm gravel, and a 60cm thick layer of 40/63 mm gravel. The ditch is lined with a 1:1 slope. The drawing includes a legend for the materials used: Geotextile, Geomembrane, and Grass seeding.

Legend:

- Geotextile
- Geomembrane
- Grass seeding

Ryc. 5. Przekrój poprzeczny drogi serwisowej nr 4

Diagram illustrating the cross-section of a drainage system. The diagram shows a central drainage channel with a width of 3.50m and side slopes of 1:3. The channel is filled with a 15cm thick geotextile layer. The existing ground level is shown as a dashed line, and the proposed drainage level is shown as a solid line. The drainage level is 0.00m at the center and -0.04m at the edges. The existing ground level is -0.11m on the left and -0.05m on the right. The diagram also shows a 0.5m high curb on the left side.

Geokrata grubości $h=15\text{cm}$ wypełniona:

Humus + piasek średni + nawozy z obסיaniem nasionami traw	5 cm
Humus + piasek gruby	10 cm
Warstwa drenażowa z piasku grubego	10 cm
Warstwa mrozochronna z pospółki	15 cm

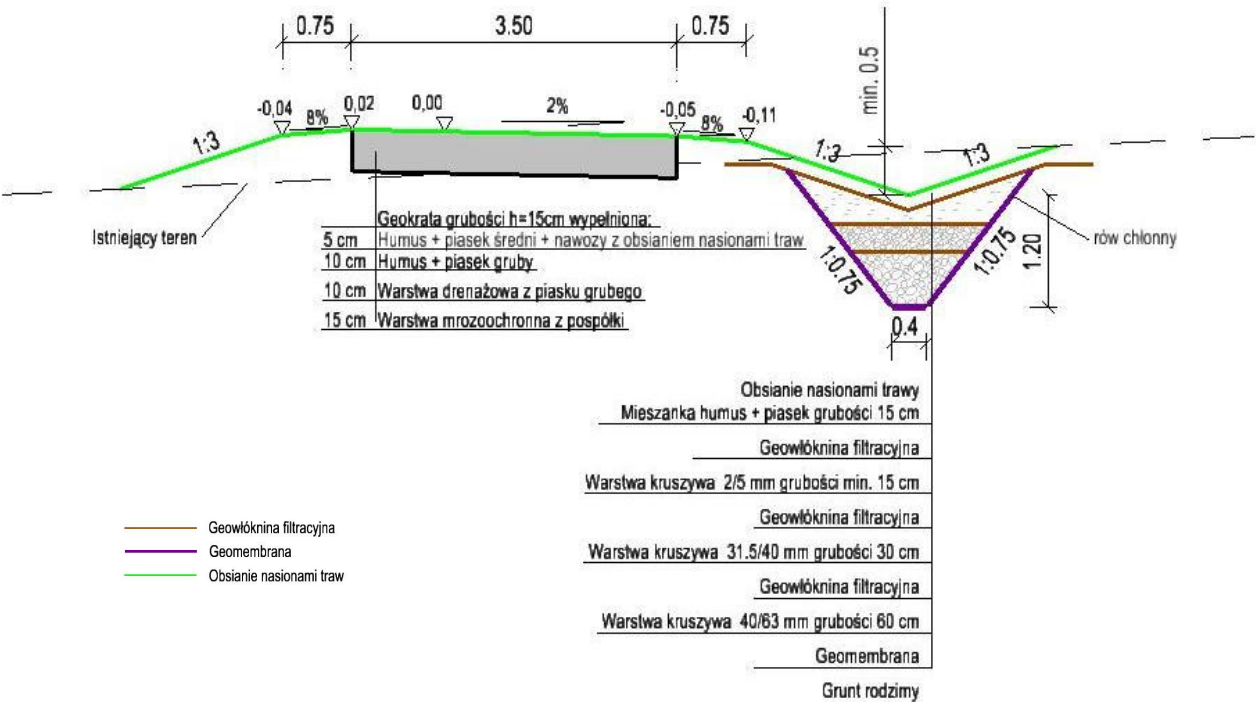
Istniejący teren

Obsianie nasionami traw

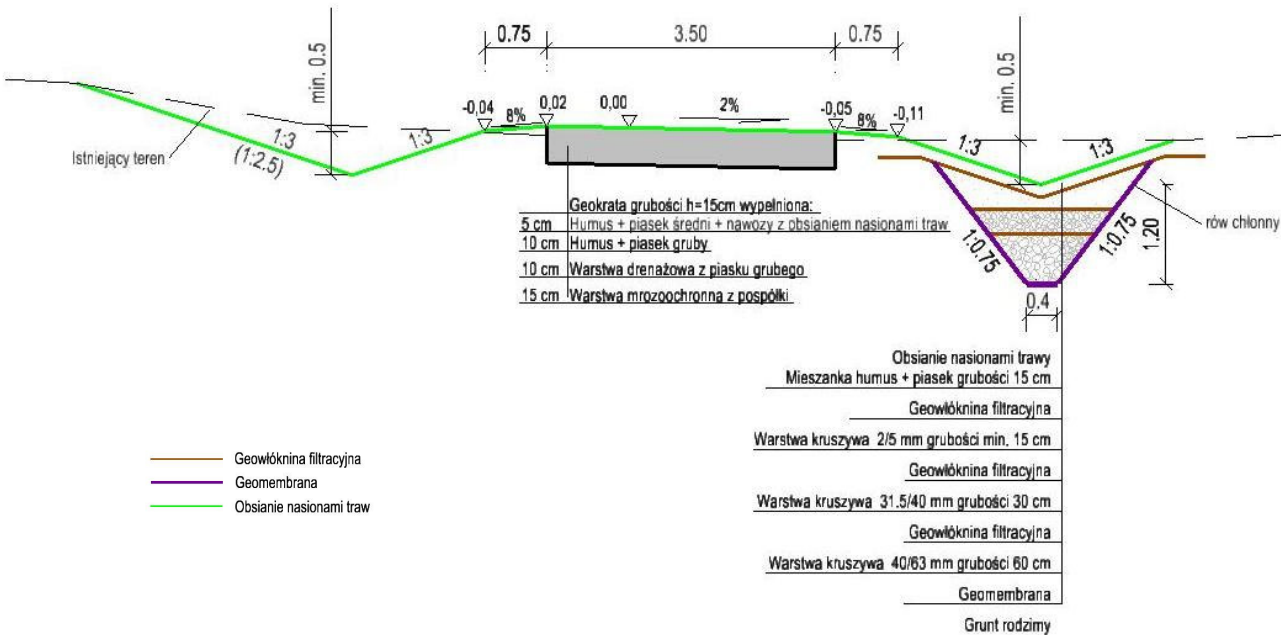
Ryc. 6. Przekroje poprzeczne drogi serwisowej nr 5

PRZEKRÓJ DROGI SERWISOWEJ NR5
- NAWIERZCHNIA TRAWIASTA Pik. 0+110 - 0+570

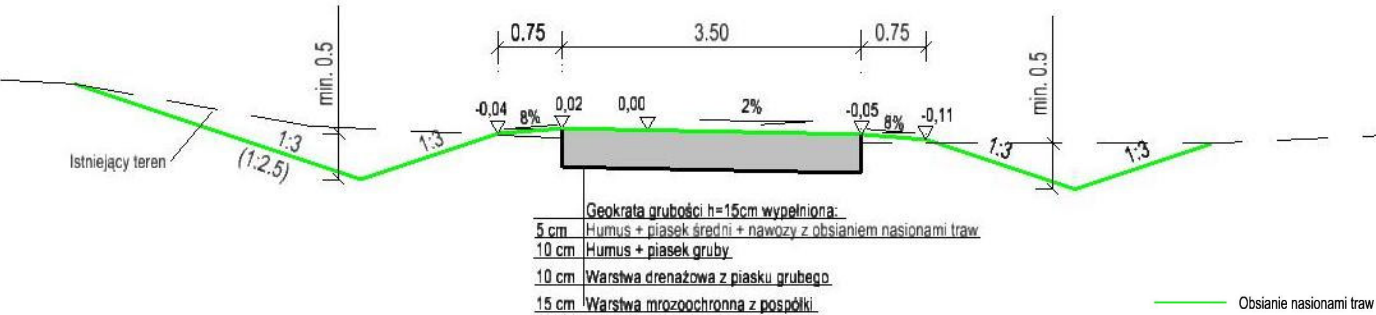
Pik. 0+177 - 0+275



Pik. 0+385 - 0+478



Pik. 0+130 - 0+177, 0+478 - 0+508



Przejście dolne dla średnich zwierząt w dolinie Iłżanki w Kolonii Seredzice w km 4+210, zblokowane z estakadą WG-5 nad tą doliną

Przejście dolne dla średnich zwierząt jest przejściem pod nowoprojektowanym obiektem mostowym WG-5. Most przebiegać będzie nad doliną rzeki Iłżanki w kilometrze 53+430 rzeki, nad przełożoną drogą gminną nr 5 Iłża-Białka w km 0+121,44 oraz nad przełożoną drogą gminną nr 6 Kolonia Seredzice – Błaziny Dolne w km 0+134,48. Całkowita szerokość obiektu (estakady) wynosi 13,90 m.

Rozpiętości przęseł wynikają m.in. z szerokości i usytuowania przebudowanych dróg gminnych nr 5 i nr 6, rzeki Iłżanki. Przyjęto konstrukcję 10-przęsłową o następujących rozpiętościach przęseł: $L_t = 26,00 + 34,00 + 6 \times 36,00 + 34,00 + 26,00 = 336,00$ m

Długość całkowita ustroju niosącego obiektu wynosi: $L = L_t + 2 \times 0,75 = 337,50$ m.

Ustrój niosący obiektu oparty jest na jedenastu podporach. Przyjęto numerację podpór poczynając od przyczółka północnego (nr 1) i kończąc na przyczółku południowym (nr 11). Po północnej stronie przyczółka nr 1 znajdują się jego ściany boczne o długości $L = 7,00$ m. Po południowej stronie przyczółka nr 11 znajdują się ściany boczne – zachodnia o długości $L = 7,00$ m i wschodnia o długości $L = 8,07$ m (zdylatowana). Obie ściany boczne przyczółka nr 1 i ściana boczna wschodnia przyczółka nr 11 obsypane są stożkami nasypu o pochyleniu 1:1,5. Ściana zachodnia przyczółka nr 11 obsypana jest umocnioną skarpą o pochyleniu 1:1.

Zgodnie z przepisami, minimalna wysokość skrajni pionowej pod obiektem powinna wynosić dla dróg klas L - 4,50 m. W rzeczywistości wysokość ta nad przekraczanymi jezdniami jest większa od wyżej wymienionych wysokości minimalnych o 0,40 – 4,8 m.

Ukształtowanie skarpy nasypu i zasypek przyobiektowych

Oba stożki obsypania przyczółku nr 1 i stożek wschodni przyczółku nr 11 mają pochylenie stałe wynoszące 1:1. Stożek zachodni przyczółku nr 11 ma pochylenie zmienne od 1:1,5 do 1:1 przy skrzydłach przyczółków i wymaga umocnienia. Stożek nasypu zachodniego przyczółku nr 11 i skarpy pod obiektem oraz 1m poza obrys obiektu należy umocnić płytami prefabrykowanymi DC-15. Stożki nasypu o pochyleniu 1:1,5 są umocnione darnią prefabrykowaną lub hydroobsiewem wg zaleceń producenta.

Odwodnienie obiektu:

Z estakady WG-5 woda opadowa odprowadzana będzie za pomocą wpustów mostowych i kolektorów do projektowanej kanalizacji deszczowej.

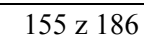
Umocnienie rzeki Iłżanki

Umocnienie rzeki Iłżanki zaprojektowano na szerokości przeprawy oraz na odcinku 10 m przed i 10 m za obiektem mostowym WG-5. Brzegi będą umocnione materacem siatkowo – kamiennym o grubości 17 cm ułożonym na geowłókninie. Długość materacy będzie wynosić 3,0 m.

Na moście przewiduje się przezroczyste ekrany akustyczne o wysokości 2.0 m, chroniące tereny rozproszony zabudowy zagrodowej w Kolonia Seredzice (przy drogach gminnych Iłża – Białka i Kolonia Seredzice – Błaziny Dolne) oraz tereny dojścia dla zwierząt pod mostem. Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu wznoszenia obiektu.

Kolorystyka obiektu WG-5:

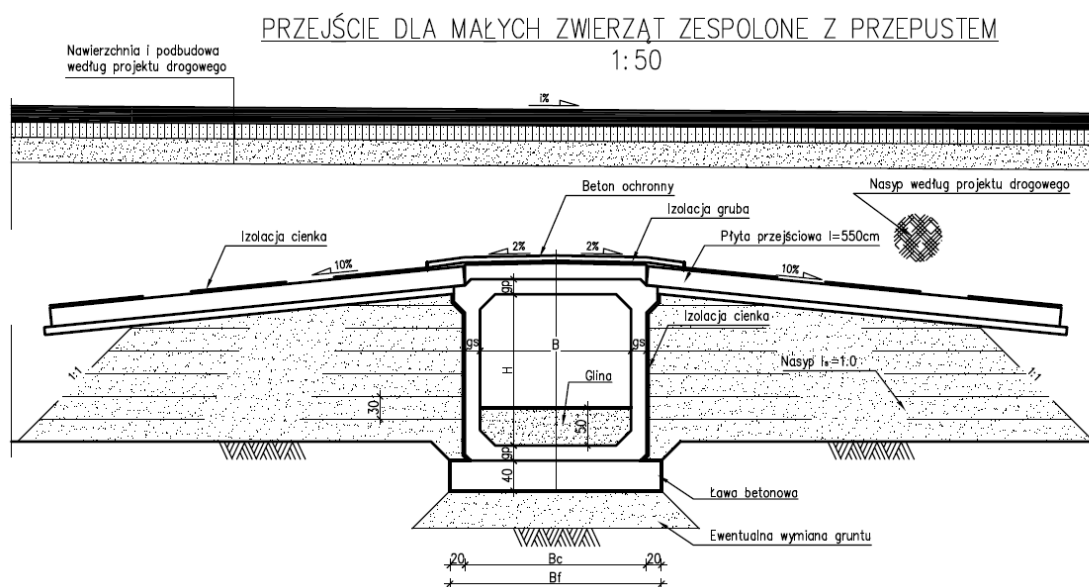
- powierzchnia gzymsów – zielony majowy (may green) RAL 6017,
- spód płyty pomostu i konstrukcja stalowa dźwigarów – seledynowy średni (pastel green) RAL 6010,
- przyczółki i dolne słupy podpór pośrednich (light grey) RAL 7035,
- słupki ekranów akustycznych zielony majowy (may green) RAL 6017.



Przejście dolne dla małych zwierząt koło zbiornika ZR-7 w Błazinach Dolnych w km 6+340, zblokowane z przepustem drogowym nr 9 (przepust ekologiczny).

Przepust zostanie wykonany z żelbetu i będzie miał długość $L = 29,50$ m, szerokość $B = 2,50$ m i wysokość $H = 2,00$ m (w tym nawierzchnia przejścia z ubitej gliny o grubości $0,50$ m). Przepust ten będzie okresowo (sporadycznie) transportował wody z korony drogi do zbiornika nr 5, w związku z czym założono ruch zwierząt po jego dnie (czyli po dnie rowu drogowego) i zrezygnowano z półek dla ruchu zwierząt. Na wylotach przepustu wyłagodzone skarpy rowu, stosując zamiast standardowego pochylenia skarp $1:1,5$ pochylenie $1:5$, co umożliwi swobodne naprowadzenie zwierząt do przejścia i łagodne zejście zwierząt na dno przepustu.

Ryc. 8. Przekrój poprzeczny przepustu ekologicznego w km 6+340



Lokalizację przejść dla zwierząt średnich uzgodniono z Zarządem Okręgowym Polskiego Związku Łowieckiego (zał. 10). Lokalizację przejścia dla zwierząt małych ustalono na podstawie informacji uzyskanych od okolicznych rolników.

Bezkolizyjne przejścia dla zwierząt średnich zaprojektowano wyłącznie dla przepuszczenia zwierząt pod jezdniami głównymi obwodnicy; nie projektowano przejść dla przepuszczenia zwierząt pod jezdniami dróg serwisowych, towarzyszących obwodnicy, gdyż na drogach tych ruch pojazdów będzie bardzo mały i praktyczne nie wystąpi zagrożenie wypadkowe dla zwierząt; dla przeprowadzenia zwierząt przez drogi serwisowe przewidziano przejścia w poziomie jezdni. Dotyczy to w szczególności przejścia WG-3 w wąwozie nr 2 w Ilży-Zuchowcu, gdzie po obu stronach drogi głównej zaprojektowano w poziomie terenu drogi serwisowe, prowadzące na pola (i ślepo zakończone); ocenia się, że zwierzęta będą przechodzić swobodnie przez te drogi.

W celu całkowitego wyeliminowania ryzyka wystąpienia poważnej awarii spowodowanej wypadkiem drogowym ze zwierzętami, projektowany odcinek drogi nr 9 będzie obustronnie ogrodzony na prawie całej swojej długości – łącznie ze strefami podejść do poprzecznych przejść dla zwierząt (Tablica 57). Przerwy w ogrodzeniu w początkowym odcinku projektowanej obwodnicy są konieczne ze względu na umożliwienie mieszkańcom dojazdu do swoich posesji.

Tablica 57. Pikietaż wygrodzeń wzdłuż projektowanej drogi

Strona lewa		Strona prawa	
Od km	Do km	Od km	Do km
0+235	1+437	0+300	1+421
droga poprzeczna		droga poprzeczna	
1+467	2+042	1+473	2+042
wąwóz nr 1, droga poprzeczna		wąwóz nr 1, droga poprzeczna	
2+074	2+207	2+105	2+200
wąwóz nr 2		wąwóz nr 2	
2+267	3+160	2+267	3+160
droga poprzeczna		droga poprzeczna	
3+193	3+971	3+200	3+971
droga poprzeczna, wąwóz nr 2		droga poprzeczna, wąwóz nr 2	
4+340	5+535	4+302	5+535
droga poprzeczna		droga poprzeczna	
5+560	6+338	5+560	6+338
rów		rów	
6+343	7+125	6+343	7+125

Przyjęto specjalnego ogrodzenia siatkowego o następujących parametrach technicznych:

- minimalna wysokość siatki ponad gruntem: 1,5 m,
- minimalne zagłębienie siatki w gruncie: 0,3 m,
- minimalne wymiary oczek siatki:
 - w strefie od 0,0 m do 0,4 m ponad gruntem: 2 x 5 cm,
 - w strefie od 0,4 m do 0,8 m ponad gruntem: 5 x 10 cm,
 - w strefie od 0,8 m do 1,5 m ponad gruntem: 10 x 15 cm.

Wygrodzenie drogi jest również potrzebne z uwagi na ochronę ludzi przed wypadkami drogowymi (pkt. 6.6).

11.5. Ochrona i kształtowanie roślinności i krajobrazu

Zgodnie z ustaleniami raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w celu zrekompensowania strat w środowisku roślinnym w otoczeniu drogi oraz w celu stworzenia osłony przeciw zanieczyszczeniom powietrza, hałasowi, bocznemu wiatrowi i zaspom śniegowym konieczne jest wykonanie uzupełniających nasadzeń drzew i krzewów. Do nowych nasadzeń należy wykorzystać wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do przesadzenia, a kolidujące z projektowaną drogą. Przyjęto, że projektowane osłony roślinne ukształtowane z rzędów drzew i krzewów powinny mieć szerokość, co najmniej 12 m. W celu przyspieszenia prac przesadzeniowych i uniknięcia przesuszenia brył korzeniowych zaleca się przyjęcie mechanicznego sposobu przesadzania za pomocą specjalistycznych przesadzarek.

Dobór sadzonek drzew i krzewów został sporządzony na podstawie wytycznych zapisanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz poprzedniego raportu o oddziaływaniu na środowisko. Wybrane gatunki zostały dopasowane do wymagań siedliskowych oraz do charakteru otaczającego krajobrazu. Dobór gatunkowy został sporządzony na bazie roślinności rodzimego pochodzenia z uzupełnieniem, w uzasadnionych przypadkach, o gatunki pochodzenia obcego. Roślinność naprowadzająca na przejściach dla zwierząt została zaprojektowana wyłącznie z gatunków rodzimych preferowanych przez dzikie zwierzęta jak np.: brzoza brodawkowata, kruszyna pospolita etc. Reszta terenów została obsadzona mieszanką gatunków rodzimych i obcych. Wśród roślinności obcego pochodzenia zastosowano gatunki nieinwazyjne, wiodące wśród gatunków stosowanych do obsadzania terenów przydrożnych, ze względu na dużą odporność na zanieczyszczenia powietrza i suszę oraz zasolenie gleb, mróz, a także dostosowane do warunków świetlnych panujących w miejscu ich sadzenia. Są to gatunki o niewyszukanych odmianach w pełni komponujące się z wiejskim krajobrazem terenów, przez które przebiegać będzie obwodnica. Odstąpienie od stosowania gatunków rodzimych jest zamierzeniem celowym, nie tylko z powodu lepszego przystosowania wybranych gatunków do spartańskich warunków panujących przy drogach, ale także z tego względu, aby nie przyciągać zwierząt w pobliże jezdni, nasadzeniami z roślinności, którą spożywają i lubią.

Zagospodarowanie roślinnością dwóch dolnych przejść dla zwierząt średnich (WG-3 i WG-5) ma za zadanie naprowadzić zwierzynę do przejść, które zostały zaprojektowane w celu zapewnienia ciągłości migracji między ekosystemami, rozciętymi na skutek budowy drogi. Są to struktury obejmujące luźno rozrzucone, gęste nasadzenia krzewów i drzew, stwarzające wrażenie naturalnych zgrupowań roślinności. Na tych terenach zakłada się dopuszczanie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności.

Szczegółowy projekt uzupełnienia zieleni w projektowanym pasie drogowym stanowi osobny tom dokumentacji projektowej, a jego analiza prowadzi do wniosku końcowego, że projekt budowlany spełnia ww. wymagania i zalecenia ekologiczne. W ww. projekcie zieleni przyjęto przesadzenie w sumie 4 drzew (Tablica 58) o obwodach pni od 19 cm do 47 cm (dwóch brzoź, robinii i klonu) oraz nasadzenie w sumie 1843 drzew (klonów, akacji, brzoź, jesionów, olch, lip i czereśni ptasich), a także urządzenie skupin krzewów na powierzchni sumarycznej 24766 m² i łąk kwietnych (jak alternatywy dla standardowych trawników) na powierzchni ogółem 42731 m².

Tablica 58. Lista drzew do przesadzenia (stan na 04.2009)

Lp.	Nr. Drzewa	Indeks dodatkowy	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia (cm)	Wysokość (m)	Szerokość korony (m)	Stan zdrowotny
1	43	a	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata	25	3	1	dobry
2	43	b	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata	19	3	1	dobry
3	498	a	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinie akacjowa	34	5	2	dobry
4	626	a	<i>Acer platanoides</i>	klon zwyczajny	47	6	5	dobry

Stan zdrowotny, gabaryty oraz warunki wzrastania przedstawionych powyżej drzew, przewidzianych do przesadzenia, umożliwiają przeprowadzenie tego zabiegu. Jest to zgodne z zapisem decyzji nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 08.03.2007, gdzie w punkcie 2 zaleca się, aby: „...*Mniejsze drzewa powinny być przesadzone w nowe miejsca, a nie wycinane i karczowane*”.

W okresie budowy istniejące drzewa należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi gałęzi, pni i korzeni oraz przed zanieczyszczeniami z placu budowy. Drzewa nieprzeznaczone do wycięcia trzeba zabezpieczyć przed uszkodzeniami pni oraz przed nadmiernym zagęszczeniem gleby w ich otoczeniu, stosując sposoby podane w projekcie zieleni.

Po zakończeniu budowy przesadzone i nowo-posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.

11.6. Ocena efektywności proponowanych środków ochronnych

Przy wystąpieniu potoków ruchu na drodze nr 9 nie większych od przyjętych w prognozie ruchu zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, gleb, upraw i wód poza pasem drogowym, ponieważ zostaną zastosowane środki ochrony środowiska wymienione wyżej, a pas drogowy będzie szeroki. Efektywność środków ochrony przed tymi emisjami wyniesie zatem 100% do 2022 r. W stosunku do ochrony zwierząt, roślin i krajobrazu efektywność zaproponowanych środków ocenia się na 80-90%.

Osiągnięcie efektywności 100% nie jest jednak celowe z uwagi na bardzo duży wzrost kosztów inwestycji związany między innymi z dodatkowym zajęciem terenu pod osłony krajobrazowe, wysokimi kosztami dodatkowych zabezpieczeń akustycznych (przewyższającymi wielokrotnie wartość chronionej zabudowy) oraz z kosztami związanymi z dodatkowymi przejściami dla zwierząt i z przyjęciem większej szerokości dla przejść już zaprojektowanych.

W celu sprawdzenia rzeczywistego oddziaływania omawianej drogi na środowisko po upływie roku od oddania obiektu do użytkowania należy wykonać analizę porealizacyjną na zasadach ustalonych przez art. 135.5.2 ustawy Prawo ochrony środowiska [1]. Opracowanie to powinno objąć wszystkie oddziaływania drogi na środowisko analizowane w niniejszym raporcie, a ich głównym celem powinno być rozstrzygnięcie kwestii ewentualnego uzupełnienia drogi o dodatkowe urządzenia ochrony środowiska lub ewentualnie ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania. Wnioski z analizy porealizacyjnej będą służyć jako wytyczne do dalszego postępowania. Ponadto dla potwierdzenia zaistnienia takiej nadzwyczajnej sytuacji należy nie rzadziej niż raz na 5 lat monitorować stan środowiska w obszarach sąsiadujących z obwodnicą.

12. Przewidywane środki ochrony zabytków

12.1. Program zabezpieczenia zabytków architektonicznych

W odniesieniu do zagrożonych architektonicznych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9] należy zastosować następujące środki łagodzące zagrożenia opisane w pkt. 7:

1. W celu ochrony Starachowickiej Kolei Dojazdowej należy dokonać przełożenia trasy kolejowej na odcinku Błaziny Dolne – Pastwiska kolidującym z projektowaną obwodnicą, tzn. należy rozebrać kolidujące z drogą fragmenty torowiska kolejowego, a następnie wybudować nowe torowisko w śladzie przedstawionym na rys. 5, zapewniającym odpowiednie bezpieczeństwo ruchu kolejowego i drogowego i zgodnym z dokonanymi uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków (zał. nr 7).
2. W celu ochrony ekspozycyjnej pozostałych obiektów chronionych należy uwzględnić w projekcie budowlanym wizualne odcięcie drogi od tych obiektów, np. za pomocą prowadzenia drogi w wykopie, wzniesienia wałów ziemnych lub gęstego obsadzenia drogi drzewami i krzewami od strony zabudowy chronionej. W kilku miejscach wskazane jest jednak otwarcie widoku z drogi na wieżę zamkową; ustalono, że wieża będzie widoczna z drogi w km 0+600 (przerwa w pasie zieleni), w km 1+400 (węzeł „Iłża-Północ”), w km 3+150 (wiadukt WA-4) i w km 5+500 (węzeł „Iłża-Południe”).

Przeprowadzone analizy wykazały, że ww. program zabezpieczeń zabytków został zrealizowany w projekcie budowlanym.

12.2. Ratownicze badania zabytków archeologicznych

W stosunku do zagrożonych archeologicznych obiektów chronionych (pkt. 7) inwestor jest zobowiązany wykonać ratownicze badania stanowisk archeologicznych obejmujące praktycznie cały teren inwestycji. Obowiązek ten wynika ze wstępnego uzgodnienia projektu koncepcyjnego obwodnicy przez wojewódzkiego konserwatora zabytków (zał. 11).

Z uzgodnienia tego wynikają następujące założenia do wykonania tych badań ratowniczych:

1. Celem badań jest sporządzenie ewidencji obiektów zabytkowych oraz dokumentacji naukowej tych partii obiektów, które ulegną zniszczeniu w trakcie prac budowlanych;
2. Badania należy przeprowadzić po uzyskaniu pozwolenia na budowę, ale przed rozpoczęciem robót ziemnych;
3. Dopuszcza się przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów przed rozpoczęciem badań (bez karczowania);
4. W projektowanym pasie drogowym obwodnicy możliwe jest odkrycie nowych stanowisk archeologicznych poza dziewięcioma już zlokalizowanymi, dlatego całość prowadzonych robót budowlanych powinna być wykonywana pod stałym nadzorem archeologicznym.
5. W pierwszym etapie badań należy wyznaczyć przypuszczalny zasięg istniejących i potencjalnych stanowisk za pomocą wstępnych badań powierzchniowo-sondażowych, wykonanych na całym terenie przejętym przez inwestora.
6. Po wykonaniu ww. badań wstępnych należy sporządzić mapę i listę stanowisk archeologicznych zagrożonych zniszczeniem przez prace budowlane wraz ze wstępną charakterystyką zagrożonych obiektów;
7. Na podstawie tej listy należy ustalić stanowiska narażone na zniszczenie przez inwestycję i dla nich wykonać szczegółowe badania wykopaliskowe; wyniki badań powinny być odpowiednio udokumentowane;
8. W przypadku wykrycia dodatkowych obiektów archeologicznych (np. w trakcie robót ziemnych) poza zasięgiem przeprowadzonych badań wykopaliskowych, nieujawnionych w trakcie badań powierzchniowo-sondażowych, należy przeprowadzić uzupełniające, interwencyjne badania wykopaliskowe i zadokumentować odkryte relikty osadnictwa pradziejowego i wczesno-historycznego;
9. Inwestor jest obowiązany uzyskać pozwolenie na prace przy zabytku archeologicznym, zawrzeć umowę z wykonawcą prac archeologicznych oraz powiadomić Urząd Ochrony Zabytków o terminie rozpoczęcia realizacji inwestycji, podając przy tym nazwę (nazwisko) wykonawcy ww. prac archeologicznych.

12.3. Program ochrony krajobrazu kulturowego

W odniesieniu do ochrony krajobrazu kulturowego w otoczeniu projektowanej trasy obwodowej Ilży proponuje się przyjąć następujące założenia programu zabezpieczenia tego krajobrazu:

1. Obwodnica powinna być wizualnie oddzielona od krajobrazu pól, łąk i zabudowy osiedlowej za pomocą zwartych pasów zieleni izolacyjnej lub co najmniej rzędów drzew; dopuszcza się krótkie przerwy w pasie zieleni otwierające widok na okolicę.
2. Na obszarach otwartych z rozproszoną mieszkaniową (zagrodową) niedopuszczalne jest stosowanie masywnych, ściennych ekranów akustycznych, stanowiących wizualny dysonans w krajobrazie kulturowym; w takim przypadku ochrona akustyczna powinna polegać na budowie ziemnych wałów przeciwhałasowych albo na wykupieniu w całości działki budowlanej, wyburzeniu budynków i odbudowie siedliska rolniczego w nowym miejscu poza strefą ponadnormatywnego hałasu; w sytuacjach wyjątkowych dopuszcza się lekkie, ścienne, przezroczyste ekrany akustyczne, niezasłaniające widoku na okolicę; nie dotyczy to ekranów dla

zwierząt, gdzie w celu uniknięcia efektu oślepienia zwierząt można zastosować wyjątkowo lekkie nieprzezroczyste ekrany drewniane.

3. Na obszarach zwartej zabudowy osiedlowej (zagrodowej) budowa masywnych, ściennych ekranów akustycznych jest dopuszczalna pod warunkiem urządzenia osłony z zieleni wysokiej między ekranem a krajobrazem zewnętrznym lub zastosowania innych środków łagodzących dysonans krajobrazowy stworzony przez ekran.

Analiza projektu budowlanego obwodnicy wykazała, że ww. zasady ochrony krajobrazu kulturowego są spełnione.

13. Najlepsza dostępna technologia

Podczas budowy drogi powinien być stosowany sprzęt budowlany zapewniający możliwie najmniejsze poziomy uciążliwości robót budowlanych dla otaczającego środowiska. Dotyczy to w szczególności:

- frezowania istniejących nawierzchni drogowych: użyty sprzęt powinien charakteryzować się niskimi poziomami emitowanego hałasu;
- rozbiórki istniejących budynków i nawierzchni drogowych: użyty sprzęt (np. młoty pneumatyczne) powinien charakteryzować się niskimi poziomami emitowanego hałasu;
- robót ziemnych: zastosowane technologie i sprzęt powinny zapewnić jak najniższe poziomy emitowanego hałasu;
- transportu gotowych mieszanek mineralno-asfaltowych: użyty sprzęt powinien zapewniać szczelne przykrycie skrzyni ładunkowej, zapobiegające wydostawaniu się nieprzyjemnych zapachów;
- wbudowania gotowych mieszanek mineralno-asfaltowych w projektowane nawierzchnie drogowe: użyty sprzęt powinien charakteryzować się niskimi poziomami emitowanych zanieczyszczeń powietrza;
- fundamentowych robót mostowych: zastosowane technologie i sprzęt powinny charakteryzować się niskimi poziomami emitowanego hałasu, zwłaszcza w odniesieniu do robót palowych i wykonywania ścianek szczelnych.

Użytkowanie drogi jest związane ruchem pojazdów samochodowych, które są odpowiedzialne za większość uciążliwych oddziaływań drogi na środowisko. Zmiany w konstrukcjach silników samochodowych i strukturze rodzajowej parku samochodowego mają decydujący wpływ na poziomy hałasu i zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu dróg. Zmiany te następują bardzo powoli, ale w długich okresach czasu powodują istotne zmniejszenie emisji jednostkowych, które zostało uwzględnione w prognozach ilościowych poszczególnych oddziaływań drogi (pkt. 6.4).

Obecna struktura rodzajowa pojazdów poruszających się po polskich drogach zasadniczo nie różni się od pojazdów używanych w krajach rozwiniętych, najbardziej zaawansowanych w ochronie środowiska. Zakłada się, że w okresie prognozy to ujednolicenie zostanie zachowane. Można zatem przyjąć, że dla drogi nr 9 na etapie eksploatacji zastosowano najczystszą dostępną technologię.

14. Obszar ograniczonego użytkowania

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 9 po istniejącym śladzie (wariant 0) wystąpi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w centrum Ilży, gdzie zastosowanie technicznych środków ochronnych jest ograniczone z uwagi na gęstą zabudowę i nie pozwoli na doprowadzenie poziomów hałasu do wymaganych przepisami.

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 9 obwodnicą (wariant P1) potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania nie wystąpi, gdyż jak wynika w rozdz. 11 zastosowane środki ochronne powinny wyłagodzić negatywne oddziaływania obwodnicy w stopniu wymaganym przepisami ochrony środowiska (por. pkt. 11.6). Założenie to powinno być zweryfikowane w analizie porealizacyjnej, wykonanej po zakończeniu budowy zgodnie z art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], przy czym w dokumencie tym należy uwzględnić wyniki badań monitoringowych rzeczywistych poziomów podstawowych oddziaływań drogi na środowisko oraz rozważyć potrzebę wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń lub ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

15. Analiza możliwych konfliktów społecznych

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 9 po istniejącym śladzie (wariant zerowy) należy się spodziewać wystąpienia silnych konfliktów społecznych związanych głównie z obawami przed uciążliwością układu drogowego dla najbliższego otoczenia. Zasięg przestrzenny tych konfliktów może być duży; protesty mogą objąć prawie całą społeczność miasta Ilża i mieszkańców Krzyżanowic oraz Błazin Górnych i Dolnych.

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 9 nową trasą w formie obwodnicy według wariantu P1 mogą wystąpić niewielkie konflikty społeczne ograniczone przestrzennie do zabudowy zagrodowej położonej w strefie wpływu obwodnicy, związane z planowanym zajęciem gruntów, odcięciem dojazdu do zabudowy, wyburzeniami oraz obawami przed uciążliwością drogi. Dla wariantu P1 konflikty już się ujawniły w trakcie przeprowadzonych dotychczas konsultacji społecznych (pkt. 16).

16. Konsultacje społeczne

W trakcie procesu projektowania obwodnicy Ilży odbyło się wiele spotkań z mieszkańcami i administracją samorządową, na których informowano społeczności lokalne o planowanej inwestycji, wyjaśniano wątpliwości i w miarę możliwości uwzględniano postulaty. Na spotkaniach tych uczestniczyli w przeważającej większości mieszkańcy i właściciele terenów położonych przy projektowanej trasie drogowej, objęci planowanymi wyburzeniami i zajęciem terenu pod inwestycję. Pisma zawiadamiające o niektórych tych spotkaniach, protokoły i pisma od grup mieszkańców zawierające postulaty zebrano w części V niniejszego raportu.

Generalnie rzecz biorąc, społeczeństwo miasta oraz gminy Ilża jest pozytywnie nastawione do planowanego przedsięwzięcia drogowego, ponieważ jest świadome, że nowa trasa drogowa rozwiąże problemy komunikacyjne regionu, łagodzając znacznie korki drogowe na istniejących ulicach w mieście oraz skracając drogi dojazdu do niektórych celów podróży. Jednakże w skali „mikro” poparcie dla budowy obwodnicy zmniejsza się, a w przypadku właścicieli budynków objętych rozbiórkami i właścicieli wykupowanych gruntów rolnych liczniejsza jest grupa przeciwników trasy drogowej niż ich zwolenników, co widoczne było na spotkaniach z udziałem mieszkańców.

W spotkaniach informacyjnych uczestniczyły małe społeczności lokalne złożone z osób mieszkających w najbliższej okolicy nowej trasy oraz przedstawiciele władz samorządowych. Zapytania i protesty mieszkańców dotyczyły głównie spraw indywidualnych związanych z planowanymi wyburzeniami budynków mieszkalnych, wykupem nieruchomości i dostępem do działek gruntu (dok. 2-5), a samorządowcy skupili się na sprawach ogólnych, w tym zwłaszcza na znaczeniu inwestycji dla miasta i regionu oraz na uciążliwości nowej drogi dla otoczenia i przewidywanych środkach ochrony środowiska. Z reguły władze samorządowe popierały indywidualne postulaty mieszkańców, zwłaszcza w kwestii zachowania zabudowy mieszkaniowej objętej wyburzeniami.

Podnoszono również problem oddziaływania drogi na otoczenie. Społeczności lokalne zaakceptowały fakt, że przyjęte środki ochrony środowiska znacznie złagodzą ujemny wpływ rozbudowanej drogi na środowisko i że ogólnie rzecz biorąc nastąpi poprawa stanu środowiska w stosunku do sytuacji obecnej, w której istniejąca droga krajowa jest pozbawiona zupełnie zabezpieczeń ekologicznych i przebiega przez zwartą zabudowę miejską.

W wyniku spotkania konsultacyjnego z mieszkańcami i władzami gminnymi, które odbyło się w Iłży w dniu 18.01.2006 r., do projektu obwodnicy wprowadzono szereg zmian i uzupełnień, w tym między innymi dodano kilka dróg obsługujących tereny w otoczeniu drogi oraz tak umiejscowiono drogi układ obsługującego i zbiorniki retencyjne ZR-4 i ZR-5, aby uniknąć likwidacji sąsiednich działek zabudowy zagrodowej (dok. 5).

Specyficzną sprawą była kwestia zapewnienia dojazdu do stacji elektrycznej 110/15 kV Iłża, zwanej też stacją GPZ Iłża (dok. 4). Stacja ta ma obecnie dwa dojazdy od strony drogi powiatowej nr 34466 Iłża – Pakosław (do północy). W wyniku wybudowania obwodnicy dojazdy te znajdują się w obrębie projektowanego węzła „Iłża-Północ” w bardzo niebezpiecznym miejscu między skrzyżowaniami wchodzącymi w skład tego węzła. Z punktu widzenia przepisów techniczno-drogowych (w tym zwłaszcza §78.1 i §113.7 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [25]) likwidacja tych dojazdów i stworzenie nowych dojazdów od strony drogi serwisowej (od południa) jest konieczne. Z tą koniecznością projektową nie zgadzał się jednakże ZEORK S.A., Rejonowy Zakład Energetyczny Radom, będący właścicielem stacji GPZ Iłża, argumentując, że droga dojazdowa do GPZ musi spełniać wymogi przewożenia po niej ładunków ponadnormatywnych (transformatory od masie do 30 ton do wymiany). W związku z tym w projekcie obwodnicy dokonano odpowiednich zmian, umożliwiających dojazd takich ładunków do GPZ nową drogą dojazdową od strony drogi serwisowej (od południa).

Ww. konsultacje społeczne miały charakter nieformalny i wynikały głównie z dążenia inwestora do zażegnania ewentualnych późniejszych konfliktów społecznych, występujących często w procesie przygotowania i realizacji inwestycji drogowych. Natomiast właściwe, formalne konsultacje społeczne zostały przeprowadzone dopiero w trakcie postępowania prowadzącego do wydania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej. Podstawą do przeprowadzenia tych konsultacji były art. 31-39 ustawy Prawo ochrony środowiska [1]. Zgodnie z tymi przepisami konsultacje społeczne polegają są na zapewnieniu udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska.

17. Propozycja monitoringu środowiska

W przypadku zastosowania środków ochrony środowiska opisanych w pkt. 11 i wystąpienia potoków ruchu na obwodnicy Iłży nie większych od przyjętych w prognozie ruchu powinny zostać dotrzymane standardy jakości środowiska poza pasem drogowym do 2022 r.

Jednakże w przypadku większego wzrostu ruchu na drodze niż zakładany poziomy jakości środowiska mogą zostać jednak niedotrzymane poza projektowanym pasem drogowym przed 2022 r.

Zgodnie z art. 175 Prawa ochrony środowiska [1] na zarządcę drogi nakłada się obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z eksploatacją drogi. Sposoby oraz terminy wykonywania pomiarów zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem [30].

Po oddaniu projektowanego odcinka drogi do eksploatacji - w okresie 3 lat, począwszy od roku oddania do eksploatacji przeprowadzić pomiary natężenia hałasu dwa razy w roku kalendarzowym (w lecie i w zimie), a później z częstotliwością co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu. Wyniki pomiarów należy przechowywać przez okres 5 lat od końca roku, którego dotyczą (art. 147 ust.1 pkt 6 ustawy Prawa ochrony środowiska [1]).

Pomiary hałasu należy wykonać zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 z 2007 roku, poz. 1392) oraz poniższymi procedurami i instrukcjami:

- Badania hałasu PB-BT/01;
- Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury. PN-ISO 1996-1:1999
- Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.

Badania powinny być przeprowadzone przez akredytowane laboratorium, a przed badaniami należy dokonać sprawdzenia aparatury pomiarowej zgodnie z Systemem Jakości obowiązującym w laboratorium.

Badania powinny być prowadzone we wskazanych w Raporcie punktach pomiarowych oraz dodatkowo w wybranym przez wykonawcę pomiarów punktach referencyjnych (co pozwoli na ocenę akustyczną źródła oraz interpretację wyników pomiarów uzyskanych w pozostałych punktach pomiarowych).

W punktach pomiarowych należy mierzyć równoważny poziom hałasu w porze dnia LA_{eqD} oraz w porze nocy LA_{eqN} skorygowanego charakterystyką częstotliwościową A w punktach pomiarowych wyznaczonych przez autorów Raportu. Dodatkowo należy przedstawić:

- rozkład natężenia ruchu - na podstawie wykonanego w dniu pomiarów hałasu pomiaru natężenia ruchu z podaniem podziału na pojazdy ciężkie i lekkie w obu kierunkach jazdy oraz średniej prędkości poruszających się pojazdów
- charakterystykę warunków atmosferycznych panujących podczas pomiarów
 - godzina,
 - temperatura powietrza [$^{\circ}C$],
 - wilgotność względna powietrza [%],
 - ciśnienie atmosferyczne [hPa],
 - prędkość i kierunek wiatru [m/s].

Zaleca się wykonywanie pomiarów monitoringowych w następujących lokalizacjach:

- w zakresie hałasu: w Ilży-Polu w km 0+800, w Ilży-Zuchowcu w km 1+700, w Kolonii Seredzice w km 3+600 oraz w Pastwiskach w km 6+800; pomiary należy wykonywać na granicy projektowanego pasa drogowego po jednej stronie drogi; dodatkowa seria pomiarów powinna mieć miejsce w odległości 10 m, 50 m i 100 m na zewnątrz od projektowanej granicy pasa drogowego;

Pomiary hałasu należy wykonywać na terenie zabudowanym, na którym występuje zabudowa podlegająca ochronie akustycznej, w odległości od 1 do 2 m od ściany zewnętrznej budynku oraz na wysokości 1,5 m nad poziomem podłogi kondygnacji, na której poziom hałasu jest najwyższy (ustalonej na podstawie pomiarów orientacyjnych poprzedzających właściwy pomiar hałasu).

Wykonawca pomiarów powinien sporządzić opis każdego z punktów pomiarowych zawierający poniższe informacje:

- adres budynku,
- pozycja geograficzna umiejscowienia mikrofonu (szerokość i długość geograficzna),
- odległość mikrofonu od ściany zewnętrznej budynku,
- wysokość umiejscowienia mikrofonu

- rodzaj drogi (droga główna/ droga dojazdowa (serwisowa))
- liczba pasów ruchu,
- szerokość pasa ruchu,
- stan jezdni,
- położenie
- otoczenie źródła hałasu po stronie wykonywanych pomiarów oraz po stronie przeciwnej (np. zabudowa wielorodzinna),
- odległość pierwszej linii zabudowy od drogi – zarówno po stronie wykonywania pomiarów, jak i po stronie przeciwnej,
- wysokość pierwszej linii zabudowy - zarówno po stronie wykonywania pomiarów, jak i po stronie przeciwnej,
- wyniki pomiarów z podaniem szacowanej niepewności wyników pomiarów.

18. Analiza porealizacyjna

Ograniczenie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia do granic linii rozgraniczających, a więc do granic terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny nie jest możliwe w każdym przypadku. Mogą zdarzyć się sytuacje, kiedy zaprojektowane, na podstawie wytycznych autorów raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, urządzenia ochrony środowiska okażą się być niewystarczające. Dlatego też ustawodawca w art. 135 Ustawy Prawo ochrony środowiska [1] powołał instytucję obszaru ograniczonego oddziaływania. Obszar taki tworzy się, jeżeli z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem trasy komunikacyjnej.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia analizy przeprowadzone na etapie przygotowywania niniejszego Raportu wykazały, że po zastosowaniu urządzeń ochronnych standardy jakości środowiska zostaną dotrzymane.

W analizie porealizacyjnej, o której mowa w art. 82 ust. 1 pkt 5 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [2], dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia.

Jeżeli z analizy porealizacyjnej wynikać będzie, że granice faktycznego oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej na środowisko mogą być inne niż te, przewidywane na etapie przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko konieczne będzie ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania. Do analizy porealizacyjnej powinna być załączona poświadczona przez właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

W celu określenia skuteczności środków ochrony środowiska akustycznego wykonane powinny zostać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w punktach o lokalizacji:

- w zakresie hałasu:

Lp.	strona	pikietaż	piętro	dop. poziom hałasu dB(A)		2012					
				dop. poziom hałasu dB(A)		poziom hałasu bez ekranów dB(A)		poziom hałasu z ekranami dB(A)		przekroczenie dB(A)	
				dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	P	0+049	1	60	50	65,4	60,1	65,4	60,1	5,4	10,1
2	L	0+059	1	60	50	66,2	60,9	66,2	60,9	6,2	10,9
3	P	0+265	1	60	50	63,1	57,8	63,1	57,8	3,1	7,8
4	L	0+467	1	60	50	66,4	61,2	66,4	61,2	6,4	11,2
5	L	1+654	1	60	50	54,0	48,9	53,2	48,1	-	-
6	P	3+119	1	60	50	62,8	57,6	52,4	47,1	-	-
7	L	3+686	1	60	50	55,8	50,6	52,1	46,9	-	-
8	P	3+918	1	60	50	58,6	53,3	52,0	46,7	-	-
9	P	4+340	1	60	50	59,0	53,7	52,0	46,7	-	-
10	L	7+167	1	60	50	67,9	62,7	67,9	62,7	7,9	12,7
			2	60	50	68,3	63,0	68,3	63,0	8,3	13,0

Lp.	strona	pikietaż	piętro	dop. poziom hałasu dB(A)		2022					
				dop. poziom hałasu dB(A)		poziom hałasu bez ekranów dB(A)		poziom hałasu z ekranami dB(A)		przekroczenie dB(A)	
				dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	P	0+049	1	60	50	67,1	61,8	67,1	61,8	7,1	11,8
2	L	0+059	1	60	50	67,9	62,6	67,9	62,6	7,9	12,6
3	P	0+265	1	60	50	64,8	59,5	64,8	59,5	4,8	9,5
4	L	0+467	1	60	50	68,1	62,9	68,1	62,9	8,1	12,9
5	L	1+654	1	60	50	55,6	50,4	54,8	49,6	-	-
6	P	3+119	1	60	50	64,5	59,3	54,1	48,8	-	-
7	L	3+686	1	60	50	57,5	52,3	53,9	48,6	-	-
8	P	3+918	1	60	50	60,3	55,0	53,7	48,4	-	-
9	P	4+340	1	60	50	60,7	55,4	53,7	48,4	-	-
10	L	7+167	1	60	50	69,6	64,3	69,6	64,3	9,6	14,3
			2	60	50	70,0	64,7	70,0	64,7	10,0	14,7

Odbiornik nr 5 umieszczony w odległości ok. 125m od osi drogi (75m poza liniami rozgraniczającymi)

W niniejszym projekcie ochroną objęto jedynie obiekty znajdujące się pomiędzy pikietażem 1+430 a 5+573 (pomiędzy węzłami Ilża Północ a Ilża Południe), ochronę pozostałych obiektów należy zapewnić przy dalszej rozbudowie drogi.

19. Wymagania ochrony środowiska zawarte w wydanych decyzjach

Obszerne zapisy dotyczące ochrony środowiska są zawarte w decyzji środowiskowej (zał. 12), decyzji lokalizacyjnej (zał. 13) oraz w pozwoleniach wodno-prawnych, obejmującym zarówno kwestie prawidłowego odprowadzenia ścieków do wód (zał. 14) jak i prawidłowego rozwiązania przejścia drogi przez dolinę Ilżanki (zał. 15) oraz prawidłowego wykonania przepustów drogowych (zał. 16). Przedsięwzięcie nie wymagało uzyskania dodatkowego pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie wód do ziemi, gdyż projekt budowlany nie przewiduje w ogóle możliwości takiego odprowadzenia (zbiorniki retencyjne i rowy będą szczelne).

W celu oceny spełnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w tych decyzjach i dokumentach wykonano poniższą analizę porównawczą (w kolejności zgodnej z numeracją poszczególnych warunków zapisanych w decyzjach):

A) Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r.

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
1. Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia	
Inwestycja będzie zlokalizowana w województwie mazowieckim, w mieście i gminie Ilża. Obwodnica będzie włączać się z istniejącej drogi nr 9 na północnym skraju miasta Ilża w dzielnicy zwanej „Pole” i ominię miasto od strony zachodniej. Nowa droga przetnie w poprzek pasmo Wzgórz Ilżeckich, w tym dwa wąwozy położone na zachodnim skraju miasta w dzielnicy Zuchowiec. Nad tymi wąwozami zaprojektowano dwie estakady o długości 70 m każda. Poza miastem we wsi Kolonia Seredzice obwodnica przejdzie ponad dolina rzeki Ilżanka na estakadzie o długości około 320 m. Nowa droga włączy się w istniejący ślad drogi nr 9 we wsi Błazny Dolne na południe od miasta. Długość projektowanej obwodnicy wyniesie 5,7 km. W zakresie przedsięwzięcia włączono również rozbudowę sąsiadujących z obwodnicą odcinków istniejącej drogi nr 9: odcinka północnego w związku z koniecznością rozbudowy istniejącego skrzyżowania w Ilży – Polu (z drogą gminną do Starosiedlic) oraz odcinka południowego w związku z koniecznością przełożenia toru zabytkowej kolejki wąskotorowej. Wraz z modernizowanymi odcinkami długość odcinka drogi wyniesie 7,2 km. Na odcinku nr 9 zaprojektowano dwa węzły drogowe: „Ilża – Północ” w Ilży Zuchowcu na przecięciu z drogą do Pakosławia oraz „Ilża – Południe” w Błaznach Dolnych na włączeniu w istniejący ślad drogi nr 9. Wzdłuż drogi powstaną liczne, dodatkowe drogi lokalne zapewniające dojazd do zabudowy i gruntów rolnych, a ponadto powstaną poprzeczne bezkolizyjne przejazdy pod obwodnicą dla dróg lokalnych Ilża – Seredzice, Ilża – Białka i Białka – Błaziny Dolne.	Rodzaj i lokalizacja inwestycji nie uległy zmianie i są one zgodne z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zostały zmienione długości projektowanych estakad (z 70 m i 320 m na 73 m i 337,5 m) ze względu na zastosowane rozwiązania konstrukcyjne. Różnice w długościach obiektów wynikają z rozdzielania konstrukcji celem podziału obiektu na przęsła stosownie do wyboru docelowego systemu konstrukcyjnego. Dla obiektu WG-5 dodatkowo zaistniała konieczność zwiększenia rozpiętości przęseł pośrednich do 36 m, dzięki czemu uniknięto ingerencji w koryto rzeki Ilżanki. Korekta rozpiętości przęseł i zastosowany układ 26+34+6x36+34+26 oraz 2x0,75 m dla wsporników dały wynikową długość 337,5m. Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami niniejszego podpunktu, zapisanymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Planowana obwodnica będzie prowadzona zarówno po nowym śladzie jak i po istniejącej drodze krajowej nr 9, która do tego celu zostanie rozbudowana. I tak: • na odcinku od km proj. 0+000 do km proj. 0+510 (tj. od km istn. 32+880 do km istn. 33+390 drogi krajowej nr 9 w miejscowości Ilża-Pole) planowana jest rozbudowa istniejącej drogi nr 9, • na odcinku od km proj. 0+510 do km proj. 6+220, tj. od wyłączenia z istniejącej drogi w miejscowości Ilża-Pole do włączenia w istniejącą drogę w miejscowości Błaziny Dolne, przebieg obwodnicy planowany jest po nowym śladzie, • w miejscowościach Błaziny Dolne i Pastwiska na

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
Odcinek obwodnicy przylegający do węzła „Ilża – Północ” o długości około 1,5 km zaprojektowano jako dwujezdniowy czteropasowy. Pozostałe fragmenty obwodnicy zaprojektowano jako jednojezdniowe, trzypasowe z pozostawieniem rezerwy na dobudowę docelowo drugiej jezdni.	odcinku od km proj. 6+220 do km proj. 7+200 (tj. od km istn. 39+000 do km istn. 39+980) planowana jest rozbudowa istniejącej drogi nr 9. Na odcinku drogi nr 9 objętym inwestycją zaprojektowano dwa węzły drogowe: „Ilża – Północ” w Ilży – Zuchowcu na przecięciu z drogą do Pakosławia oraz „Ilża – Południe” w Błazinach Dolnych na włączeniu w istniejący ślad drogi nr 9. Budowa tych węzłów nie wynika z prognozowanych potoków ruchu: budowa węzła „Ilża – Północ” została spowodowana istniejącym ukształtowaniem terenu, a budowę węzła „Ilża – Południe” wymusiła konieczność bezkolizyjnego skrzyżowania z trasą zabytkowej kolejki wąskotorowej. W rezultacie ruch drogowy na obwodnicy będzie całkowicie bezkolizyjny; kolizje przy wjeździe i zjeździe z obwodnicy wystąpią jedynie na skrzyżowaniach, zlokalizowanych na początku i końcu obwodnicy w Ilży-Polu i Pastwiskach. Dostęp do głównej drogi będzie możliwy tylko w węzłach i skrzyżowaniach. W związku z tym wzdłuż drogi powstaną liczne, dodatkowe drogi lokalne (serwisowe) zapewniające dojazd do zabudowy i gruntów rolnych, a ponadto powstaną poprzeczne bezkolizyjne przejazdy pod obwodnicą dla dróg lokalnych Ilża – Seredzice, Ilża – Białka i Białka – Błaziny Dolne. Ze względu na duży spadek podłużny odcinek obwodnicy przylegający do węzła „Ilża – Północ” o długości około 1,5 km zaprojektowano jako dwujezdniowy czteropasowy. Pozostałe fragmenty obwodnicy zaprojektowano jako jezdnojezdniowe trzypasowe w systemie „2+1” z pozostawieniem rezerwy na dobudowę docelowo drugiej jezdni. Na jezdni trzypasowej środkowy pas ruchu służyć będzie do naprzemiennego wyprzedzania pojazdów wolno poruszających się prawym pasem, przy czym zaprojektowano kilka osobnych odcinków wyprzedzania dla kierunków: północ – południe (Radom – Rzeszów) i południe – północ (Rzeszów – Radom).
2. Warunki wykorzystania terenu w fazie eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich	
Projektowana droga znajdzie się częściowo w granicach miasta Ilża, częściowo w obrębie terenów sąsiadujących z Ilżą: Seredzice, Kolonia Seredzice, Nowa Białka, Błazny Dolne i Pastwiska. Poza krótkimi odcinkami przejść przez rozproszoną zabudowę wiejską w Ilży – Polu, Seredzicach, Kolonii Seredzice. Przedsięwzięcie zajmuje ogółem około 46,8 ha, w tym wymagać będzie zajęcia około 40 ha gruntów rolnych, 0,5 ha gruntów leśnych oraz 0,4 ha gruntów budowlanych.	Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami niniejszego podpunktu, zapisanymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Projektowana droga znajdzie się częściowo w granicach miasta Ilża i częściowo w obrębie terenów sąsiadujących z Ilżą: Seredzice, Kolonia Seredzice, Nowa Białka, Błaziny Dolne i Pastwiska. Projektowana droga stanowić będzie nową trasę drogową o kierunku obwodnicowym w stosunku do centrum miasta, przy czym nowa droga nr 9 ominie centrum miasta od strony zachodniej. Poza krótkimi odcinkami przejść przez rozproszoną zabudowę wiejską w Ilży-Polu, Seredzicach, Kolonii Seredzice i Pastwiskach projektowana droga będzie biegnąć przez obszary o zagospodarowaniu rolniczym. Przy istniejącej drodze nr 9 w Ilży i Pastwiskach są zlokalizowane stacje paliw, bary, sklepy, hurtownie itp.

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
W otoczeniu projektowanej obwodnicy Ilży przeważają krajobrazy kulturowe rolnicze o stosunkowo niedużym stopniu przekształcenia środowiska naturalnego wskutek działalności człowieka. Otoczenie projektowanej obwodnicy leży w zlewni rzeki Ilżanka, stanowiącej lewy dopływ Wisły. Nowa trasa drogowa przetnie tę rzekę w Kolonii Seredzice powyżej miasta Ilża. Na początkowym odcinku w Ilży - Polu projektowana obwodnica będzie znajdować się w górnej części bocznej doliny Ilżanki; dolna część tej doliny jest odwadniana do rzeki Ilżanki za pomocą rowu melioracyjnego o okresowym przepływie wód; na dnie dolinki występują oczka wodne i izolowane odcinki rowów. Na środkowym odcinku obwodnica będzie przecinać liczne poprzeczne suche dolinki i parowy uchodzące bezpośrednio do Ilżanki. Natomiast końcowy odcinek obwodnicy w Białce, Błazinach Dolnych i Pastwiskach znajdzie się na płaskowyżu między rzekami Małyszyniec i Błazinka, które stanowią prawe dopływy Ilżanki. W otoczeniu projektowanej obwodnicy nie występują duże obszary leśne z wyjątkiem Puszczy Iłżeckiej. Mniejszych lasów jest również mało; niewielkie, izolowane lasy występują jedynie w Ilży – Zuchowcu (na zboczach wąwozów), w Kolonii Seredzice (na dnie doliny Ilżanki), w Nowej Białce i Pastwiskach. Największym lasem izolowanym w okolicy jest las sosnowo – świerkowy w Nowej Białce, którego narożnik będzie kolidował z projektowanym węzłem „Ilża – Południe”. Odległość między końcem projektowanego odcinka drogi nr 9 a skrajem puszczy w Pastwiskach wynosi 600 m. Docelowo zakłada się, że dwujezdniowa droga nr 9 przejdzie po istniejącym śladzie przez zabudowę Pastwisk i przez puszcę. Przy istniejącej drodze nr 9 występują rzędowo nasadzenia drzew oraz samosiewy drzew i krzewów na skarpach nasypów i rowów. W nasadzeniach tych dominuje topola. Stan zdrowotny drzew jest dobry. Odcinek Pole – Ilża jest obsadzony drzewami obustronnie, a odcinek Ilża – Pastwiska jednostronnie (strona wschodnia). Droga powiatowa Ilża – Pakosław jest obsadzona obustronnie klonami, a przy pozostałych drogach krzyżujących się z trasą obwodnicy występują różne drzewa i krzewy, rosnące pojedynczo lub w grupach. Przeważające rolnicze i leśne zagospodarowanie terenu z małym udziałem zwartej zabudowy zagrodowej i jednym ośrodkiem miejskim w Ilży ma decydujący wpływ na skład gatunkowy i liczebność zwierząt dziko żyjących. Występują tu w stosunkowo dużym zagęszczeniu zające, lisy, sarny; pojawiają się dziki. Szlaki migracji zwierząt są związane bliskością Puszczy Iłżeckiej, zadrzewieniami rozrzuconymi wśród pól i wokół wąwozów oraz z podmokłymi terenami w dolinach rzek.	W projekcie budowlanym zmierza się do ukształtowania roślinności w sposób krajobrazowy, czyli umożliwiający zharmonizowanie drogi z otoczeniem, zapewniający wysoki poziom wrażeń estetycznych, dobre funkcjonowanie – zarówno pod względem komunikacyjnym, społecznym, jak i przyrodniczym – a także szanujący wartości kulturowe oraz chroniący środowisko. Na całej długości trasy, tam gdzie pozwalało na to miejsce, przewidziano posadzenie dwurzędowych lub jednorzędowych alei skomponowanych z grupami krzewów. Stworzono w ten sposób wielowarstwowe pasy pełniące funkcję izolacyjną, a zarazem idealnie wpisujące się w krajobraz, w którym aleje są powszechnie spotykaną oprawą dróg. Na większych obszarach, głównie węzłach, zaproponowano luźne, wielopoziomowe nasadzenia, układem przypominające roślinność naturalną występującą na danym terenie, jednak ze stałą rozstawą ułatwiającą wykonawcy realizację projektu. Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami niniejszego podpunktu, zapisanymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
Na przeważającej swojej długości projektowana obwodnica Ilży będzie znajdować się wewnątrz Obszaru Chronionego Krajobrazu Ilża – Makowiec, którego zadaniem jest ochrona najcenniejszych krajobrazowo terenów na pograniczu Niziny Środkowo – Europejskiej	

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
i Wyżyn Polskich. Szczególnie cenne są krajobrazy pasm wyżynnych Wzgórz Ilżeckich, przełomowy odcinek doliny Ilżanki, górny odcinek doliny Modrzejowicy wraz z torfowiskami i suchymi dolinami połodowcowymi oraz wąwozy na wschodnim i zachodnim zboczu doliny Ilżanki (w granicach miasta Ilża). W granicach tego obszaru chronionego krajobrazu obwodnica przetnie dwa cenne krajobrazowo wąwozy w Ilży – Zuchowcu oraz rozległe, płaskie dno doliny Ilżanki w Kolonii Seredzice, gdzie występują chronione wilgotne łąki i rzadki las olszynowy. W obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Ilża – Makowiec znajduje się Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Pakosław” Natura 2000. Głównym powodem utworzenia obszaru „Pakosław” jest ochrona unikatowego, największego w Polsce, stanowiska języczki syberyjskiej, które znajduje się w Modrzejowicy koło Pakosławia. W bezpośrednim otoczeniu projektowanej obwodnicy największymi walorami krajobrazowymi i rekreacyjnymi charakteryzują się tereny otwarte położone w obrębie pasma Wzgórz Ilżeckich, w tym w szczególności malownicze wzgórza z mozaiką pól uprawnych i zadrzewień, przełomowy odcinek doliny Ilżanki, zbocza rozcięte wąwozami i otoczenie Zalewu Ilżańskiego. Duże walory krajobrazowe i rekreacyjne mają pozostałe odcinki doliny Ilżanki, doliny Małyszycy i Błazenki oraz Puszcza Ilżecka i jej najbliższe otoczenie. W dalszym otoczeniu obwodnicy największą atrakcją krajobrazową i turystyczną jest zabytkowe centrum Ilży. Najważniejsze zabytki to: • Górząca nad miastem kamienna wieża obronna, stanowiąca najlepiej zachowany fragment ruin zamku biskupów krakowskich z 1342r., • Kościół farny Wniebowzięcia NMP, wybudowany w 1326 r. w stylu gotyckim, przebudowany w latach 1603 – 1637 w stylu renesansowym • Zespół kościoła szpitalnego Św. Ducha, w tym kościół z XV wieku, odbudowany po 1922 r. i 1945 r., szpital z 1448 r., obecnie muzeum regionalne, oraz cmentarz rzymsko – katolicki Odległość obwodnicy od wieży zamkowej w najbliższym miejscu (w węźle Ilżą – Północ”) wyniesie 1250 m. Centrum miasta będzie odległe od węzła „Ilżą – Północ” o około 900 m. Najbliższa zwarta zabudowa miejska będzie oddalona o około 200 m od obwodnicy (w Zuchowcu). Planowana budowa obwodnicy wymagać będzie likwidacji wartościowych terenów rolnych, wycinki zagajników oraz usunięcia pojedynczych drzew na terenach otwartych. Mniejsze drzewa powinny być przesadzone w nowe miejsca, a nie wycinane i karczowane. Przesadzone i nowo posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw. Bezpośrednio po zakończeniu robót ziemnych należy uporządkować teren wokół istniejących, przesadzonych i	Wnioski dotyczące ochrony środowiska, zawarte w projekcie budowlanym, mające wpływ na sposób realizacji inwestycji, które powinny być przeniesione do pozwolenia na budowę: • Przesadzone i nowo-posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw. • W okresie budowy należy zabezpieczać pozostawione drzewa i krzewy przed uszkodzeniami mechanicznymi

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
nowo nasadzonych drzew. W wyniku projektowanych robót ziemnych nastąpią zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi wewnątrz planowanego pasa drogowego, a ponadto zostanie w sposób trwały i nieodwracalny usunięta warstwa gleby (ziemia urodzajna, humus) z obszaru przewidzianego pod budowę jezdnii, poboczy, obiektów mostowych i zbiorników retencyjnych. W odniesieniu do terenów zajętych pod skarpy nasypów i wykopów, rowy oraz kanalizacje deszczową usunięcie gleby będzie czasowe – po zakończeniu robót ziemnych zostanie odtworzona warstwa humusowa na nowej powierzchni terenu. Jezdnie główne obwodnicy zostaną wybudowane na nasypach o wysokości 6 m ponad poziom istniejącego terenu. Największe nasypy wystąpią w strefach przyczółkowych estakady w poprzek doliny rzeki Ilżanki (do 11 m po stronie północnej i do 7 m po stronie południowej) oraz w rejonie pozostałych dojazdów do przyczółków wiaduktów projektowanych w ciągu trasy głównej (do 7,5 m). W Ilży – Zuchowcu za estakadami projektowanymi nad wąwozami trasa obwodnicy zostanie przeprowadzona na długości prawie 500 m w wykopie o głębokości do 3,7 m. Płytsze wykopy wystąpią w Ilży – Zuchowcu (do 3,3 m na długości około 400 m) i w Ilży – Polu (do 1,0 m na długości około 300 m). Wykopy wystąpią również wzdłuż dróg gminnych i serwisowych. Wartościowe gleby powinny być w całości usunięte z obszaru planowanych robót ziemnych, a następnie wykorzystane do wytworzenia warstwy gruntu urodzajnego na projektowanych skarpach rowów, nasypów i wykopów oraz do pogrubienia istniejącej warstwy glebowej na mniej urodzajnych polach poza obwodnicą. W wyniku prowadzonych prac drogowych robót odwodnieniowych nastąpią zmiany w stosunkach gruntowo – wodnych. Budowa kanalizacji deszczowej spowoduje lokalnie okresowe obniżenia zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego. Obniżenie to może sięgać do 1 m. Po zakończeniu budowy wystąpi lokalnie trwałe obniżenie maksymalnych poziomów zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego. Obniżenie to będzie niewielkie: przeciętnie o 10 – 20 cm, maksymalnie do 30 cm. Z punktu widzenia gospodarki rolnej i leśnej obniżenie to będzie korzystne – zapobiegnie okresowemu podtapianiu i wiosennemu nadmiernemu zwilgoceniu gleb. Wykonywanie robót drogowych może się wiązać z okresowymi uciążliwościami dla otoczenia, w postaci hałasu maszyn budowlanych, zanieczyszczenia powietrza oraz zanieczyszczenia wód. Uciążliwości te nie powinny przekroczyć poziomów dopuszczalnych. Zaplecze budowy należy zlokalizować w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo – mostowe należy wykonywać w porze dziennej między godziną 6:00 a 22:00.	poprzez odeskowanie. Szczegółowy zakres robót przedstawiono w tomie 7 <i>Projekt gospodarki zielenią</i>. • W trakcie budowy należy usunąć w całości darninę i ziemię urodzajną z obszaru planowanych robót ziemnych, a następnie wykorzystać je do odtworzenia warstwy glebowej na projektowanych skarpach rowów, nasypów i wykopów. • Roboty ziemne można rozpocząć dopiero po przeprowadzeniu archeologicznych badań wykopaliskowych i po ustanowieniu stałego nadzoru archeologicznego – zgodnie ze stanowiskiem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. • Pryzmy ziemi urodzajnej należy zaraz po wykonaniu zabezpieczyć przed erozją wodną i wietrzną przez stosowanie tymczasowej obudowy roślinnej z traw, zbóż i motylkowych. • W przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w wykonywaniu wykopów drogowych i w sypaniu nasypów obszar objęty robotami ziemnymi należy zabezpieczać przed erozją wodną i wietrzną przez stosowanie ww. tymczasowej obudowy roślinnej. • Zaplecze budowy należy zlokalizować w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo-mostowe nie powinny być wykonywane w okolicach siedlisk mieszkalnych oraz na obszarze chronionego krajobrazu Ilża-Makowiec w porze nocnej między godzinami 22:00 i 6:00. • W celu ochrony przed pyleniem i deszczami ulewnymi skarpy wykopów i nasypów zaraz po uformowaniu powinny być przykryte warstwą ziemi urodzajnej i obsiane trawą, a w okresie długotrwałej suszy powinny być podlewane wodą tak, aby przyspieszyć kiełkowanie trawy. Na przeważającym odcinku droga jest prowadzona na nasypach o zmiennej wysokości ponad 3,0 m. Najwyższe nasypy wystąpią w strefach przyczółkowych estakady w poprzek doliny rzeki Ilżanki (do 11 m w rejonie km 3+900) oraz w rejonie pozostałych dojazdów do przyczółków wiaduktów projektowanych w ciągu trasy głównej (do 7 m). Na kolejnym etapie przygotowywania inwestycji, tj. w projekcie wykonawczym powinny znaleźć się zapisy odnośnie ochrony ptaków przed rozbijaniem się o przezroczyste ekrany. Do tego celu zaleca się zabezpieczenie przezroczystych płyt poprzez stosowanie nadruków sitodrukowych w postaci poziomych lub pionowych pasów w jasnych kolorach. Pasy te powinny mieć szerokość 20 mm a odległość pomiędzy nimi powinna wynosić maksimum 100 mm. Należy podkreślić, że pasy powinny być naklejane na zewnętrznej stronie ekranu (po stronie przeciwnej niż jezdnia), co pozwoli uniknąć odbijania się światła. W celu ochrony przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i sąsiadujących terenów należy w okresie budowy wykonywać w obszarze robót ziemnych tymczasowe rowy odprowadzające wody opadowe i tymczasowe zbiorniki retencyjne zatrzymujące

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
W celu ochrony przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i zamuleniem sąsiadujących terenów w czasie budowy należy wykonać tymczasowe rowy odprowadzające wody opadowe i tymczasowe zbiorniki retencyjne zatrzymujące zanieczyszczone spływy opadowe. Projektowana obwodnica koliduje z 4 budynkami mieszkalnymi, 14 budynkami gospodarczymi, 1 budynkiem letniskowym i 7 altanami na ogródkach działkowych. Wszystkie te budynki należy rozebrać a ich właścicielom wypłacić odszkodowanie umożliwiające budowę nowych budynków lub przeprowadzkę do innych budynków istniejących. W związku z kolizją z zabytkowa kolejka wąskotorową należy dokonać przełożenia trasy tej kolejki na odcinku Błazny Dolne – Pastwiska zgodnie z uzgodnieniami z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. W celu ochrony ekspozycyjnej pozostałych zagrożonych architektonicznych obiektów zabytkowych należy uwzględnić w projekcie budowlanym wizualne odcięcie drogi od tych obiektów.	zanieczyszczone spływy opadowe. Niniejszy zapis wykracza poza zakres projektu budowlanego i nie został w nim uwzględniony. Niemniej jednak zapis ten powinien znaleźć odniesienie w dokumentacji sporządzanej na kolejnym etapie, to jest w specyfikacjach technicznych w projekcie wykonawczym. Na etapie przygotowywania projektu budowlanego, uszczegółowiono liczbę budynków kolidujących z projektowaną obwodnicą Ilży. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające budowę nowych budynków lub przeprowadzkę do budynków istniejących. W najbliższym otoczeniu projektowanej zachodniej obwodnicy Ilży nie występują architektoniczne obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury z wyjątkiem torów nieczynnej kolejki wąskotorowej z Ilży do Starachowic, tzw. Starachowickiej Kolei Dojazdowej, wpisanej do rejestru zabytków byłego województwa radomskiego prawomocną decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Radomiu pod numerem 543/A/95 w dniu 27.01.1995 r. Na odcinku Błazny Dolne – Pastwiska tory kolejki są ułożone bezpośrednio przy istniejącej drodze krajowej nr 9 po jej stronie zachodniej (prawej) i kolidują tu z projektowanym włączeniem trasy obwodnicy w istniejącą jezdnię tej drogi. Na kolejnym etapie przygotowywania inwestycji, tj. w projekcie wykonawczym zostanie przedstawiony szczegółowy projekt przebudowy układu linii kolei wąskotorowej na odcinku Pastwiska – Błazny Dln., zakładający wykonanie na tym odcinku nowego toru wraz z wykonaniem robót ziemnych i odwodnieniem oraz budowę dwóch przejazdów drogowo-kolejowych.
3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym	
Dla ochrony środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem należy stosować następujące rozwiązania i zabezpieczenia:	
1. Dokonać zabezpieczeń przed hałasem, tak, aby równoważny poziom dźwięku w środowisku wynosił: • W porze dziennej nie przekraczał 55 dB, • W porze nocnej nie przekraczał 45 dB, a w sąsiednich budynkach mieszkalnych odpowiednio 40 dB i 30 dB poprzez: • Ekrany akustyczne i ziemne wały przeciwhałasowe, chroniące zwarta zabudowę zagrodową w Ilży i Kolonii Sereczice,	Po zastosowaniu ekranów akustycznych przedstawionych w projekcie budowlanym, na obszarze wykraczającym poza teren inwestycji będą spełnione wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826), które wynoszą 55 dB dla pory dziennej i 50 dB dla pory nocnej. Podane w decyzji zapisy odnośnie dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach pochodzą z Polskiej Normy PN-87/B02151/02 - <i>Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach</i>. Należy podkreślić, że Inwestor przedmiotowego przedsięwzięcia nie ma możliwości podejmowania decyzji ani odnośnie wyboru zastosowanych sposobów i technologii mających wpływ na izolacyjność akustyczną w budynkach ani odnośnie zastosowanych instalacji i urządzeń, które stanowią techniczne wyposażenie budynków. Przestrzeganie

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	dopuszczalnych poziomów hałasu wewnątrz budynku według cytowanej wcześniej Polskiej Normy leży w gestii zarządcy / administratora budynku. W projekcie budowlanym uwzględniono zastosowanie ekranów akustycznych w formie ścian przeciwhałasowych oraz skarp i wałów ziemnych przeciwhałasowych, które w sposób wystarczający będą chronić zwartą zabudowę zagrodową w miejscowościach Ilża i Kolonia Seredzice: • ekran ziemny EA-1, w formie skarpy i wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Ilży-Zuchowcu po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 1+470 do 2+000, o długości L = 530 m i o wysokości H = 3 m, chroniący tereny osiedla mieszkaniowego Ilża-Zuchowiec (część górna koło cmentarza); • ekran ścienny nieprzezroczysty drewniany dla zwierząt EA-2, na wysokim nasypie drogowym i na estakadzie WG-3, w Ilży-Zuchowcu po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 2+180 do 3+320, o długości L = 140 m i o wysokości H = 3 m, chroniący tereny lewostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą; • ekran ścienny nieprzezroczysty drewniany dla zwierząt EA-3, na wysokim nasypie drogowym i na estakadzie WA-3, w Ilży-Zuchowcu po prawej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 2+180 do 3+320, o długości L = 140 m i o wysokości H = 3 m, chroniący tereny prawostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą; • ekran ścienny przezroczysty EA-4, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie WG-4, w Kolonii Seredzice po prawej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 3+000 do 3+400, o długości L = 400 m i o wysokości H = 3 m, chroniący tereny zwartej zabudowy zagrodowo-osiedlowej w Kolonii Seredzice, położone po obu stronach drogi powiatowej nr 34465 Ilża-Seredzice; • ekran ziemny EA-5a, w formie wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Kolonii Seredzice po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 3+540 do 3+710, o długości L = 170 m i o wysokości H = 3 m, chroniący tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej w Kolonii Seredzice (przy drodze gminnej Ilża - Białka); • ekran ścienny przezroczysty EA-5b, na wysokich nasypach drogowych i na estakadzie WG-5 w Kolonii Seredzice po lewej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 3+710 do 4+340, o długości L = 630 m i o wysokości H = 3 m, chroniący tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej w Kolonii Seredzice (przy drodze gminnej Ilża - Białka) oraz tereny lewostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą; ekran ścienny przezroczysty EA-6, na wysokich nasypach drogowych i na estakadzie WG-5 w Kolonii Seredzice po prawej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 3+780 do 4+500, o długości L = 720 m i o

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej w Kolonii Seredzice (przy drogach gminnych Iłża – Białka oraz Kolonia Seredzice – Błaziny Dolne) oraz tereny prawostronnego dojazdu do przejścia dla zwierząt pod estakadą.
Pasy zieleni izolacyjnej, chroniącej otoczenie przed zanieczyszczeniem powietrza, gleb, upraw i roślinności	W projekcie budowlanym (tom 7 <i>Projekt gospodarki zielenią</i>) zostały zaprojektowane nowe nasadzenia zieleni dogęszczającej oraz osłonowej, które zminimalizują ubytki w szacie roślinnej i pozwolą wkomponować obiekt drogowy w otoczenie, a jednocześnie ograniczą oddziaływanie drogi na tereny sąsiednie. Pasy roślinności będą zatrzymywać także część zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, poprzez osiadanie pyłów na roślinach oraz ograniczać prędkość wiatru. Przyjęto, że projektowane osłony roślinne ukształtowane z rzędów drzew i krzewów powinny mieć szerokość, co najmniej 12 m. Tym samym poza funkcją krajobrazową spełniać będą jednocześnie funkcje częściowej izolacji przed hałasem drogowym oraz przed przenikaniem szkodliwych składników spalin drogowych na tereny okolicznych gruntów rolnych i leśnych. Ponadto na niektórych odcinkach powinny one dodatkowo pełnić rolę osłony przeciwdziałającej nawiewaniu śniegu na drogę. Założono użycie do nasadzeń gatunków drzew (1843 sztuk) i krzewów (24766 m²), odpornych na zanieczyszczenia drogowe oraz dostosowanych do miejscowych warunków siedliskowych i do istniejącego stanu roślinności. Założono również urządzenie łąk kwietnych (jak alternatywy dla standardowych trawników) na powierzchni ogółem 42731 m². Nowe nasadzenia wzdłuż projektowanej drogi zostaną wykonane z następujących gatunków drzew liściastych: <i>Acer platanoides</i> "Cleveland" (klon pospolity odm. Cleveland), <i>Betula pendula</i> (brzoza brodawkowata), <i>Alnus glutinosa</i> (olsza szara), <i>Fraxinus excelsior</i> (jesion wyniosły), <i>Prunus avium</i> "Plena" (czereśnia ptasia odm. Plena), <i>Pinus sylvestris</i> (sosna zwyczajna), <i>Robinia pseudoacacia</i> (robinia akacjowa), <i>Tilia tomentosa</i> Brabant (lipa srebrzysta lub odm. Brabant), <i>Salix alba</i> (wierzba biała), <i>Salix fragilis</i> (wierzba krucha). Nasadzenia wzdłuż drogi zostaną wykonane z następujących gatunków krzewów: <i>Calluna vulgaris</i> (wrzos zwyczajny), <i>Cornus alba sibirica</i> (dereń biały odm. Syberyjska odm. Prostolistna), <i>Cytisus scoparius</i> (żarnowiec miotlasty), <i>Crataegus monogyna</i> (głóg jednoszyjkowy), <i>Ribes alpinum schmidt</i> (porzeczka alpejska odm. Schmidt), <i>Rosa marathons</i>, <i>Stephanandra incisa</i> "Oro Verde", <i>Viburnum opulus</i> (kalina koralowa), <i>Symphoricarpos albus</i> (śnieguliczka biała), <i>Spiraea sp.</i> (tawuła)
2. Wykonać estakady nad wąwozami i rzeką Iłżanką przy zachowaniu w całości chronionych stanowisk łąkowo – łągowych i naturalnych szlaków migracyjnych dziko żyjących zwierząt.	Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami niniejszego podpunktu, zapisanymi w decyzji środowiskowej. W projekcie zostały przedstawione rozwiązania techniczne odnośnie dwóch dolnych przejść dla zwierząt średnich (obiekt WG3 i obiekt WG5), zaprojektowanych w celu zapewnienia ciągłości migracji między ekosystemami, rozciętymi na skutek budowy drogi: przejście dolne dla średnich zwierząt w wąwozie nr 2

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	w Ilży-Zuchowcu w km 2+246, zblokowane z estakadą WG-3 nad tym wąwozem; przeście dolne dla średnich zwierząt w dolinie Ilżanki w Kolonii Seredzice w km 4+210, zblokowane z estakadą WG-5 nad tą doliną. Przedstawione w projekcie budowlanym (tom 7 <i>Projekt gospodarki zielenią</i>) zagospodarowanie roślinnością ww. przejść dla zwierząt ma za zadanie naprowadzić do nich zwierzyne. Są to struktury obejmujące luźno rozrzucone, gęste nasadzenia krzewów i drzew, stwarzające wrażenie naturalnych zgrupowań roślinności. Na tych terenach zakłada się dopuszczanie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności.
3. Wykonać rowy trawiaste, zbiorniki retencyjne oraz separatory, oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych.	W projekcie budowlanym obwodnicy Ilży ze względu na wysoką wrażliwość zlewni rzeki Ilżanki na zanieczyszczenia uwzględniono zastosowanie separatorów substancji ropopochodnych na odpływach ze zbiorników retencyjnych. Z przedstawionych niżej separatorów będą odprowadzane oczyszczone wody opadowe do następujących odbiorników zewnętrznych - separator SEP-1 w Ilży-Polu w km 0+200: wylot do projektowanego zrzutowego rowu drogowego biegnącego do istniejącego rowu melioracyjnego, uchodzącego do rzeki Ilżanki w Ilży-Maleniach; - separator SEP-2 w węźle „Ilża-Północ” w km 1+440: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Ilżanki w Ilży-Centrum (ul. Plk. Muzyki); - separator SEP-3 w Ilży-Zuchowcu w km 2+100: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Ilżanki w Ilży-Osiedlu Nowym (ul. Jakubowskiego); - separator SEP-4 w Kolonii Seredzice w km 3+980: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5; - separator SEP-5 w Kolonii Seredzice w km 4+310: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5; - separator SEP-6 w węźle „Ilża-Południe” w Błazinach Dolnych w km 5+500: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłoczego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5. - separator SEP-7 w Błazinach Dolnych w km 6+250: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłoczego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5. W celu ochrony przeciwpowodziowej ograniczono maksymalne przepływy w zewnętrznej sieci hydrologicznej poprzez zastosowanie następujących zbiorników retencyjnych, odprowadzających wody

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	opadowe do następujących odbiorników zewnętrznych: • Zbiornik retencyjny ZR-1 w Ilży-Polu w km 0+200: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do istniejącego rowu melioracyjnego, uchodzącego do rzeki Ilżanki w Ilży-Maleniach; • Zbiornik retencyjny ZR-2 w węźle „Ilża-Północ” w km 1+390: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Ilżanki w Ilży-Centrum (ul. Płk. Muzyki); • Zbiorniki retencyjne ZR-3a/b w Ilży-Zuchowcu w km 2+150: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego i istniejącego miejskiego kolektora deszczowego do rzeki Ilżanki w Ilży-Osiedlu Nowym (ul. Jakubowskiego); • Zbiornik retencyjny ZR-4 w Kolonii Seredzice w km 3+930: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5; • Zbiornik retencyjny ZR-5 w Kolonii Seredzice w km 4+400: odprowadzenie wód za pośrednictwem projektowanego zrzutowego rowu drogowego do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5; • Zbiornik retencyjny ZR-6 w węźle „Ilża-Południe” w Błazinach Dolnych w km 5+500: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłoczego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5. • Zbiornik retencyjny ZR-7 w Błazinach Dolnych w km 6+290: odprowadzenie wód za pośrednictwem przepompowni, rurociągu tłoczego i rowu drogowego do zbiornika ZR-5, a stąd do rzeki Ilżanki koło estakady WG-5. Analizowany obwodnicowy odcinek drogi nr 9 będzie odwadniany rowami przydrożnymi trawiastymi biegnącymi po obu stronach jezdni albo kanalizacją deszczową zlokalizowaną w pasie dzielącym planowanej docelowo drogi dwujezdniowej.
4. Wykonać zastawki awaryjne na wylotach zbiorników, zapobiegające przedostaniu się substancji z rozbitych samochodów – cystern do cieków wodnych.	W opracowaniu na etapie projektu wykonawczego zaprojektowano zbiorniki retencyjne o pojemności i charakterystyce umożliwiającej zatrzymanie wycieków toksycznych substancji przewożonych w cysternach. W związku z tym przyjęto, iż każdy zbiornik wyposażony będzie w zastawkę awaryjną na wylocie a awaryjna pojemność użyteczna będzie wynosić nie mniej niż 20 m³, co odpowiada standardowej pojemności użytecznej pojazdu cysterny.
5. Uszczelnić dna rowów i zbiorników grubymi foliami, zapobiegającymi zanieczyszczeniu wód podziemnych.	W celu ochrony wód podziemnych zastosowano uszczelnienia geomembranami (tj. grubymi foliami plastikowymi odpornymi na uszkodzenia mechaniczne, czynniki chemiczne oraz niepodlegające biodegradacji) dna i skarp rowów drogowych, którymi będą spływać zanieczyszczone wody z jezdni obwodnicy. Ponadto zastosowano uszczelnienie skarp i dna zbiorników retencyjnych, które będą gromadzić wody

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	zanieczyszczone. Tylko w przypadku odcinków rowów rzutowych, do których wpływać będą wody opadowe uprzednio oczyszczone w stopniu dostatecznym, nie należy stosować żadnych uszczelnień. Proponowane uszczelnienia zapewnią dostateczną ochronę wód podziemnych podczas normalnej eksploatacji drogi i podczas sytuacji awaryjnych.
6. Uzyskać pozwolenie wodnoprawne na wprowadzenie do wód lub do ziemi oczyszczonych wód opadowych spływających z drogi.	Uzyskano od starosty radomskiego pozwolenie wodnoprawne z dnia 9.07.2009 r. (ROŚ.VI-6223-W/29/2009) na odprowadzenie ścieków do wód. Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami zapisanymi w ww. pozwoleniu wodnoprawnym. Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami niniejszego podpunktu, zapisanymi w decyzji środowiskowej. Przedsięwzięcie nie wymagało uzyskania dodatkowego pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód do ziemi, gdyż projekt budowlany nie przewiduje w ogóle możliwości takiego odprowadzenia (zbiorniki retencyjne i rowy będą szczelne).
7. Na wykonanie wiaduktu drogowego WA-5 estakady nad doliną rzeki Ilżanki, przepustów i zbiorników retencyjnych uzyskać pozwolenie wodnoprawne.	Uzyskano od starosty radomskiego pozwolenie wodnoprawne z dnia 08.09.2010 r. (ROŚ.6223-WP/8/2010) na wykonanie estakady nad doliną Ilżanki, pozwolenie wodnoprawne z dnia 9.07.2009 r. (ROŚ.VI-6223-W/29/2009) na wykonanie zbiorników retencyjnych oraz pozwolenie wodnoprawne z dnia 20.04.2009 r. (ROŚ.VI.6223-WP/8/2009) na wykonanie przepustów drogowych.
8. Zapewnić miejsce do gromadzenia odpadów segregowanych. Odpady przekazywać odpowiednim firmom posiadającym stosowne zezwolenie zgodnie z ustawą z dnia 17 kwietnia 2001 r. o odpadach.	Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami niniejszego podpunktu decyzji środowiskowej. Środki umożliwiające usuwanie odpadów zostaną zabezpieczone przez zarządzającego drogą. Za usuwanie odpadów z drogi i terenów do niej przyległych będą odpowiedzialne wyznaczone przez zarządzającego drogą służby, a w przypadkach zaistnienia sytuacji nadzwyczajnych, szczególnie w przypadku zagrożenia wynikającego z możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami niebezpiecznymi wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbioru, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Odpady opakowaniowe będą gromadzone w workach z tworzywa. Opakowania metalowe w pojemnikach (np. beczki o pojemności 200 l) lub luzem, natomiast opakowania ze szkła w metalowych pojemnikach. Zużyte opony, metale żelazne, tworzywa sztuczne, szkło i odpady z remontów i przebudowy drogi, żelazo, stal i mieszaniny metali składowane powinny być luzem w boksach.
9. Zagospodarować nie zanieczyszczone masy ziemne przemieszczane w związku z realizacją inwestycji stosownie do zapisu art. 2 ust. 2 ww ustawy o odpadach.	Określono sposób zagospodarowania mas ziemnych odpowiadających standardom jakości ziemi i nadających się do budowy nasypów. Zostaną one wykorzystane na placu budowy i tym samym nie będą traktowane jako odpady. Zgodnie z dostępną dokumentacją, opracowaną

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	na potrzeby sporządzenia projektu budowlanego, wszystkie występujące w podłożu grunty nadają się do budowy nasypów, ze względu jednak na niewystarczającą ilość gruntów z wykopów i przyjęte założenie, że niewysadzinowość podłoża w nasypach uzyska się poprzez wbudowanie odpowiedniego gruntu, materiał pozyskany z wykopów zostanie użyty do uzupełnienia skarp. Na trasie obwodnicy wystąpią nasypy o wysokości ponad 3,0 m (do 11,0 m w km 3+900).
10. Zorganizować i zabezpieczyć tymczasowe miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, wytwarzanych w trakcie prac budowlanych.	Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi, wyspecyfikowanymi w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). wymaga szczególnego nadzoru i odrębnego trybu postępowania zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. „o odpadach” (Dz. U. 2007 Nr 39, poz.251 j.t. z późniejszymi zmianami). Zezwolenie na wytwarzanie i odzysk odpadów niebezpiecznych jest obwarowane w ww. ustawie uzyskaniem decyzji na etapie uzgadniania projektu wykonawczego. Odpady niebezpieczne gromadzone będą w szczelnych pojemnikach/kontenerach i zgodnie ze wskazaniami inwestora odbierane będą przez specjalistyczną firmę zajmującą się unieszkodliwianiem danego typu odpadów. Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne powinny być składowane luzem w boksach lub w specjalistycznym pojemniku. Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub zanieczyszczone np. środkami ochrony roślin, lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć powinny być przechowywane w specjalistycznych pojemnikach przystosowanych do tego celu. Szlamy z kolektorów, jako odpady niebezpieczne powinny być przekazywane bezpośrednio specjalistycznej firmie.
11. Uzgodnić dokumentację techniczną z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Radomiu w zakresie istniejących urządzeń melioracji wodnych szczegółowych wobec inwestycji.	Uzyskano uzgodnienie na odprowadzanie oczyszczonych ścieków opadowych z układu osadników retencyjnych z obwodnicy Ilży (pisma znak: WZMiUW.IRS.4103/5/05 z dnia 16.03.2005 r., BGK.7333/5/2005 z dnia 18.05.2005 r., 25/02/2006 z dnia 20.02.2006 r., ZWiK-34/03/2006 z dnia 13.03.2006).
12. Prowadzić okresowe badania monitoringowe oraz dokonywać kompleksowej oceny w ramach analizy porealizacyjnej i przeglądu ekologicznego przedsięwzięcia. Działania te powinny być ukierunkowane na wyjaśnienie kwestii zastosowania ewentualnych dodatkowych środków ochrony środowiska.	Po oddaniu projektowanego odcinka drogi do eksploatacji - w okresie 3 lat, począwszy od roku oddania do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary natężenia hałasu dwa razy w roku kalendarzowym, a później z częstotliwością, co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu. Wyniki pomiarów należy przechowywać przez okres 5 lat od końca roku, którego dotyczy (art. 147 ust.1 pkt 6 ustawy Prawa ochrony środowiska). Ograniczenie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia do granic linii rozgraniczających, a więc do granic terenu, do którego Inwestor posiada tytuł

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
	prawny nie jest możliwe w każdym przypadku. Mogą zdarzyć się sytuacje, kiedy zaprojektowane, na podstawie wytycznych autorów raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, urządzenia ochrony środowiska okażą się być niewystarczające. Jeżeli z analizy porealizacyjnej wynikać będzie, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem trasy komunikacyjnej, konieczne będzie ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania. Wykonanie przeglądu ekologicznego może nałożyć jedynie właściwy organ administracji publicznej w przypadku wystąpienia okoliczności, wskazujących na możliwość negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko, pomimo zastosowanych środków zabezpieczających.
4. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	
Wykonywanie robót drogowych, mostowych i infrastrukturalnych przy budowie nowej trasy drogowej będzie się wiązać z powstawaniem odpadów budowlanych takich jak usuwane fragmenty nawierzchni drogowych, szyny i podkłady kolejowe, elementy konstrukcji rozbielanych budynków i przepustów, resztki tworzyw sztucznych, zużyte drewno, ścinki metalowe, puste opakowania. Mogą wystąpić odpady niebezpieczne, np. puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych lub rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych. Ogólna ilość tych odpadów budowlanych szacuje się na około 2 600 Mg, w tym 2100 Mg materiałów z rozbiórek nawierzchni drogowych i 230 Mg materiałów z rozbiórek budynków kolidujących z obwodnicą. Przewiduje się ponowne wykorzystanie odpadów z rozbiórek w ilości około 1800 Mg w ramach recyklingu. W związku z przemieszczaniem się mas ziemnych, wstępny ilościowy bilans robót ziemnych przedstawia się następująco: • Ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby): 95 000 Mg • Ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach: 87 000 Mg • Ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów 513 000 Mg • Niedobór mas ziemnych (pokryty dowozem z kopalni piasku): 445 000 Mg Wszystkie powstałe odpady należy przekazywać firmom posiadającym zezwolenie w zakresie gospodarowania odpadami. W trakcie eksploatacji projektowana obwodnica spowoduje następujące wielkości emisji u źródła: • Emisja hałasu, średnia dla pory nocnej: od 69, 4 dB do 69, 5 dB • Emisja hałasu średnia dla pory dziennej: od 75, 7 dB do 75, 9 dB	W pierwszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko opracowanym na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zostały podane wstępne, szacunkowe ilości substancji i energii oraz wielkości emisji. Na podstawie przeprowadzonych analiz, na etapie opracowania projektu budowlanego, potwierdzono zbliżone ilości substancji i energii, a także prognozowane wielkości emisji spowodowane eksploatacją projektowanej obwodnicy Ilży, jakie prawdopodobnie zostaną wprowadzone do środowiska w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
• Emisja dwutlenku azotu średniorocznie: od 0, 029 mg/m³ do 0, 037 mg/m³ • Emisja tlenków azotu średniorocznie: od 0, 055 mg/m³ do 0, 070 mg/m³ • Emisja tlenku węgla średnioośmiogodzinnie: od 5, 41 mg/m³ do 6, 89 mg/m³ • Stężenie zawiesin ogólnych w spływach opadowych: od 210 g/m³ do 213 g/m³ • Stężenie węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych: od 18, 9 g/m³ do 19, 2 g/m³ Szczegółowe opisy zawiera raport o oddziaływaniu na środowisku obwodnicy Ilży w ciągu drogi krajowej nr 9 radom – Rzeszów. TOM I.	
5. Wymogi w zakresie transgranicznego oddziaływania na środowisko	
Nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.	Zgodnie z zapisem decyzji środowiskowej nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne.
6. W przypadku, o których mowa w art. 135 ust. 1 Prawa Ochrony Środowiska – stwierdzenie konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania	
Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z dnia 04.07.2006 r. Dz. U. Nr 129 poz. 902 wymagających utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.	Na podstawie analiz stwierdzono zgodnie z zapisem decyzji środowiskowej brak konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, gdyż zastosowane środki ochronne powinny wyłagodzić negatywne oddziaływania obwodnicy w stopniu wymaganym przepisami ochrony środowiska. Założenie to powinno być zweryfikowane w analizie porealizacyjnej, wykonanej po zakończeniu budowy zgodnie z art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], przy czym w dokumencie tym należy uwzględnić wyniki badań monitoringowych rzeczywistych poziomów podstawowych oddziaływań drogi na środowisko oraz rozważyć potrzebę wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń lub ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.
7. Warianty przedsięwzięcia	
Szczegółowo przeanalizowano warianty usytuowania obwodnicy względem terenów zabudowy miasta Ilża. W wyniku tych analiz wybrano wariant bliskiej obwodnicy miasta jako najkorzystniejszy dla środowiska. W wariantcie obwodnicy dalekiej wystąpiły takie niekorzystne oddziaływania na środowisko jak zniszczenie bagiennego lasu łęgowego w dolinie Ilżanki i rozcięcie zwartej zabudowy Kolonii Sereczice, a ponadto wydłużenie trasy drogowej o około 300 m w stosunku do obwodnicy bliskiej, rozważany we wstępnym etapie prac projektowych wariant przebiegu obwodnicy po wschodniej stronie miasta został odrzucony ze względu na konieczność wykonania głębokich wykopów drogowych na terenach chronionych krajobrazowo oraz naruszenie strefy ochronnej zabytkowego zamku ilżeckiego. Rozpatrzono również kwestie najlepszej lokalizacji pasów zieleni ochronnej na długich odcinkach obwodnicy biegnącej na wysokich nasypach. Wybrano wariant usytuowania zieleni izolacyjnej obustronnie na skarpach nasypu, odpowiednio wygładzonych i użyźnionych warstwą ziemi urodzajnej o grubości 50 cm.	Projekt budowlany jest opracowany dla wariantu przedsięwzięcia, dla którego wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

Decyzja Nr 1/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 8.03.2007 r. (pismo znak: PIS.7670/10/2006)	Uwzględnienie zapisów w projekcie budowlanym
Szczegółowej analizie poddano kwestię ochrony wartościowych siedlisk wilgotnych występujących na dnie doliny Ilżanki w miejscu planowanego przecięcia z obwodnicą. Jako najlepszy dla środowiska wybrano wariant wysokiej estakady nad doliną Ilżanki o długości około 320 m. Rozpatrzono również wariant rezygnacji z budowy obwodnicy Ilży, tj. pozostawienia istniejącego układu drogowego bez zmian. Okazało się, że takie rozwiązanie byłoby mniej korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska niż budowa trasy obwodowej Ilży – głównie z powodu wyższych uciążliwości dla mieszkańców miasta w skutek pozostawienia ruchu tranzytowego w terenie miejskim oraz braku odpowiednich środków ochrony środowiska. Z punktu widzenia rozwiązań technicznych i technologicznych przyjęte rozwiązanie jest najlepszym z możliwych do zastosowania.	

B) Decyzja Nr 1/2008 o ustaleniu lokalizacji drogi z dnia 14.04.2008 r.

Ad III. Warunki wynikające z potrzeb ochrony środowiska, ochrony dóbr kultury

Projektowana inwestycja spełnia warunki zawarte w ww. decyzji lokalizacyjnej.

Projektowaną inwestycję zaprojektowano uwzględniając zastrzeżenia zawarte w piśmie wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków z dnia 21.03.2005 r. (zał. 7).

Ad IV. Wymagania dotyczące uzasadnionych interesów osób trzecich:

Z niniejszego raportu wynika, że inwestycja zapewni ochronę osób trzecich przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie itp.

C) Pozwolenie wodnoprawne z dnia 9.07.2009 r. (odprowadzenie ścieków do wód)

Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami zapisanymi w ww. pozwoleniu wodnoprawnym.

D) Pozwolenie wodnoprawne z dnia 16.07.2008 r. (estakada nad doliną Ilżanki)

Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami zapisanymi w ww. pozwoleniu wodnoprawnym.

E) Pozwolenie wodnoprawne z dnia 20.04.2009 r. (przepusty drogowe)

Projekt budowlany jest w pełni zgodny z wymaganiami zapisanymi w ww. pozwoleniu wodnoprawnym.

Powyższa analiza spełnienia warunków i wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w wydanych decyzjach wskazuje, że warunki te i wymagania zostały uwzględnione w projekcie budowlanym opracowanym dla obwodnicy Ilży.

Weryfikacja zmian w realizacji warunków i wymagań dotyczących ochrony środowiska dokonanych w projekcie budowlanym w związku z uszczegółowieniem projektu przedsięwzięcia wykazuje, że warunki te i wymagania zostały uwzględnione w projekcie budowlanym a dokonane zmiany nie mają istotnego wpływu na spełnienie wymagań ochrony środowiska.

Nie stwierdzono powstania nowych okoliczności i oddziaływań w okresie po wydaniu ww. decyzji administracyjnych.

20. Napotkane trudności w opracowaniu raportu

Podstawową trudnością, na jaką napotkano przy opracowaniu niniejszego raportu, jest niepewność prognozy ruchu drogowego i związane z tym potencjalnie duże i narastające w czasie odchylenia między prognozowanymi a rzeczywistymi oddziaływaniami drogi na środowisko. Od właściwego oszacowania prognozowanego ruchu drogowego zależą w decydującym stopniu prognozowane poziomy uciążliwości drogi dla środowiska w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb oraz poziomów hałasu drogowego. W związku z tym należy mieć na względzie, że obliczone poziomy hałasu i stężenia zanieczyszczeń są obciążone grubym błędem wynikającym z niepewności co do wartości przyjętych danych wejściowych i że w zależności od rzeczywistych przyrostów ruchu na drodze rzeczywiste oddziaływania drogi mogą znacznie różnić się od wyliczonych.

Inną trudnością, na jaką natrafiono, jest brak dokładnych (obliczeniowych) metod określenia przypuszczalnych zasięgów ponadnormatywnych zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych w otoczeniu nowo-projektowanej drogi, co uniemożliwia dokładną ocenę potencjalnych zagrożeń dla zdrowia ludzi (w pkt. 6.6).

Jeszcze inną trudnością, na jaką natrafiono, jest niepewność założonych dla okresu perspektywicznego emisji bazowych dla pojazdów samochodowych oraz brak metod oceny skuteczności środków ochronnych przeciw zanieczyszczeniom powietrza, takich jak pasy zieleni, ekrany lub zabudowa, dla stanów przyszłych (projektowych). W efekcie trudno jest precyzyjnie oszacować prognozowany dla okresu perspektywicznego zasięg ponadnormatywnych poziomów zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi przed i po zastosowaniu tych urządzeń ochronnych (w pkt. 11.1). W odniesieniu do innych urządzeń ochrony środowiska takie metody obliczeniowe istnieją i są dość precyzyjne (np. zabezpieczenia przeciwhałasowe, urządzenia ochrony wód).

21. Wnioski

21.1. Wariantowanie przedsięwzięcia

Z analizy możliwych wariantów przedsięwzięcia wykonanej w poprzednim raporcie, dotyczącym decyzji środowiskowej, wynikał generalny wniosek o optymalności środowiskowej wybranego przez Inwestora wariantu P1 przebiegu obwodnicy Ilży ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody w odniesieniu do całości trasy lub jej wybranych odcinków. Wariant ten uznano wtedy za najkorzystniejszy dla środowiska.

Na obecnym etapie projektu budowlanego przeprowadzone analizy potwierdziły słuszność wyboru wariantu P1. Wybrany przebieg projektowanej obwodnicy po zachodniej stronie miasta z poprowadzeniem drogi w niezabudowanych terenach na zachód od miasta i z wykorzystaniem przerwy w zabudowie między Seredzicami a Ilżą jest najbardziej korzystny dla środowiska; zapewnia ominięcie obszarów intensywnej zabudowy mieszkaniowej oraz zminimalizowanie rozcięcia terenów wartościowych przyrodniczo i krajobrazowo; każda zmiana przebiegu obwodnicy w stosunku do wybranej trasy zwiększy znacząco straty dla środowiska, w tym zwłaszcza w zakresie rozcięcia krajobrazu i zabudowy mieszkaniowej w Ilży i Kolonii Seredzice.

Potwierdzono tezę, że zdecydowanie najmniej korzystny dla środowiska jest wariant zerowy przedsięwzięcia, w którym zakłada się rezygnację z budowy obwodnicy, tj. pozostawienie istniejącego układu drogowego bez zmian. Głównym powodem takiej oceny są wysokie uciążliwości istniejącej drogi nr 9 dla mieszkańców miasta, które wystąpią w wariantcie zerowym wskutek pozostawienia ruchu tranzytowego w terenie miejskim. Inne powody to zła obsługa komunikacyjnej terenów zabudowy osiedlowej i wiejskiej w rejonie Ilży oraz brak uporządkowania przestrzeni wokół drogi nr 9, w tym brak odpowiednich środków ochrony środowiska.

21.2. Warunki projektowania przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które miały wpływ na projektowanie inwestycji:

- 1) Projekt budowlany obwodnicy opracowano z uwzględnieniem następujących urządzeń ochrony środowiska o lokalizacji i parametrach technicznych określonych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko:
 - a) pasy zieleni izolacyjnej, chroniące otoczenie przed zanieczyszczeniem powietrza, gleb, upraw i roślinności, hałasem drogowym oraz negatywnymi oddziaływaniami wizualnymi na krajobraz i zabytki kultury,
 - b) rowy trawiaste, osadniki wpustowe, zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne) oraz separatory, oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych,
 - c) zastawki awaryjne na wylotach zbiorników, zapobiegające przedostawaniu się substancji z rozbitych samochodów-cystern do cieków wodnych,
 - d) uszczelnienie poboczy, rowów i zbiorników sedymentacyjnych geomembranami, zapobiegające zanieczyszczeniu wód podziemnych,
 - e) ekrany akustyczne, chroniące zabudowę mieszkaniową,
 - f) przejścia dolne dla średnich i małych zwierząt, zablokowane z wiaduktami i przepustami drogowymi,
 - g) obustronne ogrodzenie dla zwierząt na całej długości obwodnicy.

- 2) W obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Ilża-Makowiec obwodnica będzie przechodzić nad doliną Ilżanki i wąwozami na estakadach o długościach po 73,0 m, odpowiednio wkomponowanych w krajobraz.
- 3) W miejscu projektowanego przejścia obwodnicy przez dolinę Ilżanki przyjęto wysoką estakadę nad doliną o długości 337,5 m (wariant E2).
- 4) Na odcinkach obwodnicy położonych na nasypach i w wykopach przyjęto obustronnie usytuowanie zieleni izolacyjnej na skarpach drogowych, odpowiednio wyłagodzonych i użyźnionych warstwą ziemi urodzajnej o grubości 50 cm (wariant Z3).
- 5) Dla przełożenia drogi gminnej Ilża – Białka w rejonie projektowanej estakady nad doliną Ilżanki przyjęto minimalne odgięcie przebiegu tej drogi od stanu istniejącego (wariant D1).
- 6) Ochrona akustyczna zabudowy mieszkaniowej będzie polegać na budowie ekranów ziemnych w formie wałów przeciwhałasowych obsadzonych krzewami albo wyjątkowo na budowie lekkich ekranów przezroczystych lub drewnianych.
- 7) W celu ochrony ekspozycyjnej obiektów zabytkowych zapewniono wizualne odcięcie drogi od tych obiektów, ale w kilku miejscach, zwłaszcza na początku i końcu obwodnicy, otwarto widok z drogi na wieżę zamkową przez pozostawienie przerw w projektowanym zwartym pasie zieleni.

21.3. Warunki realizacji przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które mają wpływ na sposób realizacji inwestycji:

- 1) Zaplecze budowy należy zlokalizować w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo-mostowe nie powinny być wykonywane w okolicach siedlisk mieszkalnych oraz na obszarze chronionego krajobrazu Ilża-Makowiec w porze nocnej między godzinami 22:00 i 6:00.
- 2) Roboty ziemne można rozpocząć dopiero po przeprowadzeniu archeologicznych badań wykopaliskowych i po ustanowieniu stałego nadzoru archeologicznego – zgodnie ze stanowiskiem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zał. 6).
- 3) W okresie budowy należy zabezpieczać pozostawione drzewa i krzewy przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez odeskowanie. Szczegółowy zakres robót przedstawiono w projekcie budowlanym w tomie 7. *Projekt gospodarki zielenią*.
- 4) W trakcie budowy należy usunąć w całości darninę i ziemię urodzajną z obszaru planowanych robót ziemnych, a następnie wykorzystać je do odtworzenia warstwy glebowej na projektowanych skarpach rowów, nasypów i wykopów.
- 5) Pryzmy ziemi urodzajnej należy zaraz po wykonaniu zabezpieczyć przed erozją wodną i wietrzną przez stosowanie tymczasowej obudowy roślinnej z traw, zbóż i motylkowych.
- 6) W przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w wykonywaniu wykopów drogowych i w sypaniu nasypów obszar objęty robotami ziemnymi należy zabezpieczać przed erozją wodną i wietrzną przez stosowanie ww. tymczasowej obudowy roślinnej.
- 7) W celu ochrony przed pyleniem i deszczami ulewnymi skarpy wykopów i nasypów zaraz po uformowaniu powinny być przykryte warstwą ziemi urodzajnej i obsiane trawą, a w okresie długotrwałej suszy powinny być podlewane wodą tak, aby przyspieszyć kiełkowanie trawy.

- 8) W celu ochrony przez zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i sąsiadujących terenów należy w okresie budowy wykonywać w obszarze robót ziemnych tymczasowe rowy odprowadzające wody opadowe i tymczasowe zbiorniki retencyjne zatrzymujące zanieczyszczone spływy opadowe.
- 9) Przesadzone i nowo-posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.
- 10) W celu ochrony ptaków przed rozbijaniem się o przezroczyste ekrany zaleca się zabezpieczenie przezroczystych płyt poprzez stosowanie nadruków sitodrukowych w postaci poziomych lub pionowych pasów w jasnych kolorach. Pasy te powinny mieć szerokość 20 mm a odległość pomiędzy nimi powinna wynosić maksimum 100 mm. Należy podkreślić, że pasy powinny być naklejane na zewnętrżnej stronie ekranu (po stronie przeciwnej niż jezdnia), co pozwoli uniknąć odbijania się światła.

21.4. Warunki eksploatacji przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które mają wpływ na okres eksploatacji inwestycji:

- 1) W celu określenia rzeczywistych oddziaływań drogi na środowisko należy po upływie 12 miesięcy od chwili uzyskania pozwolenia na użytkowanie nowej trasy drogowej wykonać w trybie art. 178 ustawy Prawo ochrony środowiska pomiary monitoringowe oddziaływań drogi na środowisko w zakresie hałasu, a następnie pomiary te powtarzać co 5 lat.
- 2) Z uwagi na możliwość niedotrzymania standardów jakości środowiska poza projektowanym pasem drogowym obwodnicy po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia mimo zastosowanych zabezpieczeń środowiska (wskutek szybszego niż prognozowano wzrostu ruchu drogowego) wystąpi potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej drogi, wobec czego do analizowanego przedsięwzięcia ma zastosowanie art. 135 ust. 5 zdanie drugie ustawy Prawo ochrony środowiska; analiza porealizacyjna powinna zawierać wyniki pierwszej serii kontrolnych pomiarów monitoringowych. Głównym celem analizy porealizacyjnej jest określenie ewentualnej potrzeby rozbudowy lub uzupełnienia zrealizowanych środków ochrony środowiska.
- 3) Z uwagi na brak przeszkód technicznych w doprowadzeniu do utrzymania obowiązujących standardów jakości środowiska poza projektowanym pasem drogowym obwodnicy Ilży na etapie budowy lub po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia (zwłaszcza w odniesieniu do ochrony akustycznej zabudowy mieszkaniowej) nie wystąpi potrzeba utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, wobec czego do analizowanego przedsięwzięcia nie ma zastosowania art. 135 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska.