

DHV POLSKA Sp. z o.o.
02-672 Warszawa
ul. Domaniewska 41



RAPORT
O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
OBWODNICZY PUŁTUSKA
w ciągu drogi krajowej nr 61 Warszawa – Augustów

WYMAGANY W POSTĘPOWANIU O WYDANIE
DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH
WYDANIA ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA

TOM I

Warszawa, czerwiec 2008 r.

DANE OGÓLNE

Objekt budowlany: 1) droga krajowa nr 61, odcinek Łubienica – Lipa, od km proj. 0+000 do km proj. 15+100 (od km istn. 54+000 do km istn. 67+120)
2) droga krajowa nr 57, odcinek Przemiarowo – Lipa (Przemiarowo – Kleszewo), od km proj. 0+000 do km proj. 3+280 (od km istn. 183+000 do km istn. 188+400)

Lokalizacja: województwo mazowieckie, powiat pułtuski, gmina Pokrzywnica oraz gmina i miasto Pułtusk

Rodzaj przedsięwzięcia: 1) budowa obwodnicy miasta Pułtusk w ciągu drogi krajowej nr 61 Warszawa – Augustów (po nowym śladzie)
2) budowa obwodnic Przemiarowa i Kleszewa w ciągu drogi krajowej nr 57 Szczytno – Pułtusk (po nowym śladzie)

Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Warszawie
ul. Mińska 25
03-808 Warszawa

Jednostka wykonująca PK: DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa

Jednostka wykonująca ROŚ: DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa

Zespół autorski ROŚ:

Funkcja	Imię i nazwisko	Zakres prac
Kierownik	dr inż. Tadeusz Wójcicki	hałas, ekrany akustyczne, część opisowa
Ekspert	mgr inż. Marta Podedworna-Łuczak	gospodarka odpadami
Ekspert	mgr inż. Przemysław Pajewski	emisje do powietrza
Ekspert	mgr inż. Beata Kańska	zielen, część rysunkowa
Ekspert	mgr inż. Robert Urbański	wariantowanie, część rysunkowa
Ekspert	inż. Łukasz Mikłaszewicz	część rysunkowa

Za zespół:

.....

Objaśnienia skrótów:

PK - projekt koncepcyjny obwodnicy Pułtuska
ROŚ – raport o oddziaływaniu (przedsięwzięcia) na środowisko
OOŚ – ocena oddziaływania (inwestycji) na środowisko

SPIS TREŚCI

TOM I:

I. STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

II. CZĘŚĆ OPISOWA

	Strona
1. WSTĘP	18
1.1. Przedmiot opracowania	18
1.2. Podstawa formalna opracowania	18
1.3. Główne podstawy merytoryczne opracowania	18
1.4. Źródła informacji do sporządzenia raportu	20
2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA	21
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	21
2.2. Cel przedsięwzięcia	21
2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia	22
2.4. Obiekty budowlane i urządzenia towarzyszące	25
2.5. Wpływ przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej	27
2.6. Przewidywane wielkości emisji	27
2.7. Ekologiczna klasyfikacja inwestycji	28
3. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA	29
3.1. Położenie geograficzne	29
3.2. Powietrze	29
3.3. Wody	31
3.3.1. Wody powierzchniowe	31
3.3.2. Wody podziemne	33
3.4. Powierzchnia ziemi	33
3.4.1. Rzeźba terenu	33
3.4.2. Gleby	35
3.5. Hałas	35
3.6. Budowa geologiczna i kopaliny	35
3.7. Świat zwierzęcy i roślinny	36
3.8. Obszary prawnie chronione	38
3.8.1. Uwagi ogólne	38
3.8.2. Puszcza Biała	38
3.8.3. Dolina Dolnej Narwi	39
3.8.4. Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu	39
3.8.5. Rezerваты przyrody	40
3.9. Walory krajobrazowe i rekreacyjne	40
3.10. Zagospodarowanie i użytkowanie terenu	41
3.10.1. Zagospodarowanie przestrzenne	41
3.10.2. Istniejąca droga krajowa nr 61	42
3.10.3. Istniejąca droga krajowa nr 57	42
3.10.4. Istniejąca droga wojewódzka nr 619	42
3.10.5. Istniejąca droga wojewódzka nr 618	43
3.10.6. Istniejąca droga powiatowa Kacice - Pokrzywnica	43
3.10.7. Istniejąca droga powiatowa Pułtusk - Gąsiorowo	43
3.10.8. Istniejąca droga powiatowa Pułtusk - Białowieża	43
3.10.9. Istniejąca droga powiatowa Lipa - Przemiarowo	43
3.11. Ogólna ocena istniejącego stanu środowiska	42
4. OPIS ZABYTKÓW PRAWNIE OCHRONIONYCH	45
4.1. Obiekty architektoniczne	45
4.2. Obiekty archeologiczne	46
5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	47

5.1. Wariant zerowy	47
5.2. Warianty przebiegu obwodnicy	47
5.3. Opis przebiegu wariantów wraz z charakterystyką zagospodarowania terenu	53
5.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	55
5.4. Warianty lokalizacji pasa zieleni	55
5.5. Warianty węzła „Jeżewo”	56
5.6. Warianty przecięcia obwodnicy z ul. Mickiewicza	58
6. ODDZIAŁYWANIE WARIANTÓW PRZESIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	60
6.1. Oddziaływanie na obszary sieci NATURA 2000	60
6.1.1. Uwagi ogólne	60
6.1.2. Wariant P2	60
6.1.3. Warianty P1 i P3	61
6.1.4. Wariant zerowy	62
6.1.5. Podsumowanie	62
6.2. Oddziaływanie na krajowy system ochrony przyrody	63
6.2.1. Uwagi ogólne	63
6.2.2. Wariant P2	63
6.2.3. Warianty P1 i P3	64
6.2.4. Podsumowanie	64
6.3. Oddziaływanie w fazie realizacji przedsięwzięcia	65
6.3.1. Zmiany w krajobrazie i szacie roślinnej	65
6.3.2. Zmiany powierzchni ziemi	66
6.3.3. Zmiany stosunków gruntowo-wodnych	66
6.3.4. Uciążliwość robót budowlanych	67
6.3.5. Powstawanie odpadów	68
6.4. Oddziaływanie w fazie eksploatacji przedsięwzięcia	74
6.4.1. Zanieczyszczenie powietrza	74
6.4.2. Zanieczyszczenie wód	83
6.4.3. Zmiany stosunków wodnych	86
6.4.4. Zanieczyszczenie gleb i ziemi	87
6.4.5. Hałas	89
6.4.6. Wibracje	96
6.4.7. Oddziaływanie na zwierzęta	97
6.4.8. Zagrożenia spowodowane wypadkiem drogowym	97
6.4.9. Powstawanie odpadów	98
6.5. Oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko	101
6.6. Potencjalne zagrożenia dla ludzi	101
6.7. Oddziaływanie transgraniczne	102
7. POTENCJALNE ZAGROŻENIA ZABYTKÓW	103
8. UZASADNIENIE WYBRANEGO WARIANTU	104
9. ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PRZESIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	106
10. PRZYJĘTE METODY, ZAŁOŻENIA I ROZWIĄZANIA	108
11. PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY ŚRODOWISKA	109
11.1. Ochrona powietrza, gleb i upraw	109
11.2. Ochrona wód	110
11.3. Ochrona przed hałasem	112
11.4. Ochrona zwierząt	114
11.5. Ochrona i kształtowanie roślinności i krajobrazu	116
11.6. Ocena efektywności proponowanych środków ochronnych	117
12. PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY ZABYTKÓW	118
12.1. Program zabezpieczenia zabytków architektonicznych	118
12.2. Ratownicze badania zabytków archeologicznych	118
12.3. Program ochrony krajobrazu kulturowego	119
13. NAJLEPSZA DOSTĘPNA TECHNOLOGIA	120
14. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	121
15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	122
16. KONSULTACJE SPOŁECZNE	123
17. PROPOZYCJA MONITORINGU ŚRODOWISKA	124
18. ANALIZA POREALIZACYJNA	125
19. NAPOTKANE TRUDNOŚCI W OPRACOWANIU RAPORTU	126

20. WNIOSKI	127
20.1. Wariantowanie przedsięwzięcia	127
20.2. Warunki projektowania przedsięwzięcia	127
20.3. Warunki realizacji przedsięwzięcia	128
20.4. Warunki eksploatacji przedsięwzięcia	129

III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

Fot. 1. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 0+100, droga nr 61 w Łubienicy-Osadzie	
Fot. 2. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 0+600, pola w Łubienicy	
Fot. 3. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 0+600, droga nr 61 w Łubienicy	
Fot. 4. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 0+600, główny budynek mleczarni w Łubienicy	
Fot. 5. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+500, droga nr 61 w Łubienicy	
Fot. 6. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+500, pola w Łubienicy	
Fot. 7. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+750, rzeka Niestępówka	
Fot. 8. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+750, dolina Niestępówki	
Fot. 9. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+470, pola w Kacicach	
Fot. 10. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+470, droga powiatowa Kacice - Pokrzywnica	
Fot. 11. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+040, droga powiatowa Kacice – Jeżewo	
Fot. 12. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+040, budynek straży pożarnej w Kacicach	
Fot. 13. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+040, droga nr 61 w Kacicach	
Fot. 14. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+040, kościół w Kacicach	
Fot. 15. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+040, dolina Strugi Kacickiej	
Fot. 16. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 4+800, pola w Kacicach	
Fot. 17. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 4+800, droga powiatowa Kacice – Jeżewo	
Fot. 18. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 5+500, pola w Jeżewie	
Fot. 19. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 5+500, droga wojewódzka nr 619 Nasielsk-Pułtusk	
Fot. 20. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 5+500, nieczynna kolejka wąskotorowa Nasielsk-Pułtusk	
Fot. 21. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 7+740, droga powiatowa Pułtusk-Gąsiorowo	
Fot. 22. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 7+740, pola w Pułtusk-Lipnikach	
Fot. 23. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 9+400/9+200, droga wojewódzka nr 618 Pułtusk-Ciechanów	
Fot. 24. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 9+400/9+200, pola w Pułtusk-Moszynie	
Fot. 25. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 9+730, droga powiatowa Pułtusk-Białowieża	
Fot. 26. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 9+730, pola w Pułtusk przy ul. Białowiejskiej	
Fot. 27. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 12+450/12+270/11+840, droga nr 57 w Kleszewie	
Fot. 28. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 12+450/12+270/11+840, pola w Kleszewie	
Fot. 29. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 13+300, rzeka Pełta	
Fot. 30. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 13+350, dolina Pełty	
Fot. 31. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 13+780, droga Lipa – Nowe Kleszewo	
Fot. 32. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 13+780, pola w Lipie	
Fot. 33. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 14+000/13+400, stacja paliw w Lipie	
Fot. 34. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 14+000/13+400, droga Lipa – Nowe Kleszewo	
Fot. 35. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 14+000/13+400, droga nr 61 w Lipie	
Fot. 36. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 15+200/15+000/14+600, zajazd przydrożny	
Fot. 38. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 0+250, droga nr 57 w Przemiarowie	
Fot. 39. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 0+250, pola w Przemiarowie	
Fot. 40. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+200, skrzyżowanie drogi nr 57 z drogą do Nowego Kleszewa	
Fot. 41. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+500, młyn na Pełcie w Przemiarowie	
Fot. 42. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 1+500, dolina Pełty w Przemiarowie	
Fot. 43. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+400, droga do Zakrętu w Przemiarowie	
Fot. 44. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+400, droga nr 57 w Przemiarowie	
Fot. 45. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+650, droga nr 57 w Przemiarowie	
Fot. 46. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+650, droga nr 57 w Kleszewie	
Fot. 47. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 3+650, dolina Przewodówki w Kleszewie	
Fot. 48. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+300, łąki i pola w Przemiarowie	
Fot. 49. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+300, pola i łąki w Przemiarowie	
Fot. 50. Stan środowiska w kwietniu 2006 r.: km 2+300, droga z Chmielewa w Przemiarowie	

IV. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

- Zał. 1. Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu koncepcyjnego obwodnicy Pułtuska (wyciąg)
- Zał. 2. Dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych w najbliższym otoczeniu obwodnicy, uzyskane z Banku Danych Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie
- Zał. 3. Aktualny stan jakości powietrza (wartości uśrednione)
- Zał. 4. Prognoza ruchu dla obwodnicy Pułtuska (wyciąg)
- Zał. 5. Wyniki obliczeń poziomów drogowych zanieczyszczeń powietrza w przekrojach charakterystycznych w otoczeniu analizowanej drogi (wyciąg)
- Zał. 6. Wyniki obliczeń poziomów hałasu drogowego w przekrojach charakterystycznych w otoczeniu analizowanej drogi (wyciąg)
- Zał. 7. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody (pismo nr WRŚ.C.VII/6633/1/06 z dnia 17.05.2006 r. oraz tekst rozporządzenia w/s Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu)
- Zał. 8. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (komplet pism)
- Zał. 9. Uzgodnienie przejeżdż dla zwierząt przez Polski Związek Łowiecki (pismo nr L.dz.35/T-VIb/2006 z dnia 12.06.2006 r.)
- Zał. 10. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (pismo nr IC/Pu-224/M-1/05 z dnia 25.07.2005 r.)
- Zał. 11. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego (opinia techniczna - pismo nr NI.III.5417/618.619-583/05 z dnia 21.07.2005 r.)
- Zał. 12. Uzgodnienie treści raportu przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Biuro Przygotowania Inwestycji (komplet pism)
- Zał. 13. Elektroniczna wersja niniejszego raportu (na płycie CD)

V. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

- Dok. 1. Komisja Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 29.09.2004 r. (protokół z obrad)
- Dok. 2. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Zarząd Powiatu w Pułtusku (pismo nr OR.0718-101/05 z dnia 2.08.2005 r.)
- Dok. 3. Protesty i sprawy indywidualne (komplet pism)
- Dok. 4. Ustosunkowanie się biura projektów do protestów i spraw indywidualnych (pismo nr L.dz.2468/2005 z dnia 6.12.2005 r.)
- Dok. 5. Stanowisko Burmistrza Pułtuska (komplet pism)
- Dok. 6. Rada Techniczno-Informacyjna w dniu 31.05.2006 r. (zaproszenie + protokół z obrad)
- Dok. 7. Posiedzenie Zespołu Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 11.12.2006 r. (zaproszenie + protokół)

TOM II i III:

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. STAN ISTNIEJĄCY ŚRODOWISKA

Rys. 1.1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)

Rys. 1.2. Uwarunkowania środowiskowe (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

2. WARIANTOWANIE PRZEBIEGU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Rys. 2.1. Wariant 0 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.2. Wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.3. Wariant P1 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

Rys. 2.4. Wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.5. Wariant P2 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

Rys. 2.6. Wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.7. Wariant P3 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

3. WARIANTOWANIE LOKALIZACJI PASA ZIELENI

Rys. 3.1. Wariant Z1 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

Rys. 3.2. Wariant Z2 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

Rys. 3.3. Wariant Z3 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

4. WARIANTOWANIE WĘZŁA „JEŻEWO”

Rys. 4.1. Wariant J1 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.2. Wariant J2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.3. Wariant J3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.4. Wariant J4 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.5. Wariant J5 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

5. WARIANTOWANIE PRZECIĘCIA OBWODNICY Z UL. MICKIEWICZA

Rys. 5.1. Wariant M1 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 5.2. Wariant M2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 5.3. Wariant M3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

6. POTENCJALNE ZASIĘGI UCIAŹLIWOŚCI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Rys. 6.1. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2007 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.2. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2012, brak obwodnicy (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.3. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2012, jest obwodnica (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.4. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2035, brak obwodnicy (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.5. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2035, jest obwodnica (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.6. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.7. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.8. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.9. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.10. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.11. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

7. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA

Rys. 7.1. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P1 (plan sytuacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 7.2. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 7.3. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

I. STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. Opis przedsięwzięcia

Planowana budowa obwodnicy Pułtuska jest częścią większego zadania inwestycyjnego, jakim jest modernizacja drogi krajowej nr 61 Warszawa – Łomża – Augustów. Droga ta będzie utworzona częściowo przy wykorzystaniu fragmentów istniejącej drogi krajowej nr 61, przy czym istniejące przejścia przez miejscowości niemożliwe do przebudowy zostaną zastąpione obwodnicami (Serock, Pułtusk, Różan, Ostrołęka itp.). Docelowo zmodernizowana droga krajowa nr 61 na odcinku Warszawa – Pułtusk (wraz z obwodnicą Pułtuska) będzie dwujezdniową drogą główną ruchu przyspieszonego dostosowaną do ruchu samochodów z prędkością 80-100 km/h.

Inwestycja będzie zlokalizowana w województwie mazowieckim, powiecie pułuskim, przy czym krótki fragment początkowy obwodnicy będzie położony w gminie Pokrzywnica, a następne odcinki – kolejno: w gminie Pułtusk, w mieście Pułtusk i ponownie w gminie Pułtusk. Przyjęto, że obwodnica będzie wyłączać się z istniejącej drogi nr 61 w miejscowości Łubienica położonej na południe od miasta, ominie miasto od strony zachodniej i będzie się włączać do istniejącej drogi nr 61 w miejscowości Lipa na północ od miasta. Na środkowym odcinku droga będzie biegnąć mniej więcej wzdłuż zachodniej granicy miasta. Na końcowym odcinku obwodnicy zaprojektowano most nad rzeką Pełta o długości 30 m. Długość projektowanej obwodnicy wyniesie 15,1 km.

W zakres przedsięwzięcia włączono również budowę nowego odcinka drogi krajowej nr 57 Szczytno – Pułtusk w związku z koniecznością zmiany przebiegu tej drogi tak, aby droga ta nie przechodziła przez zwartą zabudowę wsi Przemiarowo i Kleszewo, a węzeł drogowy na przecięciu tej drogi z obwodnicą można było zlokalizować poza zabudową wsi Kleszewo. W rezultacie zaprojektowano północną obwodnicę Kleszewa i Przemiarowa w ciągu drogi nr 57 o długości 3,3 km, łączącą się z obwodnicą Pułtuska w ciągu drogi nr 61 na terenach wsi Lipa, gdzie powstanie węzeł „Lipa”.

Oprócz końcowego węzła „Lipa” na odcinku drogi nr 61 objętym inwestycją zaprojektowano skrzyżowanie początkowe w Łubienicy-Osadzie z drogą gminną do Łubienicy-Superunków, węzeł „Kacice” w Koziegłowach i Kacicach z drogą powiatową Pokrzywnica – Kacice (gdzie możliwy będzie zjazd z obwodnicy na istniejącą drogę nr 61), węzeł „Jeżewo” w Kacicach i Jeżewie na przecięciu obwodnicy z drogą wojewódzką nr 619 Pułtusk – Nasielsk w Jeżewie (ul. Nasielska) oraz węzeł „Moszyn” na przecięciu z drogą wojewódzką nr 618 Pułtusk – Przewodowo – Ciechanów w m. Pułtusk niedaleko Moszyna (al. Wojska Polskiego). Dla odcinka drogi nr 57 objętego inwestycją oprócz końcowego węzła „Lipa” zaprojektowano skrzyżowanie początkowe w Przemiarowie z drogą powiatową, projektowaną na przedłużeniu istniejącej drogi nr 57. Budowa węzłów wynika z prognozy ruchu drogowego: chodzi o uniknięcie korków drogowych, jakie tworzyłyby się w okresie szczytowego ruchu, zwłaszcza związanego z turystyką i rekreacją, w przypadku budowy skrzyżowań zamiast węzłów.

Dostęp do głównej drogi będzie możliwy tylko w węzłach i skrzyżowaniach. W związku z tym wzdłuż drogi powstaną liczne, dodatkowe drogi lokalne zapewniające dojazd do zabudowy i gruntów rolnych, a ponadto powstaną poprzeczne bezkolizyjne przejazdy w poprzek obwodnicy bez możliwości wjazdu i zjazdu z obwodnicy dla następujących dróg lokalnych: projektowanej poprzecznej w Łubienicy, istniejącej drogi powiatowej Pułtusk – Stare Lipniki (ul. Mickiewicza), istniejącej drogi powiatowej Pułtusk – Białowieża (ul. Białowiejska), istniejącej drogi krajowej nr 57 Przemiarowo – Kleszewo, która stanie się drogą powiatową po wybudowaniu obwodnicy, istniejącej drogi powiatowej Lipa – Nowe Kleszewo – Przemiarowo oraz dla przełożonej drogi gminnej Przemiarowo – Chmielewo (na przecięciu z nową drogą nr 57).

Obwodnicę zaprojektowano jako drogę jezdnojezdniową trzypasową z pozostawieniem rezerwy terenu 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: południe – północ (Warszawa – Augustów) i północ – południe (Augustów – Warszawa).

Obwodnica uwolni od ruchu tranzytowego tereny zabudowane w mieście Pułtusk, a także w pobliskich wsiach Kacice, Kleszewo i Przemiarowo. Obecnie droga krajowa nr 61 przebiega przez centrum miasta, gdzie występują ostre łuki i załamania drogi, a budynki stoją bardzo blisko jezdni drogowej. Prędkość ruchu drogowego zmniejsza się tu gwałtownie, w związku z czym miejski odcinek drogi krajowej jest niebezpieczny dla pieszych i kierujących pojazdami, a ponadto tworzą się tu często korki drogowe. Mieszkańcy skarżą się nie tylko na hałas drogowy i zanieczyszczenie powietrza, ale również na drgania w budynkach.

2. Środowisko w otoczeniu drogi

Projektowana droga znajdzie się częściowo w granicach miasta Pułtusk, liczącego 18,6 tys. mieszkańców, i częściowo w obrębie terenów wsi sąsiadujących z Pułtuskiem: Łubienica (0,1 tys. mieszkańców), Koziegłowy (0,2 tys.), Kacice (0,4 tys.), Jeżewo (0,1 tys.), Olszak (0,1 tys.), Kleszewo (0,3 tys.), Lipa (0,2 tys.) i Przemiarowo (0,4 tys.). Na długim odcinku obwodnica będzie biegać niedaleko zachodniej granicy miasta, za którą znajdują się tereny rolne wsi Płocochowo (0,5 tys.), Nowe Lipniki (0,1 tys.), Moszyn (0,2 tys.) i Białowieża (0,2 tys.).

Największym miastem w okolicy jest Warszawa, licząca 1,6 mln mieszkańców i położona 50 km na południe od Pułtuska (rys. 1). W skład aglomeracji warszawskiej liczącej łącznie około 2 mln mieszkańców wchodzi między innymi miasta Legionowo (49 tys. mieszkańców) i Serock (3 tys. mieszkańców), przez które przebiega droga nr 61 i które są położone w odległościach odpowiednio 35 km i 20 km od Pułtuska. Na południowy zachód od Pułtuska leży miasto Nasielsk (7 tys. mieszkańców, 22 km od Pułtuska), na zachód miasto Płońsk (22 tys. mieszkańców, 48 km), na północny zachód Ciechanów (47 tys. mieszkańców, 37 km), na północ Maków Mazowiecki (10 tys. mieszkańców, 18 km) i Przasnysz (17 tys. mieszkańców, 37 km), na północny wschód Różan (3 tys. mieszkańców, 30 km) i Ostrołęka (54 tys. mieszkańców, 55 km), na wschód Ostrów Mazowiecka (22 tys. mieszkańców, 55 km), a na południowy wschód Wyszków (26 tys. mieszkańców, 27 km).

Poza krótkimi odcinkami przejść przez rozproszoną zabudowę wiejską w Łubienicy, Kozichgłowach, Kacicach, Pułtusk-Lipnikach, Kleszewie i Lipie projektowana droga będzie biegać przez obszary o zagospodarowaniu rolniczym (rys. 2). Przy istniejących drogach nr 61 i 57 w Kacicach, Kleszewie, Lipie i Przemiarowie są zlokalizowane stacje paliw, bary, sklepy, hurtownie itp. Na odcinku miejskim występują liczne skrzyżowania zwykle bez lub z sygnalizacją świetlną z poprzecznymi ulicami gminnymi, powiatowymi i wojewódzkimi, wskutek czego prędkość tranzytowego ruchu drogowego znacznie spada, a w godzinach szczytu komunikacyjnego tworzą się korki drogowe. Droga nie spełnia tu wymagań obowiązujących dla dróg krajowych.

Obwodnica będzie przebiegać przez tereny wysoczyzny położone ponad doliną Narwi niedaleko wysokiej krawędzi pradoliny Narwi, w związku z czym teren jest falisty, rozcięty siecią dolin zachodnich dopływów Narwi i atrakcyjny krajobrazowo. Po wschodniej stronie obwodnicy w odległości ponad 1 km znajduje się zwarta zabudowa miejska Pułtuska, rozłożona na dnie i na zboczach doliny rzeki Narwi. Po przeciwnej stronie rzeki rozciąga się Puszcza Biała.

W otoczeniu projektowanej obwodnicy Pułtuska przeważają krajobrazy kulturowe rolnicze o stosunkowo niedużym stopniu przekształcenia środowiska naturalnego wskutek działalności człowieka. W obrębie terenów zabudowanych występują punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza, a na całym obszarze tzw. niska emisja z domowych pieców grzewczych i pojazdów samochodowych. Główne źródło hałasu to liniowy hałas drogowy. Średnia jakość gleb jest wysoka, na obszarach rolniczych dominują gleby III klasy bonitacyjnej.

Największymi problemami ekologicznymi obszaru są: zanieczyszczenie powietrza i wód, hałas drogowy oraz powstawanie nowej zabudowy na terenach rolnych spowodowane bliskością centrum miasta Pułtusk. Budowa obwodnicy Pułtuska rozwiąże problem nadmiernego hałasu drogowego w centrum miasta, spowodowanego ruchem przelotowym przez miasto na kierunku Warszawa – Pułtusk – Augustów.

Otoczenie projektowanej obwodnicy leży w zlewni rzeki Narwi, stanowiącej prawy dopływ Wisły. Nowa trasa drogowa będzie przebiegać mniej więcej równoległe do tej rzeki w niedalekiej od niej odległości; na początku obwodnicy odległość drogi od koryta rzeki wyniesie zaledwie 250 m, na odcinku środkowym droga odsunie się od rzeki na odległość około 3,5 km, a na odcinku końcowym ponownie zbliży się do rzeki na odległość 800 m. W związku z tym projektowana droga znajdzie się na odcinku początkowym i końcowym w zlewni bezpośredniej rzeki Narew, gdzie następuje okresowy spływ wód opadowych po skarpie pradoliny bezpośrednio

do Narwi, a na pozostałym odcinku droga znajdować się będzie w zlewni cieką stałego przepływającego przez Łubienicę-Superunki zwanego „Strugą Łubienicką”, w zlewni rzeki Niestępówka, w zlewni cieką wodnego przepływającego przez Kacice zwanego „Strugą Kacicką” oraz w zlewni rzeki Pełta, w skład której wchodzi zlewnia rzeki Przewodówka, głównego dopływu Pełty.

W obszarach otaczających analizowaną obwodnicę występują wody podziemne związane z czwartorzędowymi, trzeciorzędowymi, kredowymi i jurajskimi piętami wodonośnymi. Ogólna zasobność tych poziomów jest dość duża, przy czym największe znaczenie użytkowe mają poziomy czwartorzędowe o formacjach wodonośnych porowych. Projektowana trasa drogowa znajduje się w całości w obszarze głównego zbiornika wód podziemnych nr 215 o nazwie „Subniecka warszawska” oraz częściowo w obszarze zbiornika nr 215A o nazwie „Subniecka warszawska – część centralna”; głównym wodonoścem w tych zbiornikach są porowe utwory trzeciorzędowe.

Obecna rzeźba terenu jest głównie skutkiem ustąpienia dawnego zlodowacenia środkowopolskiego. Projektowana trasa drogowa leży w obszarze Wysoczyzny Ciechanowskiej, która wchodzi w skład strefy Nizin Środkowo-Polskich. Trasa obwodnicy będzie biegnąć niedaleko Doliny Dolnej Narwi, która również stanowi część Nizin Środkowo-Polskich. Teren w najbliższym sąsiedztwie projektowanej drogi jest położony na wysokości od około 85 m n.p.m (dno doliny Pełty) do około 110 m n.p.m (wysoczyzna w Pułtusk-Moszynie) i jest rozcięty głębokimi dolinami rzek i wąwozami w związku z bliskością krawędzi pradoliny Narwi. Tylko w rejonie Moszyna i Chmielewa występują tereny całkowicie płaskie. Charakterystyczną cechą krajobrazu najbliższego otoczenia miasta Pułtusk jest występowanie - oprócz współczesnych dolin odpływowych - licznych dolin opuszczonych przez cieką wodne, głównie przez rzekę Przewodówkę, określaną jako „suche doliny”; projektowana droga będzie przecinać kolejno prawie wszystkie te doliny. Po obu stronach współczesnej doliny Pełty występują rozległe tarasy nadzalewowe, przez które przebiegać będzie projektowana obwodnica.

W otoczeniu projektowanej obwodnicy wstępują liczne duże obszary leśne nie kolidujące z drogą, w tym zwłaszcza Puszcza Biała, Las Płocochowski, Las Moszyński, Las Białowieski i Las Chmielewski. Mniejszych lasów jest mało. Niewielkie, izolowane lasy występują w dolinach Niestępówki, Strugi Kacickiej i Pełty; droga będzie te lasy rozcinać.

Przy istniejących drogach nr 61 i 57 występują nieregularne rzędowe nasadzenia drzew oraz samosiewy drzew i krzewów na skarpach nasypów i rowów. W nasadzeniach tych dominuje na różnych odcinkach lipa, klon, jesion i topola. Drogi wojewódzkie nr 619 Nasielsk-Pułtusk oraz nr 618 Pułtusk-Płońsk/Ciechanów są obsadzone obustronnie klonem, a droga powiatowa Pułtusk-Białowieża – lipą. Przy pozostałych drogach krzyżujących się z trasą obwodnicy nie występują nasadzenia rzędowe, ale spotyka się przy nich co pewien czas różne drzewa i krzewy, rosnące pojedynczo lub w grupach.

Przeważające rolnicze i leśne zagospodarowanie terenu z jednym, punktowym ośrodkiem miejskim w Pułtusk, licznymi kompleksami leśnymi i z szeroką doliną rzeki Narew ma decydujący wpływ na skład gatunkowy i liczebność zwierząt dziko żyjących. Występują tu w stosunkowo dużym zagęszczeniu zające, bażanty i kuropatwy, a także dziki, sarny i jelenie; sporadycznie pojawiają się łosie. W najbliższym otoczeniu projektowanej obwodnicy w dolinie Strugi Kacickiej bytują bobry, a na skraju doliny Narwi we wsiach Łubienica i Lipa na słupach linii elektrycznych znajdują się gniazda bociana białego.

Szlaki migracji zwierząt są związane z bliskością Puszczy Białej i innych dużych kompleksów leśnych, z dolinami rzecznyymi oraz z zadrzewieniami mozaikowymi wśród pól i łąk. W rejonie projektowanej obwodnicy będą szlaki migracyjne w dolinie Niestępówki oraz w rejonie dolin rzek Pełty i Przewodówki. Szlaki te łączą Lasy Płocochowskie, Moszyńskie, Białowieskie i Chmielewskie ze sobą i z doliną Narwi, krzyżując się z projektowaną trasą obwodnicy. Wg obserwacji Polskiego Związku Łowieckiego intensywność migracji zwierzyzny na każdym z tych szlaków jest średnia.

W rejonie wsi Kleszewo projektowana obwodnica Pułtuska znajdzie się wewnątrz Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, którego zadaniem jest ochrona najcenniejszych krajobrazowo terenów na Wysoczyźnie Ciechanowskiej. Szczególnie cenne są tu krajobrazy kompleksów leśnych oraz dolin Pełty i Przewodówki.

Na wschód od istniejącej drogi nr 61 znajdują się liczne obszary chronione, w tym w szczególności obszary Specjalnej Ochrony Ptaków „Puszcza Biała” i „Dolina Dolnej Narwi” należące do europejskiej sieci NATURA 2000, Nadbużański Park Krajobrazowy wraz z otuliną, rezerwat przyrody „Stawinoga”, „Wielgolas”, „Popławy” i „Bartnia” oraz drzewa - pomnik przyrody we wsi Ponikiew Szygówek.

Obszary chronione tworzą zwarty kompleks terenów chronionych otaczający miasto Pułtusk od zachodu, północy i wschodu. Najcenniejsze przyrodniczo tereny znajdują się na północ i wschód od miasta w obrębie lub na skraju Puszczy Białej.

W najbliższym otoczeniu obwodnicy największymi walorami krajobrazowymi i rekreacyjnymi charakteryzują się tereny otwarte położone wzdłuż zachodniej, wysokiej krawędzi doliny Narwi oraz głęboko wcięte w płaskowyż doliny zachodnich dopływów Narwi, w tym w szczególności doliny Strugi Kacickiej, Przewodówki i Pełty. W dalszym otoczeniu obwodnicy duże walory krajobrazowe i rekreacyjne mają pozostałe części doliny Narwi oraz Puszcza Biała, położona na wschód od Narwi. Walory krajobrazowe terenu zmniejsza rozproszona zabudowa zagrodowa i osiedlowa w pobliżu miasta. Największą atrakcją turystyczną i krajobrazową jest zabytkowe centrum Pułtuska. Najważniejsze zabytki w Pułtusku to:

- zespół dawnego zamku biskupów płockich, w skład którego wchodzi między innymi: zamek biskupi z XIV wieku, wielokrotnie rozbudowywany i użytkowany obecnie jako „Dom Polonii”, kaplica Św. Marii Magdaleny z 1538 r., most arkadowy z 1618 r. oraz kordegarda z XVII wieku przy moście zamkowym;
- zespół dawnej kolegiaty położony przy ul. Konopnickiej na terenie dawnego grodu ziemno-drewnianego, w skład którego wchodzi między innymi: wczesnorennesansowy kościół parafialny p.w. Zwiastowania NMP i Św. Mateusza Ap. z XV wieku, późnogotycka dzwonnica z 1507 r., ogrodzenie z bramkami z XVIII i XIX wieku, otaczające kościół oraz plebania z XIX wieku;
- kościół filialny p.w. NMP położony przy ul. Nowy Rynek, pochodzący z XV wieku, obecnie użytkowany jako Archiwum Państwowe;
- zespół pojezuicki, w skład którego wchodzi: kościół p.w. Św. Piotra i Pawła z 1717 r., budynek poklasztorny (kolegium) z 1825 r., obecnie użytkowany jako liceum ogólnokształcące, oraz baszta przykościelna z 1508 r.;
- zespół kościoła cmentarnego, w skład którego wchodzi: kościół p.w. Św. Krzyża z 1531 r., klasycystyczna dzwonnica z 1805 r., późnobarokowy dom kościelny z XVIII wieku oraz ogrodzenie cmentarza wraz z bramką z 1889 r.;
- zespół poreformacki z 1648 r., złożony z kościoła p.w. Św. Józefa oraz budynku klasztoru;
- szpital, wybudowany wraz z kościołem Św. Ducha w 1623 r., wielokrotnie przebudowywany i rozbudowywany, użytkowany obecnie jako Szpital Miejski;
- wieża ratuszowa z I połowy XV wieku, pierwotnie była wbudowana trzema ścianami w budynek dawnego ratusza, obecnie wolnostojąca; piwnice wieży są połączone z gotyckimi piwnicami dawnego ratusza;
- dawny dom księży emerytów z 1792 r., obecnie użytkowany jako Sąd Rejonowy;
- klasycystyczne kamienice przyrynkowe z XVIII wieku i I połowy XIX wieku,
- dawna poczta z około 1800 r.

Poza miastem Pułtusk w rejonie projektowanej obwodnicy występują obiekty zabytkowe niższej rangi, w tym kościół filialny p.w. Św. Stanisława Kostki z I połowy XVIII wieku w Kacicach, park podworski w Kacicach, forty „Kacice” i „Lipniki”, pomnik-mauzoleum żołnierzy sowieckich poległych w 1944-45 r. w Kleszewie, chałupy wiejskie w najbliższych wsiach, kapliczki przydrożne oraz liczne stanowiska archeologiczne. Obwodnica nie koliduje z żadnym z tych obiektów zabytkowych z wyjątkiem 16 stanowisk archeologicznych.

3. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

W odniesieniu do najbliższego otoczenia projektowanej obwodnicy największymi problemami ekologicznymi będą uciążliwości związane z hałasem drogowym oraz z zanieczyszczeniami powietrza i gleb (spowodowanymi przez gazy spalinowe z silników pojazdów poruszających się po drodze), a ponadto problemem będzie możliwość zanieczyszczenia wód gruntowych oraz wód powierzchniowych w rzekach na skutek awarii (wypadku) cysterny przemieszczającej się po drodze z niebezpiecznym materiałem.

Jeśli wybudowana obwodnica nie zostałaby wyposażona w odpowiednie urządzenia ochrony środowiska, to po jej oddaniu do ruchu okoliczne środowisko byłoby narażone na nadmierne negatywne oddziaływanie czynników związanych z ruchem drogowym, w tym zwłaszcza w zakresie:

- uciążliwości hałasu dla okolicznej zabudowy mieszkaniowej,
- zanieczyszczeń wód powierzchniowych w okolicznych rzekach i rowach melioracyjnych,

- wypadków drogowych ze zwierzętami dziko żyjącymi, co w dłuższym okresie czasu może spowodować znaczący spadek liczebności tych zwierząt,
- podwyższonych poziomów zanieczyszczeń powietrza,
- zanieczyszczeń gleb, upraw i roślin.

4. Środki ochrony środowiska

W celu ograniczenia lub eliminacji tych niekorzystnych oddziaływań drogi na środowisko wprowadzono do projektu koncepcyjnego drogi następujące urządzenia ochrony środowiska:

- pasy zieleni izolacyjnej, chroniące otoczenie przed zanieczyszczeniem powietrza, gleb, upraw i roślinności, w tym zwłaszcza na terenie kompleksów gleb o wysokiej przydatności rolniczej,
- miejscowe zalesienia i zadrzewienia, poprawiające walory krajobrazowe otoczenia obwodnicy, w tym szczególnie na terenie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu,
- ekrany akustyczne i ziemne wały przeciwhałasowe, chroniące zabudowę mieszkaniową w Lubienicy, Kacicach, Jeżewie, Pułtusku, Kleszewie i Lipie,
- rowy trawiaste i osadniki na dnie studzienek wpustowych, oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych,
- zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne), oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników wewnętrznych oraz zapobiegające podtapianiu nisko położonych terenów w czasie deszczów nawalnych i gwałtownych roztopów,
- zastawki awaryjne na wylotach zbiorników, zapobiegające przedostawaniu się substancji z rozbitych samochodów-cystern do cieków wodnych,
- przejścia dla zwierząt, umożliwiające swobodny ruch dzikich zwierząt w poprzek drogi,
- obustronne ogrodzenie dla zwierząt, zapobiegające wypadkom ze zwierzętami i naprowadzające je do przejść poprzecznych.

Z uwagi na prognozowane wysokie uciążliwości drogi dla otoczenia wszystkie te urządzenia ochronne powinny być wybudowane od razu jeszcze przed przekazaniem drogi do ruchu.

Na lokalnych szlakach wędrówek zwierząt zaprojektowano dla dużych i średnich zwierząt (łosi, jeleni, saren i dzików) trzy przejścia bezkolizyjne w poprzek obwodnicy. Pierwsze z tych przejść będzie znajdować się w dolinie Niestępówki pod odpowiednio przedłużonym mostem nad tą rzeką. Drugie z tych przejść zlokalizowano w terenie otwartym we wsi Kleszewo i zaprojektowano je jako przejście górne nad drogą. Natomiast trzecie przejście wystąpi w bocznej dolinie Pełty w Przemiarowie pod przełożoną drogą nr 57. Przejścia te umożliwią również ruch małych ssaków, płazów i gadów w poprzek nowej drogi. Oprócz tego powstanie 5 specjalnych przejść przeznaczonych wyłącznie dla małych zwierząt (zające, płazy, gady); przejścia te zastaną urządzone przez dostosowanie do ruchu tych zwierząt projektowanych przepustów drogowy pod obwodnicą.

Projektowane osłony izolacyjne z drzew i krzewów powinny mieć szerokość co najmniej 12 m i powinny być urządzone tak, aby mogły spełniać jednocześnie funkcje przyrodnicze i krajobrazowe oraz funkcje izolacji przed hałasem drogowym i przed przenikaniem szkodliwych składników spalin drogowych na tereny okolicznych gruntów rolnych i zabudowy mieszkaniowej. Ponadto na niektórych odcinkach powinny dodatkowo pełnić rolę osłony przeciwdziałającej nawiewaniu śniegu na drogę albo osłony łagodzącej wpływ podmuchów wiatru na tor jazdy pojazdów.

Pasy zieleni izolacyjnej wraz z lokalnymi zalesieniami i zadrzewieniami gruntów rolnych będą odgrywały decydującą rolę w wyrównaniu strat w środowisku przyrodniczym wynikających z zajęcia gruntów pod obwodnicę oraz w złagodzeniu ujemnych oddziaływań drogi na cenny krajobraz otoczenia drogi. Lokalne zalesienia i zadrzewienia wystąpią głównie w formie grupowych nasadzeń typu parkowego w obrębie węzłów i przejazdów drogowych, zalesień typu łąkowego lub typu śródpolnych ostoi zwierząt w obrębie stref dojsć dzikich zwierząt do bezkolizyjnych przejść przez drogę oraz zadrzewień typu parkowego na zboczu doliny Pełty; największe obszarowo zalesienia i zadrzewienia wystąpią na terenie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

5. Oddziaływanie na europejski i krajowy system ochrony przyrody

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane poza obszarami sieci NATURA 2000, ale w przypadku Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków "Dolina Dolnej Narwi" następuje punktowy styk obwodnicy z obszarem chronionym w miejscu projektowanego włączenia obwodnicy w istniejącą drogę nr 61 we wsi Lipa na północ od Pułtuska,

ponieważ granica obszaru specjalnego biegnie tu wzdłuż istniejącej drogi nr 61. W rejonie tym przedsięwzięcie może potencjalnie stwarzać zagrożenie dla ostoi ptaków, która jest jedynym elementem przyrodniczym objętym ochroną na tym obszarze. Z wykonanych analiz przyrodniczych wynika jednakże, że zagrożenia dla tej ostoi ptaków nie wystąpią, ponieważ w strefie podwyższonych zanieczyszczeń powietrza obejmującej niewielki fragment obszaru specjalnego nie występują obecnie żadne gniazda ptaków chronionych oraz żadne siedliska przyrodnicze, które mogłyby stanowić miejsca zerowania tych ptaków.

Podobna „jednostronna” kolizja obwodnicy występuje w przypadku Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego, co również wynika z przebiegu granicy tego parku wzdłuż istniejącej drogi nr 61, z tym że w tym przypadku kolizja jest dwukrotna: na początku i na końcu obwodnicy w miejscach wyłączenia i włączenia obwodnicy w istniejący ślad drogi nr 61. Analiza projektu koncepcyjnego obwodnicy wskazuje, że nie zaznaczy się silny negatywny wpływ projektowanej obwodnicy na otaczający krajobraz chroniony NPK i że nie będzie potrzebne zastosowanie środków łagodzących te niekorzystne oddziaływania, ponieważ w rejonie początku i końca obwodnicy nie występują żadne szczególnie wartościowe elementy krajobrazowe, które mogłyby zostać zniszczone w rezultacie budowy obwodnicy.

W wykonanych analizach przyrodniczych stwierdzono również, że nie wystąpi negatywne oddziaływanie projektowanej obwodnicy na inne obszary europejskiego i krajowego systemu ochrony przyrody, w tym również na kolidujący z drogą Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu. W celu ochrony krajobrazu wewnątrz tego ostatniego obszaru chronionego konieczne jest przeprowadzenie drogi przez dolinę rzeki Pełta na niskim moście odpowiednio wkomponowanym w krajobraz, bez budowania wysokich nasypów drogowych na dojazdach do tego mostu oraz takie wyłagodzenie skarp nasypów i wykopów, aby nie raziły one w krajobrazie naturalnym a jednocześnie możliwe było trwałe krajobrazowe zamaskowanie ich za pomocą zieleni od strony zewnętrznej.

Generalnie rzecz biorąc, budowa obwodnicy Pułtuska wpłynie korzystnie na najcenniejsze obszary chronione położone na wschód od istniejącej drogi nr 61, gdyż wskutek odsunięcia drogi od granicy tego kompleksu obszarów chronionych i zastosowania urządzeń ochrony środowiska zostaną zlikwidowane negatywne oddziaływania drogi na te obszary, w tym w szczególności związane z ruchem drogowym na drodze nr 61.

6. Zmiany w zieleni

Planowana budowa obwodnicy wymagać będzie likwidacji wartościowych terenów rolnych, wycinki zagajników oraz usunięcia pojedynczych drzew na terenach otwartych, ale przewiduje się uzupełnienie i wzbogacenie zieleni przez dokonanie nasadzeń nowych drzew i krzewów na skraju nowej drogi. 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.

Przewiduje się, że bezpośrednio po zakończeniu robót ziemnych nastąpi uporządkowanie terenu wokół istniejących, przesadzonych i nowo-wykonanych drzew obejmujące zasypanie karczowisk, darniowanie i odtworzenie gleby przy wykorzystaniu do tego celu zgromadzonej wcześniej ziemi urodzajnej oraz darniny.

7. 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.

Jezdnie główne obwodnicy zostaną wybudowane z reguły na niskich nasypach o wysokości do 2 m ponad poziom istniejącego terenu. Wyższe wysokości nasypów (do 8 m) wystąpią na krótkich odcinkach obwodnicy przy przekraczaniu dolin rzecznych i przy skrzyżowaniu dwupoziomowym z linią kolei wąskotorowej Nasielsk – Pułtusk, a ponadto przy budowie przejazdów poprzecznych dla lokalnych dróg poprzecznych i przy urządzeniu bezkolizyjnych przejść dla zwierząt. Po obu stronach doliny Pełty przewiduje się wykonanie wykopów do głębokości do 5 m na łącznej długości około 2 km, które są konsekwencją zaprojektowania niskiego mostu nad Pełtą.

Z punktu widzenia gospodarki masami ziemnymi wprowadzenie głębszych wykopów jest korzystne, ponieważ pozwala lepiej zbilansować roboty ziemne, tj. pozwala wykorzystać ziemię uzyskaną przy wykonywaniu wykopów do formowania nasypów. Przy dużym niezbilansowaniu mas ziemnych konieczny byłby wzmoczony dowóz ziemi (np. piasku) z kopalni kruszyw budowlanych.

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.

8. Zmiany stosunków gruntowo-wodnych

W wyniku projektowanych drogowych robót odwodnieniowych nastąpią zmiany w stosunkach gruntowo-wodnych. 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 zamian 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 (doliny rzeczne, rejon ul. Mickiewicza).

Ocenia się, że oddziaływanie realizacji drogi na wody podziemne podczas budowy obwodnicy będzie niewielkie i nie spowoduje zagrożeń dla zbiorników wód podziemnych, roślinności, upraw rolnych i innych elementów środowiska.

9. Uciążliwość robót budowlanych

Wykonywanie robót drogowych i mostowych przy budowie obwodnicy może się wiązać z okresowymi uciążliwościami dla otoczenia, w postaci hałasu maszyn budowlanych (zwłaszcza przy wbijaniu pali mostowych), zanieczyszczenia powietrza (nieprzyjemne zapachy, pylenie) oraz zanieczyszczenia wód (zamulenie dna rowów i terenów u podnóża nasypów przy deszczach nawalnych). Przy odpowiedniej, standardowej organizacji robót budowlanych uciążliwości te nie powinny przekroczyć poziomów dopuszczalnych; zagrożenia dla środowiska ocenia się więc jako nieduże, o charakterze okresowym. Tym niemniej w projekcie budowlanym należy przyjąć, że zaplecze budowy zostanie zlokalizowane w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo-mostowe nie będą wykonywane 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 zostaną przykryte warstwą ziemi urodzajnej i obsiane trawą, a w okresie długotrwałej suszy będą podlewane wodą tak, aby przyspieszyć kiełkowanie trawy. W przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w wykonywaniu wykopów drogowych i w sypaniu nasypów powierzchnia robót ziemnych zostanie zabezpieczona tymczasową obudową roślinną przez obsianie mieszkankami traw i motylkowych.

W celu ochrony przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i zamulaniem sąsiadujących terenów będą w okresie budowy wykonywane tymczasowe rowy odprowadzające wody opadowe i tymczasowe zbiorniki retencyjne zatrzymujące zanieczyszczone spływy opadowe.

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

10. Powstawanie odpadów

Wykonywanie robót drogowych, mostowych, kanalizacyjnych i innych przy budowie obwodnicy Pułtuska będzie się wiązać z powstawaniem odpadów budowlanych takich jak usuwane fragmenty nawierzchni drogowych, szyny i podkłady kolejowe, elementy konstrukcji rozbieranych budynków i przepustów, resztki tworzyw sztucznych, zużyte drewno, ścinki metalowe, puste opakowania itp. Ogólną ilość tych odpadów

budowlanych szacuje się na około 3,6 tys. ton, w tym 2,8 tys. ton materiałów z rozbiórek nawierzchni drogowych i 620 ton materiałów z rozbiórek budynków kolidujących z obwodnicą. Mogą wystąpić odpady niebezpieczne, np. puszkę zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych lub rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych. Gospodarka tymi odpadami podlega szczegółowym rygorom prawnym; zagrożenia dla środowiska będą więc niewielkie. Przewiduje się ponowne wykorzystanie odpadów z rozbiórek w ilości około 2,3 tys. ton.

11. Wpływ przedsięwzięcia na dobra materialne i dobra kultury

Projektowana obwodnica koliduje z 4 budynkami mieszkalnymi, 7 budynkami gospodarczymi i 1 budynkiem magazynowym. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające budowę nowych budynków lub przeprowadzkę do innych budynków istniejących.

W celu rozwiązania kolizji drogi z zabytkową kolejką wąskotorową Nasielsk - Pułtusk ustalono, że zostanie dokonane przełożenie trasy tej kolejki kolejowej na krótkim odcinku w rejonie skrzyżowania jednopoziomowego z północno-zachodnią łącznicą w węźle „Jeżewo”, dzięki czemu poprawią się warunki bezpieczeństwa ruchu na tej łącznicy. Rozwiązanie to uzyskało akceptację konserwatora zabytków.

W celu ochrony ekspozycyjnej pozostałych zagrożonych architektonicznych obiektów zabytkowych należy uwzględnić w projekcie budowlanym wizualne odcięcie drogi od tych obiektów. za pomocą prowadzenia gęstego obsadzenia drogi drzewami i krzewami od strony obiektów chronionych; dotyczy to głównie fortu „Lipniki”, który znajdzie się w odległości zaledwie 700 m od obwodnicy.

Potencjalne zagrożenia wystąpią również w odniesieniu do stanowisk archeologicznych, z którymi projektowana droga będzie kolidować. Kolizje te nie dotyczą zabytków archeologicznych wymagających trwałej ochrony (np. zabytkowe grodziska wczesno-średniowieczne), a zatem nie wystąpi potrzeba korekty przebiegu drogi wywołanej tymi kolizjami. W celu ochrony dziedzictwa archeologicznego konieczne będzie przeprowadzenie wyprzedzających wykopaliskowych badań ratowniczych w obrębie kolidujących fragmentów stanowisk oraz objęcia ogólnym nadzorem archeologicznym całości robót ziemnych związanych z rozbudową drogi. Czynności te zostaną podjęte po wykupieniu terenu stanowisk przez inwestora.

12. Obszar ograniczonego użytkowania

Nie stwierdzono potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wokół wybudowanej obwodnicy, gdyż dostępne techniczne środki ochrony środowiska zapewnią dostateczną ochronę otoczenia obwodnicy przed uciążliwościami ruchu drogowego w każdym scenariuszu rozwoju sytuacji ekologicznej.

W przypadku szybszego niż zakładano wzrostu uciążliwości ruchu drogowego dla otoczenia istnieją techniczne możliwości rozbudowy urządzeń ochrony środowiska, np. podwyższenia i przedłużenia ekranów akustycznych, tak aby doprowadzić poziomy jakości środowiska poza pasem drogowym do wymaganych przepisami.

13. Okresowe badania stanu środowiska

Ocenia się, że wyżej omówione środki ochrony środowiska zostały przyjęte poprawne i przy założeniu najbardziej prawdopodobnego scenariusza rozwoju sytuacji ekologicznej w otoczeniu projektowanej drogi będą skuteczne, tzn. zapewnią dostateczną ochronę terenów w otoczeniu drogi w okresie do 2035 r. Jednakże wobec możliwości wystąpienia wyższych natężeń ruchu niż prognozowane (a co za tym idzie wyższych uciążliwości drogi) konieczne jest okresowe badanie sytuacji ekologicznej w otoczeniu drogi za pomocą pomiarów monitoringowych oraz dokonywanie kompleksowych ocen tej sytuacji w ramach analizy porealizacyjnej i ewentualnie przeglądu ekologicznego przedsięwzięcia. Działania te powinny być ukierunkowane na wyjaśnienie kwestii zastosowania ewentualnych dodatkowych środków ochrony środowiska.

14. Analizowane warianty przedsięwzięcia

Szczegółowo przeanalizowano warianty usytuowania obwodnicy względem terenów zabudowy miasta Pułtuska. W wyniku tych analiz wybrano wariant dalekiej obwodnicy zachodniej miasta jako najkorzystniejszy dla środowiska, przy czym z trzech rozpatrywanych opcji usytuowania dalekiej obwodnicy miasta wybrano wariant najmniej kolidujący z terenami zabudowy wiejskiej, z wartościami glebami i z krajobrazem (tj. tzw. wariant P2).

Nie rozpatrywano w ogóle możliwości obejścia miasta od strony wschodniej ze względu na konieczność budowy w takiej opcji dwóch, kosztownych mostów przez rzekę Narew oraz przecięcie doliny Narwi jako ostoi ptaków i naruszenie skrajnych fragmentów Puszczy Białej jako parku krajobrazowego i ostoi ptaków.

Rozważany we wstępnym etapie prac projektowych wariant bliskiej obwodnicy zachodniej miasta (tj. tzw. wariant minimalny) został odrzucony przez władze miasta jako kolidujący z zakładanym rozwojem miasta w kierunku zachodnim.

Rozpatrzono również kwestię najlepszej lokalizacji pasów zieleni ochronnej na długich odcinkach obwodnicy biegnących na wysokich nasypach lub w głębokich wykopach. W rezultacie wybrano jako najlepszy dla środowiska wariant usytuowania zieleni izolacyjnej obustronnie na skarpach nasypu lub wykopu, odpowiednio wyłagodzonych i użyźnionych warstwą ziemi urodzajnej o grubości 50 cm (tj. tzw. wariant Z3). Głównym powodem takiego wyboru była możliwość dodatkowego zmniejszenia zajęcia wartościowych gruntów rolnych pod obwodnicę.

Szczegółowej analizie poddano kwestię kształtu przestrzennego węzła „Jeżewo”. Z rozpatrywanych trzech wariantów rozwiązań technicznych tego węzła wybrano wariant zapewniający optymalną ochronę kolejki wąskotorowej, zabudowy mieszkaniowej, cennych gruntów rolnych i użytkowników drogi (tj. tzw. wariant J4); przy czym w dokonaniu wyboru tego wariantu decydującą rolę odegrało kryterium ochrony zabytkowej kolejki wąskotorowej.

W wyniku analizy różnych wariantów przecięcia obwodnicy z ul. Mickiewicza wybrano wariant, zakładający maksymalne odsunięcie obwodnicy od istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej i wybudowanie dla ul. Mickiewicza przejazdu drogowego nad obwodnicą bez możliwości zjazdu lub wjazdu na obwodnicę z ul. Mickiewicza (tj. tzw. wariant M2). Wariant zakładający możliwość zjazdu lub wjazdu na obwodnicę z ul. Mickiewicza okazał się gorszy od wariantu wybranego głównie z uwagi na wzrost uciążliwości dla zabudowy mieszkaniowej jako skutek wzrostu ruchu na ul. Mickiewicza.

Rozpatrzono również możliwość rezygnacji z budowy obwodnicy Pułtuska, tj. pozostawienia istniejącego układu drogowego bez zmian. Jednakże okazało się, że takie rozwiązanie byłoby zdecydowanie mniej korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska niż budowa trasy obwodowej Pułtuska – głównie z powodu wyższych uciążliwości dla mieszkańców miasta wskutek pozostawienia ruchu tranzytowego w terenie miejskim, złej obsługi komunikacyjnej terenów zabudowy osiedlowej i wiejskiej w rejonie Pułtuska oraz braku uporządkowania przestrzeni wokół dróg, w tym braku odpowiednich środków ochrony środowiska.

15. Konsultacje społeczne

W trakcie procesu projektowania obwodnicy Pułtuska 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.

Generalnie rzecz biorąc, społeczeństwo miasta i gminy Pułtusk jest pozytywnie nastawione do planowanego przedsięwzięcia drogowego, ponieważ jest świadome, że nowa trasa drogowa rozwiąże problemy komunikacyjne regionu, łagodząc 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 wykupywanych gruntów rolnych liczniejsza jest grupa przeciwników trasy drogowej niż ich zwolenników, co widoczne było na spotkaniach z udziałem mieszkańców.

Protesty dotyczyły spraw indywidualnych i lokalnych, w tym zwłaszcza planowanych wyburzeń budynków mieszkalnych, wykupów nieruchomości, ochrony kompleksów cennych gruntów rolnych i zapewnienia właściwego dojazdu do zabudowy i na pola. W wyniku tych protestów stworzono dodatkowe warianty przebiegu obwodnicy i wprowadzono szereg innych zmian i uzupełnień do projektu nowej drogi.

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 i wiejską.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) jest przedsięwzięcie polegające na planowanej budowie obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61 Warszawa – Augustów, od km proj. 0+000 do km proj. 15+100, tj. od wyłączenia z istniejącej drogi na granicy miejscowości Łubienica do włączenia w istniejącą drogę w miejscowości Lipa. W zakres przedsięwzięcia wchodzi ponadto budowa nowego odcinka początkowego drogi nr 57 (Pułtusk) Kleszewo – Szczytno (Królewiec) od km proj. 0+000 do km proj. 3+281, tj. od wyłączenia z istniejącej drogi w Przemiarowie do włączenia w obwodnicę w węźle „Lipa”.

Niniejszy raport dotyczy postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w przedmiocie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydania zgody na realizację przedsięwzięcia na mocy art. 46 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] w powiązaniu z art. 33-35a ustawy o ochronie przyrody [4]. Zakres niniejszego raportu jest zgodny z zakresem ustalonym w art. 52 ustawy Prawo ochrony środowiska [1].

1.2. Podstawa formalna opracowania

Formalną podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr 9/2004 z dnia 9.03.2004 r. na opracowanie studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego, studium wykonalności i materiałów do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach budowy obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61, zawarta między Generalną Dyrekcją 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 koncepcyjny obwodnicy Pułtuska, który zawiera szczegółowe rozwiązania projektowe dla budowy tej drogi i który został wykonany również przez DHV POLSKA w ramach w/w umowy.

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)
2. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085; 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 2000 r. Nr 71, poz. 838)
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 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12)
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 168, poz. 795)
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764)
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237)
22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573; z późn. zm.)
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 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)
25. 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),
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. nr 152, poz. 1736),
28. 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),
29. 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).

Niniejsze opracowanie uwzględniła 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 koncepcyjnego obwodnicy Pułtuska przy opracowaniu niniejszego raportu ROŚ korzystano z informacji i ustaleń zawartych w następujących dokumentach:

- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pułtusk”, Zarząd Miejski w Pułtusku, 1998 r.
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pułtusk. Kierunki zagospodarowania przestrzennego”, Zarząd Miejski w Pułtusku, lipiec 2002 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 opracowaniach i danych monograficznych, w tym z opracowania: „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 r.”, wydane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (www.wios.warszawa.pl), danych z „Hydro-banku” i Centralnego Archiwum Geologicznego, prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny, oraz z danych Ministerstwa Środowiska (www.mos.gov.pl),
- opracowań z zakresu zagospodarowania przestrzennego, w tym zwłaszcza ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pułtusk”, wersja z 2002 r.,
- 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.

2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowany obwodnicowy odcinek drogi krajowej nr 61 Warszawa–Ostrołęka–Łomża–Augustów będzie położony w województwie mazowieckim, w powiecie pułuskim, w gminie Pokrzywnica oraz w gminie i mieście Pułusk (rys. 1.1 i 1.2).

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 (odcinki rzek: Niestępówka w Łubienicy, Struga w Kacicach i Pelta w Kleszewie oraz fragmenty rowów melioracyjnych),
- pas kolejowy nieczynnej linii kolejowej wąskotorowej relacji Nasielsk - Pułusk, na odcinku w Jezewie,
- fragmenty pasa drogowego istniejącej drogi krajowej nr 61, zarządzane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Warszawie, w miejscach wyłączenia i włączenia obwodnicy w istniejącą drogę w miejscowościach Łubienica oraz Lipa,
- fragmenty pasa drogowego istniejącej drogi krajowej nr 57, zarządzane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Warszawie, w miejscu przecięcia z obwodnicą w Kleszewie oraz w miejscu włączenia obwodnicy w istniejącą drogę w miejscowości Przemiarowo,
- krótkie odcinki istniejących pasów drogowych innych dróg w rejonie ich skrzyżowań z obwodnicą, w tym fragmenty pasów drogowych dróg wojewódzkich nr 619 Pułusk-Nasielsk i nr 618 Pułusk-Przewodowo oraz fragmenty dróg powiatowych i 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 $V_p = 80$ km/h,
- geometryczno-wysokościowe rozwiązanie przecięcia z drogami poprzecznymi,
- rozwiązanie obsługi przyległego terenu, w tym w szczególności przez ograniczenie bezpośredniej dostępności do jezdni głównej.

Planowana budowa obwodnicy Pułtuska jest częścią większego zadania inwestycyjnego, jakim jest modernizacja drogi krajowej nr 61 Warszawa – Łomża – Augustów. Droga ta będzie utworzona częściowo przy wykorzystaniu fragmentów istniejącej drogi krajowej nr 61, przy czym istniejące przejścia przez miejscowości niemożliwe do przebudowy zostaną zastąpione obwodnicami (Serock, Pułusk, Różan, Ostrołęka itp.). Docelowo zmodernizowana droga krajowa nr 61 na odcinku Warszawa – Pułusk (wraz z obwodnicą Pułtuska) będzie dwujezdniową drogą główną ruchu przyspieszonego dostosowaną do ruchu samochodów z prędkością 80-100 km/h.

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

Obwodnica uwolni od ruchu tranzytowego tereny zabudowane w mieście Pułusk, a także w pobliskich wsiach Kacice, Kleszewo i Przemiarowo. Obecnie droga krajowa nr 61 przebiega przez centrum miasta, gdzie występują ostre łuki i załamania drogi, a budynki stoją bardzo blisko jezdni drogowej. Prędkość ruchu drogowego zmniejsza się tu gwałtownie, w związku z czym miejski odcinek drogi krajowej jest niebezpieczny

dla pieszych i kierujących pojazdami, a ponadto tworzą się tu często korki drogowe. Mieszkańcy skarżą się nie tylko na hałas drogowy i zanieczyszczenie powietrza, ale również na drgania w budynkach (rys. 2.1).

2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Przyjęto, że obwodnica będzie wyłączać się z istniejącej drogi nr 61 w miejscowości Łubienica położonej na południe od miasta, ominie miasto od strony zachodniej i będzie się włączać do istniejącej drogi nr 61 w miejscowości Lipa na północ od miasta (rys. 2.4). Na środkowym odcinku droga będzie biegnąć mniej więcej wzdłuż zachodniej granicy miasta. Na końcowym odcinku obwodnicy zaprojektowano most nad rzeką Pelta o długości 30 m. Długość projektowanej obwodnicy wyniesie 15,1 km.

W zakres przedsięwzięcia włączono również budowę nowego odcinka drogi krajowej nr 57 Szczytno – Pułtusk w związku z koniecznością zmiany przebiegu tej drogi tak, aby droga ta nie przechodziła przez zwartą zabudowę wsi Przemiarowo i Kleszewo, a węzeł drogowy na przecięciu tej drogi z obwodnicą można było zlokalizować poza zabudową wsi Kleszewo. W rezultacie zaprojektowano północną obwodnicę Kleszewa i Przemiarowa w ciągu drogi nr 57 o długości 3,3 km, łączącą się z obwodnicą Pułtuska w ciągu drogi nr 61 na terenach wsi Lipa, gdzie powstanie węzeł „Lipa”.

Oprócz końcowego węzła „Lipa” na odcinku drogi nr 61 objętym inwestycją zaprojektowano:

- skrzyżowanie początkowe w Łubienicy-Osadzie z drogą gminną do Łubienicy-Superunków,
- węzeł „Kacice” w Koziegłowych i Kacicach z drogą powiatową Pokrzywnica – Kacice, gdzie możliwy będzie zjazd z obwodnicy na istniejącą drogę nr 61,
- węzeł „Jeżewo” na przecięciu obwodnicy z drogą wojewódzką nr 619 Pułtusk – Nasielsk (tj. z ul. Nasielską) w Kacicach i Jeżewie,
- węzeł „Moszyn” z drogą wojewódzką nr 618 Pułtusk – Przewodowo – Płońsk/Ciechanów (tj. z al. Wojska Polskiego) w m. Pułtusk niedaleko Moszyna

Dla odcinka drogi nr 57 objętego inwestycją oprócz końcowego węzła „Lipa” zaprojektowano skrzyżowanie początkowe w Przemiarowie z istniejącą drogą nr 57 (która stanie się drogą powiatową).

Budowa węzłów wynika z prognozy ruchu drogowego: chodzi o uniknięcie korków drogowych, jakie tworzyłyby się w okresie szczytowego ruchu, zwłaszcza związanego z turystyką i rekreacją, w przypadku budowy skrzyżowań zamiast węzłów. Nie zaprojektowano węzła na początkowym odcinku obwodnicy od strony Warszawy, ponieważ zaprojektowane tu skrzyżowanie zapewni swobodne przejazdy poprzeczne oraz zjazdy i wjazdy na drogę w okresie do roku 2030 - nawet w okresach szczytowego ruchu turystyczno-weekendowego. Po roku 2030 należy jednak się liczyć z przebudową tego skrzyżowania początkowego na węzeł lub przejazdy, przy czym zakłada się, że zmiany te zostaną szczegółowo przeanalizowane w ramach osobnego zadania inwestycyjnego, jakim będzie dostosowanie drogi nr 61 do ruchu drogowego na odcinku między końcem projektowanej obwodnicy Serocka a początkiem projektowanej obwodnicy Pułtuska.

Dostęp do głównej drogi będzie możliwy tylko w węzłach i skrzyżowaniach. W związku z tym wzdłuż obwodnicy Pułtuska powstaną liczne, dodatkowe drogi lokalne zapewniające dojazd do zabudowy i gruntów rolnych, a ponadto powstaną poprzeczne bezkolizyjne przejazdy drogowe w poprzek obwodnicy bez możliwości wjazdu i zjazdu z obwodnicy dla następujących dróg lokalnych:

- projektowanej poprzecznej drogi serwisowej w Łubienicy (koło mleczarni),
- przełożonej drogi gminnej Łubienica – Olbrachcice (w dolinie Niestępówki),
- istniejącej drogi gminnej Kacice – Kolonia Koziegłowy (dojazd na pola),
- istniejącej drogi powiatowej Pułtusk – Stare Lipniki (ul. Mickiewicza),
- istniejącej drogi powiatowej Pułtusk – Białowieża (ul. Białowiejska),
- istniejącej drogi krajowej nr 57 Przemiarowo – Kleszewo (która po wybudowaniu obwodnicy stanie się drogą powiatową),
- istniejącej drogi powiatowej Lipa – Nowe Kleszewo – Przemiarowo,
- istniejącej drogi gminnej Przemiarowo – Chmielewo (na przecięciu z nową drogą nr 57).

Obwodnicę zaprojektowano jako drogę jezdnojezdniową trzypasową z pozostawieniem rezerwy terenu 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: południe – północ (Warszawa – Augustów) i północ – południe (Augustów – Warszawa).

Zgodnie z planami Inwestora rozpoczęcie budowy obwodnicy planuje się w roku 2010, a jej zakończenie w roku 2012. Termin wykonania dobudowy drugiej jezdni obwodnicy nie jest sprecyzowany; przypuszczalnie dobudowa nastąpi około 2040 roku.

Przyjęto następujące, podstawowe parametry techniczne przy projektowaniu obwodnicy Pułtuska:

1) Trasa główna:

- klasa drogi: GP (droga główna ruchu przyspieszonego)
- prędkość projektowa: $V_p = 80$ km/h
- szerokości jezdni: 10,50 m (3 x 3,50 m)
- szerokości opasek zewnętrznych: 2 x 0,50 m
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,50 m lub 2 x 2,35 m
- rezerwa terenu pod drugą jezdnią o szerokości 7,00 m + pobocze utwardzone 2,00 m i opaska wewnętrzna 0,50 m
- 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) Drogi wojewódzkie:

- klasa drogi: G (droga główna)
- prędkość projektowa: $V_p = 60$ km/h
- szerokości jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,25 m
- łuki poziome: min. proj. $R=140$ m (min. dopuszczalne: $R=140$ m przy pochyleniu poprzecznym: 7%)
- pochylenie podłużne: max. proj. 4,0% (max. dopuszczalne 8%)
- 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
- szerokości jezdni: 6,00 m (2 x 3,00 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,25 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 8%)

- 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: 6,00 m (2 x 3,00 m) lub 5,50 m (2 x 2,75 m) lub 5,00 m (2 x 2,50 m)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,25 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

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

- klasa drogi: D (droga dojazdowa)
- prędkość projektowa: $V_p = 30$ km/h
- 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: $R= 12$ 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 koncepcyjnym obwodnicy:

- budowa nowych, asfaltowych nawierzchni drogowych oraz przebudowa nawierzchni istniejących,
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Łubienicy-Osadzie w km 0+132, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą gminną do Łubienicy-Superunków,
- budowa węzła „Kacice” w Koziegłowach i w Kacicach w km 2+533, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą powiatową do Pokrzywnicy,
- budowa węzła „Jeżewo” w Jeżewie w km 5+525, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą wojewódzką nr 619 Pułtusk-Nasielsk,
- budowa węzła „Moszyn” w Pułtusku-Moszynie w km 9+208, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą wojewódzką nr 618 Pułtusk-Przewodowo (Ciechanów),
- budowa węzła „Lipa” w Lipie w km 14+168, na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowanym odcinkiem drogi krajowej nr 57 (Królewiec)-Szczytno-Lipa-(Pułtusk-Warszawa),
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Przemiarowie w km 0+480, na przecięciu projektowanej drogi nr 57 z drogą powiatową, projektowaną na przedłużeniu istniejącej drogi nr 57,
- budowa nowych obiektów inżynierskich, w tym wiaduktów w w/w węzłach, mostów nad rzekami Niestępówka i Pełta, wiaduktów nad drogami poprzecznymi, przejść dla zwierząt oraz przepustów pod drogami i zjazdami,
- budowa równoległych dróg serwisowych (gospodarczych) o jezdni z betonu asfaltowego,
- budowa systemu odwodnienia drogi,
- przebudowa sieci infrastrukturalnych,
- budowa urządzeń ochrony środowiska.

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 Pułtuska przekroju trzypasowego systemu „2+1” z naprzemiennym pasem wyprzedzania, co wymagało przyjęcia nawierzchni o szerokości 11,50 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 tys. 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” (około 17 tys. poj/d.), to jest po 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 drugiej jezdni w etapie II; docelowo przyjęto standardowy przekrój dwujezdniowy 2 x 2 pasy ruchu z nawierzchniami o szerokości 2 x 9,50 m, pasem dzielącym gruntowym o szerokości 4,00 m i z poboczami gruntowymi zredukowanymi do 0,75 m lub 1,25 m.

Jednocześnie w związku z sezonowością ruchu na drogach nr 61 i 57 dostosowano rozwiązania projektowe do przenoszenia letniego ruchu weekendowego, co wymagało zastąpienia węzłami drogowymi krytycznych skrzyżowań obwodnicy z drogami poprzecznymi krajowymi i wojewódzkimi oraz odpowiedniego poszerzenia wlotów na pozostałych skrzyżowaniach. Z pomiarów ruchu drogowego wynika, że w czasie letnich weekendów ruch na drogach krajowych w rejonie Pułtuska jest aż o 49,7% większy w stosunku do średnio-dobowego ruchu rocznego (SDR); oznacza to, że przy prognozowanym natężeniu ruchu SDR w 2030 r. wynoszącym 14950 poj/d letni ruch weekendowy wyniesie średnio 22380 poj./d, a na krytycznych skrzyżowaniach wystąpiłoby teoretycznie obciążenie rzędu 27980 poj./d, czyli znacznie wyższe od przepustowości drogi. Nieuwzględnienie sezonowości ruchu doprowadziłoby zatem do powstawania korków drogowych na nowo-wybudowanej obwodnicy Pułtuska i do wielogodzinnego zablokowania ruchu drogowego w czasie szczytów weekendowych.

W celu zapewnienia odpowiedniej szerokości pasa drogowego konieczne będzie zajęcie gruntów leśnych, rolnych i budowlanych oraz wyburzenie 4 budynków mieszkalnych, 7 budynków gospodarczych i 1 budynku magazynowego. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające budowę nowych budynków lub zakup budynków istniejących.

Przedsięwzięcie zajmuje ogółem około 121,8 ha powierzchni, w tym istniejące pasy: dróg krajowych 3,7 ha i dróg powiatowych 1,2 ha. Przedsięwzięcie będzie wymagać zajęcia około 116 ha gruntów rolnych, 0,7 ha gruntów leśnych oraz 0,3 ha gruntów budowlanych.

2.4. Obiekty budowlane i urządzenia towarzyszące

W ramach budowy obwodnicy Pułtuska przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych obiektów budowlanych i urządzeń, które zostały ujęte w projekcie koncepcyjnym obwodnicy (rys. 2.4):

1) Obiekty drogowe:

- jezdnia główna z betonu asfaltowego wraz z opaskami o szerokości 11,50 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 serwisowe (dojazdowe) 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 WA-1 w ciągu obwodnicy, w Łubienicy w km 0+742, nad projektowaną drogą serwisową (przejazd gospodarczy w wąwozie),
- most ekologiczny ME-2 nad rzeką Niestępówka, w Łubienicy i Kacicach-Burczaku w km 1+997 (przejście dla zwierząt, most drogowy i przejazd gospodarczy),
- wiadukt drogowy WN-3 w ciągu istniejącej drogi powiatowej w Koziegłowach w km 2+5339, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Kacice”),
- wiadukt drogowy WN-4 w ciągu istniejącej drogi gminnej Kacice – Kolonia Koziegłowy, w Kacicach w km 3+627, nad obwodnicą (przejazd gospodarczy),
- wiadukt drogowy WA-5 w ciągu obwodnicy, w Jeżewie w km 5+525, nad istniejącą drogą wojewódzką nr 619 Nasielsk-Pułtusk oraz nad przełożoną linią kolei wąskotorowej Nasielsk-Pułtusk (w węźle „Jeżewo”),
- wiadukt drogowy WA-6 w ciągu obwodnicy, w Pułtusk-Lipnikach w km 7+689, nad istniejącą drogą powiatową Pułtusk – Stare Lipniki (tj. nad ulicą Mickiewicza),
- wiadukt drogowy WN-7 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 618 Pułtusk – Ciechanów, w Pułtusk-Moszyńcu w km 9+208, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Moszyn”),
- wiadukt drogowy WA-8 w ciągu obwodnicy, w Pułtusk-Białowieży w km 10+060, nad istniejącą drogą powiatową Pułtusk – Białowieża (tj. ulicą Białowiejską),
- wiadukt drogowy WN-9 w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 57, w Kleszewie w km 12+273, nad projektowaną obwodnicą,
- wiadukt ekologiczny WE-10 nad projektowaną obwodnicą, w Kleszewie w km 12+675 (przejście dla zwierząt),
- most drogowy MD-11 nad rzeką Pełta, w Kleszewie i Lipie w km 13+287,
- wiadukt drogowy WN-12 w ciągu istniejącej drogi powiatowej Lipa – Nowe Kleszewo – Przemiarowo, w Lipie w km 13+766, nad projektowaną obwodnicą,
- wiadukt drogowy WN-13 w ciągu przełożonej drogi krajowej nr 57 (Królewiec)-Szczytno-Lipa-(Pułtusk-Warszawa), w Lipie w km 14+168, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Lipa”),
- wiadukt ekologiczny WE-14 w ciągu przełożonej drogi nr 57, w Przemiarowie w km 2+250 (przejście dla zwierząt i przejazd gospodarczy),
- przepusty drogowe i ekologiczne pod trasą główną, drogami poprzecznymi, serwisowymi i zjazdami;

3) Obiekty kanalizacyjne:

- studzienki wpustowe,
- przykanaliki,
- kolektory deszczowe,
- zbiorniki retencyjne,

4) Urządzenia oświetlenia drogowego:

- linie elektroenergetyczne oświetleniowe (kablone),
- słupy oświetleniowe z urządzeniami elektrycznymi,
- urządzenia sterowania i zabezpieczenia;

5) Urządzenia ochrony środowiska:

- pasy zieleni izolacyjnej,
- rowy trawiaste, zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne) i osadniki wpustowe,
- zastawki awaryjne na wylotach zbiorników,
- ekrany akustyczne w formie wałów i ścian przeciwhałasowych,
- przejścia dolne dla dużych zwierząt, zablokowane z obiektami mostowymi ME-2, WE-10 i WE-14,
- przejście dolne dla małych zwierząt, zablokowane z przepustami drogowymi,
- obustronne ogrodzenie dla zwierząt;

6) Urządzenia obce:

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

2.5. Wpływ przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej

Inwestycja spowoduje:

- zwiększenie komfortu jazdy i poziomu bezpieczeństwa ruchu na drogach nr 61 i nr 57,
- odciążenie układu ulicznego Pułtuska od ruchu tranzytowego,
- zmniejszenie czasów podróży w strefie wpływu dróg krajowych nr 61 i 57,
- ułatwienie ruchu turystycznego i rekreacyjnego w regionie,
- przyciągnięcie inwestorów krajowych i zagranicznych.

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

- obciążenie ruchem projektowanej obwodnicy Pułtuska i Przemiarowa,
- spadek ruchu na istniejącej drodze nr 61, odcinek Łubienica (początek obwodnicy) – Pułtusk (centrum),
- spadek ruchu na istniejącej drodze nr 61, odcinek Pułtusk (centrum) – Lipa (koniec obwodnicy),
- spadek ruchu na istniejącej drodze nr 57, odcinek Przemiarowo (początek obwodnicy) – Kleszewo,
- wzrost ruchu na istniejącej drodze wojewódzkiej nr 619, odcinek węzeł „Jeżewo” – Pułtusk (centrum), tj. na ul. Nasielskiej,
- wzrost ruchu na istniejącej drodze wojewódzkiej nr 618, odcinek obwodnica – Pułtusk (centrum), tj. na al. Wojska Polskiego.

Ze względu na prognozowane zmiany rozkładu ruchu przyjęto następujące zmiany w klasyfikacji dróg po wybudowaniu obwodnicy (rys. 2.4):

- istniejąca droga nr 61, odcinek: Łubienica (początek obwodnicy) – Kacice (skrzyżowanie z drogą powiatową do Pokrzywnicy) - stanie się drogą gminną,
- istniejąca droga nr 61, odcinek: Kacice (skrzyżowanie z drogą powiatową do Pokrzywnicy) - Pułtusk (skrzyżowanie z ul. Nasielską) stanie się drogą wojewódzką nr 619a,
- istniejąca droga nr 61, odcinek w centrum Pułtuska między ulicami Nasielską i Wyszowską - stanie się drogą wojewódzką nr 619,
- istniejąca droga nr 61, odcinek w centrum Pułtuska między ul. Wyszowską i al. Wojska Polskiego - stanie się drogą wojewódzką nr 618/619,
- istniejąca droga nr 61, odcinek: Pułtusk (skrzyżowanie z al. Wojska Polskiego) – węzeł „Lipa” - stanie się drogą wojewódzką nr 619,
- istniejąca droga nr 57, odcinek: Przemiarowo (początek obwodnicy) – Kleszewo - stanie się drogą powiatową.

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 61 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 ciągu ulic Jana Pawła II i Tysiąclecia (obwodnica wewnątrzmijska). Sytuacja ta może doprowadzić w niedalekiej przyszłości do całkowitej blokady ruchu na sieci ulicznej w m. Pułtusk w godzinach szczytu komunikacyjnego.

2.6. Przewidywane wielkości emisji

W trakcie eksploatacji w perspektywie 2035 r. projektowana obwodnica Pułtuska w ciągu drogi nr 61 (wraz z obwodnicą Przemiarowa w ciągu drogi nr 57) spowoduje najprawdopodobniej następujące wielkości emisji u źródła (zróżnicowane w zależności od odcinka międzywęzłowego):

- emisja hałasu, średnia dla pory nocnej: od 69,2 dB do 73,4 dB
- emisja hałasu, średnia dla pory dziennej: od 75,5 dB do 79,7 dB
- emisja dwutlenku azotu średniorocznie: od 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- stężenie zawiesin ogólnych w spływach opadowych: od 103 g/m^3 do 152 g/m^3
- stężenie ropopochodnych w spływach opadowych: od 5,8 g/m^3 do 8,5 g/m^3

2.7. Ekologiczna klasyfikacja przedsięwzięcia

Uwzględniając zakres przewidywanych prac budowlanych, ujęty szczegółowo w projekcie koncepcyjnym i przedstawiony ogólnie wyżej, oraz przewidywane oddziaływanie na środowisko, opisane poniżej (w pkt. 6 i 7), planowaną budowę obwodnicy Pułtuska należy sklasyfikować jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) może być wymagane, czyli zaliczyć do tzw. II kategorii ekologicznej w czterostopniowej skali stopnia oddziaływania na środowisko:

- kategoria I: przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko z obowiązkiem sporządzenia ROŚ,
- kategoria II: przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia ROŚ może być wymagany,
- kategoria III: przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na obszary NATURA 2000, dla których obowiązek sporządzenia ROŚ może być wymagany,
- kategoria IV: pozostałe przedsięwzięcia.

Podstawą powyższej klasyfikacji jest art. 51 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], a także §3 ust. 1 pkt. 56 rozporządzenia w sprawie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [22].

Oprócz liniowej inwestycji drogowo-mostowej w zakres przedsięwzięcia wchodzi przebudowa napowietrznej linii elektroenergetycznej o napięciu 110 kV, która zaliczona została do II kategorii ekologicznej; pozostałe elementy przedsięwzięcia są zaliczone do kategorii IV.

3. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

3.1. Położenie geograficzne

Pod względem geograficznym analizowany odcinek drogi krajowej nr 61 jest położony w obszarze Niziny Środkowo-Europejskiej, w obrębie starej rzeźby akumulacji lodowcowej, w zlewni rzeki Narew, która jest częścią zlewni Morza Bałtyckiego.

Pod względem administracyjnym projektowana zachodnia obwodnica Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61 będzie położona w województwie mazowieckim, w powiecie pułuskim, w gminie Pokrzywnica oraz mieście i gminie Pułusk. Droga przecinać będzie kolejno następujące obręby geodezyjne (wsie i części miast):

- w gm. Pokrzywnica: Łubienica, Koziegłowy;
- w gm. Pułusk: Kacice, Jeżewo;
- w m. Pułusk: Lipniki, Białowieża;
- w gm. Pułusk: Olszak, Kleszewo, Lipa, Przemiarowo.

3.2. Powietrze

Wg A. Wosia (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) otoczenie projektowanej trasy drogowej znajduje się na w południowej części Regionu Klimatycznego Środkowo-Mazurskiego, oznaczonego numerem XI w klasyfikacji klimatycznej, w którym przeciętnie występuje:

- 69,5 dni ze średnią temperaturą powyżej 15 °C, w tym 13,5 dni z pogodą słoneczną bez opadu,
- 79,9 dni ze średnią temperaturą w granicach od 5 °C do 15 °C, w tym 8,9 dni z pogodą słoneczną bez opadu.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,1 °C, a średnie temperatury w charakterystycznych miesiącach są następujące: w styczniu -3,6 °C, w kwietniu 7,2 °C, w lipcu 17,9 °C i w październiku 8,0 °C. Średnie amplitudy roczne temperatury wynoszą 21,7 °C. Najwyższe maksima temperatury powietrza w roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% kształtują się na poziomie 31,5 °C, a najniższe minima te same temperatury przy tym samym prawdopodobieństwie -20,3 °C.

Średnia, skorygowana suma roczna opadów atmosferycznych wynosi dla okresu lat 1931-1960 wg M. Gutry-Koryckiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) 630 mm. Rejon pułtuski znajduje się w środku 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 Włodawskim). 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 61 najwięcej opadów jest w miesiącach letnich (czerwiec-sierpień): przeciętnie 180 mm, a najmniej – w miesiącach zimowych (grudzień-luty) 90 mm. W miesiącach wiosennych suma opadów wynosi przeciętnie 110 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%: 410 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%: 550 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10%: 700 mm.

W odniesieniu do tego samego trzydziestolecia obliczono, że maksymalne dobowe opady mogą wynieść 55 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10% lub 32 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%.

Pokrywa śnieżna utrzymuje się przeciętnie przez 75 dni w roku, a jej grubość może dochodzić do 45 cm (przy prawdopodobieństwie 10%). Pierwszy przymrozek pojawia się z reguły koło 10 października, a ostatni wiosenny przymrozek występuje koło 30 kwietnia.

Przeważający kierunek wiatrów jest z sektora zachodniego (średnio-rocza częstość 30%). Częstość wiatrów północnych wynosi średnio w roku 20%, wiatrów południowych 18%, a wiatrów wschodnich 15%. 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 30 dni w roku, a wiatry bardzo silne o prędkości powyżej 15 m/s – w ciągu 2 dni w roku.

W bezpośrednim 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 zakłady przemysłowe w Pułtusku (2 km od obwodnicy); w dalszej odległości występują zakłady przemysłowe w Ciechanowie (35 km), Warszawie (elektrociepłownia Żerań, 39 km) i Ostrołęce (45 km). Źródłem zanieczyszczeń powietrza są również kotłownie komunalne w Pułtusku, z których największa, położona przy ul. Kolejowej (2,1 km), jest wyposażona w odpylacze cyklonowe o sprawności rzędu 90-95%.

Nie jest obecnie znany poziom tła zanieczyszczeń powietrza w bezpośrednim otoczeniu obwodnicy, ale są znane wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza wykonywane w obrębie zabudowy miasta. W najnowszej „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie mazowieckim” (raport za rok 2004, www.wios.warszawa.pl) podano następujące uśrednione poziomy zanieczyszczeń w m. Pułtusk:

- dwutlenek siarki (SO₂): 3,5 µg/m³ średniodobowo
- dwutlenek azotu (NO₂): 19,2 µg/m³ średniorocznie
- pył zawieszony PM10: 26,8 µg/m³ średniorocznie
64,5 µg/m³ średniodobowo
- benzen (C₆H₆) : 2,5 µg/m³ średniorocznie

Z uwagi na występujące przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego (w aspekcie ochrony zdrowia ludzi) rejon Pułtuska zaliczono do strefy średniej jakości powietrza (strefy B); w odniesieniu do innych substancji zanieczyszczających nie wystąpiły w Pułtusku przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń. W dalszym otoczeniu miasta występują tereny zaliczone do strefy dobrej jakości powietrza (strefy A), gdzie nie występują przekroczenia poziomów jakichkolwiek substancji zanieczyszczających. Najbliższe tereny zaliczone do strefy najgorszej jakości powietrza (strefy C), gdzie wymagane jest opracowanie programu ochrony powietrza to m. Ostrołęka oraz m. st. Warszawa.

W bezpośrednim otoczeniu dróg najwyższe względne poziomy drogowych zanieczyszczeń występują dla dwutlenku azotu, osiągając maksymalne poziomy u źródła (przy krawędzi jezdni) na drogach krajowych nr 61 i 57, przy czym drogowe stężenia dwutlenku azotu zależą od natężenia ruchu, a zatem są zróżnicowane następująco (zał. 5):

- droga nr 61, odcinek Serock – Pułtusk (Jeżewo): 0,3 µg/m³ średniorocznie,
- droga nr 61, przejście przez miasto Pułtusk (Jeżewo – Kleszewo): 0,3 µg/m³ średniorocznie,
- droga nr 61, odcinek Pułtusk (Kleszewo) – Różan: 0,2 µg/m³ średniorocznie,
- droga nr 57, odcinek Pułtusk (Kleszewo) – Maków Mazowiecki: 0,1 µg/m³ średniorocznie.

Jak widać nie występują obecnie przekroczenia dopuszczalnych poziomów drogowych zanieczyszczeń powietrza przy drogach w regionie pułtuskim. Z porównania wartości powyższych drogowych stężeń dwutlenku azotu ze stężeniami pochodzącymi ze źródeł pozadrogowych (tj. z tzw. poziomem tła zanieczyszczeń) wynika ogólny wniosek o bardzo niskim udziale ruchu drogowego w powstawaniu zanieczyszczeń powietrza w rejonie Pułtuska. Główną przyczyną powstawania wysokich poziomów zanieczyszczenia powietrza są emisje energetyczne, związane z systemami ogrzewania budynków.

Niska, pozadrogowa emisja energetyczna z powiązaniu z emisjami wysokimi (głównie z kominów kotłowni nie wyposażonych w urządzenia oczyszczające spaliny) jest najbardziej uciążliwa w sezonie grzewczym, zwłaszcza w okresach wilgotnej i bezwietrznej pogody w obrębie zabudowy miasta, kiedy emisje pyłowe i gazowe nie ulegają dostatecznie szybkiemu rozproszeniu w atmosferze. Dużym problemem arosanitarnym miasta są ponadto nieprzyjemne zapachy dochodzące z Narwi i kanałów staromiejskich, zwłaszcza w sezonie letnim przy niskich stanach rzeki; przyczyną tego odoru jest odprowadzanie ścieków sanitarnych do rzeki bez uprzedniego oczyszczenia.

3.3. Wody

3.3.1. Wody powierzchniowe

Otoczenie projektowanej obwodnicy leży w zlewni rzeki Narwi, stanowiącej prawy dopływ Wisły. Nowa trasa drogowa będzie przebiegać mniej więcej równolegle do tej rzeki w niedalekiej od niej odległości (rys. 2); na początku obwodnicy odległość drogi od koryta rzeki wyniesie zaledwie 250 m, na odcinku środkowym droga odsunie się od rzeki na odległość maksymalną około 3,5 km, a na odcinku końcowym ponownie zbliży się do rzeki na odległość minimalną 800 m.

Projektowana droga znajdzie się w następujących zlewniach drugorzędnych Narwi (rys. 1.2, pikietaż wg wariantu P2):

- zlewnia bezpośrednia rzeki Narew na odcinku od km 0+000 do km 0+400 (okresowy spływ wód po skarpie pradoliny bezpośrednio do Narwi),
- zlewnia bezimiennego cieką stałego przepływającego przez Łubienicę-Superunki, zwanego roboczo „Strugą Łubienicką”, na odcinku od km 0+400 do km 1+000,
- zlewnia bezpośrednia rzeki Narew na odcinku od km 1+000 do km 1+600 (okresowy spływ wód po skarpie pradoliny bezpośrednio do Narwi),
- zlewnia rzeki Niestępówka na odcinku od km 1+600 do 2+900,
- zlewnia cieką wodnego zwanego „Strugą” przepływającego przez wieś Kacice (dla odróżnienia od Strugi Łubienickiej, zwanego roboczo „Strugą Kacicką”) od km 2+900 do km 7+800,
- zlewnia rzeki Pełta (a dokładniej: zlewnia rzeki Przewodówki, prawego dopływu Pełty) od km 7+800 do km 8+700,
- zlewnia bezpośrednia rzeki Narew na odcinku od km 8+700 do km 11+900 (okresowy spływ wód dwiema suchymi dolinami bezpośrednio do Narwi),
- bezpośrednia zlewnia rzeki Pełta od km 11+800 do km 15+100 (okresowy spływ po zboczu doliny bezpośrednio do Pełty).

Narew jest jednym z największych dopływów Wisły. Powierzchnia dorzecza tej rzeki wynosi 75 175 km², a jej długość 484 km, z czego 448 km znajduje się na terenie Polski. Źródła Narwi znajdują się na skraju Puszczy Białowieskiej na terenie Białorusi. W dolnym biegu rzeki w rejonie Pułtuska średni spadek rzeki wynosi 0,005%, a średni roczny przepływ 111 m³/s. Koryto rzeki ma szerokość 70-100 m. Do wysokości Pułtuska rzeka silnie meandruje, zachowując naturalny charakter. Począwszy od miasta Narew znajduje się w zasięgu cofki Zalewu Zegrzyńskiego. W związku z powstaniem zalewu poziom Narwi podniósł się średnio o 2 m i wynosi około 79 m n.p.m.; jedynie przy stanach wysokich sięga 80 m n.p.m. Wskutek istnienia cofki szybkość przepływu wód w rzece znacznie zmalała, co spowodowało relatywny wzrost ilości materiału drobnego niesionego przez Narew. Jej dno jest ciemne i zamulone; nie tworzą się już charakterystyczne piaszczyste odsypy. Na północ od miasta na wysokości Kleszewa od Narwi odgałęzia się (zamknięty śluzami) dawny ujściowy odcinek koryta Pełty, odcięty obecnie narwiańskim zakolem. Do Narwi stara Pełta uchodzi u stóp Góry Zamkowej w Pułtusku, rozdzielając się przed tym na dwa ramiona (zwane Kanałami A i B), opływające z obu stron Stare Miasto.

Pełta odwadnia niewielki, wydłużony fragment Wysoczyzny Ciechanowskiej. Powierzchnia dorzecza tej rzeki wynosi około 275 km², a jej długość około 46 km. Źródła Pełty znajdują się na niedaleko wsi Szczepanki położonej na zachód od Przasnysza. Średni spadek rzeki wynosi 0,13%. W dolnym biegu rzeki w rejonie Pułtuska rzeka płynie w stosunkowo głębokiej dolinie, dobrze rozpoznawalnej w terenie. Około 2 km przed ujściem do Narwi, do Pełty wpada jej największy dopływ, rzeka Przewodówka. Końcowy odcinek doliny Przewodówki jest również głęboko wcięty w teren. O ile Pełta płynie z północnego zachodu, o tyle Przewodówka na zupełnie inny kierunek geograficzny spływu. W środkowym biegu Przewodówka płynie z zachodu, a w dolnym skręca na północny zachód.

Struga Łubienicka odwadnia niewielką część wysoczyzny, położoną powyżej krawędzi pradoliny Narwi głównie we wsi Łubienica-Superunki. Powierzchnia zlewni tego cieką wodnego wynosi około 12 km², a jego długość około 6 km. Źródła Strugi Łubienickiej znajdują się na niedaleko wsi Nowe Niestępowo położonej na południe od Pułtuska. Średni spadek cieką wynosi 0,50%. W dolnym biegu rzeki w rejonie ujścia do Narwi rzeczka płynie w bardzo głębokiej dolinie, przechodzącej stopniowo w wąwóz o stromych zboczach na odcinku końcowym.

Niestępówka odwadnia znaczną część wysoczyzny nasielskiej. Powierzchnia zlewni tej rzeki wynosi około 48 km², a jego długość około 17 km. Źródła Niestępówki znajdują się na niedaleko wsi Winnica położonej na południowy zachód od Pułtuska. Średni spadek cieków wynosi 0,24%. W dolnym biegu rzeka przepływa przez wieś Niestępowo i Koziegłowy w stosunkowo głębokiej dolinie, wyraźnie zaznaczającej się w terenie, silnie przy tym meandrując.

Struga Kacicka odwadnia niewielką część wysoczyzny, położoną powyżej krawędzi pradoliny Narwi głównie we wsiach Płocochowo i Kacice. Powierzchnia zlewni tego cieków wodnych wynosi około 42 km², a jego długość około 12 km. Źródła Strugi Kacickiej znajdują się na niedaleko wsi Gąsiorowo położonej na zachód od Pułtuska. Średni spadek cieków wynosi 0,33%. W górnym i środkowym biegu ciek został uregulowany i ma obecnie postać rowu melioracyjnego. W dolnym biegu rzeki w rejonie ujścia do Narwi rzeczka zachowała swój naturalny charakter, płynąc łagodnymi meandrami w stosunkowo głębokiej dolinie, wyraźnie zaznaczającej się w terenie. Większość terenów w zlewni tego cieków wodnych jest zdrenowana.

W środkowym odcinku od km 8+000 do km 12+000, obwodnica będzie położona niedaleko **działu wodnego** oddzielającego zlewnię rzeki Przewodówka od zlewni Strugi Kacickiej i bezpośredniej zlewni Narwi, przy czym trasa drogowa będzie tu przecinać następujące poprzeczne, suche doliny łączące bezpośrednio dolinę Przewodówki i Narwi; doliny te były kiedyś głównymi dolinami Przewodówki, opuszczanymi później kolejno przez tę rzekę, aż do wytworzenia się doliny obecnej (rys. 1.2):

- szeroka, płaska dolina nr 1 w km 8+000, biegnąca mniej więcej w linii Nowe Lipniki - Jezewo,
- wąska, głęboka dolina nr 2 w km 10+100, biegnąca mniej więcej wzdłuż drogi powiatowej Białowieża – Pułtusk (tj. wzdłuż ul. Białowiejskiej),
- szeroka, płaska dolina nr 3 w km 11+200, biegnąca mniej więcej w linii Białowieża / Dworek – Pułtusk, mająca w miejscu przecięcia z obwodnicą podwójne dno, wyznaczające dwa dawne położenia koryta rzeki,
- wąska, głęboka dolina nr 4 w km 11+700, biegnąca w linii Olszak – Pułtusk, łącząca się z doliną nr 3 poniżej przecięcia z obwodnicą.

W odcinkach tych dolin położonych blisko Narwi płyną stałe cieków wodne, zamienione w rowy melioracyjne; rowy melioracyjne znajdują się także w bocznych dolinkach i wąwozach, łączących się z tymi dolinami. Bogatą sieć bocznych **rowów melioracyjnych** posiadają również rzeki Struga Kacicka, Przewodówka i Pelta. Szerokość tych rowów waha się w granicach 3-5 m, a głębokość wody waha się od 20 cm do 50 cm przy stanach średnich. Wielkość przepływów tych cieków wynosi 2-7 l/s, maksymalnie do 20 l/s.

Jakość wód w Narwi nie jest zadowalająca; na podstawie wyników pomiarów zanieczyszczeń z 2004 r. (monitoring rzek w województwie mazowieckim, www.wios.warszawa.pl) wody w rzece zakwalifikowano do IV klasy czystości zarówno na odcinku powyżej miasta Pułtusk (punkty pomiarowe w Różanie w km 116,8, i w Gnojnie w km 78,0) jak i na odcinku poniżej miasta (Łubienica w km 58,0 oraz Wierzbica w km 41,1). Na podstawie tych samych pomiarów wody w Pelcie zaliczono również do IV klasy, zarówno w jej biegu środkowym (punkt pomiarowy w Byszewie w km 13,9) jak i na odcinku ujściowym w Kleszewie w km 0,5. W odniesieniu do innych, mniejszych cieków wodnych brak jest danych na temat stanu czystości wód.

Na terenach sąsiadujących z projektowaną obwodnicą **ścieki bytowe** w gospodarstwach domowych są najczęściej gromadzone w przydomowych zbiornikach (szambach), nie zawsze szczelnych, a następnie są okresowo wywożone na własne grunty orne bądź do punktu zlewnego w oczyszczalni ścieków w Pułtusku. Sytuacja ta powoduje stałe pogarszanie się jakości wód w głębszych pierwszym poziomie wodonośnym, a co za tym idzie jakości życia mieszkańców. Większość osiedli mieszkaniowych w mieście Pułtusk posiada ogólniejszą kanalizację sanitarną; z kanalizacji tej ścieki bytowe trafiają do rzeki Narwi, z których tylko część zostaje uprzednio oczyszczona w mechaniczno-biologicznej oczyszczalni komunalnej, uruchomionej w 1995 r. i zlokalizowanej na lewym brzegu rzeki koło drogi Pułtusk – Wyszaków.

Podstawą **zaopatrzenia w wodę** mieszkańców terenów sąsiadujących z projektowaną drogą są sieci wodociągowe lub własne ujęcia wód podziemnych. W rejonie projektowanej obwodnicy funkcjonują dwa systemy wodociągowe:

- wodociąg grupowy „Pułtusk”, obejmujący swym zasięgiem miasto Pułtusk oraz wieś Jezewo, Kacice, Płocochowo i Lipniki Stare;
- wodociąg grupowy „Lipa”, obejmujący swym zasięgiem wieś Lipa i Chmielewo.

Wodociąg „Pułtusk” zasilany jest z ujęcia wód podziemnych czwartorzędowych o zatwierdzonych zasobach w kategorii B w wysokości 639 m³/h. Ujęcie jest zlokalizowane na lewym brzegu Narwi na wysokości ul. Zastodolnej. Obecnie wodociąg pracuje z wydajnością stanowiącą 40% możliwej do uzyskania wydajności ujęcia. Wodociąg „Lipa” zasilany jest z ujęcia wód podziemnych czwartorzędowych o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych Q = 50 m³/h. Wydajność nominalna istniejących urządzeń stacji wodociągowej wynosi Q = 13 m³/h, co nie pokrywa w pełni obecnych potrzeb. Ujęcie jest zlokalizowane niedaleko drogi nr 61, w odległości około 230 m od projektowanego końca obwodnicy.

3.3.2. Wody podziemne

W obszarach otaczających analizowany odcinek drogi nr 61 występują wody podziemne związane z czwartorzędowymi, kredowymi i jurajskimi piętami wodonośnymi. Ogólna zasobność tych poziomów jest dość duża, przy czym największe znaczenie użytkowe mają poziomy czwartorzędowe o formacjach wodonośnych porowych. Wody te są dobrej jakości, ale od zanieczyszczeń powierzchniowych nie są dobrze izolowane. Dane hydrogeologiczne o wybranych ujęciach wód podziemnych przedstawiono w załączniku nr 2 i na rys. 1.2.

Projektowana trasa drogowa znajduje się w całości w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 215 o nazwie „Subniecka warszawska” oraz częściowo w obszarze GZWP nr 215A o nazwie „Subniecka warszawska – część centralna”. Głównym wodonoścem w GZWP nr 215 są porowe utwory trzeciorzędowe położone na średniej głębokości 160 m p.p.t.; szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą około 250 tys. m³/d, a jego powierzchnia liczy aż 51 tys. km², obejmując praktycznie cały obszar Mazowsza. Natomiast w odniesieniu do GZWP nr 215A głównym wodonoścem są również porowe utwory trzeciorzędowe, ale położone na większej głębokości – średnio 180 m p.p.t.; szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą około 145 tys. m³/d, a jego powierzchnia liczy 17,5 tys. km², obejmując centralną część Mazowsza wokół Warszawy. W rejonie Pułtuska północna granica GZWP nr 215A przebiega przez Kleszewo mniej więcej równoległe do doliny Pełty.

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) przekracza głębokość 500 m p.p.t. Niżej występują mineralne wody chlorkowe lub swoiste, które są eksploatowane w uzdrowisku Konstancin 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 rejonie wysokiej skarpy nadnarwiańskiej w Łubnicy, 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 indywidualnych gospodarstwach domowych i rolnych poprzez pobór w studniach wierconych i kopanych.

Otoczenie projektowanej obwodnicy nie jest specjalnie zasobne w czwartorzędowe użytkowe wody podziemne. Przeważająca część obszaru posiada warunki umożliwiające osiągnięcie wydajności z jednej studni rzędu 10-30 m³/h.

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 około 85 m n.p.m (dno doliny Pełty) do około 110 m n.p.m (wysoczyzna w Pułtusku-Moszynie). Lustro średniej wody w sąsiedniej Narwi kształtuje się na poziomie 79 m n.p.m, a wzniesienia morenowe położone najbliżej drogi dochodzą do 111 m n.p.m (Moszyn).

Pod względem geomorfologicznym analizowana trasa drogowa leży w obszarze Wysoczyzny Ciechanowskiej (mezoregion nr 318.64 wg podziału geograficznego J. Kondrackiego i A. Richlinga, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej), która stanowi część Niziny Północno-Mazowieckiej (makroregion nr 318.6), która wchodzi w skład strefy Nizin Środkowo-Polskich (podprowincja nr 318 w prowincji nr 31: Niz Środkowoeuropejski). Trasa obwodnicy będzie biegnąć niedaleko Doliny Dolnej Narwi (mezoregion nr 318.66), która również stanowi część Niziny Północno-Mazowieckiej.

Wysoczyzna Ciechanowska jest w większości zdenudowaną wysoczyzną morenową o ubogiej rzeźbie terenu lub równiną sandrową, położoną w bezejziornym obszarze starych zlodowaceń. W skład równiny wchodzi również rozległe wytopiska, a w ich obrębie formy wtórne. Rzeźba terenu jest lokalnie urozmaicona łańcuchami spłaszczonych wałów moren czołowych, wzgórzami ostańcowymi, formami szczelinowymi (kemy, terasy kemowe, ozy), krawędziami denudacyjnymi oraz dolinami rzecznyymi.

Dolina Dolnej Narwi składa się z równin zalewowych i nadzalewowych holocenijskich i plejstocenijskich ze śladami starych koryt rzeki oraz urwiskami na skraju istniejącego koryta i na granicy między poszczególnymi tarasami. Rzeźba terenu jest miejscami silnie przekształcona w wyniku erozji wietrznej, która doprowadziła do wykształcenia się takich form eolicznych jak zespoły wydym i pola piasków (utrwalonych).

Granica między Wysoczyzną Ciechanowską a Doliną Dolnej Narwi przebiega wzdłuż zachodniej krawędzi pradoliny Narwi. W rejonie Pułtuska krawędź ta jest wysoka, tworzy naturalną skarpe o wysokości względnej dochodzącej do 25 m i jest rozcięta licznymi wąwozami, parowami i dolinami prawobrzeżnych dopływów Narwi. Projektowana obwodnica będzie biegnąć w odległości od 250 m do 3,5 km od tej krawędzi, przy czym największe zbliżenie obwodnicy do Doliny Dolnej Narwi nastąpi na początku obwodnicy w miejscowości Łubienica. Poza terenami zabudowy miasta skarpa narwiańska miejscami jest podcięta przez wody Narwi i tworzy strome urwiska, a miejscami jest łagodna i znajdują się na niej pola i zabudowa letniskowa. Na terenie miasta skarpa została przemodelowana antropogenicznie; jej kąt nachylenia waha się tu w granicach 30-40°. Stroma skarpa w większej swej części nie jest zabezpieczona i należy liczyć się z możliwością masowych ruchów ziemi (ześlizgi, obrywy i osuwiska). Procesy takie miały już miejsce przy ul. Warszawskiej.

Poza obrębem skarpy narwiańskiej rzeźba terenu została również znacznie przekształcona w wyniku działalności człowieka, zwłaszcza na terenie miasta; występują tu sztuczne nasypy do wysokości około 2 m (rynek miejski) oraz wykopy do głębokości około 2 m (kanały, rowy). Rozległe, sztuczne obniżenia terenu są pozostałością po eksploatacji żwiru i gliny; ich dno jest często wypełnione wodą. Na terenach rolniczych otaczających miasto występują liczne naturalne wąwozy, które po wycięciu lasów uległy znacznemu przekształceniu antropogenicznemu. Zbocza dolin i wąwozów wykorzystywane są jako pola orne, co przy niewłaściwej orce prowadzonej wzdłuż lub skośnie do linii spadku terenu, powoduje wyraźny wzrost procesów erozyjnych i powstawanie uskoków terenowych wzdłuż miedzy; zjawiska takie obserwuje się między innymi przy ul. Białowiejskiej w Pułtusku, niedaleko projektowanej obwodnicy.

Istotne znaczenie dla obrazu współczesnej rzeźby terenu mają również nasypy budowlane i komunikacyjne oraz groble i wały przeciwpowodziowe. Najwyższe nasypy i wykopy drogowe występują wzdłuż drogi nr 61 w miejscach jej krzyżowania się z poprzecznymi dolinami, zwłaszcza na przecięciu z dolinami Strugi Łubienickiej i Niestępówki; nasypy sięgają tam wysokości 8 m, a wykopy mają głębokość do 3 m. Wały przeciwpowodziowe występują tylko wzdłuż Narwi na jej odcinku w granicach miasta i poniżej niego; ich wysokość dochodzi do 5 m przy szerokości podstawy 8-10 m i korony 3-4 m; powyżej Pułtuska Narew nie jest obwałowana. Ciągłe wały przeciwpowodziowe nie występują wzdłuż innych rzek, ale występują tam krótkie obwałowania wzdłużne dla ochrony pojedynczych działek gruntu oraz pozostałości dawnych obwałowań stawów młyńskich i rybnych.

W bezpośrednim otoczeniu projektowanej drogi teren jest głównie wysoczyzną moreny dennej, rozcięta głębokimi dolinami rzek i wąwozami w związku z bliskością krawędzi pradoliny Narwi. W rejonie Moszyna i Chmielewa występują spłaszczone wzgórza moren czołowych, a koło Nowych Lipnik zagłębienia po martwym lodzie. Charakterystyczną cechą krajobrazu najbliższego otoczenia miasta Pułtusk jest występowanie - oprócz współczesnych dolin odpływowych - licznych dolin opuszczonych przez ciek wodne, określanych jako suche doliny lub doliny kaptazy; projektowana droga będzie przecinać kolejno prawie wszystkie te doliny. Po obu stronach współczesnej doliny Pełty występują rozległe tarasy nadzalewowe, przez które przebiegać będzie projektowana obwodnica. Bezpośrednio poniżej projektowanego mostu nad Pełtą (w wariantach P1 i P3) rozpoczyna się stożek napływowy Pełty, który wytworzył się w miejscu ujścia wąskiej doliny Pełty do szerokiej, niżej położonej doliny Narwi.

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

3.4.2. Gleby

Na wysoczyznach morenowych w otoczeniu projektowanej drogi występują gleby płowe, którym miejscami towarzyszą płaty gleb brunatnych właściwych, opadowo-glejowych i rdzawych. Szkielet mineralny tych gleb

tworzą piaski, piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Gleby te zostały utworzone najczęściej na podłożu składającym się z piasków słabogliniastych, piasków naglinowych, glin piaszczystych lub glin. Obszary te cechuje dobra przydatność rolnicza z przewagą gleb III klasy bonitacyjnej; obszary o najlepszej przydatności rolniczej zostały oznaczone graficznie na rys.1.2.

W dolinach Narwi i jej prawobrzeżnych dopływów dominują gleby murszowe, torfowe, mułowe i gruntowo-glejowe; miejscami występują również mady rzeczne, gleby glejobielicowe i czarne ziemie. Ich przydatność rolnicza jest średnia – zróżnicowana od III do V klasy bonitacyjnej.

Wg H. Kerna (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) odczyn gleby jest na początkowym odcinku drogi (w Łubienicy) bardzo kwaśny lub kwaśny przechodzący w lekko kwaśny lub obojętny na głębokości ponad 50 cm od powierzchni terenu, a na pozostałym odcinku drogi alkaliczny do głębokości 150 cm. 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 średnia na wysoczyznach morenowych, a w dolinach Narwi i jej dopływów oraz w obrębie skarpy narwiańskiej – duża albo bardzo duża.

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 maksymalne poziomy u źródła (przy krawędzi jezdni) na drogach krajowych nr 61 i 57, przy czym poziom hałasu zależy od natężenia ruchu, a zatem jest zróżnicowany następująco:

- droga nr 61, odcinek Serock – Pułtusk (Jezewo): średnio około 74,2 dB w dzień i około 67,9 dB w nocy,
- droga nr 61, przejście przez miasto Pułtusk (Jezewo – Kleszewo): średnio około 78,3 dB w dzień i około 72,0 dB w nocy,
- droga nr 61, odcinek Pułtusk (Kleszewo) – Różan: średnio około 74,0 dB w dzień i około 67,7 dB w nocy,
- droga nr 57, odcinek Pułtusk (Kleszewo) – Maków Mazowiecki: średnio około 71,1 dB w dzień i około 64,6 dB w nocy.

Takie poziomy hałasu wynikają z notowanych obecnie, stosunkowo dużych natężeń ruchu na tych odcinkach dróg nr 61 i 57 (średnioroczny ruch w 2007 r. wyniósł odpowiednio około 8437 p/d, 14654 p/d, 8110 p/d i 3276 p/d) oraz stosunkowo dużych udziałów ruchu ciężarowego (16-20%). Strefa ponadnormatywnego hałasu sięga obecnie w terenie otwartym na odległość odpowiednio w porze dnia do około 24 m, 32 m, 23 m i 19 m a w porze nocy do około 64 m, 87 m, 61 m i 52 m w każdą stronę, 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, rozpoznanych wierceniami do głębokości około 70 m p.p.t. (załączniki nr 1 i 2). Ogólna miąższość utworów czwartorzędowych wynosi w zależności od miejsca od 100 m do 150 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 plejstoceńskie 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 iłły, mułki i piaski.

Utwory te układają się w zespoły odpowiadające poszczególnym zlodowaceniom i ich stadiom, przy czym występują naprzemiennie warstwy słaboprzepuszczalnych glin zwałowych i iłów poprzedzielanych warstwami osadów piaszczystych związanych z okresami ociepleń. Zespoły te charakteryzują się dużą zmiennością w planie i w przekrojach. Na wysoczyźnie morenowej otaczającej projektowaną drogę dominują gliny zwałowe; mniej rozprzestrzenione są ily i mulki zastoiskowe oraz piaski wodnolodowcowe miąższości rzędu kilku metrów; na zboczach dolin występują pokrywowe utwory eluwialne i deluwialne.

Pod osadami czwartorzędowymi znajdują się utwory osadowe mezozoiczne i paleozoiczne, przykrywające krystaliczny, prekambryjski blok skorupy ziemskiej zwany Platformą Wschodnioeuropejską. W związku z bliskością zapadliska tektonicznego Teisseyre'a – Tornquist'a, oddzielającego tę platformę od sąsiedniego bloku skorupy ziemskiej, położonego w obrębie dawnych fałdowań kaledońskich i warcyjskich i zwanego Platformą Paleozoiczną, ogólna miąższość skał osadowych jest dość duża i wynosi około 2 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 Koszalin – Świecie – Płock – Skierniewice – Puławy - Zamość oraz główny uskoki regionalny na kierunku Ciechanów – Zegrze – Garwolin i uskoki drugorzędne na kierunku głównym Ciechanów – Pułusk – Wyszaków i na kierunkach prostopadłych do tego kierunku głównego.

W otoczeniu projektowanej drogi występują złoża surowców skalnych, okruchowych i ilastych możliwych do wykorzystania jako kruszywo budowlane naturalne (drobne lub grube: żwiry, pospółki, piaski) oraz do wyrobu ceramiki budowlanej (gliny i ily czwarto- i trzeciorzędowe). W Kolonii Płocochowo w odległości 700-1000 m na zachód od obwodnicy znajduje się nieczynne wyrobisko kopalni piasku i żwiru. W Pułtusku w odległości 1200-1700 m od projektowanej obwodnicy między ulicami Wojska Polskiego i Białowiejską znajduje się rozległy zespół wyrobisk nieczynnych kopalni gliny, a w odległości 800-1100 m niezrekutywowane składowisko nadkładu ziemi z tych kopalni. Po drugiej stronie Narwi w Pułtusku-Popławach znajduje się rozległe wyrobisko kopalni żwiru, w całości wypełnione wodą (3,5 km na wschód od obwodnicy). Wyrobiska poeksploatacyjne żwiru znajdują się również w korycie Narwi w rejonie wsi Gnojno i Głodowiec (4 km na północ od obwodnicy). Odkrywki eksploatacyjne piasku są umiejscowione w rejonie wsi Głodowo (3 km na północ od obwodnicy), a gliny zwałowe są eksploatowane zarówno w rejonie wsi Głodowo jak i w rejonie Chmielewa (2 km na północ od obwodnicy). W dolinie Narwi występują nieeksploatowane złoża torfów niskich. Trasa obwodnicy nie koliduje z tymi złożami kopalni.

3.7. Świat zwierzęcy i roślinny

Projektowany odcinek drogi nr 61 i 57 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%). Kolidują z lasami dotyczyć będzie tylko niewielkich izolowanych lasów, położonych głównie na dnach dolin rzecznych.

W otoczeniu projektowanej drogi wstępują następujące duże obszary leśne:

- Puszcza Biała, położona po drugiej stronie Narwi na wschód od obwodnicy, w odległości minimalnej 400 m od projektowanej drogi (w rejonie Łubienicy),
- kompleks leśny położony na zachód od obwodnicy między wsiami Płocochowo, Lipniki Stare i Lipniki Nowe, w odległości minimalnej 500 od projektowanej drogi, zwany roboczo „Lasem Płocochowskim”,
- kompleks leśny położony na zachód od obwodnicy między wsiami Lipniki Stare, Przewodowo, Białowieża i Moszyn., w odległości minimalnej 3 km od projektowanej drogi, zwany roboczo „Lasem Moszyńskim”,
- kompleks leśny położony na zachód od obwodnicy między wsiami Przewodowo, Przemiarowo i Białowieża, w odległości minimalnej 2 km od projektowanej drogi, zwany roboczo „Lasem Białowieskim”,
- kompleks leśny położony na północ od obwodnicy między wsiami Przemiarowo i Chmielewo, w odległości minimalnej 100 m od projektowanej korekty drogi nr 57 (tj. od tzw. obwodnicy Przemiarowa), zwany roboczo „Lasem Chmielewskim”.

W bliskim otoczeniu obwodnicy występują ponadto następujące niewielkie, izolowane lasy:

- las mieszany na skarpie narwińskiej w Łubienicy-Osadzie (położony w odległości 150 m od drogi),
- lasy liściaste w dolinie Strugi Łubienickiej (kolidujące z drogą na długości około 50 m),
- las mieszany na skarpie narwińskiej w Kacicach-Radzicach (500 m od drogi),

- zagajnik olszynowy w km 3+500 na polach między Kacicami a Koziegłowami (40 m od drogi),
- lasy liściaste w dolinie Strugi Kacickiej (kolidujące z drogą na długości około 50 m),
- zagajnik olszynowy w km 8+370 na polach między Nowymi Lipnikami a Fortem Lipniki (50 m od drogi),
- zagajnik liściasty w km 11+770 na polach między Olszakiem a Pułtuskim (10 m od drogi),
- lasy mieszane w dolinie Przewodówki w Olszaku (500 m od drogi),
- las mieszany na skarpie narwiańskiej w Kleszewie (800 m od drogi),
- lasy mieszane w dolinie Pełty (kolidujące z drogą na długości około 60 m),
- las mieszany na skarpie narwiańskiej w Lipie (400 m od drogi)].

Poza lasami zgrupowania drzew i krzewów występują w postaci:

- sadów (w tym zwłaszcza w Łubienicy, Kozichgłowach, Kacicach, Jeżewie, Pułtusku, Moszynie i Kleszewie),
- ogrodów działkowych (w Pułtusku koło Fortu Lipniki)
- zieleni cmentarnej (w Pułtusku),
- ogródków przydomowych,
- zadrzewień wśród pól, wzdłuż dróg i cieków wodnych oraz wokół zabudowań.

Przy istniejących drogach nr 61 i 57 występują nieregularne rzędowe nasadzenia drzew oraz samosiewy drzew i krzewów na skarpach nasypów i rowów. W nasadzeniach tych dominuje na różnych odcinkach lipa, klon, jesion i topola. Stan zdrowotny drzew jest dobry. Występują długie odcinki dróg krajowych pozbawione w ogóle nasadzeń rzędowych, np. w Kacicach, Pułtusku i Przemiarowie; są też odcinki dróg obsadzone drzewami tylko jednostronnie. W rzędach drzew przydrożnych występują liczne przerwy, spowodowane obumarciem części drzew. Drogi wojewódzkie nr 619 Nasielsk-Pułtusk oraz nr 618 Pułtusk-Płońsk/Ciechanów są obsadzone obustronnie klonem, a droga powiatowa Pułtusk-Białowieża – lipą. Przy pozostałych drogach krzyżujących się z trasą obwodnicy nie występują nasadzenia rzędowe, ale spotyka się przy nich co pewien czas różne drzewa i krzewy, rosnące pojedynczo lub w grupach.

Przeważające rolnicze i leśne zagospodarowanie terenu z jednym, punktowym ośrodkiem miejskim w Pułtusku, licznymi kompleksami leśnymi i z szeroką doliną rzeki Narew ma decydujący wpływ na skład gatunkowy i liczebność zwierząt dziko żyjących. Występują tu w stosunkowo dużym zagęszczeniu zające, bażanty i kuropatwy, a także dziki, samy i jelenie; sporadycznie pojawiają się łosie. W najbliższym otoczeniu projektowanej obwodnicy w dolinie Strugi Kacickiej bytują bobry, a na skraju doliny Narwi we wsiach Łubienica i Lipa na słupach linii elektrycznych znajdują się gniazda bociana białego (rys. 1.2).

Szlaki migracji zwierząt są związane z bliskością Puszczy Białej i innych dużych kompleksów leśnych, z dolinami rzecznyymi oraz z zadrzewieniami mozaikowymi wśród pól i łąk. W rejonie projektowanej obwodnicy biegną szlaki migracyjne w dolinie Niestępówki oraz w rejonie dolin rzek Pełty i Przewodówki. Szlaki te łączą Lasy Płocochowskie, Moszyńskie, Białowieskie i Chmielewskie ze sobą i z doliną Narwi, krzyżując się z projektowaną trasą obwodnicy. Wg obserwacji Polskiego Związku Łowieckiego intensywność migracji zwierzyny na każdym z tych szlaków jest średnia. Przebieg szlaków migracyjnych w rejonie projektowanej obwodnicy określono w załączniku graficznym do pisma uzgadniającego Zarządu Okręgowego Polskiego Związku Łowieckiego (zał. 6 do niniejszego raportu).

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] (rys. 1.2):

- Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu, kolidujący z drogą;
- Nadbużański Park Krajobrazowy wraz z otuliną, sąsiadujący z drogą;
- rezerwat przyrody „Stawinoga”, położony 5 km na południe od drogi;
- rezerwat przyrody „Wielgolas”, położony 7 km na wschód od drogi;
- rezerwat przyrody „Popławy”, położony 4 km na wschód od drogi;
- rezerwat przyrody „Bartnia” położony 3 km na wschód od drogi;
- pomnik przyrody we wsi Ponikiew w postaci dębu szypułkowego o wysokości 21 m (3 km na wschód od drogi);

- pomniki przyrody we wsi Szygówek w postaci 2 dębów szypułkowych o wysokościach 19 i 20 m oraz topoli białej o wysokości 22 m (3 km na północny wschód od drogi).

W najbliższym otoczeniu projektowanej obwodnicy znajdują się ponadto następujące obszary, zaliczone do europejskiej sieci NATURA 2000 na podstawie rozporządzenia w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków [18] (rys. 1.1):

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Puszcza Biała”, położony w odległości minimalnej 2 km na wschód od projektowanej obwodnicy;
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Dolina Dolnej Narwi”, stykający się z obwodnicą w Lipie w miejscu jej włączenia w istniejącą drogę nr 61.

Obszary chronione tworzą zwarty kompleks terenów chronionych otaczający miasto Pułtusk od zachodu, północy i wschodu. Najcenniejsze przyrodniczo tereny znajdują się na północ i wschód od miasta w obrębie lub na skraju Puszczy Białej, gdzie rozciąga się Nadbużański Park Krajobrazowy, gdzie położone są wszystkie w/w rezerваты i pomniki przyrody i gdzie proponuje się utworzyć w/w europejskie obszary chronione.

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę najważniejszych z w/w obszarów chronionych przyrodniczo, przy czym dla obszarów, których granice pokrywają się ze sobą w znacznym stopniu, przedstawiono dla uniknięcia powtórzeń jeden opis syntetyzujący.

3.8.2. Puszcza Biała

Puszcza Biała, zwana również Puszcza Biskupią, rozciąga się w widłach Bugu i Narwi pomiędzy miastami Pułtusk, Ostrów Mazowiecka, Brok i Wyszków; tworzy niejednorodny kompleks leśny, niesłusznie uważany za południową część Puszczy Kurpiowskiej. Poszczególne części puszczy sąsiadujące z miastami nosiły też nazwy: Puszcza Nowogrodzka, Szkwańska, Wyszowska. Puszcza Biała jest jednym z największych kompleksów leśnych na Mazowszu.

Puszcza Biała ma powierzchnię ponad 52 tys. ha, w tym 11 tys. ha lasów niepaństwowych (głównie chłopskich). W przeszłości puszcza należała do biskupów plockich, mających swoją siedzibę na zamku w Broku. Najważniejszymi rzekami przepływającymi przez Puszcę Białą są rzeki Brok, Struga, Truchelka, Turka i Wymarkacz - dopływy Narwi i Bugu.

Większość obszaru pokrywają lasy iglaste, mieszane i liściaste, ale zdarzają się duże enklawy zagospodarowane rolniczo jako pola i łąki. Niektóre fragmenty zbiorowisk leśnych zachowały prawie naturalny charakter. W drzewostanach występuje znaczna przewaga sosny; główną domieszką jest brzoza, rzadziej spotykane są domieszki innych gatunków, np. dębu lub olszy. Najczęstsze typy siedliskowe lasu to bór świeży (69%) i bór mieszany świeży (10%).

Puszcza Biała jest licznie odwiedzana przez turystów, głównie z Warszawy; szczególną atrakcję stanowi obfitość grzybów.

Najwartościowsze przyrodniczo części Puszczy Białej zostały włączone w skład Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego, a jednocześnie uznane jako Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Puszcza Biała”. Najwyższą formą ochrony przyrodniczej objęto tereny, na których utworzono rezerваты przyrody: Stawinoga, Wielgolas, Popławy, Bartnia i inne.

W ostoi ptaków, która znajduje się wewnątrz OSOP „Puszcza Biała”, występują następujące chronione gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: bąk, bączek, bocian czarny, bocian biały, trzmielojad, kania czarna, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy, jarząbek, kropiatka, zielonka, derkacz, żuraw, batalion, dubelt, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, rybitwa czarna, puchacz, lelek, zimorodek, kraska, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, lerka, podróżniczek, pokrzewka jarzębata, gąsiorek.

3.8.3. Dolina Dolnej Narwi

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Dolnej Narwi” obejmuje tereny położone po obu stronach tej rzeki na jej odcinku między Łomżą a Pułtuskiem, gdzie prawie nie występują obwałowania przeciwpowodziowe, dzięki czemu siedliska nadrzeczne zachowały w dużym stopniu swój naturalny charakter. W rejonie Pułtuska zachodnią granicę obszaru chronionego stanowi droga nr 61 (ale tylko na odcinku powyżej miasta, tj. od

Kleszewa w kierunku Różana i Augustowa). Na terenach zalewowych bytują liczne populacje ptaków wodno-błotnych.

„Dolina Dolnej Narwi” ma powierzchnię 26 tys. ha i rozciąga się wzdłuż Narwi na długości nurtu rzeki wynoszącej około 140 km. Szerokość doliny zmienia się w akresie od 1,5 km do 7 km, a szerokość nurtu wynosi 80-100m. Niemal na całym odcinku rzeka silnie meandruje. Występują tu wypłylenia i łachy; liczne są starorzecza. W dolinie występują zadrzewienia wierzbowe i olchowe oraz niewielkie połacie borów sosnowych. Obszary leśne są poprzęplatane terenami otwartymi, na których dominują pastwiska.

W ostoi ptaków, która znajduje się wewnątrz OSOP „Dolina Dolnej Narwi”, występują następujące chronione gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: bąk, bączek, bocian czarny, bocian biały, czapla biała, łabędź krzykliwy, bielaczek, trzmielojad, kania czarna, bielik, gadożer, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy, orzeł przedni, rybołów, kropiatka, zielonka, derkacz, żuraw, kulon, siewka złota, batalion, dubelt, łęczak, mewa biała, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, rybitwabiałowasa, rybitwa czarna, sowa błotna, zimorodek, kraska, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł czarny, lerka, świergotek polny, podróżniczek, jarzębata, gąsiorek, ortolan, cietrzew tetrisk, biegus zmienny schinzii. Ponadto regularnie występują następujące gatunki ptaków migrujących nie wymienionych w w/w Dyrektywie: sieweczka rzeczna, rycyk, kulik wielki, krwawodziób, rybitwa białoskrzydła i brzegówka.

3.8.4. Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu

Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu (NKOCK) obejmuje tereny położone między Nasielskiem a Karniewem, gdzie występują takie formy krajobrazowe warte ochrony jak lasy oraz doliny rzeczne wraz z ich zboczami krawędziowymi, w tym zwłaszcza doliny Pełty i Przewodówki. Obszar chronionego krajobrazu zajmuje powierzchnię ogólną 14586 ha, w tym lasy 3360 ha, użytki rolne 10388 ha i grunty pod wodami 94 ha.

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 25 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2457) na terenie NKOCK zakazuje się między innymi: realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko niezwiązanych z komunikacją, turystyką, rolnictwem i przemysłem spożywczym, wydobywania skał, wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodnobłotnych oraz likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeśli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Rozporządzenie nakazuje prowadzenie czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych i wodnych na terenie NKOCK. Ta czynna ochrona polegać ma między innymi na zwiększaniu stopnia pokrycia terenu drzewostanami, tworzeniu i utrzymywaniu korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków i gatunków związanych z wodami, formowaniu nowych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych, tworzeniu stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci zadrzewień i zakrzewień, zwiększaniu retencji wodnej oraz odtwarzaniu siedlisk hydrogenicznych mających dużą rolę w utrzymaniu lokalnej różnorodności biologicznej (por. zał. 6).

3.8.5. Rezerwaty przyrody

Częściowy ornitologiczny rezerwat przyrody „Stawinoga” został utworzony w 1981 r. na lewym brzegu Narwi między Pułtuskiem a Serockiem, na północ od wsi Stawinoga. Rezerwat położony jest na terenie leśno-stawowym. Zajmuje powierzchnię ogólną 146,5 ha. Stanowi ostoję licznych gatunków ptaków lęgowych i przelotnych; gnieźdzą się tu łabędzie, krzyżówki, kurki wodne, derkacze, mewy, rybitwy, perkozy, brodzie, bekasy, łożówki, remizy i inne ptaki; okresowo zatrzymują się rożeńce, świstuny, płaskonosy, czernice, gągoły, bataliony, błotniaki i inne ptaki.

Częściowy leśny rezerwat przyrody „Wielgolas” został utworzony w 1981 r. na zachodnim krańcu Puszczy Białej niedaleko Pułtuska. Zajmuje powierzchnię ogólną 6,7 ha. Na zróżnicowanych siedliskach leśnych występuje starodrzew o cechach zespołu naturalnego; pod okapem okazałych 150-letnich sosen rośnie dąb, grab i brzoza.

Częściowy leśny rezerwat przyrody „Popławy” został utworzony w 1977 r. Znajduje się 8 km od Pułtuska, na południowy wschód od wsi Popławy. Zajmuje powierzchnię ogólną 6,3 ha. Na terenie rezerwatu występuje koło 160-letni starodrzew sosnowy z domieszką brzozy i dębu. W runie leśnym występują między innymi gatunki chronione: sasanka otwarta i konwalia majowa. Rezerwat stanowi ponadto ostoję ptaków.

Częściowy leśny rezerwat przyrody „Bartnia” został utworzony w 1977 r. Znajduje się około 7 km na południowy wschód od Pułtuska. Zajmuje powierzchnię ogólną 14,6 ha. Na terenie rezerwatu występuje około 120-letni starodrzew sosnowy z domieszką brzozy i dębu; znajdują się tu okazy sosen bartnych; występuje kolonia czapli siwej.

3.9. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Wg W. Matuszkiewicza i B. Degórskiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) potencjalna roślinność naturalna w otoczeniu projektowanej trasy drogowej to:

- na żyznych równinach i płaskowyżach: subkontynentalne grądy lipowo-dębowo-grabowe odmiany środkowo-polskiej,
- na suchszych równinach i skłonach wzgórz: świetliste dąbrowy i ciepłolubne lasy mieszane sosnowo-dębowe z wielogatunkowym runem zielno-trawiastym,
- na dniami dolin rzecznych: łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe siedlisk niezabagnionych lub łągi jesionowo-olszowe siedlisk umiarkowanie zabagnionych,
- na dniami zabagnionych zagłębień terenu: łągi olszowe, torfowiska lub mechowiska.

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:

- falisty krajobraz osiedlowo-rolniczy z zabudową osiedlową podmiejską i zagrodową oraz mozaikowym układem gruntów rolnych z pojedynczymi drzewami, grupami drzew, sadami i zagajnikami – na początkowym odcinku obwodnicy w Łubienicy, Kozięglówach, Kacicach i Jeżewie od km 0+000 do km 5+500;
- równinny krajobraz rolniczy zachodniego przedmieścia Pułtuska z pojedynczymi drzewami, zagajnikami i sadami i ogrodami działkowymi na gruntach rolnych oraz z rozproszoną zabudową zagrodową – dla środkowego odcinka obwodnicy w Jeżewie i Pułtusku od km 5+500 do km 9+800;
- falisty krajobraz rolniczy z zabudową zagrodową oraz mozaikowym układem gruntów rolnych z pojedynczymi drzewami, grupami drzew, sadami i zagajnikami – na końcowym odcinku obwodnicy w Pułtusku, Kleszewie, Lipie i Przemiarowie (wraz z planowaną korektą przebiegu drogi nr 57).

Największymi walorami krajobrazowymi i rekreacyjnymi charakteryzują się tereny otwarte położone wzdłuż zachodniej, wysokiej krawędzi doliny Narwi oraz głęboko wcięte w płaskowyż doliny zachodnich dopływów Narwi, w tym w szczególności doliny Strugi Kacickiej, Przewodówki i Pełty. Duże walory krajobrazowe i rekreacyjne mają pozostałe części doliny Narwi oraz Puszcza Biała, położona na wschód od Narwi. 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 łąk, która często niszczy atrakcyjny widok na okolicę.

3.10. Zagospodarowanie i użytkowanie terenów

3.10.1. Zagospodarowanie przestrzenne

Największym miastem w okolicy jest Warszawa, licząca 1,6 mln mieszkańców i położona 50 km na południe od Pułtuska (rys. 1). W skład aglomeracji warszawskiej liczącej łącznie około 2 mln mieszkańców wchodzi między innymi miasta Legionowo (49 tys. mieszkańców) i Serock (3 tys. mieszkańców), przez które przebiega droga nr 61 i które są położone w odległościach odpowiednio 35 km i 20 km od Pułtuska. Na południowy zachód od Pułtuska leży miasto Nasielsk (7 tys. mieszkańców, 22 km od Pułtuska), na zachód miasto Płońsk (22 tys. mieszkańców, 48 km), na północny zachód Ciechanów (47 tys. mieszkańców, 37 km), na północ Maków Mazowiecki (10 tys. mieszkańców, 18 km) i Przasnysz (17 tys. mieszkańców, 37 km), na północny wschód

Różan (3 tys. mieszkańców, 30 km) i Ostrołęka (54 tys. mieszkańców, 55 km), na wschód Ostrów Mazowiecka (22 tys. mieszkańców, 55 km), a na południowy wschód Wyszaków (26 tys. mieszkańców, 27 km).

Projektowana droga znajdzie się częściowo w granicach miasta Pułtusk, liczącego 23,7 tys. mieszkańców, i częściowo w obrębie terenów wsi sąsiadujących z Pułtuskiem: Łubienica (0,1 tys. mieszkańców), Koziegłowy (0,2 tys.), Kacice (0,4 tys.), Jeżewo (0,1 tys.), Olszak (0,1 tys.), Kleszewo (0,3 tys.), Lipa (0,2 tys.) i Przemiarowo (0,4 tys.). Na długim odcinku obwodnica będzie biegnąć niedaleko zachodniej granicy miasta, za którą znajdują się tereny rolne wsi Płocochowo (0,5 tys.), Nowe Lipniki (0,1 tys.), Moszyn (0,2 tys.) i Białowieża (0,2 tys.). Projektowana droga stanowić będzie nową trasę drogową o kierunku obwodnicowym w stosunku do centrum miasta, przy czym nowa droga nr 61 ominie centrum miasta od strony zachodniej (rys. 1.2).

Odległość nowej drogi od centrum miasta wyniesie w najbliższym miejscu około 3 km. Od strony miasta obwodnica będzie oddalona od najbliższej izolowanej zwartej zabudowy podmiejskiej w Pułtusk-Lipnikach (ul. Słoneczna) o około 1 km, a od zwartej zabudowy miejskiej o około 1,3-1,5 km. Po przeciwnej, zachodniej stronie obwodnicy występują rozległe tereny zagospodarowane rolniczo, częściowo włączone w granice miasta, na których występuje rozproszona i zwarta zabudowa zagrodowa. Najbliższe zwarte wsie to Płocochowo (1,3 km), Nowe Lipniki (150 m), Moszyn (400 m), Białowieża (1 km), Kleszewo (100 m), Lipa (300 m) i Przemiarowo (500 m).

Miasto Pułtusk ma zwartą zabudowę miejską położoną zarówno powyżej jak i poniżej krawędzi doliny Narwi. Na tarasie zalewowym Narwi rozciąga się staromiejska część miasta z rynkiem, zamkiem i licznymi kanałami wodnymi stanowiącymi odnogi rzeki Narew. Na wysoczyźnie ponad doliną Narwi znajdują się osiedla mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne oraz zabudowa przemysłowo-składowa. Po przeciwnej stronie rzeki znajduje się izolowana dzielnica miejska Popławy.

Poza krótkimi odcinkami przejść przez rozproszoną zabudowę wiejską w Łubienicy, Kacicach, Jeżewie, Pułtusk-Lipnikach, Kleszewie i Lipie projektowana droga będzie biegnąć przez obszary o zagospodarowaniu rolniczym (rys. 1.2). Przy istniejących drogach nr 61 i 57 w Kacicach, Kleszewie, Lipie i Przemiarowie są zlokalizowane stacje paliw, bary, sklepy, hurtownie itp. Na przeważającej długości obwodnicy teren jest falisty w formie płaskowyżu rozciętego dolinami rzek i wąwozami, uchodzącymi do sąsiedniej doliny Narwi.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Pułtusk 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 Pułtuska w ciągu drogi nr 61. Wzdłuż obwodnicy zaplanowano rozległe tereny pod zabudowę gospodarczą, a na gruntach wsi Jeżewo – nową dzielnicę mieszkaniową. W rejonie przecięcia obwodnicy z ulicami Mickiewicza i Wojska Polskiego studium przewiduje lokalizację zabudowy związanej z obsługą podróży. Dla najbliższego otoczenia obwodnicy jest opracowany i uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obejmujący jedynie niewielki teren wzdłuż ul. Mickiewicza. Obecnie nie toczy się żadne postępowanie dotyczące uchwalenia nowego planu miejscowego dla terenów położonych w strefie wpływu obwodnicy.

3.10.2. Istniejąca droga krajowa nr 61

Obecnie droga krajowa nr 61 Warszawa – Serock – Pułtusk – Różan – Ostrołęka – Augustów – (Suwałki-Kowno-Ryga) ma w rejonie Pułtuska na odcinkach pozamiejskich jezdnię asfaltową o szerokości 7,0 m bez poboczy utwardzonych. Najmniejsza szerokość poboczy gruntowych wynosi 2 x 1,5 m. Po obu stronach drogi występują nieregularne rzędy drzew. Jezdnia jest odwadniana za pomocą obustronnych rowów drogowych. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni, głównie na pola i do zabudowy. Występują skrzyżowania zwykle z poprzecznymi drogami powiatowymi i gminnymi. Szerokość pasa drogowego jest zmienna w granicach od 18 m do 25 m. Istniejąca droga krajowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „G” (droga główna).

Na odcinku miejskim asfaltowa droga krajowa ma szerokość zmienną w granicach od 12,0 m do 19,0 m, a jezdnia jest z reguły ograniczona krawężnikami. Przy jezdni występują obustronnie chodniki o szerokości zmiennej od 0,5 m (w miejscowych przewężeniach) do 3,5 m. Jezdnia jest odwadniana za pomocą kanalizacji deszczowej, z której zrzut ścieków opadowych następuje do rzeki Narwi po uprzednim oczyszczeniu w piaskownikach. Występują liczne skrzyżowania zwykle bez lub z sygnalizacją świetlną z poprzecznymi ulicami gminnymi, powiatowymi i wojewódzkimi, wskutek czego prędkość tranzytowego ruchu drogowego znacznie spada, a w godzinach szczytu komunikacyjnego tworzą się korki drogowe. W miejscu skrzyżowania z ul.

Świętojańską występuje załamanie trasy drogi krajowej pod kątem zbliżonym do prostego. W zależności od miejsca istniejąca droga krajowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna) lub „Z” (droga zbiorcza).

3.10.3. Istniejąca droga krajowa nr 57

Obecnie droga krajowa nr 57 (Królewiec) – Bartoszyce – Szczytno – Przesnysz – Maków Mazowiecki – Kleszewo – (Pułusk-Warszawa) ma w rejonie Pułuska jezdnię asfaltową o szerokości 7,0 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,5 m. Na odcinku tym występują obustronnie rowy trapezowe oraz miejscowo 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 włączeniu w drogę nr 61 w Kleszewie występuje końcowe skrzyżowanie skanalizowane bez sygnalizacji świetlnej. Szerokość pasa drogowego wynosi około 15 m. W Przemiarowie występuje niebezpieczne załamanie trasy drogowej pod kątem prostym, wyłagodzone łukiem o niewielkim promieniu. Istniejąca droga krajowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „Z” (droga zbiorcza).

3.10.4. Istniejąca droga wojewódzka nr 619

Obecnie droga wojewódzka nr 619 Nasielsk – Pułusk ma w rejonie projektowanego przecięcia z obwodnicą Pułuska w Jeżewie jezdnię asfaltową o szerokości 6,0 m bez poboczy utwardzonych. W sąsiednim Pułusku droga nosi nazwę ul. Nasielskiej. Najmniejsza szerokość poboczy gruntowych wynosi 2 x 1,5 m. Po obu stronach drogi występują nieregularne rzędy drzew. Jezdnia jest odwadniana za pomocą obustronnych rowów drogowych. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni, głównie na pola i do zabudowy. Występują skrzyżowania zwykle z poprzecznymi drogami powiatowymi i gminnymi. Szerokość pasa drogowego jest zmienna w granicach od 12 m do 20 m. Do pasa drogowego drogi wojewódzkiej przylega od strony północnej pas kolejowy nieczynnej, zabytkowej kolejki wąskotorowej Nasielsk – Pułusk. Istniejąca droga spełnia wymagania obowiązujące dla klasy „Z” (droga zbiorcza).

3.10.5. Istniejąca droga wojewódzka nr 618

Obecnie droga wojewódzka nr 618 Pułtusk – Przewodowo – Płońsk/Ciechanów ma w rejonie projektowanego przecięcia z obwodnicą Pułtuska w Pułtusku-Moszynie jezdnię asfaltową o szerokości 6,0 m bez poboczy utwardzonych. W obrębie miasta droga nosi nazwę al. Wojska Polskiego. Najmniejsza szerokość poboczy gruntowych wynosi 2 x 1,5 m. Jezdnia jest odwadniana za pomocą obustronnych rowów drogowych. Nie występują rzędy drzew przydrożnych. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni, głównie na pola i do zabudowy. Występują skrzyżowania zwykle z poprzecznymi drogami powiatowymi i gminnymi. Szerokość pasa drogowego jest zmienna w granicach od 12 m do 20 m. Istniejąca droga spełnia wymagania obowiązujące dla klasy „Z” (droga zbiorcza).

3.10.6. Istniejąca droga powiatowa Kacice - Pokrzywnica

Obecnie droga powiatowa (Pułtusk) Kacice – Koziegłowy – Pokrzywnica ma w rejonie projektowanego skrzyżowania z obwodnicą jezdnię asfaltową o szerokości 6,0 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,5 m. Na odcinku tym występują obustronnie rowy trapezowe. Droga nie jest obsadzona drzewami. Dostęp do otaczających gruntów nie jest ograniczony; jest wiele zjazdów indywidualnych i publicznych z jezdni do zabudowy i na pola. Przy drodze jest zlokalizowana wytwórnia mas asfaltowych i betonu, należąca po przedsięwzięcia drogowo-mostowego. Szerokość pasa drogowego jest zmienna w granicach od 13 m do 20 m. Istniejąca droga powiatowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „Z” (droga zbiorcza).

3.10.7. Istniejąca droga powiatowa Pułtusk – Gąsiorowo

Obecnie droga powiatowa Pułtusk – Gąsiorowo 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; praktycznie brak jest nasadzeń roślinnych. W obrębie miasta droga nosi nazwę ul. Mickiewicza. 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 11-15 m. Istniejąca droga powiatowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.10.8. Istniejąca droga powiatowa Pułtusk – Białowieża

Obecnie droga powiatowa Pułtusk - Białowieża 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 nasadzenia rzędów drzew, głównie lip. W obrębie miasta droga nosi nazwę ul. Białowiejskiej. 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 11-14 m. Istniejąca droga powiatowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.10.9. Istniejąca droga powiatowa Lipa – Przemiarowo

Obecnie droga powiatowa Lipa – Nowe Kleszewo - Przemiarowo ma w rejonie projektowanych dwóch przecięć z obwodnicą jezdnię asfaltową o szerokości 5,0 m oraz pobocza gruntowe o szerokości minimalnej 2 x 1,0 m. Nie występują rowy przydrożne; praktycznie brak jest jakichkolwiek nasadzeń roślinnych. 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 10-15 m. Istniejąca droga powiatowa spełnia w zasadzie wymagania obowiązujące dla klasy „L” (droga lokalna).

3.11. Ogólna ocena istniejącego stanu środowiska

W bezpośrednim otoczeniu projektowanej obwodnicy Pułtuska przeważają krajobrazy kulturowe rolnicze o stosunkowo niedużym stopniu przekształcenia środowiska naturalnego wskutek działalności człowieka. Droga będzie przebiegać przez tereny wysoczyzny położone ponad doliną Narwi niedaleko wysokiej krawędzi płaskowyżu morenowego, w związku z

czym teren jest falisty, rozcięty siecią dolin zachodnich dopływów Narwi i atrakcyjny krajobrazowo.

W odległości ponad 1 km od obwodnicy po jej wschodniej stronie znajduje się zwarta zabudowa miejska Pułtuska, rozłożona na dnie i na zboczach doliny rzeki Narwi. Po przeciwnej stronie rzeki rozciąga się Puszcza Biała.

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

Największymi problemami ekologicznymi obszaru są: zanieczyszczenie powietrza i wód, hałas drogowy oraz presja urbanizacyjna powodująca powstawanie chaotycznej, rozproszonej zabudowy wśród pól i łąk.

4. OPIS ZABYTKÓW PRAWNIE OCHRONIONYCH

4.1. Obiekty architektoniczne

W najbliższym otoczeniu projektowanej zachodniej obwodnicy Pułtuska nie występują architektoniczne obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9] z wyjątkiem torów nieczynnej kolejki wąskotorowej z Nasielska do Pułtuska, której trasa w miejscu przecięcia z projektowaną obwodnicą przylega od strony północnej do istniejącego pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 619 Nasielsk – Pułtusk.

Nie przewiduje się likwidacji tej kolejki ani skrócenia jej trasy lub zmiany jej przebiegu. Nie ma obecnie planów uruchomienia ruchu pociągów na trasie tej kolejki; jednakże jak wskazują inne przykłady z możliwością przywrócenia ruchu kolejowego na tej trasie należy się liczyć w dalszej perspektywie (np. ruch turystyczny).

W dalszym otoczeniu projektowanej obwodnicy w odległości około 3 km od najbliższego punktu obwodnicy występuje zespół zabytków w m. Pułtusk, w tym następujące najcenniejsze zabytki:

- zespół dawnego zamku biskupów płockich, w skład którego wchodzi między innymi: zamek biskupi z XIV wieku, wielokrotnie rozbudowywany, stanowiący obecnie własność „Wspólnoty Polskiej” i użytkowany jako „Dom Polonii”, kaplica Św. Marii Magdaleny z 1538 r., przebudowana w 1623 r. i w latach 1737-39, most arkadowy z 1618 r oraz kordegarda z XVII wieku przy moście zamkowym;
- zespół dawnej kolegiaty położony przy ul. Konopnickiej na terenie dawnego grodu ziemno-drewnianego, w skład którego wchodzi między innymi: wczesnorennesansowy kościół parafialny p.w. Zwiastowania NMP i Św. Mateusza Ap. z XV wieku, wielokrotnie przebudowywany, murowany, bazylikowy o rozbudowanym układzie przestrzennym, późnogotycka dzwonnica z 1507 r., przebudowana w latach 1782-83, na planie kwadratu, murowana, otynkowana, ogrodzenie z bramkami, murowane w XVIII i XIX wieku, otaczające kościół, plebania z XIX wieku;
- Kościół filialny p.w. NMP położony przy ul. Nowy Rynek, pochodzący z XV wieku, obecnie użytkowany jako Archiwum Państwowe;
- zespół pojezuicki, w skład którego wchodzi: kościół p.w. Św. Piotra i Pawła z 1717 r. w układzie trójnawowej bazyliki na planie wydłużonego prostokąta, budynek poklasztorny (kolegium) z 1825 r., obecnie użytkowany jako liceum ogólnokształcące, oraz baszta przykościelna, murowana z 1508 r.;
- zespół kościoła cmentarnego, w skład którego wchodzi: kościół p.w. Św. Krzyża z 1531 r., przebudowany w 1805 r., klasycystyczna dzwonnica z 1805 r., późnobarokowy dom kościelny z XVIII wieku oraz ogrodzenie cmentarza wraz z bramką, pochodzące z 1889 r.;
- zespół poreformacki z 1648 r., złożony z kościoła p.w. Św. Józefa oraz budynku klasztoru;
- szpital, wybudowany wraz z kościołem Św. Ducha w 1623 r., wielokrotnie przebudowywany i rozbudowywany, użytkowany obecnie jako Szpital Miejski;
- wieża ratuszowa z I połowy XV wieku, pierwotnie była wbudowana trzema ścianami w budynek dawnego ratusza, obecnie wolnostojąca; piwnice wieży są połączone z gotyckimi piwnicami dawnego ratusza;
- dawny dom księży emerytów z 1792 r., przebudowany w II połowie XIX wieku, obecnie użytkowany jako Sąd Rejonowy;
- klasycystyczne kamienice przyrynkowe z XVIII wieku i I połowy XIX wieku,
- dawna poczta z około 1800 r.

W dalszym otoczeniu obwodnicy poza miastem Pułtusk występują następujące obiekty zabytkowe lub warte ochrony konserwatorskiej:

- kościół filialny p.w. Św. Stanisława Kostki z I połowy XVIII wieku w Kacicach, położony około 1 km na północny wschód od projektowanej obwodnicy;
- park podworski w Kacicach – 1 km na północny wschód od projektowanej drogi;
- fort Kacice – 1,5 km na wschód od drogi,
- fort Lipniki – 700 m na schód od drogi;
- pomnik-mauzoleum żołnierzy sowieckich poległych w 1944-45 r., w Kleszewie – 700 m od drogi,
- chałupy wiejskie w sąsiednich wsiach – do 0,5 km do 3,0 km od drogi,
- kapliczki przydrożne.

4.2. Obiekty archeologiczne

W najbliższym otoczeniu projektowanej obwodnicy występują następujące archeologiczne obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9]:

- stanowisko nr 5/48-67 w Łubienicy w km 1+600, kolidujące z drogą;
- stanowisko nr 4/47-67 w Kacicach w km 2+700, położone 0,8 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 26/47-67 w Kacicach w km 3+500, położone 0,2 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 25/47-67 w Kacicach w km 4+300, położone 0,1 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 31/47-67 w Kacicach w km 4+400, położone 0,2 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 32/47-67 w Kacicach w km 4+800, położone 0,2 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 37/47-67 w Kacicach w km 4+800, położone 1,0 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 46/47-67 w Kacicach w km 5+300, położone 0,1 km na wschód od drogi;
- stanowisko nr 40/47-67 w Jeżewie w km 5+700, położone 0,1 km na zachód od drogi;
- stanowisko nr 12/47-67 w Pułtusk w km 6+300, położone 0,5 km na północny wschód od drogi;
- stanowisko nr 21/46-67 w Pułtusk w km 9+000, kolidujące z drogą;
- stanowisko nr 12/46-67 w Kleszewie w km 13+000, kolidujące z drogą;
- stanowisko nr 13/46-67 w Kleszewie w km 14+000, 0,5 km na południowy wschód od drogi;
- stanowisko nr 22/46-67 w Lipie w km 14+150, kolidujące z drogą;
- stanowisko nr 11/46-67 w Lipie w m 14+200, kolidujące z drogą;
- stanowisko nr 20/45-67 w Przemiarowie w km 1+000, 0,5 km na południowy zachód od drogi.

Szczegółową lokalizację tych obiektów przedstawiono w załączniku mapowym do pisma uzgadniającego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków (zał. 7).

Wśród tych obiektów najcenniejsze znajdują się w Kacicach; są to stanowiska archeologiczne zawierające ślady osady starożytnej z okresu późnolateńskiego i ślady płaskiego cmentarzyska ciałopalnego.

Nie wyklucza się istnienia innych, dodatkowych stanowisk archeologicznych, które nie zostały do tej pory zainwentaryzowane.

5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

5.1. Wariant zerowy

Zasadniczą alternatywą dotyczącą przedsięwzięcia jest: budować obwodnicę Pułtuska lub jej nie budować, a zatem mogą wystąpić dwa warianty:

Wariant 0 (zerowy): polegający na całkowitej rezygnacji z przedsięwzięcia, tzn. pozostawienia drogi krajowej nr 61 bez zmian (w stanie istniejącym).

Wariant I (inwestycyjny): zakładający budowę obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61 z jednoczesnym przekształceniem istniejących odcinków drogi nr 61 w drogi gminne, powiatowe lub wojewódzkie.

W wariantcie zerowym (rys. 2.1) dostępność do drogi krajowej nr 61 Warszawa – Augustów nie będzie ograniczona, tzn. ruch drogowy będzie odbywał się po istniejącej jezdni i będzie przebiegał przez centralne dzielnice Pułtuska, gdzie występują największe potoki ruchu drogowego. 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 Pułtuska 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 61 prowadzącym przez centrum miasta (ul. Teatralna). W rezultacie nastąpi wzrost uciążliwości drogi nr 61 oraz dróg objazdowych, np. ciągu ulicznego Jana Pawła II - Tysiąclecia, 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 10 tys. mieszkańców Pułtuska 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 61 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 północno-mazowieckiego rezygnacja z budowy obwodnicy Pułtuska spowoduje dalszą ucieczkę ruchu z niewygodnych dróg nr 61 i 57 na mniej obciążone drogi alternatywne, np. na drogę nr 8 Warszawa – Białystok – Augustów, ciąg dróg nr 7 i 51 Warszawa – Olsztyn - Bartoszyce lub ciąg dróg lokalnych Kacice – Białowieża - Kleszewo, przez co ruch relacji Warszawa – Augustów/Bartoszyce będzie przechodził przez zabudowane obszary miast i wsi przeciętych tymi drogami. Spowoduje to dodatkowe uciążliwości dla mieszkańców tych obszarów.

Rezygnacja z obwodnicy Pułtuska 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 (Nadbużański Park Krajobrazowy, Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu, doliny, zespoły gleb wartościowych 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.

5.2. Warianty przebiegu obwodnicy

W ramach opcji inwestycyjnej rozpatrywano pierwotnie dwie zasadnicze alternatywy dotyczące przebiegu obwodnicy: ominąć tereny miejskie z bliska lub z daleka. Jednak ostatecznie wskutek oporu władz miejskich zrezygnowano z wariantu bliskiej obwodnicy (tj. tzw. wariantu minimalnego), a następnie po wstępnych konsultacjach społecznych stworzono następujące warianty przebiegu drogi:

Wariant P1: pierwotny wariant dalekiej obwodnicy Pułtuska, zakładający przebieg obwodnicy jak najdalej terenów miejskich, ale rozcinający tereny wartościowych gruntów rolnych w Kacicach, co

spowodowało liczne protesty społeczne; w wariantcie tym długość obwodnicy wyniesie około 13,2 km netto (tj. licząc tylko od wyłączenia z istniejącej drogi do włączenia w nią), a długość zakładanej korekty przebiegu drogi nr 57 wyniesie około 4,2 km; projektowany przebieg drogi nr 57 rozpoczyna zabudowę Przemiarowa; wariant ten opracowano jako podstawowy w ramach tworzenia projektu koncepcyjnego obwodnicy, ale obecnie nie jest preferowany przez Inwestora (rys. 2.2 i 2.3);

Wariant P2: zakładający przebieg obwodnicy w dalszej odległości od zwartej terenu rolnego położonego na południe od zabudowy Kacic, co zwiększa długość obwodnicy netto do 14,2 km; w zakresie korekty przebiegu drogi nr 57 założono przebieg tej drogi w dalekiej odległości od zabudowy wsi Przemiarowo; długość tego przełożenia wyniesie około 3,2 km; wariant P2 jest obecnie preferowany przez Inwestora i jest przyjęty jako podstawa do dalszych prac projektowych (rys. 2.4 i 2.5).

Wariant P3: zakładający wyłączenie obwodnicy z istniejącego śladu na północ od zabudowy Kacic, co zmniejsza długość obwodnicy do 11,7 km; w zakresie korekty przebiegu drogi nr 57 założono przebieg tej drogi taki sam jak w wariantcie P2; wariant P3 powstał na skutek sugestii zawartych w pismach protestacyjnych mieszkańców Kacic; nie jest preferowany przez Inwestora (rys. 2.6 i 2.7).

Wszystkie w/w warianty przebiegu obwodnicy zakładają omińnięcie miasta Pułtusk od strony zachodniej. Nie rozpatrywano w ogóle możliwości obejścia miasta od strony wschodniej ze względu na konieczność budowy w takiej opcji dwóch, kosztownych mostów przez rzekę Narew; nie bez znaczenia są też względy przyrodnicze, przemawiające przeciw wschodniej obwodnicy: przecięcie doliny Narwi jako ostoi ptaków oraz fragmentacja Puszczy Białej jako parku krajobrazowego i ostoi ptaków.

W celu doprowadzenia do porównywalności międzywariantowej ujednolicono początki i końce wszystkich rozpatrywanych wariantów obwodnicy, w związku z czym w wariantach P1 i P3 założono, że przedsięwzięcie obejmie nie tylko właściwą obwodnicę, ale również przyległe odcinki dróg nr 61 i 57 aż do miejsc włączenia i wyłączenia obwodnicy z istniejącego śladu, występujących w wariantcie P2 (najdalej sięgającym).

Szczegółowy **opis wariantu P2** jest przedstawiony w pkt. 2.3 i 2.4., a szczegółowy opis wariantów P1 i P3 przedstawiono poniżej, przy czym dla wszystkich wariantów jednakowe są podstawowe parametry techniczne (pkt. 2.3). Zestawienie wszystkich wariantów przebiegu przedsięwzięcia przedstawiono na rys. 1.2.

W ramach **wariantu P1** przebiegu przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych robót budowlanych ujętych w projekcie koncepcyjnym obwodnicy (rys. 2.2 i 2.3):

- budowa nowych, asfaltowych nawierzchni drogowych oraz przebudowa nawierzchni istniejących,
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Łubienicy-Osadzie w km 0+132, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą gminną do Łubienicy-Superunków,
- budowa węzła „Kacice” w Kacicach w km 2+508, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą powiatową do Pokrzywnicy,
- budowa węzła „Jeżewo” w Kacicach i Jeżewie w km 5+517, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą wojewódzką nr 619 Pułtusk-Nasielsk,
- budowa węzła „Moszyn” w Pułtusk-Moszynie w km 9+401, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą wojewódzką nr 618 Pułtusk-Przewodowo (Ciechanów),
- budowa węzła „Kleszewo” w Kleszewie w km 12+926, na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowanym odcinkiem drogi krajowej nr 57 (Królewiec)-Szczytno-Lipa-(Pułtusk-Warszawa),
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Lipie w km 14+084, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą powiatową do Nowego Kleszewa i Przemiarowa,
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Przemiarowie w km 1+211, na przecięciu projektowanej drogi nr 57 z drogą powiatową do Nowego Kleszewa i Lipy,
- budowa nowych obiektów inżynierskich, w tym wiaduktów w w/w węzłach, mostów nad rzekami Niestępówka, Przewodówka i Pełta, wiaduktów nad drogami poprzecznymi, przejść dla zwierząt oraz przepustów pod drogami i zjazdami,
- budowa równoległych dróg serwisowych (gospodarczych) o jezdni z betonu asfaltowego,
- budowa systemu odwodnienia drogi,
- przebudowa sieci infrastrukturalnych,
- budowa urządzeń ochrony środowiska.

Podobnie jak w wariantcie P2 uznano, że dla wariantu P1 celowe jest przyjęcie dla drogi przekroju 2+1 z naprzemiennym środkowym pasem wyprzedzania, co wymagało przyjęcia nawierzchni o szerokości 11,50 m i poszerzenia poboczy gruntowych do 1,50 m (bez barier) lub 2,35 m (z barierami); docelowo przyjęto dla obwodnicy przekrój dwujezdniowy 2 x 2 pasy ruchu z nawierzchniami o szerokości 2 x 9,50 m, pasem dzielącym gruntowym o szerokości 4,00 m i z poboczami gruntowymi zredukowanymi do 0,75 m lub 1,25 m.

W celu zapewnienia odpowiedniej szerokości pasa drogowego konieczne będzie zajęcie gruntów leśnych, rolnych i budowlanych oraz wyburzenie 5 budynków mieszkalnych, 5 budynków gospodarczych i 2 budynków magazynowych. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające budowę nowych budynków lub zakup budynków istniejących.

Przedsięwzięcie zajmuje ogółem około 166,7 ha powierzchni, w tym istniejące pasy: dróg krajowych 14,2 ha i dróg powiatowych 1,7 ha. Przedsięwzięcie będzie wymagać zajęcia około 149 ha gruntów rolnych, 0,7 ha gruntów leśnych oraz 1,6 ha gruntów budowlanych.

W ramach wariantu P1 budowy obwodnicy Pułtuska przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych obiektów budowlanych i urządzeń, które zostały ujęte w projekcie koncepcyjnym obwodnicy:

1) Obiekty drogowe:

- jezdnia główna z betonu asfaltowego wraz z opaskami o szerokości 11,50 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 serwisowe (dojazdowe) 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 WA-1 w ciągu obwodnicy, w Łubienicy w km 0+742, nad projektowaną drogą serwisową (przejazd gospodarczy w wąwozie),
- most ekologiczny ME-2 nad rzeką Niestępówka, w Łubienicy i Kacicach-Radzicach w km 1+750 (przejście dla zwierząt, most drogowy i przejazd gospodarczy),
- wiadukt drogowy WN-3 w ciągu istniejącej drogi powiatowej Pokrzywnica – Kacice, w Kacicach w km 2+508, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Kacice”),
- wiadukt drogowy WA-4 w ciągu obwodnicy, w Kacicach w km 3+801, nad istniejącą drogą gminną Kacice – Kolonia Koziegłowy (przejazd gospodarczy),
- wiadukt drogowy WA-5 w ciągu obwodnicy, w Jeżewie w km 5+517, nad istniejącą drogą wojewódzką nr 619 Nasielsk-Pułtusk oraz nad przełożoną linią kolei wąskotorowej Nasielsk-Pułtusk (w węźle „Jeżewo”),
- wiadukt drogowy WA-6 w ciągu obwodnicy, w Pułtusk-Lipnikach w km 7+903, nad istniejącą drogą powiatową Pułtusk – Stare Lipniki (tj. ulicą Mickiewicza),
- wiadukt drogowy WN-7 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 618 Pułtusk – Ciechanów, w Pułtusk-Moszynie w km 9+401, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Moszyn”),
- wiadukt drogowy WA-8 w ciągu obwodnicy, w Pułtusk-Białowieży w km 10+260, nad istniejącą drogą powiatową Pułtusk – Białowieża (tj. ulicą Białowiejską),
- wiadukt drogowy WA-9 w ciągu obwodnicy, w Kleszewie w km 12+443, nad istniejącą drogą krajową nr 57 (Królewiec)-Szczytno-Lipa-(Pułtusk-Warszawa),
- wiadukt drogowy WA-10 w ciągu obwodnicy, w Lipie w km 12+926, nad przełożoną drogą krajową nr 57 (w węźle „Kleszewo”),
- wiadukt ekologiczny WE-11 w ciągu obwodnicy, w Kleszewie w km 13+144 (przejście dla zwierząt),
- most drogowy MD-12 w ciągu obwodnicy, nad rzeką Pełta, w Kleszewie i Lipie w km 13+642,
- most drogowy MD-13 w ciągu przełożonej drogi nr 57, nad rzeką Pełta, w Przemiarowie w km 2+114,
- wiadukt ekologiczny WE-14 w ciągu przełożonej drogi nr 57, w Przemiarowie w km 2+350 (przejście dla zwierząt),

- wiadukt drogowy WD-15 w ciągu przełożonej drogi nr 57, w Przemiarowie w km 2+537 (przejazd gospodarczy),
- most ekologiczny ME-16 w ciągu przełożonej drogi nr 57, nad rzeką Przewodówka, w Przemiarowie w km 3+650,
- przepusty drogowe i ekologiczne pod trasą główną, drogami poprzecznymi, serwisowymi i zjazdami;

3) Obiekty kanalizacyjne:

- studzienki wpustowe,
- przykanaliki,
- kolektory deszczowe,
- zbiorniki retencyjne;

4) Urządzenia oświetlenia drogowego:

- 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 dużych zwierząt, zablokowane z obiektami mostowymi ME-2, WE-11, WE-14 i ME-16,
- przejście dolne dla małych zwierząt, zablokowane z przepustami drogowymi,
- 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).

W ramach **wariantu P3** przebiegu przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych robót budowlanych ujętych w projekcie koncepcyjnym obwodnicy (rys. 2.6 i 2.7):

- budowa nowych, asfaltowych nawierzchni drogowych oraz przebudowa nawierzchni istniejących,
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Łubienicy-Osadzie w km 0+132, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą gminną do Łubienicy-Superunków,
- budowa węzła „Kacice” w Kacicach w km 3+539 na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą powiatową do Pokrzywnicy,
- budowa węzła „Jeżewo” w Jeżewie w km 5+673, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą wojewódzką nr 619 Pułusk-Nasielsk,
- budowa węzła „Moszyn” w Pułusku-Moszynie w km 8+898, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą wojewódzką nr 618 Pułusk-Przewodowo- (Płońsk/Ciechanów),
- budowa węzła „Kleszewo” w Kleszewie w km 12+315, na przecięciu projektowanej obwodnicy z projektowanym odcinkiem drogi krajowej nr 57 (Królewiec)-Szczytno-Lipa-(Pułusk-Warszawa),
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Lipie w km 13+480, na przecięciu projektowanej drogi z istniejącą drogą powiatową do Nowego Kleszewa i Przemiarowa,
- budowa skrzyżowania skanalizowanego bez sygnalizacji świetlnej w Przemiarowie w km 1+211, na przecięciu projektowanej drogi nr 57 z drogą powiatową do Nowego Kleszewa i Lipy,
- budowa nowych obiektów inżynierskich, w tym wiaduktów w w/w węzłach, mostów nad rzekami Niestępówka, Przewodówka i Pełta, wiaduktów nad drogami poprzecznymi, przejść dla zwierząt oraz przepustów pod drogami i zjazdami,
- budowa równoległych dróg serwisowych (gospodarczych) o jezdni z betonu asfaltowego,

- budowa systemu odwodnienia drogi,
- przebudowa sieci infrastrukturalnych,
- budowa urządzeń ochrony środowiska.

Podobnie jak w wariantcie P2 uznano, że dla wariantu P3 celowe jest przyjęcie dla drogi przekroju 2+1 z naprzemiennym środkowym pasem wyprzedzania, co wymagało przyjęcia nawierzchni o szerokości 11,50 m i poszerzenia poboczy gruntowych do 1,50 m (bez barier) lub 2,35 m (z barierami); docelowo przyjęto dla obwodnicy przekrój dwujezdniowy 2 x 2 pasy ruchu z nawierzchniami o szerokości 2 x 9,50 m, pasem dzielącym gruntowym o szerokości 4,00 m i z poboczami gruntowymi zredukowanymi do 0,75 m lub 1,25 m.

W celu zapewnienia odpowiedniej szerokości pasa drogowego konieczne będzie zajęcie gruntów leśnych, rolnych i budowlanych oraz wyburzenie 7 budynków mieszkalnych, 9 budynków gospodarczych i 4 budynków magazynowych. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające budowę nowych budynków lub zakup budynków istniejących.

Przedsięwzięcie zajmuje ogółem około 157,6 ha powierzchni, w tym istniejące pasy: dróg krajowych 17,7 ha i dróg powiatowych 1,6 ha. Przedsięwzięcie będzie wymagać zajęcia około 135 ha gruntów rolnych, 0,7 ha gruntów leśnych oraz 2,6 ha gruntów budowlanych.

W ramach wariantu P3 budowy obwodnicy Pułtuska przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych obiektów budowlanych i urządzeń, które zostały ujęte w projekcie koncepcyjnym obwodnicy:

1) Obiekty drogowe:

- jezdnia główna z betonu asfaltowego wraz z opaskami o szerokości 11,50 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 serwisowe (dojazdowe) 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 WA-1 w ciągu obwodnicy, w Łubienicy w km 0+742, nad projektowaną drogą serwisową (przejazd gospodarczy w wąwozie),
- most ekologiczny ME-2 nad rzeką Niestępówka, w Łubienicy i Kacicach-Radzicach w km 1+750 (przejście dla zwierząt, most drogowy i przejazd gospodarczy),
- wiadukt drogowy WA-3 w ciągu obwodnicy, w Kacicach w km 2+950, nad przełożoną drogą powiatową Kacice – Jeżewo (przejazd drogowy),
- wiadukt drogowy WN-4 w ciągu łącznicy, w Kacicach w km 3+539, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Kacice”),
- wiadukt drogowy WA-5 w ciągu obwodnicy, w Jeżewie w km 5+673, nad istniejącą drogą wojewódzką nr 619 Nasielsk-Pułtusk (w węźle „Jeżewo”),
- wiadukt drogowy WA-6 w ciągu obwodnicy, w Pułtusk-Lipnikach w km 7+467, nad istniejącą drogą powiatową Pułtusk – Stare Lipniki (tj. ulicą Mickiewicza),
- wiadukt drogowy WN-7 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 618 Pułtusk – Ciechanów, w Pułtusk-Moszynie w km 8+898, nad projektowaną obwodnicą (w węźle „Moszyn”),
- wiadukt drogowy WA-8 w ciągu obwodnicy, w Pułtusk-Białowieża w km 9+735, nad istniejącą drogą powiatową Pułtusk – Białowieża (tj. ulicą Białowiejską),
- wiadukt drogowy WA-9 w ciągu obwodnicy, w Kleszewie w km 11+832, nad istniejącą drogą krajową nr 57 (Królewiec)-Szczytno-Lipa-(Pułtusk-Warszawa),
- wiadukt drogowy WA-10 w ciągu obwodnicy, w Kleszewie w km 12+315, nad przełożoną drogą krajową nr 57 (w węźle „Kleszewo”),
- wiadukt ekologiczny WE-11 nad projektowaną obwodnicą, w Kleszewie w km 12+534 (przejście dla zwierząt),

- most drogowy MD-12 w ciągu obwodnicy, nad rzeką Pełta, w Kleszewie i Lipie w km 13+033,
- most drogowy MD-13 w ciągu przełożonej drogi nr 57, nad rzeką Pełta, w Przemiarowie w km 2+114,
- wiadukt ekologiczny WE-14 w ciągu przełożonej drogi nr 57, w Przemiarowie w km 2+350 (przejście dla zwierząt),
- wiadukt drogowy WD-15 w ciągu przełożonej drogi nr 57, w Przemiarowie w km 2+537 (przejazd gospodarczy),
- most ekologiczny ME-16 w ciągu przełożonej drogi nr 57, nad rzeką Przewodówka, w Przemiarowie w km 3+651,
- przepusty drogowe i ekologiczne pod trasą główną, drogami poprzecznymi, serwisowymi i zjazdami;

3) Obiekty kanalizacyjne:

- studzienki wpustowe,
- przykanaliki,
- kolektory deszczowe,
- zbiorniki retencyjne;

4) Urządzenia oświetlenia drogowego:

- linie elektroenergetyczne oświetleniowe (kablone),
- 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 dużych zwierząt, zablokowane z obiektami mostowymi ME-2, WE-11, WE-14 i ME-16,
- przejście dolne dla małych zwierząt, zablokowane z przepustami drogowymi,
- obustronne ogrodzenie dla zwierząt;

6) Urządzenia obce:

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

We **wszystkich wariantach inwestycyjnych P1, P2 i P3** nastąpi znacząca, skokowa poprawa warunków ruchu na drogach nr 61 i 57 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 10 tys. mieszkańców Pułtuska, Kacic, Jeżewa, Kleszewa i Przemiarowa.

Jednocześnie pogorszą się warunki akustyczne i aerosanitarne dla osób mieszkających w sąsiedztwie nowej trasy drogowej, przy czym wskutek zastosowania środków ochronnych takich jak pasy zieleni i ekrany akustyczne pogorszenie to nie doprowadzi do przekroczenia dopuszczalnych wartości normatywnych; dotyczyć to będzie około 50 mieszkańców Jeżewa, Kleszewa i Przemiarowa.

W przypadku wariantów inwestycyjnych wystąpi zajęcie terenów na cele drogowe, które spowoduje:

- zmianę przeznaczenia istniejących gruntów; powierzchnia traconych gruntów leśnych wyniesie około 0,5 ha, a gruntów rolnych – od około 116 ha do około 149 ha w zależności od wariantu przebiegu przedsięwzięcia;
- zmiany w roślinności; wystąpi potrzeba wycięcia niewielkich fragmentów lasów, 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,
- zwiększone negatywne skutki związane 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 dróg nr 61 i 57 oraz umożliwienia bezkolizyjnego dostępu do dróg poprzecznych (w węzłach i skrzyżowaniach),
- 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 nowych odcinków dróg nr 61 i 57 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 dróg krajowych nr 61 i 57,
- 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.

Obwodnicowe odcinki dróg nr 61 i nr 57 będą miały tak poważny, pozytywny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny regionu pułtuskiego, że ich budowa powinna zyskać status przedsięwzięcia realizującego ważny cel publiczny; w ta kim 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 tych nowych odcinków dróg krajowych.

5.3. Opis przebiegu wariantów wraz z charakterystyką zagospodarowania terenu

W wariacie zerowym (rys. 2.1) istniejąca droga nr 61 przechodzi średnicowo przez zwartą zabudowę Pułtusk, stanowiąc główną arterię komunikacyjną w mieście (ulice: Warszawska, Daszyńskiego, 3 Maja i Kościuszki oraz pl. Teatralny). Przy arterii tej występuje tu zarówno zabudowa mieszkaniowa niska i wysoka jak i zabudowa handlowa, szkolna i przemysłowa. Część obiektów budowlanych sąsiadujących z drogą ma charakter zabytkowy.

Na odcinku na południe od miasta droga biegnie przez tereny rolnicze, głównie przez pola i sady, przecinając rozproszoną i zwartą zabudowę wsi: Lubienica, Kacice i Jeżewo. Po wschodniej stronie drogi w odległości około 200-300 m od niej znajduje się wysoka skarpa narwiańska, poniżej której płynie rzeka Narew. Na łagodnym zboczu skarpy występuje liczna zabudowa letniskowa. Droga przecina liczne wąwozy i doliny łączące się z główną doliną Narwi. Na dnie dolin występują łąki i niewielkie lasy łęgowe. Niedaleko granic miasta bezpośrednio po zachodniej stronie drogi znajduje się Fort Kacice.

Na odcinku położonym na północ od miasta istniejąca droga nr 61 biegnie przez tereny rolnicze, głównie przez pola i sady, przecinając rozproszoną i zwartą zabudowę wsi Kleszewo i Lipa. Po wschodniej stronie drogi w odległości od 50 m do 400 m od niej znajduje się wysoka skarpa narwiańska, poniżej której płynie rzeka Narew. Przy górnej krawędzi skarpy rozciąga się liniowa zwarta zabudowa wiejska. Droga przecina ujściowy odcinek doliny rzeki Pełta z lasami łęgowymi i łąkami zalewanymi wodami powodziowymi.

W Kleszewie z drogi nr 61 wyłącza się droga nr 57, biegnąc najpierw na zachód a następnie na północ przez tereny rolnicze, głównie przez pola i sady. Przecina rozproszoną zabudowę Kleszewa, a następnie rozproszoną i zwartą zabudowę wsi Przemiarowo. Między Kleszewem a Przemiarowem droga przecina dolinę rzeki

Przewodówka, a w centrum Przemiarowa – dolinę Pełty. Na dnie tych dolin znajdują się starorzecza, łąki i lasy łęgowe.

W wariantcie P1 (rys. 2.2) projektowana obwodnica będzie omijać zwartą zabudowę Pułtuska od strony zachodniej zbliżając się do niej na odległość minimalną około 600 m. Nowa droga będzie biegnąć przez tereny rolnicze, głównie przez pola i sady, przecinając przy tym doliny Strugi Kacickiej i Pełty, gdzie znajdują się starorzecza, łąki i lasy łęgowe. W zabudowie miejskiej w odległości 800 m od obwodnicy znajduje się Fort Lipniki.

Na terenie wsi Łubienica przebieg obwodnicy będzie porywać się z przebiegiem istniejącej drogi nr 61; wyłączenie z niej nastąpi dopiero na gruntach wsi Kacice. Nowa droga ominie zwartą zabudowę tej wsi w odległości minimalnej około 200 m. Następnie obwodnica przetnie rozproszoną zabudowę wsi Jeżewo, rozciągającą się wzdłuż drogi wojewódzkiej do Nasielska, do której przylega od północy pas kolejowy nieczynnej kolejki wąskotorowej relacji Nasielsk – Pułusk.

Na środkowym swym odcinku obwodnica znajdować się będzie w granicach administracyjnych miasta na terenach niezabudowanych lub z zabudową rozproszoną, rozciągającą się wzdłuż drogi do Starych Lipników i Gąsiorowa (ul. Mickiewicza), wzdłuż drogi wojewódzkiej do Ciechanowa (al. Wojska Polskiego) i wzdłuż drogi do Białowieży (ul. Białowiejska).

Na północnym odcinku obwodnica przetnie rozproszoną zabudowę Kleszewa i włączy się w istniejącą drogę nr 61 na granicy wsi Kleszewo i Lipa tuż obok stacji paliw. W Kleszewie z obwodnicy będzie się wyłączać zmodernizowana droga 57, której przebieg pokrywać się będzie w większości z istniejącym przebiegiem drogi nr 57, z tym że w centralnej części Przemiarowa droga zostanie przełożona tak, aby ominąć zwartą zabudowę tej wsi i pobiegnie równolegle do istniejącej drogi po terenach łąkowych w dolinie Pełty; mimo to nowy odcinek tej drogi będzie w kilku miejscach stykać się ze zwartą zabudową Przemiarowa.

W wariantcie P2 (rys. 2.4) projektowana obwodnica będzie omijać zwartą zabudowę Pułtuska od strony zachodniej zbliżając się do niej na odległość minimalną około 500 m. Nowa droga będzie biegnąć przez tereny rolnicze, głównie przez pola i sady, przecinając przy tym doliny Strugi Kacickiej i Pełty, gdzie znajdują się starorzecza, łąki i lasy łęgowe. W zabudowie miejskiej w odległości 700 m od obwodnicy znajduje się Fort Lipniki.

Na terenie wsi Łubienica-Osada przebieg obwodnicy będzie porywać się z przebiegiem istniejącej drogi nr 61; wyłączenie z niej nastąpi w centralnej części wsi Łubienica za nieczynną mleczarnią. Nowa droga ominie zwartą zabudowę wsi Kacice w odległości minimalnej około 450 m. Następnie obwodnica przetnie rozproszoną zabudowę wsi Jeżewo, rozciągającą się wzdłuż drogi wojewódzkiej do Nasielska, do której przylega od północy pas kolejowy nieczynnej kolejki wąskotorowej relacji Nasielsk – Pułusk.

Na środkowym swym odcinku obwodnica znajdować się będzie w granicach administracyjnych miasta na terenach niezabudowanych lub z zabudową rozproszoną, rozciągającą się wzdłuż drogi do Starych Lipników i Gąsiorowa (ul. Mickiewicza), wzdłuż drogi wojewódzkiej do Ciechanowa (al. Wojska Polskiego) i wzdłuż drogi do Białowieży (ul. Białowiejska).

Na północnym odcinku obwodnica przetnie rozproszoną zabudowę Kleszewa i włączy się w istniejącą drogę nr 61 na terenie wsi Lipa przed zajazdem przydrożnym. W Lipie z obwodnicy będzie się wyłączać zmodernizowana droga 57, której przebieg nie będzie pokrywać się z istniejącym przebiegiem drogi nr 57; nowy odcinek tej drogi biegnąć będzie przez tereny rolnicze, głównie pola i łąki, między zwartą zabudową wsi Przemiarowo a Lasem Chmielewskim, włączając się w istniejącą drogę na północnym krańcu tej wsi w odległości 100 m od narożnika tego lasu; minimalna odległość nowej drogi od zwartej zabudowy Przemiarowa wyniesie 500 m.

W wariantcie P3 (rys. 2.6) projektowana obwodnica będzie omijać zwartą zabudowę Pułtuska od strony zachodniej zbliżając się do niej na odległość minimalną około 100 m. Nowa droga będzie biegnąć przez tereny rolnicze, głównie przez pola i sady, przecinając przy tym doliny Strugi Kacickiej i Pełty, gdzie znajdują się starorzecza, łąki i lasy łęgowe. W zabudowie miejskiej w odległości 300 m od obwodnicy znajduje się Fort Lipniki.

Na terenie wsi Łubienica przebieg obwodnicy będzie porywać się z przebiegiem istniejącej drogi nr 61; wyłączenie z niej nastąpi dopiero na gruntach wsi Kacice. Zmodernizowana droga przetnie zwartą zabudowę tej

wnosi na długości około 300 m. Obwodnica ominie Fort Kacice od strony zachodniej przebiegając w odległości około 250 m od niego, a następnie przetnie rozproszoną zabudowę wsi Jeżewo, rozciągającą się wzdłuż drogi wojewódzkiej do Nasielska; niedaleko tej drogi znajduje się pas kolejowy nieczynnej kolejki wąskotorowej relacji Nasielsk – Pułtusk, który nowa droga również przetnie.

Na środkowym swym odcinku obwodnica znajdować się będzie w granicach administracyjnych miasta na terenach niezabudowanych lub z zabudową rozproszoną, rozciągającą się wzdłuż drogi wojewódzkiej do Nasielska (ul. Nasielska), wzdłuż drogi do Starych Lipników i Gąsiorowa (ul. Mickiewicza), wzdłuż drogi wojewódzkiej do Ciechanowa (al. Wojska Polskiego) i wzdłuż drogi do Białowieży (ul. Białowiejska).

Na północnym odcinku obwodnica przetnie rozproszoną zabudowę Kleszewa i włączy się w istniejącą drogę nr 61 na granicy wsi Kleszewo i Lipa tuż obok stacji paliw. W Kleszewie z obwodnicy będzie się wyłączać zmodernizowana droga 57, której przebieg pokrywać się będzie w większości z istniejącym przebiegiem drogi nr 57, z tym że w centralnej części Przemiarowa droga zostanie przełożona tak, aby ominąć zwartą zabudowę tej wsi i pobiegnie równoległe do istniejącej drogi po terenach łąkowych w dolinie Pełty; mimo to nowy odcinek tej drogi będzie w kilku miejscach stykać się ze zwartą zabudową Przemiarowa.

5.4. Wariant przebiegu obwodnicy najkorzystniejszy dla środowiska

Na etapie przedstudialnym projektowania obwodnicy Pułtuska oprócz wariantu I przebiegu przedsięwzięcia rozważano również wariant minimalny, w którym przyjęto ominięcie zabudowy miasta od strony zachodniej przy ograniczeniu długości obwodnicy do minimum, czyli w praktyce wzdłuż zachodniej granicy zwartej zabudowy miejskiej. Wariant P1 i wariant minimalny zostały zapisane w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pułtusk” (z 2002 r.). Wariant minimalny został jednak odrzucony i do dalszych prac projektowych w etapie studialnym przyjęto wariant P1.

Główną przyczyną odrzucenia minimalnego wariantu obwodnicy Pułtuska wiązała się planowanym rozwojem miasta w kierunku zachodnim. Obwodnica w wariantcie minimalnym, biegnąc po granicy istniejących terenów miejskich, zablokowałaby rozwój miasta w tym kierunku. Władze miejskie podjęły więc decyzję o wykluczeniu tego wariantu z dalszych rozważań, preferując jednocześnie warianty dalekiej obwodnicy, w których między obwodnicą a zachodnim skrajem zabudowy miejskiej pozostałaby wolna przestrzeń przeznaczona pod zabudowę miejską.

Z tych względów w następnych fazach projektowania rozpatrywano wyłącznie wariant P1, z tym że w wyniku konsultacji społecznych (por. pkt. 16) wariant ten uzupełniono o dwa dodatkowe warianty P2 i P3 przebiegu obwodnicy różniące się przebiegiem w rejonie Kacic i w rejonie Przemiarowa. Zróżnicowanie przebiegu obwodnicy w rejonie Kacic zostało spowodowane licznymi protestami mieszkańców Kacic, którzy domagali się większego niż w wariantcie P1 odsunięcia obwodnicy od zabudowy wsi (wariant P2) albo przełożenia obwodnicy na drugą stronę wsi (wariant P3). Natomiast alternatywny przebieg obwodnicy w rejonie Przemiarowa (w wariantcie P2) został spowodowany rozcięciem zabudowy wsi Przemiarowo, jakie wystąpiłoby w przypadku realizacji wariantów P1 i P3. W przebiegu tym droga nr 57 ominie z daleka zwartą zabudowę wsi. Wariant ten nawiązuje do zapisanego w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pułtusk” (z 2002 r.) przełożenia drogi nr 57 w kierunku północnym, tak aby utworzyć daleką obwodnicę Przemiarowa. W stosunku do zapisów tego studium przyjęto nieco krótszą i bliższą obwodnicę Przemiarowa, kierując się względami ekologicznymi, tj. odsuwając obwodnicę od skraju Lasu Chmielowskiego i prowadząc ją po terenach rolnych niezależnie od istniejących dróg gminnych.

W wyniku porównania i oceny tych trzech wariantów: P1, P2 i P3 uznano, że najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant P2 (patrz pkt. 8).

5.5. Warianty lokalizacji pasa zieleni

We wszystkich wariantach inwestycyjnych P1, P2 i P3 występują wysokie nasypy i głębokie wykopy na długich odcinkach obwodnicy. Wstępnie założono, że izolacyjne pasy zieleni będą zlokalizowane poza skarpami nasypów i wykopów. Jednakże w celu ograniczenia zajętości terenu pod obwodnicę rozważono na etapie studialnym wykorzystanie skarpi nasypów i wykopów do stworzenia zieleni izolacyjnej i w związku z tym powstały następujące warianty lokalizacji zieleni wysokiej na odcinkach obwodnicy biegnących na wysokich nasypach (i analogicznie w głębokich wykopach):

Wariant Z1: zakładający obustronnie lokalizację pasów zieleni wysokiej poza skarpami nasypu o pochyleniu standardowym 1:1,5 (rys. 3.1); wariant ten wystąpił w pierwotnym projekcie koncepcyjnym obwodnicy;

Wariant Z2: zakładający lokalizację prawostronnego (zachodniego) pasa zieleni na prawostronnej skarpcie nasypu o pochyleniu zmiennym od 1:6 do 1:1,5 i stałej szerokości równej 12,0 m oraz lokalizację lewostronnego (wschodniego) pasa zieleni poza lewostronną skarpcą nasypu o pochyleniu maksymalnym 1:1,5 (rys. 3.2), przy czym rezygnacja z obsadzenia skarpy lewostronnej jest związana z etapowaniem robót ziemnych: w etapie I powstanie lewostronna skarpa tymczasowa, a dopiero w etapie II nasyp zostanie poszerzony tak, aby można było wybudować drugą jezdnię obwodnicy; natomiast skarpa prawostronna nie będzie w ogóle zmieniana w etapie II, a więc zieleń nie zostanie tu naruszona; wariant ten został na etapie projektu koncepcyjnego przyjęty jako obowiązujący w dalszych pracach projektowych;

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 (rys. 3.3); wariant ten rozważano 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 (tj. docelowo).

Z punktu widzenia ochrony środowiska warianty te należy poddać ocenie ze względu na dwa następujące kryteria: warunki siedliskowe pasa zieleni oraz ochrona gruntów rolnych.

Niewątpliwie warunki siedliskowe panujące na skarpie nasypu będą gorsze dla wzrostu drzew i krzewów niż warunki występujące poza skarpcą; różnicę tę można wyłagodzić przez zastosowanie grubej warstwy ziemi urodzajnej na skarpcie (proponuje się nie mniej niż 50 cm grubości), ale różnica zawsze pozostanie. Najgorsze warunki siedliskowe występują na skarpach o ekspozycji południowej, ale takie skarpy nie występują w przypadku analizowanych wariantów P1 i P2 (z powodu przebiegu trasy drogowej w linii północ – południe z odchyleniami maksymalnie do około 30° od tej linii, por. rys. 4.1). Z tego względu wariant Z1 jest lepszy od wariantu Z2, a wariant Z2 lepszy od Z3.

Ochrona gruntów rolnych ma duże znaczenie w przypadku obwodnicy Pułtuska, gdyż w jej otoczeniu zarówno w wariantach P1 jak i P2 i P3 przeważają urodzajne gleby II i III klasy bonitacyjnej. Straty tych gruntów rolnych wynikające z zajęcia terenu powinny być zatem zminimalizowane. Z tego względu wariant Z3 jest lepszy od wariantu Z2, a wariant Z2 lepszy od wariantu Z1.

Ponieważ strata urodzajnych gruntów rolnych jest nieodwracalna i nie da się jej w żaden sposób wyrównać, to w ocenie w/w wariantów należy przyjąć przewagę kryterium ochrony gruntów rolnych nad warunkami siedliskowymi, np. w stosunku 3:1. Przyjmując ocenę punktową w skali od 1 do 30 dla kryterium pierwszego i w skali od 1 do 10 dla kryterium drugiego i zakładając, że im wyższa liczba punktów tym lepsza ocena ekologiczna, uzyskujemy:

- dla kryterium warunków siedliskowych: Z1 = 10 pkt.; Z2 = 5 pkt.; Z3 = 0 pkt.
- dla kryterium ochrony gruntów rolnych: Z1 = 0 pkt.; Z2 = 15 pkt.; Z3 = 30 pkt.
- dla obu kryteriów łącznie: Z1 = 10 pkt.; Z2 = 20 pkt.; Z3 = 30 pkt.

Z powyższej uproszczonej oceny ekologicznej wynika, że najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant Z3.

5.6. Warianty węzła „Jeżewo”

W wybranym przez Inwestora wariantcie inwestycyjnym P2 przebiegu obwodnicy rozwiązania geometryczne węzła „Jeżewo” są zlokalizowane niekorzystnie względem zabudowy wsi Jeżewo. Nie ma możliwości przesunięcia węzła poza zabudowę wiejską z powodu jej poprzecznego, liniowego rozciągnięcia wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 619 Pułtusk – Nasielsk, ale jest możliwe takie ukształtowanie dróg łącznikowych między obwodnicą a drogą wojewódzką (czyli łącznic) w węźle, aby odsunąć je maksymalnie od zabudowy. Sprawa ta została szczegółowo przeanalizowana na Radzie Techniczno-Informacyjnej w dniu 31.05.2006 r., w wyniku czego opracowano następujące warianty rozwiązań projektowych węzła „Jeżewo”:

- Wariant J1: zakładający przebieg obwodnicy na wysokim nasypie i na wiadukcie nad istniejącą drogą wojewódzką nr 619, jak również nad nieczynną linią kolejki wąskotorowej Pułtusk - Nasielsk oraz takie umiejscowienie łącznic w węźle, aby nie wystąpiła dla nich potrzeba budowy przejazdów przez tory kolejowej; linia kolejowa zostanie zachowana w stanie istniejącym, a droga wojewódzka zostanie jedynie przebudowana bez zmiany jej położenia sytuacyjnego i wysokościowego, w związku z czym droga ta przebiegać będzie blisko zabudowy mieszkaniowej; również łącznice węzła znajdują się blisko tej zabudowy; w celu zapewnienia dojazdów do pól konieczne będzie jednak wykonanie przejazdów kolejowych dla dróg serwisowych projektowanych wzdłuż obwodnicy;
- Wariant J2: zakładający przebieg obwodnicy na wysokim nasypie i na wiadukcie nad istniejącą drogą wojewódzką nr 619, jak również nad nieczynną linią kolejki wąskotorowej Pułtusk - Nasielsk oraz takie umiejscowienie łącznic między obwodnicą a drogą wojewódzką, aby odsunąć je od zwartej zabudowy wiejskiej, a jednocześnie dostosować do maksymalnych skrajnych potoków ruchu na węźle; linia kolejowa zostanie przełożona na stosunkowo krótkim odcinku w celu odsunięcia od skrzyżowania łącznicy z drogą wojewódzką; łącznica ta przetnie linię kolejową w jednym poziomie, gdzie zaprojektowano przejazd kolejowy; droga wojewódzka zostanie jedynie przebudowana bez zmiany jej położenia sytuacyjnego i wysokościowego; w celu zapewnienia dojazdów do pól konieczne będzie wykonanie dwóch dodatkowych przejazdów kolejowych dla dróg serwisowych projektowanych wzdłuż obwodnicy; w celu ograniczenia kosztów budowy węzła przełożenie kolejki nastąpi dopiero po podjęciu decyzji o uruchomieniu ruchu kolejowego; wariant ten został wskazany jako optymalny przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- Wariant J3: zakładający przebieg obwodnicy na niskim nasypie i na wiadukcie nad istniejącą drogą wojewódzką nr 619, jak również nad nieczynną linią kolejki wąskotorowej Pułtusk – Nasielsk, przy czym zarówno droga wojewódzka jak i kolejka zostaną zagłębione w głębokim wykopie; łącznice między obwodnicą a drogą wojewódzką zostaną tak umiejscowione, aby odsunąć je maksymalnie od zwartej zabudowy wiejskiej, a jednocześnie dostosować do maksymalnych skrajnych potoków ruchu na węźle; linia kolejowa zostanie na długim odcinku przełożona równolegle w kierunku północnym w celu wykonania głębokiego wykopu, a łącznica północno-zachodnia przetnie linię kolejową bezkolizyjnie w miejscu, gdzie zaprojektowano wiadukt drogowy nad kolejką; droga wojewódzka zostanie również przełożona równolegle w kierunku północnym w celu wykonania głębokiego wykopu na krótkim odcinku przejścia pod obwodnicą; w celu zapewnienia dojazdów do pól konieczne będzie wykonanie jednego przejazdu kolejowego dla zachodniej drogi serwisowej; ze względów wysokościowych konieczne będzie wykonanie wiaduktu nad linią kolejową w ciągu projektowanym wzdłuż obwodnicy; w celu ograniczenia kosztów budowy węzła przełożenie kolejki i budowa wiaduktów nad nią dla łącznicy i drogi serwisowej nastąpi dopiero po podjęciu decyzji o uruchomieniu ruchu kolejowego; wariant cechują wysokie docelowe koszty inwestycyjne oraz duża zajętość terenu;
- Wariant J4: zakładający przebieg obwodnicy w wykopie pod wiaduktem w ciągu przełożonej drogi wojewódzkiej nr 619 oraz całkowitą likwidację nieczynnej linii kolejki wąskotorowej Pułtusk – Nasielsk; łącznice między obwodnicą a drogą wojewódzką zostaną tak umiejscowione, aby odsunąć je maksymalnie od zwartej zabudowy wiejskiej, a jednocześnie dostosować do maksymalnych skrajnych potoków ruchu na węźle; zakłada się, że linia kolejowa zostanie przerwana na odcinku kolizji z węzłem, przy czym w razie podjęcia decyzji o przywróceniu ruchu kolejowego istnieje możliwość jej przełożenia poza węzeł na stronę północno-zachodnią, ale taka odbudowa stanowiłaby osobną inwestycję, odbyłaby się na podstawie odrębnego projektu kolejowego i potrzebny byłby dodatkowy wykup gruntów pod kolejką; wariant ten nie jest zgodny ze stanowiskiem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków), ponieważ przewiduje bardzo duże odchylenie trasy kolejowej od historycznego przebiegu.
- Wariant J5: zakładający przebieg obwodnicy w wykopie pod wiaduktem w ciągu przełożonej drogi wojewódzkiej nr 619 oraz całkowitą likwidację nieczynnej linii kolejki wąskotorowej Pułtusk – Nasielsk; łącznice między obwodnicą a drogą wojewódzką zostaną umiejscowione po północnej stronie obecnie nieczynnego toru kolejowego, a droga gminna z Kacic zostanie

poprowadzona wzdłuż obwodnicy; zakłada się, że linia kolejowa zostanie przerwana na odcinku kolizji z węzłem, przy czym w razie podjęcia decyzji o przywróceniu ruchu kolejowego istnieje możliwość jej przełożenia poza węzeł na stronę północno-zachodnią, ale taka odbudowa stanowiłaby osobną inwestycję, odbyłaby się na podstawie odrębnego projektu kolejowego i potrzebny byłby dodatkowy wykup gruntów pod kolejkę; w wariantach J1 i J2 wstępnie założenie o wykreśleniu z rejestru zabytków kolidującego z węzłem fragmentu linii kolejowej i skierowano w tej sprawie odpowiedni wniosek do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków; z uzyskanej odpowiedzi wynika, że sprawa może być pozytywnie rozstrzygnięta dopiero po zakończeniu sprawy odwołania PKP od decyzji o uznaniu kolejki za zabytek.

W rejonie projektowanego węzła „Jeżewo” nie ma wartościowych elementów naturalnego środowiska przyrodniczego, są natomiast takie istotne elementy środowiska antropogenicznego jak zabytkowa kolejka wąskotorowa, zabudowa wiejska oraz grunty rolne, a sam węzeł powinien być dostosowany do oczekiwań użytkowników dróg. Z punktu widzenia ochrony środowiska w/w warianty należy zatem poddać ocenie ze względu na cztery następujące kryteria: ochrona zabytkowej kolejki, ochrona zabudowy wiejskiej, ochrona gruntów rolnych oraz wygoda i bezpieczeństwo użytkowników węzła.

Ochrona kolejki oznacza zminimalizowanie naruszenia historycznych walorów tej kolejki wskutek lokalizacji węzła, którego dobrą miarą może być długość planowanego przełożenia torów kolejki; z tego względu wariant J1 jest najlepszy, wariant J2 nieco gorszy, a wariant J3 jeszcze gorszy, a warianty J4 i J5 zdecydowanie najgorsze.

Ochrona zabudowy wiejskiej oznacza maksymalne odsunięcie rozwiązań drogowych węzła od siedlisk gospodarstw rolnych; z tego względu warianty J4 i J5 są najlepsze, wariant J3 nieco gorszy, wariant J2 znacznie gorszy, a wariant J1 najgorszy.

Ochrona gruntów rolnych ma duże znaczenie w przypadku węzła „Jeżewo”, gdyż w jego otoczeniu występują urodzajne gleby III klasy bonitacyjnej. Straty gruntów rolnych wynikające z zajęcia terenu powinny być zatem zminimalizowane. Z tego względu wariant J1 jest najlepszy, wariant J2 nieco gorszy, wariant J3 znacznie gorszy, a warianty J4 i J5 zdecydowanie najgorsze.

Wygoda i bezpieczeństwo użytkowników węzła „Jeżewo” oznacza między innymi dostosowanie łącznie węzła do głównych relacji skrajnych ruchu drogowego na węzle oraz maksymalne ograniczenie bezpośrednich zjazdów z zabudowy i pól na jezdnie drogowe znajdujące się w obrębie węzła, w tym zwłaszcza ograniczenie zjazdów z zabudowy wiejskiej na poprzeczną drogę wojewódzką. Z tych względów warianty J3, J4 i J5 są najlepsze, wariant J2 nieco gorszy, a wariant J1 zdecydowanie najgorszy.

Przyjmując ocenę punktową w skali od 1 do 10 dla poszczególnych kryteriów oraz zakładając, że im wyższa liczba punktów tym lepsza ocena ekologiczna, uzyskujemy:

- dla kryterium ochrony kolejki:	J1 = 10 pkt.; J2 = 8 pkt.; J3 = 4 pkt.; J4 = 0 pkt.; J5 = 0 pkt.
- dla kryterium warunków zabudowy:	J1 = 0 pkt.; J2 = 3 pkt.; J3 = 7 pkt.; J4 = 10 pkt.; J5 = 10 pkt.
- dla kryterium ochrony gruntów rolnych:	J1 = 10 pkt.; J2 = 8 pkt.; J3 = 4 pkt.; J4 = 8 pkt.; J5 = 0 pkt.
- dla kryterium warunków drogowych:	J1 = 0 pkt.; J2 = 8 pkt.; J3 = 10 pkt.; J4 = 10 pkt.; J5 = 10 pkt.

- dla czterech kryteriów łącznie:	J1 = 20 pkt.; J2 = 27 pkt.; J3 = 25 pkt.; J4 = 28 pkt.; J5 = 20 pkt.

Z powyższej uproszczonej oceny ekologicznej wynika, że najkorzystniejszy jest wariant J4.

5.7. Warianty przecięcia obwodnicy z ul. Mickiewicza

W wybranym przez Inwestora wariantcie inwestycyjnym P2 przebiegu obwodnicy rozwiązania geometryczne przejazdu drogowego pod obwodnicą projektowanego dla poprowadzenia poprzecznej drogi powiatowej Pułtusk – Gąsiorowo, czyli ul. Mickiewicza, są zlokalizowane niekorzystnie względem istniejącej i projektowanej tu zabudowy miejskiej w Pułtusku-Lipnikach. Nie ma możliwości przesunięcia węzła poza zabudowę z powodu jej poprzecznego, liniowego rozciągnięcia wzdłuż ul. Mickiewicza, ale jest możliwe takie ukształtowanie geometryczne przejazdu, aby odsunąć go maksymalnie od zabudowy. Sprawa ta została szczegółowo przeanalizowana na Radzie Techniczno-Informacyjnej w dniu 31.05.2006 r., w wyniku czego opracowano następujące warianty rozwiązań projektowych przecięcia obwodnicy z ul. Mickiewicza:

Wariant M1: zakładający przebieg obwodnicy na wysokim nasypie i na wiadukcie nad istniejącą ul. Mickiewicza, przy czym brak będzie możliwości zjazdu lub wjazdu na obwodnicę z ul. Mickiewicza a istniejące zjazdy z ul. Mickiewicza do zabudowy i pól pozostaną bez zmian, tj. w stanie istniejącym (rys. 5.1); wariant ten wystąpił w pierwotnym projekcie koncepcyjnym obwodnicy, ale obecnie nie jest preferowany przez Inwestora;

Wariant M2: zakładający przebieg obwodnicy mniej więcej na poziomie istniejącego terenu oraz przesunięcie ul. Mickiewicza w kierunku południowym i umiejscowienie jej na wysokim nasypie i na wiadukcie nad projektowaną obwodnicą, przy czym brak będzie możliwości zjazdu lub wjazdu na obwodnicę z ul. Mickiewicza, a istniejące zjazdy z ul. Mickiewicza do zabudowy i pól pozostaną połączone do projektowanych dróg serwisowych (rys. 5.2); wariant ten jest obecnie preferowany przez Inwestora;

Wariant M3: zakładający przebieg obwodnicy mniej więcej na poziomie istniejącego terenu oraz przesunięcie ul. Mickiewicza w kierunku południowym i umiejscowienie jej na wysokim nasypie i na wiadukcie nad projektowaną obwodnicą, przy czym zapewniona zostanie możliwość zjazdu lub wjazdu na obwodnicę z ul. Mickiewicza, a istniejące zjazdy z ul. Mickiewicza do zabudowy i pól pozostaną połączone do projektowanych dróg serwisowych (rys. 5.3); wariant ten oznacza przekształcenie projektowanego pierwotnie przejazdu drogowego w węzeł drogowy „Lipniki”; ze względu na zbyt dużą liczbę węzłów w ciągu projektowanej obwodnicy wariant ten nie jest preferowany przez Inwestora;

W rejonie projektowanego przecięcia obwodnicy z ul. Mickiewicza nie ma wartościowych elementów naturalnego środowiska przyrodniczego, są natomiast takie istotne elementy środowiska antropogenicznego jak zabudowa podmiejska oraz grunty rolne, a samo przecięcie powinno być dostosowane do oczekiwań użytkowników dróg. Z punktu widzenia ochrony środowiska w/w warianty należy zatem poddać ocenie ze względu na trzy następujące kryteria: ochrona zabudowy podmiejskiej, ochrona gruntów rolnych oraz wygoda i bezpieczeństwo użytkowników obwodnicy z ul. Mickiewicza.

Ochrona istniejącej i projektowanej zabudowy podmiejskiej oznacza maksymalne odsunięcie rozwiązań drogowych przejazdu od zabudowy mieszkaniowej; z tego względu wariant M1 jest najgorszy, a wariant M2 najlepszy. Natomiast wariant M3 plasuje się między wariantami M1 i M3 mimo takiej samej odległości od zabudowy jak w wariantcie M2, ponieważ budowa węzła zamiast przejazdu drogowego zakładana w wariantcie M3 spowoduje wzrost ruchu na ul. Mickiewicza, a co za tym idzie również wzrost uciążliwości dla zabudowy mieszkaniowej.

Ochrona gruntów rolnych ma duże znaczenie w przypadku przejazdu / węzła „Lipniki”, gdyż w jego otoczeniu występują urodzajne gleby III klasy bonitacyjnej. Straty gruntów rolnych wynikające z zajęcia terenu powinny być zatem zminimalizowane. Z tego względu wariant M1 jest lepszy od wariantu M2, a wariant M2 lepszy od wariantu M3.

Wygoda i bezpieczeństwo użytkowników przejazdu / węzła „Lipniki” oznacza między innymi dostosowanie rozwiązań drogowych do oczekiwań użytkowników dróg (w tym między innymi do wielokrotnie wysuwanego postulatu gminy Pułtusk dotyczącego zastąpienia przejazdu skrzyżowaniem lub węzłem drogowym) oraz maksymalne ograniczenie bezpośrednich zjazdów z zabudowy i pól na jezdnie drogowe znajdujące się w obrębie przecięcia, w tym zwłaszcza ograniczenie zjazdów z zabudowy podmiejskiej na poprzeczną ul. Mickiewicza. Z tego względu wariant M3 jest najlepszy, wariant M2 gorszy, a wariant M1 najgorszy.

Przyjmując ocenę punktową w skali od 1 do 10 dla poszczególnych kryteriów oraz zakładając, że im wyższa liczba punktów tym lepsza ocena ekologiczna, uzyskujemy:

- dla kryterium warunków zabudowy: M1 = 0 pkt.; M2 = 10 pkt.; M3 = 5 pkt.
 - dla kryterium ochrony gruntów rolnych: M1 = 10 pkt.; M2 = 5 pkt.; M3 = 0 pkt.
 - dla kryterium warunków drogowych: M1 = 0 pkt.; M2 = 5 pkt.; M3 = 10 pkt.
-
- dla trzech kryteriów łącznie: M1 = 10 pkt.; M2 = 20 pkt.; M3 = 15 pkt.

Z powyższej uproszczonej oceny ekologicznej wynika, że najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant M2.

6. ODDZIAŁYWANIE WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

6.1. Oddziaływanie na obszary sieci NATURA 2000

6.1.1. Uwagi ogólne

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane zasadniczo poza obszarami sieci NATURA 2000 (rys. 1). Tylko w przypadku Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Dolina Dolnej Narwi”, scharakteryzowanego w pkt. 3.8.3, następuje punktowy styk obwodnicy z obszarem chronionym w miejscu projektowanego włączenia obwodnicy w istniejącą drogę nr 61 we wsi Lipa na północ od Pułtuska. Granica OSOP-u biegnie tu wzdłuż istniejącej drogi nr 61. W rejonie tym przedsięwzięcie może stwarzać zagrożenie dla ostoi ptaków, która jest jedynym elementem przyrodniczym objętym ochroną na tym obszarze.

W przypadku Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Puszcza Biała”, opisanego ogólnie w pkt. 3.8.2, minimalna odległość do projektowanej drogi wynosi tylko 2 km (licząc między najbliższą granicą OSOP i najbliższą granicą projektowanego pasa drogowego), co może w pewnych warunkach stwarzać zagrożenie dla ostoi ptaków, które są jedynym elementem przyrodniczym objętym ochroną na tym obszarze.

W celu określenia zagrożeń dla ostoi ptaków zlokalizowanych zarówno w „Dolinie Dolnej Narwi” jak i w „Puszczy Białej” wykonano szczegółowe analizy przyrodnicze możliwych negatywnych oddziaływań obwodnicy na te przyrodnicze elementy chronione, w których 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 elementów przyrodniczych wewnątrz w/w obszaru NATURA 2000 konieczne było przeprowadzenie wizji lokalnej, w wyniku której zidentyfikowano i zlokalizowano te elementy chronione. Punktem odniesienia ocen i analiz przyrodniczych były warunki ochronne zinwentaryzowanych ostoi chronionych gatunków ptaków, przy czym inwentaryzacja przyrodnicza objęła zarówno miejsca bytowania jak i miejsca żerowania poszczególnych chronionych populacji ptaków. 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].

W analizach przyrodniczych konsekwentnie stosuje się rozróżnienie między „oddziaływaniem potencjalnym” a „oddziaływaniem rzeczywistym”. Pierwsze z tych określeń stosuje się do oddziaływań, które nie zostały poddane korygującemu je wpływowi projektowanych środków ochrony środowiska, a drugie – do oddziaływań już skorygowanych. W przypadku wariantu zerowego z założenia oddziaływanie potencjalne jest takie samo jak rzeczywiste. Podobnie termin „potencjalne zagrożenie” odnosi się do zagrożenia, które może wystąpić, jeśli obiekt chroniony znajdzie się w potencjalnej strefie oddziaływania drogi, a termin „rzeczywiste zagrożenie” – zagrożenia względem obiektu, który znajdzie się w rzeczywistej strefie oddziaływania drogi. Całość analiz przyrodniczych odnosi się do roku 2035, dla którego w pkt. 6 obliczono wielkości emisji hałasu oraz emisji do powietrza i wód.

6.1.2. Wariant P2

Z tak wykonanych analiz i ocen przyrodniczych wynika, że w przypadku realizacji przedsięwzięcia wg wariantu P2 przebiegu obwodnicy nie wystąpią zagrożenia dla ostoi ptaków zlokalizowanych zarówno w „Dolinie Dolnej Narwi” jak i w „Puszczy Białej”, ponieważ:

- budowa końcowego odcinka obwodnicy, zlokalizowanego częściowo na terenie OSOP „Dolina Dolnej Narwi” (w rejonie węzła „Lipa”), nie spowoduje fizycznego zniszczenia zarówno gniazd ptaków jak i siedlisk przyrodniczych istotnych z punktu żerowania tych ptaków, ponieważ na terenach planowanych do zajęcia pod drogę nie występują aktualnie żadne miejsca bytowania lub żerowania chronionych gatunków ptaków (rozciągają się tu wyłącznie pola położone na gruntach wsi Lipa i Kleszewo na suchym płaskowyżu ponad skarpą narwiańską).

- potencjalna strefa podwyższonych zanieczyszczeń powietrza, nie sięgnie dalej niż 100 m, licząc od osi obwodnicy (pkt. 6.4.1);
- przeważające zachodnie wiatry spowodują, że linie równych stężeń zanieczyszczeń powietrza zostaną przesunięte w kierunku wschodnim względem osi obwodnicy, a więc w kierunku obszaru chronionego; potencjalna strefa podwyższonych stężeń substancji zanieczyszczających powietrze może sięgać więc na odległość około 150 m na wschód od obwodnicy, licząc od osi nowej drogi;
- potencjalne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze zostaną poza pasem drogowym znacznie obniżone w skutek zastosowania izolacyjnych pasów zieleni (pkt. 11.1), w związku z czym rzeczywista strefa podwyższonych zanieczyszczeń powietrza nie sięgnie dalej niż do zewnętrznej ściany pasa izolacyjnego, a więc nie sięgnie do granicy OSOP „Puszcza Biała”, ale wejdzie nieznacznie w granice OSOP „Dolina Dolnej Narwi” w obrębie wsi Lipa; w stosunku do OSOP „Puszcza Biała” nie wystąpią więc żadne zagrożenia ostoi ptaków związane z planowanym przedsięwzięciem drogowym w zakresie niekorzystnego oddziaływania drogowych zanieczyszczeń powietrza;
- we wsi Lipa w miejscu styku obwodnicy z „Doliną Dolnej Narwi” w potencjalnej i rzeczywistej strefie podwyższonych zanieczyszczeń powietrza pochodzących od obwodnicy (tj. w odległości do 150 m na wschód od obwodnicy) nie występują aktualnie żadne miejsca bytowania lub żerowania chronionych gatunków ptaków (ponieważ rozciągają się tu wyłącznie pola położone na gruntach wsi Lipa na suchym płaskowyzu ponad skarpą narwiańską), w związku z czym nie wystąpią tu żadne zagrożenia ostoi ptaków związane z planowanym przedsięwzięciem drogowym w zakresie niekorzystnego oddziaływania drogowych zanieczyszczeń powietrza; najbliższe zainwentaryzowane gniazdo bociana białego znajduje się na górnej krawędzi skarpy narwiańskiej w zabudowie wiejskiej na słupie linii elektrycznej w odległości 310 m od projektowanej obwodnicy (rys. 1.2);
- zanieczyszczone spływy opadowe z obwodnicy nie będą przenikać na teren OSOP „Puszcza Biała” ani drogą filtracji w gruncie ani drogą powierzchniową poprzez ciek wodny (co wynika z układu sieci hydrograficznej, budowy geologicznej i topografii terenu) nawet w przypadku, gdy nie zostaną zastosowane żadne urządzenia ochrony wód; w stosunku do tego obszaru chronionego wystąpią więc żadne zagrożenia ostoi ptaków związane z planowanym przedsięwzięciem drogowym w zakresie niekorzystnego oddziaływania drogowych zanieczyszczeń wód;
- zanieczyszczone spływy opadowe z obwodnicy mogą przenikać na teren OSOP „Dolina Dolnej Narwi” drogą powierzchniową poprzez rzekę Pełta, do której planuje się zrzut spływów opadowych z obwodnicy, w skutek czego zanieczyszczone wody w Pełcie trawią do Narwi, gdzie znajdują się miejsca bytowania i żerowania ptaków chronionych, a więc mogą niekorzystnie wpłynąć na dolno-narwiańską ostoję ptaków; to potencjalne zagrożenie ostoi w „Dolinie Dolnej Narwi” wystąpi tylko w przypadku, gdy nie zostaną zastosowane żadne urządzenia ochrony wód;
- ponieważ do oczyszczenia spływów opadowych z obwodnicy będą zastosowane zbiorniki retencyjne i separatory lamelowe (pkt. 11.2), to zanieczyszczone spływy opadowe z obwodnicy nie będą przenikać zarówno do rzeki Pełta jak i do rzeki Narew, a zatem w stosunku do OSOP „Dolina Dolnej Narwi” wystąpią żadne realne zagrożenia ostoi ptaków związane z planowanym przedsięwzięciem drogowym w zakresie niekorzystnego oddziaływania drogowych zanieczyszczeń wód;
- potencjalna strefa podwyższonych poziomów hałasu drogowego w rejonie kolizji z OSOP „Dolina Dolnej Narwi” nie sięgnie dalej niż 300 m, licząc od osi obwodnicy (pkt. 6.4.5);
- rzeczywista strefa podwyższonych poziomów hałasu drogowego, nie sięgnie dalej niż 270 m, licząc od osi obwodnicy, ponieważ projektowane pasy zieleni zmniejszą potencjalne poziomy hałasu poza pasem drogowym (pkt. 11.1); strefa ta nie sięgnie do najbliższych miejsc bytowania i żerowania ptaków chronionych, znajdujących się w odległości 310 m od obwodnicy; nie wystąpi zatem negatywne oddziaływanie projektowanej drogi na ostoję ptaków związane w zakresie niekorzystnego oddziaływania hałasu drogowego.

6.1.3. Warianty P1 i P3

Powyższa analiza i ocena przyrodnicza odnosi się do preferowanego przez Inwestora wariantu P2 przebiegu obwodnicy Pułtuska. W odniesieniu do pozostałych wariantów inwestycyjnych przedsięwzięcia, tj. w odniesieniu do wariantów P1 i P3 przebiegu obwodnicy, powyższe wnioski zachowują ważność, z tym że wskutek przesunięcia w kierunku południowym miejsca włączenia obwodnicy w istniejącą drogę – zmniejszy się odległość najbliższego zainwentaryzowanego gniazda bociana białego we wsi Lipa z 310 m do 300 m od projektowanej obwodnicy (rys. 1.2).

Gniazdo bocianie znajdzie się więc nieco bliżej granicy prognozowanych (dla roku 2035 r.) stref podwyższonego hałasu i podwyższonych zanieczyszczeń powietrza związanych z ruchem drogowym na drodze

nr 61; ponieważ w obszarze między gniazdem a drogą nie występują żadne siedliska przyrodnicze mogące stanowić miejsca żerowania bociana, to ocenia się, że tak mała zamiana odległości gniazda od drogi nie spowoduje żadnej istotnej zmiany oddziaływania drogi na OSOP „Dolina Dolnej Narwi” w wariantach P1 i P3 w odniesieniu do wariantu P2.

6.1.4. Wariant zerowy

Natomiast w odniesieniu do wariantu zerowego wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na elementy chronione obszaru „Doliny Dolnej Narwi”, gdyż wskutek zachowania istniejącego przebiegu drogi nr 61, pokrywającego się z granicą tego obszaru chronione na odcinku na północ od Pułtuska, oraz wskutek niezastosowania żadnych urządzeń ochrony środowiska:

- rzeczywista strefa podwyższonych zanieczyszczeń powietrza sięgnie na odległość około 150 m, licząc na wschód od osi obwodnicy i obejmie fragmenty obszaru „Doliny Dolnej Narwi” położone na wschód od drogi nr 61 w Kleszewie i Lipie; wystąpi więc tam potencjalne zagrożenie ostoi ptaków związane z planowanym przedsięwzięciem drogowym w zakresie niekorzystnego oddziaływania drogowych zanieczyszczeń powietrza;
- we wsiach Kleszewo i Lipa na dnie doliny Narwi (poniżej skarpy narwiańskiej) oraz w rejonie ujścia doliny Pełty do doliny Narwi występują rozległe tereny bytowania lub żerowania chronionych gatunków ptaków; tereny te znajdują się częściowo w strefie niekorzystnego oddziaływania drogowych zanieczyszczeń powietrza na środowisko naturalne, a zatem zaznaczy się tam między innymi niekorzystny wpływ drogi na gniazda i żerowiska ptaków w zakresie drogowych zanieczyszczeń powietrza; wpływ ten ocenia się jako znaczący;
- zanieczyszczone spływy opadowe z obwodnicy będą przenikać na teren OSOP „Dolina Dolnej Narwie” drogą powierzchniową poprzez rzekę Pełta, do której następuje obecnie zrzut nieoczyszczonych spływów opadowych z drogi nr 61, w skutek czego zanieczyszczone wody w Pełcie trafią do Narwi, gdzie znajdują się rozległe tereny bytowania i żerowania ptaków chronionych; podwyższone zanieczyszczenie wód spowoduje zmiany w środowisku naturalnym w rzece i na terenach nadbrzeżnych, co niekorzystnie wpłynie na dolno-narwiańską ostoję ptaków; to rzeczywiste zagrożenie ostoi w „Dolinie Dolnej Narwi” w zakresie drogowych zanieczyszczeń wód ocenia się jako znaczące;
- rzeczywista strefa podwyższonych poziomów hałasu drogowego sięgnie na odległość 300 m, licząc od osi obwodnicy i obejmie najbliższe miejsca bytowania i żerowania ptaków chronionych, znajdujące się tuż przy drodze w miejscu ujścia doliny Pełty do doliny Narwi; zaznaczy się zatem negatywne oddziaływanie istniejącej drogi na ostoję ptaków w zakresie hałasu.

6.1.5. Podsumowanie

Z powyższych analiz wynika, że budowa obwodnicy Pułtuska wpłynie korzystnie na obszar „Doliny Dolnej Narwi”, gdyż wskutek odsunięcia drogi od granicy obszaru i zastosowania urządzeń ochrony środowiska zostaną zlikwidowane realne zagrożenia ostoi ptaków związane z ruchem drogowym na drodze nr 61; zagrożenia te występują już obecnie i nasilą się w przypadku zaniechania przedsięwzięcia, tj. w przypadku wyboru wariantu zerowego przedsięwzięcia, ponieważ istniejąca droga nr 61 przebiega niedaleko ostoi ptaków i nie posiada żadnych zabezpieczeń ekologicznych, a ruch drogowy stopniowo wzrasta.

W przypadku wariantów inwestycyjnych P1, P2 i P3 nie wystąpią zatem żadne negatywne oddziaływania przedsięwzięcia na elementy chronione najbliższych obszarów sieci NATURA 2000; natomiast w przypadku wariantu zerowego wystąpią znaczące oddziaływania przedsięwzięcia na obszary sieci NATURA 2000.

6.2. Oddziaływanie na krajowy system ochrony przyrody

6.2.1. Uwagi ogólne

Niezależnie od wyboru wariantu, przedsięwzięcie będzie kolidować z obszarami chronionymi przyrodniczo lub wartymi ochrony: nowa droga przejdzie przez tereny Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (NKOCK), gdzie występują takie formy krajobrazowe warte ochrony jak lasy oraz doliny rzeczne wraz z ich zboczami krawędziowymi, w tym zwłaszcza doliny Pełty i Przewodówki (pkt. 3.8.4). W wariantcie P2 długość kolizji z NKOCK wyniesie 1,5 km (tylko dla drogi nr 61, od km 12+270 do km 13+770), a w wariantach P1 i P3 długość ta będzie większa i wyniesie łącznie 4,8 km, w tym 1,6 km dla drogi nr 61 i 3,2 km dla drogi nr 57.

Zgodnie z rozporządzeniem nr 25 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2457), określającą granice NKOCK i ustalającą szczegółowe zasady gospodarowania na tym obszarze, a także zakazy w nim obowiązujące, nie jest zabronione lokalizowanie nowych dróg na terenie NKOCK, a zatem nie ma potrzeby zmiany lokalizacji obwodnicy Pułtuska ze względu na kolizję z tym obszarem chronionym.

W w/w rozporządzeniu Wojewody Mazowieckiego są jednak zapisy o czynnej ochronie cennych przyrodniczo (krajobrazowo) fragmentów obszaru chronionego, w tym zwłaszcza w zakresie zwiększania powierzchni zadrzewionych i zakrzaczonych, tworzenia korytarzy ekologicznych wzdłuż szlaków migracji zwierząt oraz urządzaniu zazielenionych stref buforowych wokół rzek i jezior (por. pkt. 3.8.4). Analiza projektów koncepcyjnych poszczególnych 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. Zakres tych środków jest znacznie mniejszy dla wybranego przez Inwestora wariantu P2 niż dla pozostałych wariantów P1 i P3, gdyż długość kolizji z obszarem chronionym jest znacznie mniejsza w wariantcie P2 niż w wariantach pozostałych. Przewidywane środki łagodzące opisano szczegółowo w pkt. 6.2.2 i 6.3.3.

Poza kolizją z NKOCK występuje jeszcze „jednostronna” kolizja obwodnicy z Nadbużańskim Parkiem Krajobrazowym (NPK), wynikająca z przebiegu granicy tego parku wzdłuż istniejącej drogi nr 61, a zatem z prawostronnego sąsiedownia obwodnicy z NPK w miejscach wyłączenia i włączenia obwodnicy w istniejący ślad drogi. Analiza projektów koncepcyjnych poszczególnych wariantów przebiegu obwodnicy wskazuje, że nie zaznaczy się silny negatywny wpływ projektowanej obwodnicy na otaczający krajobraz chroniony NPK i że nie będzie potrzebne zastosowanie środków łagodzących te niekorzystne oddziaływania, ponieważ w rejonie początku i końca obwodnicy nie występują żadne wartościowe elementy krajobrazowe, które mogłyby zostać zniszczone w rezultacie budowy obwodnicy.

Inne elementy krajowego systemu ochrony przyrody, np. rezerваты przyrody (por. pkt. 3.8), nie kolidują z projektowaną obwodnicą i są położone w tak dużych odległościach od planowanego przedsięwzięcia, że nie zaznacza się na ich obszarach skutki negatywnego oddziaływania drogi na otoczenie, w tym w szczególności nie wystąpią podwyższone poziomy zanieczyszczeń powietrza powodujące między innymi zmiany w składzie gatunkowym roślinności.

W wyniku przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin w projektowanych pasach drogi w żadnym z rozpatrywanych wariantów lokalizacyjnych obwodnicy; nie wystąpią więc kolizje z tymi stanowiskami.

6.2.2. Wariant P2

Ponieważ w wariantcie P2 największe potencjalne straty krajobrazowe, spowodowane lokalizacją obwodnicy, wiązać się będą z przekroczeniem doliny rzeki Pełty, kolizją ze szlakiem migracji zwierząt w Kleszewie, z wykonaniem nasypów i wykopów drogowych oraz z budową ekranów akustycznych, to proponuje przyjąć się następujące zasady łagodzenia krajobrazowych i przyrodniczych skutków realizacji przedsięwzięcia zgodne z zasadami czynnej ochrony ekosystemów zapisanymi w w/w rozporządzeniu wojewody:

- 1) Dolina Pełty nie może zostać przegrodzona wysokimi nasypami drogowymi; obwodnica powinna przejść nad dnem doliny na niskim moście, odpowiednio wkomponowanym w krajobraz i otoczonym

- roślinnością typu parkowego, zaprojektowaną na odsłoniętych zboczach doliny i wyrównującą straty przyrodnicze spowodowane budową obwodnicy (por. rys. 2.4 i rys. 7.2).
- 2) W miejscu kolizji ze szlakiem migracji zwierząt w Kleszewie należy urządzić szerokie przejście dla zwierząt (por. pkt. 11.4) i otoczyć je zwartą, nowoprojektowaną roślinnością typu leśnego wyrównującą straty przyrodnicze spowodowane budową obwodnicy i poprawiającą warunki ruchu migracyjnego zwierząt (por. rys. 7.2).
 - 3) Skarpy nasypów i wykopów powinny mieć pochylenie nie większe niż 1:2; większe pochylenia skarp dopuszcza się jedynie w rejonie zabudowie wiejskiej. Nasypy i wykopy powinny być maskowane od strony krajobrazu zewnętrznego obustronnymi, zwartymi pasami zieleni izolacyjnej, stworzonymi z rzędów drzew i gęstej roślinności krzaczastej; roboty ziemne powinny być wykonane od razu dla docelowego przekroju poprzecznego obwodnicy (por. pkt. 5.4).
 - 4) Niedopuszczalne jest stosowanie masywnych ściennych ekranów akustycznych; ochrona akustyczna zabudowy mieszkaniowej powinna polegać na budowie ekranów ziemnych w formie skarp i wałów przeciwhałasowych, obsadzonych krzewami; wyjątkowo dopuszcza się ścienne ekrany drewniane lub przezroczyste (por. pkt. 11.3).

6.2.3. Warianty P1 i P3

Ponieważ w wariantach P1 i P3 największe potencjalne straty krajobrazowe, spowodowane lokalizacją obwodnicy, wiązać się będą z trzykrotnym przekroczeniem dolin Pełty i Przewodówki, kolizją ze szlakami migracji zwierząt w Kleszewie i Przemiarowie, z wykonaniem nasypów i wykopów drogowych oraz z budową ekranów akustycznych, to proponuje przyjąć się następujące zasady łagodzenia krajobrazowych i przyrodniczych skutków realizacji przedsięwzięcia zgodne z zasadami czynnej ochrony ekosystemów zapisanymi w w/w rozporządzeniu wojewody:

- 1) W dolinach Pełty i Przewodówki w rejonie przecięć z obwodnicą należy zaprojektować zwartą, roślinność typu łąkowego i parkowego, wyrównującą straty przyrodnicze spowodowane budową obwodnicy i maskującą przekroczenie dolin (por. rys. 2.2, 2.6, 7.1 i 7.3).
- 2) W miejscu kolizji ze szlakami migracji zwierząt w Kleszewie i Przemiarowie należy urządzić szerokie przejścia dla zwierząt i otoczyć je zwartą, nowoprojektowaną roślinnością typu leśnego wyrównującą straty przyrodnicze spowodowane budową obwodnicy i poprawiającą warunki ruchu migracyjnego zwierząt (por. rys. 7.1 i 7.3).
- 3) Skarpy nasypów i wykopów powinny mieć pochylenie nie większe niż 1:2; większe pochylenia skarp dopuszcza się jedynie w rejonie zabudowie wiejskiej. Nasypy i wykopy powinny być maskowane od strony krajobrazu zewnętrznego obustronnymi, zwartymi pasami zieleni izolacyjnej, stworzonymi z rzędów drzew i gęstej roślinności krzaczastej; roboty ziemne powinny być wykonane od razu dla docelowego przekroju poprzecznego obwodnicy (por. pkt. 5.4).
- 4) Niedopuszczalne jest stosowanie masywnych ściennych ekranów akustycznych; ochrona akustyczna zabudowy mieszkaniowej powinna polegać na budowie ekranów ziemnych w formie skarp i wałów przeciwhałasowych, obsadzonych krzewami; wyjątkowo dopuszcza się ścienne ekrany drewniane lub przezroczyste.

6.2.4. Podsumowanie

Z powyższych analiz wynika, że budowa obwodnicy nie wpłynie niekorzystnie na chronione obszary należące do krajowego systemu ochrony przyrody pod warunkiem, że zostaną zrealizowane w/w środki łagodzące negatywne oddziaływania.

Z porównania zakresu ingerencji krajobrazowych i możliwości ich zamaskowania wynika, że skala kolizyjności obwodnicy z obszarami chronionymi (w tym zwłaszcza z NKOCK) będzie znacznie mniejsza w wariantach P1 i P3, głównie z uwagi na wielokrotność przecięcia dolin rzecznych i szlaków migracji zwierząt. Natomiast w wariantach P2 i P3 kolizyjność drogi z obszarami chronionymi będzie największa, ponieważ przewidywany wzrost ruchu na drodze spowoduje niekorzystne zmiany w środowisku i nie zostaną podjęte żadne prace łagodzące negatywny wpływ drogi na krajobraz, roślinność i zwierzęta.

6.3. Oddziaływanie w fazie realizacji przedsięwzięcia

6.3.1. Zmiany w krajobrazie i szacie roślinnej

Na podstawie dokumentacji fotograficznej stanu środowiska (część III) oraz wyników analiz stanu przyrody wykonanych dla istniejącego i projektowanego pasa drogowego i dla jego otoczenia, krajobraz otoczenia obwodnicy Pułtuska można scharakteryzować jako typowy dla terenów nizinnych Mazowsza, mozaikowy układ pól uprawnych, poprzedzielanych gęsto miedzami, z pojedynczymi drzewami, zagajnikami i ogródkami działkowymi, położony w falistym obszarze przejściowym między wysoczyzną polodowcową a dnem pradoliny Narwi. 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.

W preferowanym **wariantie obwodnicowym P2** projektowana droga przetnie doliny Niestępówki, Strugi Kacickiej oraz Pełty, gdzie występują wartościowe zadrzewienia typu łąkowego. Łączna długość kolizji z tymi zadrzewieniami wyniesie około 330 m, ale przewiduje się stworzenie rzędowych i grupowych zadrzewień, wyrównujących straty zieleni oraz maskujących mosty, nasypy i wykopy (por. pkt. 11.1). Poza dolinami rzecznyymi straty w roślinności będą niewielkie – ograniczą się do wycięcia kilku sadów oraz pojedynczych drzew na terenach rolnych.

W **wariantie obwodnicowym P1** projektowana droga przetnie w doliny Niestępówki, Strugi Kacickiej, Przewodówki oraz Pełty, gdzie występują wartościowe zadrzewienia typu łąkowego. Łączna długość kolizji z tymi zadrzewieniami wyniesie około 1450 m, ale przewiduje się stworzenie rzędowych i grupowych zadrzewień, wyrównujących straty zieleni oraz maskujących mosty, nasypy i wykopy. Poza dolinami rzecznyymi straty w roślinności będą niewielkie – ograniczą się do wycięcia kilku sadów oraz pojedynczych drzew na terenach rolnych.

W **wariantie obwodnicowym P3** projektowana droga przetnie w doliny Niestępówki, Strugi Kacickiej, Przewodówki oraz Pełty, gdzie występują wartościowe zadrzewienia typu łąkowego. Łączna długość kolizji z tymi zadrzewieniami wyniesie około 1400 m, ale przewiduje się stworzenie rzędowych i grupowych zadrzewień, wyrównujących straty zieleni oraz maskujących mosty, nasypy i wykopy. Poza dolinami rzecznyymi straty w roślinności będą niewielkie – ograniczą się do wycięcia kilku sadów, fragmentu pracowniczego ogródka działkowego przy ul. Mickiewicza oraz pojedynczych drzew na terenach rolnych.

We **wszystkich** wariantach obwodnicowych 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. Szczegółowe określenie drzew i krzewów do wycinki zostanie dokonane w planach wyrębu i nasadzeń w projekcie gospodarki zielenią.

W wyniku budowy obwodnicy Pułtuska w istniejącym krajobrazie rolniczym pojawi się najpierw jednojezdniowa a docelowo również dwujezdniowa droga z obustronnymi rowami, nasypami, wykopami, ekranami akustycznymi 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 skarpi ziemnych osiągną wysokość i gęstość pozwalającą na trwałe, wizualne odgrodzenie drogi od otoczenia.

Z **porównania** zakresu ingerencji krajobrazowych i możliwości ich zamaskowania wynika, że skala rozpoznawalnych w terenie zmian krajobrazowych będzie znacznie mniejsza w wariantie P2 niż w wariantach P1 i P3, głównie z uwagi na zróżnicowaną długość przejścia przez zadrzewienia łąkowe w dolinach rzecznych, trudne do zamaskowania. Natomiast w wariantie zerowym nie wystąpią praktycznie zmiany krajobrazowe, ponieważ przewidywane prace remontowe nie wpłyną na krajobraz i roślinność.

6.3.2. 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.

We wszystkich wariantach obwodnicowym P1, P2 i P3 jezdnie główne obwodnicy zostaną wybudowane z reguły na niskich nasypach o wysokości do 2 m ponad poziom istniejącego terenu (rys. 2.3, 2.5. i 2.7). Wyższe wysokości nasypów (do 8 m) wystąpią na krótkich odcinkach obwodnicy przy przekraczaniu dolin rzecznych i przy skrzyżowaniu dwupoziomowym z linią kolei wąskotorowej Nasielsk – Pułtusk, a ponadto przy budowie przejazdów poprzecznych dla lokalnych dróg poprzecznych i przy urządzeniu bezkolizyjnych przejść dla zwierząt. Wysokości nasypów będą mniej więcej jednakowe dla wszystkich wariantów w odniesieniu do przekroczenia Strugi Łubienickiej, Niestępówki, suchej doliny w rejonie ul. Białowiejskiej, kolejki wąskotorowej, dróg poprzecznych i przejść dla zwierząt, a w pozostałych przypadkach wysokości te będą zróżnicowane w zależności od wariantu.

W odniesieniu do przekroczenia doliny Strugi Kacickiej największe wysokości nasypów wystąpią w przypadku wariantu P3 (do 8 m), średnie w wariantcie P1 (do 4 m), a najniższe w wariantcie P2 (do 3 m). W odniesieniu do przekroczenia doliny Pełty najniższe wysokości nasypów wystąpią również w wariantcie P1 (do 2 m), a w pozostałych wariantach będą większe (do 5 m), przy czym w wariantach tych przekroczenie Pełty nastąpi dwukrotnie: dla właściwej obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi nr 61 w Kleszewie oraz dla korekty przebiegu drogi nr 57 w Przemiarowie. W wariantcie P2 przekroczenie Pełty będzie jednokrotne. W wariantach P1 i P3 pojawi się dodatkowo przejście nad doliną rzeki Przewodówki (niespotykane w wariantcie P2), gdzie konieczne będzie urządzenie przejścia dolnego dla zwierząt a nasypy sięgną 9 m p.p.t..

W wariantach P1 i P3 nie wystąpią praktycznie większe wykopy. Natomiast w wariantcie P2 po obu stronach doliny Pełty przewiduje się wykonanie wykopów do głębokości do 5 m na łącznej długości około 2 km, które są konsekwencją zaprojektowania niskiego mostu nad Pełtą. Z punktu widzenia gospodarki masami ziemnymi wprowadzenie głębszych wykopów w wariantcie P2 jest korzystne, ponieważ pozwala lepiej zbilansować roboty ziemne, tj. pozwala wykorzystać ziemię uzyskaną przy wykonywaniu wykopów do formowania nasypów. Przy dużym niezbilansowaniu mas ziemnych, które wystąpi w wariantach P1 i P3, konieczny będzie wzmoczony dowóz ziemi (np. piasku) z kopalni kruszyw budowlanych.

Z porównania zakresu robót ziemnych wynika, że skala przewidywanych zmian powierzchni ziemi będzie w wariantcie P3 największa, w wariantcie P1 nieco mniejsza, a w wariantcie P2 najmniejsza. Natomiast w wariantcie zerowym nie wystąpią praktycznie zmiany powierzchni ziemi, ponieważ skala przewidywanego pogłębienia rowów przy istniejących drogach nr 61 i 57, które może wystąpić w związku z pracami remontowymi, będzie znikoma w stosunku do masowych prac ziemnych przy obwodnicy.

6.3.3. 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 (doliny rzeczne, rejon ul. Mickiewicza).

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

Szacuje się, że skala rzeczywistych zmian stosunków gruntowo-wodnych będzie we wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona. Natomiast w wariantcie zerowym nie wystąpią praktycznie zmiany stosunków gruntowo-wodnych, ponieważ pogłębienie rowów przy istniejących drogach nr 61 i 57, które może wystąpić przy pracach remontowych, nie sięgnie do poziomu zwierciadła wód gruntowych.

6.3.4. Uciążliwość robót budowlanych

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

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

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. Podstawowym zanieczyszczeniem będzie niezorganizowana emisja pyłów zawieszonych i opadającego, generowanego w różnych etapach budowy. Znaczące negatywne oddziaływanie na jakość powietrza w fazie budowy spowodzi się do:

- emisji pyłów: zawieszonych 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 itp.,
- 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.

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

Substancje pyłowo - gazowe powietrza 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 ten ulega wzbogaceniu w metale ciężkie, a następnie, w wyniku turbulencji wywołanej przejazdem pojazdów, jest ponownie emitowany do atmosfery.

Wskazany jest krótki okres składowania materiałów sypkich, bo mogą one ulegać pyleniu w wyniku erozji wietrznej, która może powodować znaczne ubytki składowanych na hałdach materiałów.

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 w projekcie budowlanym należy przyjąć, że zaplecze budowy zostanie zlokalizowane w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo-mostowe nie będą wykonywane 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. W przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w wykonywaniu wykopów drogowych i w sypaniu nasypów powierzchnię robót ziemnych należy zabezpieczyć tymczasową obudową roślinną przez obsianie mieszankami traw i motylkowych.

W celu ochrony przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i zamulaniem sąsiadujących terenów należy w okresie budowy wykonywać tymczasowe rowy odprowadzające wody opadowe i tymczasowe zbiorniki retencyjne zatrzymujące zanieczyszczone spływy opadowe.

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

Skala potencjalnych zagrożeń związanych z robotami budowlanymi będzie we wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona i będzie znacznie większa niż w wariancie zerowym, ponieważ istniejąca droga będzie poddawana jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie.

6.3.5. Powstawanie odpadów

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 rozbieranych budynków 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.

Ogólną ilość tych odpadów budowlanych szacuje się na około 3600 Mg (ton), w tym 2800 Mg materiałów z rozbiórek nawierzchni drogowych i 620 Mg materiałów z rozbiórek budynków kolidujących z obwodnicą. Przewiduje się ponowne wykorzystanie odpadów z rozbiórek w ilości około 2300 Mg (w ramach tzw. recyklingu).

W powyższym szacunku nie uwzględniono przemieszczeń mas ziemnych, dla których wstępny ilościowy bilans robót ziemnych przedstawia się następująco:

a) w wariancie P1 przebiegu obwodnicy:

- ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby): 154 000 Mg
- ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach: 57 000 Mg
- ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów: 564 000 Mg
- niedobór mas ziemnych (pokryty dowozem z kopalni piasku): 507 000 Mg

b) w wariancie P2 przebiegu obwodnicy:

- ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby): 149 000 Mg
- ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach: 306 000 Mg
- ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów: 513 000 Mg
- niedobór mas ziemnych (pokryty dowozem z kopalni piasku): 207 000 Mg

c) w wariancie P3 przebiegu obwodnicy:

- ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby): 150 000 Mg
- ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach: 38 000 Mg
- ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów: 613 000 Mg
- niedobór mas ziemnych (pokryty dowozem z kopalni piasku): 575 000 Mg

Etap budowy obwodnicy Pułtuska 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.

Odpady, które powstawać będą w tej fazie prac zaliczane będą zgodnie z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów [22] m.in. 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.

Podstawowe rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie prac rozbiórkowych i budowlanych zestawiono w tabelicy 1.

Zgodnie z ustawą o odpadach [6] 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 [6] 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 nie prowadzących 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 [23].

Tablica 1. Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie realizacji obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		P I	P II	P III
8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	18,00	18,00	18,00
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	18,00	18,00	18,00
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	12,01	12,01	12,01
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	5,99	5,99	5,99
10	Odpady z procesów termicznych	18,00	18,00	18,00
10 13	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów	18,00	18,00	18,00
10 13 14	Odpady betonowe i szlam betonowy	18,00	18,00	18,00
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)	18,00	18,00	18,00
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	18,00	18,00	18,00
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	3,00	3,00	3,00
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	3,00	3,00	3,00
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	6,00	6,00	6,00
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	3,00	3,00	3,00
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	3,00	3,00	3,00
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	108,00	108,00	108,00
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	108,00	108,00	108,00
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	6,00	6,00	6,00
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	12,00	12,00	12,00
15 01 03	Opakowania z drewna	17,99	17,99	17,99
15 01 04	Opakowania z metali	36,00	36,00	36,00
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	6,00	6,00	6,00
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	12,00	12,00	12,00
15 01 07	Opakowania ze szkła	12,00	12,00	12,00

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		PI	PII	PIII
		15 01 09	Opakowania z tekstyliów	6,00
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	847 950,60	971 600,60	804 600,60
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	2 972,60	2 972,60	2 972,60
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	130,20	130,20	130,20
17 01 02	Gruz ceglany	130,20	130,20	130,20
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	43,40	43,40	43,40
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	0,62	0,62	0,62
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	61,38	61,38	61,38
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	43,40	43,40	43,40
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	2 520,00	2 520,00	2 520,00
17 01 82	Inne niewymienione odpady	43,40	43,40	43,40
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	62,00	62,00	62,00
17 02 01	Drewno	43,40	43,40	43,40
17 02 02	Szkło	6,20	6,20	6,20
17 02 03	Tworzywa sztuczne	12,40	12,40	12,40
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	0,00	0,00	0,00
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	342,00	342,00	342,00
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	2,80	2,80	2,80
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	274,40	274,40	274,40
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe	2,80	2,80	2,80
17 03 80	Odpadowa papa	62,00	62,00	62,00
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	37,20	37,20	37,20
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,74	0,74	0,74
17 04 02	Aluminium	1,12	1,12	1,12
17 04 03	Ołów	0,37	0,37	0,37
17 04 04	Cynk	0,37	0,37	0,37
17 04 05	Żelazo i stal	29,39	29,39	29,39
17 04 06	Cyna	0,37	0,37	0,37
17 04 07	Mieszanki metali	3,72	3,72	3,72

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		P I	P II	P III
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,37	0,37	0,37
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,37	0,37	0,37
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,37	0,37	0,37
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	844 512,00	968 162,00	801 162,00
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	7 873,50	6 620,00	7 630,00
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	779 476,50	655 380,00	755 370,00
17 05 05*	Urobek z pogłębienia zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi	570,00	3 060,00	380,00
17 05 06	Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05	56 430,00	302 940,00	37 620,00
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne	162,00	162,00	162,00
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	0,00	0,00	0,00
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	6,20	6,20	6,20
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	0,06	0,06	0,06
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne	0,06	0,06	0,06
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1,12	1,12	1,12
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	4,96	4,96	4,96
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips	12,40	12,40	12,40
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,12	0,12	0,12
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	12,28	12,28	12,28
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	6,20	6,20	6,20
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć	0,06	0,06	0,06
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)	0,06	0,06	0,06
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,06	0,06	0,06
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	6,01	6,01	6,01
RAZEM bez 1705		3600,60	3600,60	3600,60
RAZEM		848 113	971 763	804 763

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.

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 [22] zaliczane będą m.in. 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 pogłębienia) – **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.

Zbędne masy ziemne powstające w czasie realizacji inwestycji zostaną wykorzystane do nowego ukształtowania terenu (budowy nasypów) w granicach projektowanej drogi lub, jeśli nie będą się nadawały do tego celu, przetransportowane w miejsce wskazane przez odpowiedni organy administracji publicznej.

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 obwodnicy Pułtuska, podlegać będzie szczegółowym rygorom wynikającym z ustawy o odpadach [6]; 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 P3 największa, nieco mniejsza w wariantcie P1, znacznie mniejsza w wariantcie P2, a znikoma w wariantcie zerowym, ponieważ istniejąca droga w wariantcie zerowym będzie poddawana jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie, a więc ilości wytworzonych odpadów (w tym głównie przemieszczanych mas ziemnych) będą znikome w stosunku do wariantów inwestycyjnych.

6.4. Oddziaływanie w fazie eksploatacji przedsięwzięcia

6.4.1. Zanieczyszczenie powietrza

Wstęp

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,
 - pochyleń 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, na obszarach sąsiadujących z drogą. Rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi rządzą prawa fizyczne dyspersji gazów, wyznaczające stopniowy spadek koncentracji zanieczyszczenia w miarę oddalania się od źródła emisji.

Budowa obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61 spowoduje poprawę jakości powietrza na obszarze miasta Pułtusk kosztem pojawienia się znaczących emisji zanieczyszczeń powietrza w rejonie lokalizacji nowej drogi. Najbardziej szkodliwym dla ludzi i przyrody składnikiem spalin są tlenki azotu.

Metodyka prognozowania stężeń zanieczyszczeń powietrza

W celu oceny oddziaływania projektowanej inwestycji w fazie eksploatacji na jakość powietrza określono, na podstawie prognozy ruchu na rok 2030, emisję następujących substancji

1. tlenków azotu (NO_x)
2. dwutlenku azotu (NO_2)
3. tlenku węgla (CO)
4. pyłu zawieszonego (PM_{10})
5. dwutlenku siarki (SO_2)
6. benzenu (C_6H_6)

oraz przeprowadzono modelowanie rozkładu stężeń tych substancji w otoczeniu charakterystycznych fragmentów drogi:

1. droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619" wariant I/III, km 0+973/0+974
2. droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619" wariant I, km 3+276
3. droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57" wariant I, km 6+258
4. droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57" wariant I, km 11+341
5. droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania" wariant I/III, km 13+433/12+823
6. droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania" wariant I/III, km 14+778/14+170
7. droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania" wariant I/III, km 2+967
8. droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania" wariant I/III, km 0+704
9. droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619" wariant II, km 2+576

10. droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619" wariant II, km 4+882
11. droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57" wariant II, km 6+168
12. droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57" wariant II, km 10+909
13. droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania" wariant II, km 16+640
14. droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania" wariant II, km 2+297
15. droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania" wariant II, km 0+174
16. droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619" wariant III, km 2+698
17. droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57" wariant III, km 6+119
18. droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57" wariant III, km 10+662

Dla każdego odcinka międzywęzłowego wybrano dwa fragmenty o maksymalnie zróżnicowanym nachyleniu osi drogi do kierunku północy, co ma istotny wpływ na rozkład stężeń zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi. Wyjątek stanowi tu jedynie odcinek "droga 57 - koniec opracowania" w wariantcie II, który jest na tyle krótki, że obszar modelowania obejmuje większą część jego przebiegu.

Modelowanie przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wykonano przy użyciu pakietu ZANAT, którego działanie opiera się na referencyjnej metodzie modelowania poziomów substancji w powietrzu podanej w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [15].

Czasowy rozkład modelowanej emisji

Dla potrzeb modelowania emisji analizowane fragmenty drogi przybliżono odcinkami prostymi, które są w modelu pojedynczymi emitorami liniowymi o emisji jednorodnej.

Czas emisji podzielono na dwa sezony - dzienny i nocny, dla których występują zróżnicowane warunki meteorologiczne wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza. Dodatkowo w celu prawidłowego ujęcia emisji maksymalnej w obrębie sezonu dziennego wydzielono okres o długości trwania równej jednej godzinie reprezentujący szczyt komunikacyjny. Dobową zmienność ruchu określają następujące założenia:

- w godzinie szczytu porannego (7:00 – 8:00) ruch pojazdów równy jest 7,6% dobowego strumienia pojazdów
- w godzinach 8:00 – 19:00 ruch godzinowy wynosi 5,6% dobowego strumienia pojazdów
- w godzinach 19:00 – 7:00 ruch godzinowy wynosi 2,6% dobowego strumienia pojazdów

Obliczenie emisji

Podstawą do określenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest prognoza ruchu samochodowego na rok 2012 (rok oddania inwestycji do użytku) oraz 2035. Prognoza określa ruch dobowy i udział samochodów ciężarowych na poszczególnych odcinkach międzywęzłowych.

Rok 2012

droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619"

SDR: 8680; udział pojazdów ciężarowych: 12%

droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57"

SDR: 6190; udział pojazdów ciężarowych: 15%

droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania"

SDR: 1830; udział pojazdów ciężarowych: 15%

droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania"

SDR: 4700; udział pojazdów ciężarowych: 15%

Rok 2035

droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619"

SDR: 19400; udział pojazdów ciężarowych: 15%

droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57"

SDR: 14950; udział pojazdów ciężarowych: 13%

droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania"

SDR: 10600; udział pojazdów ciężarowych: 13%

droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania"

SDR: 7950; udział pojazdów ciężarowych: 12%

Do obliczeń przyjęto wskaźniki emisji NO_x, NO₂, CO, PM, SO₂ oraz Benzenu z pojazdów silnikowych prognozowane na rok 2012 oraz 2035 dla wszystkich prędkości średnich występujących na analizowanym

układzie drogowym, zaczerpnięte z opracowania autorstwa prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinyowych pojazdów samochodowych” Warszawa kwiecień 2007. Wartości wskaźników emisji przyjęte w obliczeniach przedstawia tablica 2.

Ostatecznie emisje obliczono według 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 – rzeczywista długość odcinka i reprezentowanego przez emitor i
- e_{vi} – współczynnik emisji substancji na jeden kilometr dla średniej prędkości v_i na odcinku i prognozowany na dany rok

W modelowaniu emisji przyjęto prowadzenie drogi na poziomie terenu i współczynnik szorstkości terenu odpowiadający polom uprawnym. Takie warunki sprzyjają powstawaniu największych zasięgów stref podwyższonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z pojazdów poruszających się po drodze. Prędkości dla poszczególnych odcinków i poszczególnych okresów emisji przyjęto zgodnie z funkcją zależności prędkości od wielkości strumienia pojazdów dla danej klasy technicznej drogi.

Tablica 2. Wskaźniki emisji z silników pojazdów

samochody osobowe; rok 2012						
Vśr	NOX	NO ₂ *	CO	PM	SO ₂	C6H6
20	0.1892764	0.0567829	1.5312986	0.0044321	0.0067682	0.0043239
30	0.1638368	0.0491511	1.0305809	0.0041542	0.0052402	0.0029172
40	0.1434097	0.0430229	0.8414849	0.0046238	0.0047736	0.0024925
50	0.1288335	0.0386501	0.7513232	0.0046872	0.004481	0.0022703
60	0.1208593	0.0362578	0.6677565	0.0041803	0.0040725	0.0019768
70	0.1201506	0.0360452	0.5740746	0.0034495	0.0035944	0.001622
80	0.1272834	0.038185	0.4944883	0.0029821	0.0032272	0.0013295
90	0.1427461	0.0428238	0.4694335	0.0031478	0.0031395	0.0012189
100	0.1669398	0.0500819	0.5408873	0.0040494	0.0034008	0.0013396
110	0.200178	0.0600534	0.7476957	0.005483	0.0039511	0.0016573
120	0.2426866	0.072806	1.1309137	0.0070091	0.004629	0.0020914
samochody ciężarowe; rok 2012						
Vśr	NOX	NO ₂ *	CO	PM	SO ₂	C6H6
20	3.4540645	1.0362193	1.0444594	0.1337865	0.0193581	0.0220013
30	2.6397393	0.7919218	0.7197282	0.1012858	0.016128	0.0188491
40	2.2044777	0.6613433	0.6162659	0.0835976	0.0137502	0.0163176
50	1.9387358	0.5816207	0.563972	0.0675349	0.0117564	0.0111623
60	1.9307084	0.5792125	0.5194963	0.061165	0.0116701	0.0077624
70	2.1040104	0.6312031	0.4834952	0.0639726	0.0133433	0.0085993
80	2.1787648	0.6536295	0.4550643	0.0617721	0.0145502	0.0109625
90	2.0560958	0.6168287	0.4233456	0.0463667	0.0138377	0.0098828
100	2.6260277	0.7878083	0.3963115	0.0599558	0.0166329	0.0072933
110	6.9987903	2.0996371	0.466723	0.2642902	0.0446072	0.0274176

samochody osobowe; rok 2035						
Vśr	NOX	NO₂*	CO	PM	SO₂	C6H6
20	0.084916	0.0254748	1.1376732	0.001549	0.0052532	0.0027624
30	0.0724549	0.0217365	0.7615634	0.0014335	0.0040672	0.001867
40	0.0636266	0.019088	0.6147066	0.0016012	0.003706	0.0015689
50	0.0588943	0.0176683	0.5515965	0.0016574	0.0034786	0.00143
60	0.0586604	0.0175981	0.5048619	0.0015391	0.0031595	0.0012866
70	0.0632657	0.0189797	0.4577269	0.001357	0.0027854	0.0011289
80	0.0729901	0.021897	0.4228301	0.0012733	0.0024974	0.0010123
90	0.0880523	0.0264157	0.427402	0.0014144	0.0024273	0.0009972
100	0.1086097	0.0325829	0.5048003	0.0018183	0.0026298	0.0011137
110	0.1347586	0.0404276	0.6924046	0.0024182	0.0030583	0.0013525
120	0.1665342	0.0499603	1.0358683	0.0030603	0.0035869	0.0016827
samochody ciężarowe; rok 2035						
Vśr	NOX	NO₂*	CO	PM	SO₂	C6H6
20	0.8024238	0.2407271	0.5256939	0.0167973	0.0193581	0.0188836
30	0.5296195	0.1588858	0.3800693	0.0121847	0.016128	0.0135282
40	0.4540699	0.136221	0.3262791	0.0102056	0.0137502	0.0110839
50	0.4620565	0.1386169	0.2834444	0.0085931	0.0117564	0.0085843
60	0.4803576	0.1441073	0.2596219	0.0077897	0.0116701	0.0068366
70	0.4762485	0.1428745	0.2599599	0.007853	0.0133433	0.0061619
80	0.4575014	0.1372504	0.2565123	0.0076616	0.0145502	0.0052079
90	0.4723853	0.1417156	0.2197093	0.0064198	0.0138377	0.0030842
100	0.6096664	0.1828999	0.2114866	0.0074637	0.0166329	0.0029235
110	0.9986074	0.2995822	0.5400714	0.0243655	0.0446072	0.0109982

(*) Emisję NO₂ przyjęto jako 30% emisji NO_x

Źródło: „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych”
Prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek Warszawa kwiecień 2007

Tabela 3. Godzinowe strumienie pojazdów i prędkości średnie w poszczególnych okresach emisji; rok 2012

odcinek	pojazdy osobowe / h			pojazdy ciężarowe / h			pojazdy osobowe / h			pojazdy ciężarowe / h		
	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
<i>droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619"</i>	429	581	166	58	79	55	90	80	90	90	80	90
<i>droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57"</i>	295	400	109	52	71	49	90	80	90	90	80	90
<i>droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania"</i>	87	118	32	15	21	14	90	80	90	90	80	90
<i>droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania"</i>	224	304	83	40	54	37	90	80	90	90	80	90

Tabela 4. Godzinowe strumienie pojazdów i prędkości średnie w poszczególnych okresach emisji; rok 2035

odcinek	pojazdy osobowe / h			pojazdy ciężarowe / h			pojazdy osobowe / h			pojazdy ciężarowe / h		
	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
<i>droga nr. 61 odcinek "początek opracowania - droga 619"</i>	926	1253	342	163	221	154	90	50	90	90	50	90
<i>droga nr. 61 odcinek "droga 619 - droga 57"</i>	730	988	279	109	148	103	90	70	90	90	70	90
<i>droga nr. 61 odcinek "droga 57 - koniec opracowania"</i>	518	701	198	77	105	73	90	80	90	90	80	90
<i>droga nr. 57 odcinek "droga 61 - koniec opracowania"</i>	393	532	152	54	73	51	90	80	90	90	80	90

Wydruki danych wyjściowych do modelowania koncentracji zanieczyszczeń powietrza w programie ZANAT dołączono do niniejszego opracowania w formie elektronicznej (na płycie CD) jako załącznik 13.

Stan istniejący i normy zanieczyszczeń

W modelowaniu rozkładu stężeń zanieczyszczeń uwzględniono ich aktualny poziom, czyli tło zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji, podane przez Mazowiecki Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w piśmie CI-MO.ef.4401/51/07 (załącznik nr 3). Zestawienie przyjętych w modelowaniu wartości tła zanieczyszczeń dla poszczególnych gmin, przez które przechodzi planowana inwestycja przedstawia tabl. 7.

Tablica 7. Tło zanieczyszczeń powietrza przyjęte do modelowania stężeń zanieczyszczeń

NO₂	12
SO₂	3,5
PM	15
CO	400
B	1,5

W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami obowiązują dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń określone w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu [14] oraz w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [15].

W pobliżu projektowanej inwestycji nie występują obiekty wrażliwe takie jak: parki narodowe i obszary ochrony uzdrowiskowej, dla których wyżej wymienione rozporządzenie [14] podaje zaostrzone normy zanieczyszczeń powietrza. Wartości stężeń poszczególnych substancji przedstawiają tablice 8 i 9.

Wyniki analiz i wnioski

Modelowanie rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza świadczy, że w perspektywie czasu objętego analizą nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń powietrza. Przyczyniają się do tego głównie typowe dla obszarów niezurbanizowanych niskie poziomy tła zanieczyszczeń powietrza.

We wszystkich wariantach najwyższe wartości stężeń zanieczyszczeń występują na północnym fragmencie odcinka drogi 61 "początek opracowania - droga 619". Poniżej przedstawiono stężenia zanieczyszczeń występujące na krawędzi pasa drogowego w tym miejscu dla wariantu II.

Rok 2012

NO_x - stężenie średnie 15.38 (51%); stężenie maksymalne 32
NO₂ - stężenie średnie 13 (33%); stężenie maksymalne 18 (09%)
CO - stężenie średnie 403.23; stężenie maksymalne 421.91 (01%)
PM - stężenie średnie 15.04 (38%); stężenie maksymalne 15.26 (05%)
SO₂ - stężenie średnie 3.53 (18%); stężenie maksymalne 3.72 (01%)
C6H6 - stężenie średnie 1.52 (30%); stężenie maksymalne 1.62 (05%)

Rok 2035

NO_x - stężenie średnie 13.9 (46%); stężenie maksymalne 26.4927768860353
NO₂ - stężenie średnie 12.7 (32%); stężenie maksymalne 16.4354094056941 (08%)
CO - stężenie średnie 404.2; stężenie maksymalne 446 (01%)
PM - stężenie średnie 15.02 (38%); stężenie maksymalne 15.12 (05%)
SO₂ - stężenie średnie 3.55 (18%); stężenie maksymalne 3.93 (01%)
C6H6 - stężenie średnie 1.517 (30%); stężenie maksymalne 1.72 (06%)

Do niniejszego opracowania dołączono rysunki izolinii stężeń sześciu analizowanych substancji. W przypadku pyłu zawieszono (PM₁₀) zakres zmienności pola stężeń jest tak znikom, że nie było możliwe wyinterpolowanie więcej niż 2 izolinii.

Wydruki wyników modelowania koncentracji zanieczyszczeń powietrza w programie ZANAT dołączono do niniejszego opracowania w formie elektronicznej (na płycie CD) jako załącznik 13.

Tablica 8. 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 (I V – 31 VII)	18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ [e,i]	-
6.	Pyl 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:

- oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- w przypadku programów ochrony powietrza (art. 91 ustawy [1]) częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji
- poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu
- poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin
- suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10
- maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną 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
- 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
- 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 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznawanymi za równorzędne
- k) maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną 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

Tablica 9. Poziomy odniesienia i wartości dopuszczalne stężeń najważniejszych substancji zanieczyszczających powietrze w otoczeniu dróg (wyciąg z rozporządzeń [14] i [15])

Lp.	Substancja	Godzinowa wartość odniesienia/poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnioroczna wartość odniesienia/poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1.	Benzen od r.2010	30	5
2.	Dwutlenek siarki	350	30
3.	Dwutlenek azotu	200	40
4.	Ołów	5	0,5
5.	Tlenek węgla	30000	-
6.	Węglowodory aromatyczne	1000	43
7.	Węgiel elementarny (sadza)	150	8
8.	Pył zawieszony PM10	280	40

Prognoza zanieczyszczeń powietrza zakłada najbardziej prawdopodobną, możliwą sytuację; rzeczywista uciążliwość drogi w 2035 r. może się okazać jednak większa lub mniejsza od zakładanej – w zależności od tego, czy faktyczny wzrost ruchu będzie mniejszy lub większy od prognozowanego lub nastąpi wolniejsza lub szybsza wymiana taboru samochodowego na nowocześniejszy i emitujący mniej toksyn w spalinach silnikowych. Ponadto rzeczywista uciążliwość drogi zależy w sposób oczywisty od zastosowania (lub niezastosowania) środków ochronnych w postaci np. ekranów lub pasów zieleni wysokiej i od ich lokalnej skuteczności (pkt. 11.1).

Skala rzeczywistych zanieczyszczeń powietrza będzie we wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona do siebie i będzie znacznie niższa niż w wariancie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia ochronne (pasy zieleni) a istniejąca droga nie będzie poddawana przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń.

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 wywoływanego częściowo przez ruch drogowy.

Analizowany obwodnicowy odcinek drogi nr 61 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).

Projektowany system odwodnienia powinien spełniać wymagania ekologiczne. W celu sprawdzenia spełnienia tych wymagań wykonano **obliczenia prognozowanych stężeń zanieczyszczeń** w spływach opadowych z jezdni, stosując – zgodnie z „Wytocznymi prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, GGGKiA, 2006 r. – prostą metodę obliczeniową opracowaną w firmie EKKOM przez zespół specjalistów pracujący pod kierunkiem dr J. Bohatkiewicza.

Metoda ta oparta jest na wynikach empirycznych badań zależności między stężeniami zanieczyszczeń a natężeniami ruchu, liczbą pasów ruchu i innymi czynnikami, odniesionych do pomiarów przeprowadzonych w 2005 r. na sieci dróg krajowych przez oddziały terenowe GDDKiA, i pozwala na bezpośrednie określenie stężenia zawiesin ogólnych w spływach opadowych w jezdni dla danego natężenia ruchu.

W przypadku obwodnicy Pułtuska dla prognozowanych natężeń ruchu N stężenie zawiesin ogólnych S_{zo} w spływach opadowych wyniesie w roku 2035:

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Jezewo” ($N=19400$ poj./ 24h): $S_{zo} = 134 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Jezewo” – węzeł „Lipa” ($N=14950$ poj./ 24h): $S_{zo} = 116 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo ($N=10600$ poj./ 24h): $S_{zo} = 97 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo ($N=7950$ poj./ 24h): $S_{zo} = 84 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia zawiesin ogólnych przekroczą w południowej części obwodnicy wartość dopuszczalną $S_{dop} = 100 \text{ g/m}^3$, określoną w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17], wobec czego w przypadku odwodnienia drogi kanalizacją deszczową konieczne będzie zainstalowanie osadników na dnie studzienek ściekowych (wpustowych) oraz zbiorników sedymentacyjnych u wylotów kanalizacji deszczowej (albo ewentualnie piaskowników lub separatorów).

W przypadku odwodnienia rowami uwzględnia się efekt oczyszczający trawiastych poboczy i wewnętrznych skarp rowów (średnio 10%), co sprawia, że spływ opadowy trafiający do rowu będzie miał stężenia niższe, a mianowicie:

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”: $S_{zo} = 121 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”: $S_{zo} = 104 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo: $S_{zo} = 87 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo: $S_{zo} = 76 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia zawiesin ogólnych nadal przekroczą w południowej części obwodnicy wartość dopuszczalną $S_{dop} = 100 \text{ g/m}^3$, określoną w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17], wobec czego w przypadku odwodnienia drogi rowami umocnionymi konieczne będzie zainstalowanie zbiorników sedymentacyjnych (albo ewentualnie piaskowników lub separatorów) u wylotów rowów umocnionych.

W przypadku odwodnienia rowami trawiastymi bierze się pod uwagę dodatkowy efekt oczyszczający tych rowów (średnio 40%), co powoduje, że spływ opadowy trafiający z rowów trawiastych do odbiorników zewnętrznych będzie miał stężenia jeszcze niższe, a mianowicie:

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”: $S_{zo} = 73 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”: $S_{zo} = 62 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo: $S_{zo} = 52 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo: $S_{zo} = 46 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$

Jak widać, w przypadku zastosowania rowów trawiastych stężenia zawiesin ogólnych w wodach odprowadzanych do odbiorników będą znacząco mniejsze od normatywnych, wobec czego nie będzie konieczne zastosowanie urządzeń oczyszczających na końcowym odcinku rowu przydrożnego w postaci np. osadników (piaskowników) lub zbiorników retencyjnych (sedymentacyjnych).

W odniesieniu do stężeń węglowodorów ropopochodnych określono prognozowane stężenie S_{wr} węglowodorów ropopochodnych w spływie opadowym z jezdni, przyjmując w uzupełnieniu metody J. Bohatkiewicza dodatkowe założenie o liniowej zależności między natężeniem ruchu a stężeniem S_{wr} i zakładając, że dla $N=20$ tys. poj./dobę $S_{wr} = 15 \text{ g/m}^3$, co w rezultacie pozwala na określenie następujących średnich poziomów stężeń węglowodorów ropopochodnych w spływie opadowym z jezdni:

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”: $S_{wr} = 14,2 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”: $S_{wr} = 11,2 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo: $S_{wr} = 8,0 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo: $S_{wr} = 6,0 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia węglowodorów ropopochodnych nie przekroczą wartości dopuszczalnej $S_{dop} = 15 \text{ g/m}^3$, określonej w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17], wobec czego nie będzie konieczne zainstalowanie specjalnych urządzeń zabezpieczających (w postaci np. separatorów lamelowych i uszczelnienia dna rowów i zbiorników).

Z przeprowadzonej wyżej prognozy zanieczyszczenia wód powierzchniowych wynika, że:

- a) Stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych trafiających do odbiorników zewnętrznych w przypadku braku urządzeń oczyszczających ścieki opadowe (czyli tzw. stężenia potencjalne) będą zawierać się w przedziale $84-134 \text{ g/m}^3$, tj. przekroczą lokalnie stężenia dopuszczalne [17].
- b) Stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych odpływających do odbiorników zewnętrznych w przypadku braku specjalnych urządzeń oczyszczających (czyli tzw. stężenia potencjalne) będą zawierać się w przedziale $6,0-14,2 \text{ g/m}^3$, tj. nie przekroczą stężeń dopuszczalnych [17].
- c) Przekroczenia stężeń potencjalnych zawiesiny ogólnej wystąpią lokalnie w przypadku zrzutu nieczyszczonych ścieków opadowych z kanalizacji deszczowej lub z rowów umocnionych bezpośrednio do odbiorników zewnętrznych, a zatem w tych szczególnych przypadkach konieczne będzie zastosowanie takich urządzeń oczyszczających jak osadniki na dnie studzienek ściekowych (wpustowych) i zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne) albo piaskowniki (pkt. 11.2).

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 (S_{odb}) wyniesie:

$$S_{odb} = (Q_{op} * S_{op} * (Erp * E_o / 100) + Q_{odb} * S_{odbp}) / (Q_{odb} + Q_{op})$$

gdzie:

- S_{odb} - stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku poniżej zrzutu (g/m^3)
- S_{odbp} - stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku powyżej zrzutu (g/m^3)
- S_{op} - stężenie zanieczyszczeń w wodach opadowych (g/m^3)
- Q_{op} - natężenie przepływu wód opadowych (m^3/s)
- Q_{odb} - natężenie przepływu w odbiorniku (m^3/s)
- E_o – efekt oczyszczania (%); $E_o = ((S_{dop} - S_{dop}) / S_{dop}) * 100$
- Erp - efekt redukcji natężenia przepływu (%); $Erp = ((Q_{dop} - Q_{dop}) / Q_{dop}) * 100$
- S_{dop} - stężenie w wodach opadowych dopływających do zbiornika retencyjnego/separatora (g/m^3)
- S_{dop} - stężenie w wodach opadowych odpływających z zbiornika retencyjnego/separatora (g/m^3)

Q_{dop}- 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 g/m³ otrzymujemy:

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

W związku z tym, w celu zredukowania ekstremalnych zanieczyszczeń do stężeń dopuszczalnych konieczne jest zastosowanie układu zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych umieszczonymi na końcowych odcinkach rowów drogowych (pkt. 11.2).

Odrębną sprawą jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych powstające w **sytuacjach 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 (pkt. 11.2):

- zastosowanie odpowiednich środków zwalczania gołoledzi (solanka zamiast rozdrobnionej soli krystalicznej),
- zastosowanie barier zabezpieczających (zastawek, zasuw) w miejscach zrzutu spływów opadowych z drogi do odbiorników zewnętrznych, w tym zwłaszcza na odpływach ze zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych.

Osobną kwestią jest **zanieczyszczenie wód podziemnych**. W przypadku gruntów przepuszczalnych zanieczyszczenia z dróg trafiające do rowów i zbiorników retencyjnych wraz z wodami infiltracyjnymi będą przenikać do gruntu, ale nie spowodują zanieczyszczenia wód podziemnych pierwszego poziomu, ponieważ ulegną zatrzymaniu w wierzchniej warstwie gruntu powyżej zwierciadła wód gruntowych. Wniosek ten wynika ze szczegółowej analizy warunków hydrogeologicznych podłoża gruntowego obwodnicy w powiązaniu z planowanymi robotami ziemnymi i w/w wynikami obliczeń potencjalnych stężeń zanieczyszczeń wód. Nie zaznaczy się zatem negatywny wpływ przedsięwzięcia na wody podziemne.

Reasumując, trzeba stwierdzić, że skala rzeczywistych zanieczyszczeń wód będzie we wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona do siebie i będzie znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w w/w urządzenia ochronne, a istniejąca droga nie będzie poddawana przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń.

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 Strugi Łubienieckiej, rzeki Niestępówka, Strugi Kacickiej i rzeki Pełta oraz do rowów zrzutowych w rejonie węzła „Jeżewo”, będących bezpośrednimi odbiornikami wód opadowych z drogi.

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 (infiltracyjnych) 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 jedno podstawowe uzgodnienie rozstrzygające o przyjętym systemie odwodnienia obwodnicy Pułtuska (w wariantcie P2), a mianowicie wstępne uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Ciechanowie (zał. 7), w którym zawarte są wymagania dotyczące obliczenia świateł przepustów drogowych i mostów, a ponadto znajduje się propozycja przesunięcia trasy drogowej na linię wododziałową w celu ograniczenia kolizji z sieciami drenarskimi. W wyniku tego uzgodnienia przesunięto pierwotną trasę drogi (w wariantcie P1) na odcinku między Jeżewem a ul. Mickiewicza o około 250-300 m w kierunku wschodnim w pobliżu linii wododziałowej.

Ocenia się, że po wykonaniu projektowanych zbiorników retencyjnych oraz pogłębieniu i oczyszczeniu istniejących rowów melioracyjnych nie powinien zaznaczyć się w sposób istotny negatywny wpływ systemu odwodnienia obwodnicy Pułtuska w wariantcie P2 na poszczególne odbiorniki spływów opadowych z jezdni, w tym zwłaszcza na cztery rowy melioracyjne w zlewni Strugi Kacickiej, gdzie brak zbiorników retencyjnych może spowodować podtapianie łąk, pól i budynków wskutek braku buforowania fal powodziowych związanych ze spływami opadowymi z obwodnicy, zwłaszcza w przypadku skumulowania się fal powodziowych z kilku punktów zrzutowych. Problem fal powodziowych zostanie rozwiązany w sposób szczegółowy w operacie wodno-prawnym, przygotowanym w następnych fazach procesu inwestycyjnego.

Zastosowanie dla przebiegów P1 i P3 obwodnicy Pułtuska systemu odwodnieniowo-retencyjnego analogicznego jak dla przebiegu P2 sprawi, że również w wariantach P1 i P3 nie powinien zaznaczyć się w sposób istotny negatywny wpływ drogi na odbiorniki spływów opadowych w jezdni.

Skala rzeczywistych zagrożeń powodziowymi spływami opadowymi z drogi dla zewnętrznych cieków wodnych będzie we wszystkich wariantach inwestycyjnych obwodnicy zbliżona i będzie znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia retencyjne, a istniejąca droga w wariantcie zerowym nie będzie poddawana przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń.

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 zanieczyszczonych 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 61, 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 krajowych stan zanieczyszczenia gleb w roku 2035 będzie następujący:

- gleby w sąsiedztwie drogi ulegną chemicznemu zanieczyszczeniu 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;
- skutek 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 zanieczyszczenie będzie stosunkowo niewielkie i nie będzie wymagać wprowadzenia zmian w użytkowaniu tych gleb oraz w strukturze zasiewów;
- dodatkowe zakwaszenie gleby będące wynikiem opadu tlenków siarki wyemitowanych w spalinach będzie powodować zwiększone wchłanianie ołowiu przez glebę, podwyższając poziom jej zanieczyszczenia i ułatwiając przenikanie tego metalu do roślin, najintensywniejsze w pasie 10-30 m od drogi; skutków tego dodatkowego zanieczyszczenia można uniknąć stosując w tej strefie wapnowanie gleby lub nawożenie związkami fosforu, co neutralizuje kwasowość gleb.

W rezultacie należy stwierdzić, że w okresie perspektywicznym do 2030 r. nie powinny wystąpić przekroczenia wartości dopuszczalnych zarówno w obrębie pasa drogowego (tabl. 10, grupa C) jak i poza nim (tabl. 10, grupa B) w warunkach normalnej eksploatacji drogi. W sytuacjach poważnych 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.

Skala rzeczywistych zanieczyszczeń gleb będzie we wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona i będzie znacznie niższa niż w wariancie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia ochronne (pasy zieleni) a istniejąca droga nie będzie poddawana przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń.

Tablica 10. 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 Pułtuska występują tereny upraw rolnych, lasy, obszary z zabudową wiejską zagrodową oraz obszary z zabudową mieszkaniową osiedlową jednorodziną bez usług albo z zabudową mieszkaniowo-usługową. Zgodnie z rozporządzeniem w/s ochrony środowiska przed hałasem (tabl. 11) 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.

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 2035 (zał. 4),
- struktura ruchu na drogach nr 61 i 57 – wg szczegółowej analizy własnej,
- projektowane osie drogi, szerokości pasów ruchu i poboczy, nawierzchnie, promienie łuków, spadki i wysokości – wg wstępnego projektu koncepcyjnego lub planów sytuacyjnych i pomiarów własnych,
- właściwości tłumiące terenu i lokalizacja zabudowy – wg mapy geodezyjnej.

W związku z tymi założeniami otrzymano następujące wartości podstawowych parametrów wejściowych do wykonania prognostycznych obliczeń poziomów hałasu w otoczeniu poszczególnych odcinków istniejącej i projektowanej drogi:

A) Istniejące drogi krajowe, rok 2012, brak obwodnicy:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk (N=8680 poj./ 24h):

Nd = 795 p/h Nn = 113 p/h Psc = 15,5% Ptir = 7,8% V = 85 km/h

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk (N=14410 poj./ 24h):

Nd = 837 p/h Nn = 194 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 35 km/h

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo (N=6650 poj./ 24h):

Nd = 586 p/h Nn = 252 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 65 km/h

4) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Lipa (N=1830 poj./ 24h):

Nd = 169 p/h Nn = 72 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h

5) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo (N=4700 poj./ 24h):

Nd = 401 p/h Nn = 212 p/h Psc = 12,5% Ptir = 6,2% V = 85 km/h

B) Istniejące drogi krajowe, rok 2012, jest obwodnica:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk (N=3120 poj./ 24h):

Nd = 311 p/h Nn = 112 p/h Psc = 15,5% Ptir = 7,8% V = 85 km/h

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk (N=4250 poj./ 24h):

Nd = 391 p/h Nn = 202 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo (N=610 poj./ 24h):

Nd = 86 p/h Nn = 228 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h

Tablica 11. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby (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

C) Istniejące drogi krajowe, rok 2035, brak obwodnicy:

- 1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk (N=19400 poj./ 24h):
Nd = 1086 p/h Nn = 252 p/h Psc = 15,5% Ptir = 7,8% V = 85 km/h
- 2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk (N=19530 poj./ 24h):
Nd = 1097 p/h Nn = 258 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo (N=18550 poj./ 24h):
Nd = 1041 p/h Nn = 232 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 4) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Lipa (N=10600 poj./ 24h):
Nd = 594 p/h Nn = 138 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 5) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo (N=7950 poj./ 24h):
Nd = 445 p/h Nn = 103 p/h Psc = 12,5% Ptir = 6,2% V = 85 km/h

D) Istniejące drogi krajowe, rok 2035, jest obwodnica:

- 1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk (N=6200 poj./ 24h):
Nd = 570 p/h Nn = 102 p/h Psc = 15,5% Ptir = 7,8% V = 85 km/h
- 2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk (N=7050 poj./ 24h):
Nd = 625 p/h Nn = 153 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo (N=6150 poj./ 24h):
Nd = 568 p/h Nn = 102 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h

E) Obwodnica, rok 2012:

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice” (N=8680 poj./ 24h):
Nd = 795 p/h Nn = 113 p/h Psc = 15,5% Ptir = 7,8% V = 85 km/h
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa” (N=6190 poj./ 24h):
Nd = 569 p/h Nn = 102 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo (N=1830 poj./ 24h):
Nd = 169 p/h Nn = 72 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo (N=4700 poj./ 24h):
Nd = 401 p/h Nn = 212 p/h Psc = 12,5% Ptir = 6,2% V = 85 km/h

F) Obwodnica, rok 2035:

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice” (N=19400 poj./ 24h):
Nd = 1086 p/h Nn = 252 p/h Psc = 15,5% Ptir = 7,8% V = 85 km/h
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa” (N=14950 poj./ 24h):
Nd = 837 p/h Nn = 194 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo (N=10600 poj./ 24h):
Nd = 594 p/h Nn = 138 p/h Psc = 13,5% Ptir = 6,8% V = 85 km/h
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo (N=7950 poj./ 24h):
Nd = 445 p/h Nn = 103 p/h Psc = 12,5% Ptir = 6,2% V = 85 km/h

gdzie: N – średniodobowe natężenie ruchu drogowego (SDR)

- Nd – średnie natężenie ruchu drogowego w porze dziennej; Nd = 0,056 x N
Nn – średnie natężenie ruchu drogowego w porze nocnej; Nn = 0,013 x N
Psc – udział samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu
Ptir – udział ciężkich samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu
V – średnia prędkość ruchu strumienia pojazdów

Obliczenia prognostyczne wykonano przy pomocy programu komputerowego HD-2002a, powstałego w Instytucie Ochrony Środowiska w oparciu o algorytm autorstwa Radosława Kucharskiego, opisany w “Zasadach ochrony środowiska w drogownictwie” (dział 8). W algorytmie tym przyjmuje się sprawdzone empirycznie założenie, że poziom hałasu drogowego u źródła zależy od natężenia ruchu, pochylenia niwelety, struktury rodzajowej ruchu, średniej prędkości ruchu oraz rodzaju nawierzchni. Rozchodzenie się hałasu w środowisku jest również określone empirycznie, przy czym ostateczny poziom hałasu w punkcie odbioru jest obliczany jako logarytmiczna suma wartości poziomów hałasu pochodzących z poszczególnych źródeł z uwzględnieniem odległości od źródła, kąta obserwacji, własności tłumiących terenu, usytuowania trasy drogowej względem terenu (wykop, nasyp), wysokości względnej źródła w stosunku do punktów odbioru i punktu odbioru w stosunku do powierzchni terenu, gęstości potoku ruchu, zadrzewień, ekranów i zabudowy. Poszczególne parametry zostały określone przez zastosowanie wzorów wynikających teoretycznych zależności, a stałe wartości w tych wzorach zostały skalibrowane i zweryfikowane na podstawie danych z pomiarów.

Podstawowy wzór na sumaryczny poziom hałasu z wielu źródeł jest następujący:

$$L_{AEi} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n 10^{0.1 L_{AEk}} \right]$$

w którym:

n - liczba źródeł hałasu,

i – kolejny numer źródła hałasu

L_{AEi} – poziom hałasu pochodzącego ze źródła o numerze “i”

Szczegółowy opis metody R. Kucharskiego jest zawarty w dziale 8 “Zasad ochrony środowiska w drogownictwie”.

W wyniku wykonanych komputerowo obliczeń prognostycznych uzyskano następujące poziomy hałasu u źródła (przy krawędzi jezdni) dla poszczególnych odcinków istniejących i projektowanych dróg:

A) Istniejące drogi krajowe, rok 2012, brak obwodnicy:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:

Ld = 77,7 dB Ln = 71,4 dB

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:

Ld = 79,1 dB Ln = 72,8 dB

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:

Ld = 76,1 dB Ln = 70,4 dB

4) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Lipa:

Ld = 73,2 dB Ln = 68,1 dB

5) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo:

Ld = 75,7 dB Ln = 69,6 dB

B) Istniejące drogi krajowe, rok 2012, jest obwodnica:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:

Ld = 74,7 dB Ln = 68,6 dB

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:
Ld = 75,6 dB Ln = 69,5 dB

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:
Ld = 69,7 dB Ln = 63,4 dB

C) Istniejące drogi krajowe, rok 2035, brak obwodnicy:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:
Ld = 79,7 dB Ln = 73,4 dB

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:
Ld = 79,8 dB Ln = 73,5 dB

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:
Ld = 79,7 dB Ln = 73,4 dB

4) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Lipa:
Ld = 76,9 dB Ln = 70,6 dB

5) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo:
Ld = 75,5 dB Ln = 69,2 dB

D) Istniejące drogi krajowe, rok 2035, jest obwodnica:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:
Ld = 74,5 dB Ln = 68,9 dB

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:
Ld = 75,5 dB Ln = 69,2 dB

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:
Ld = 74,4 dB Ln = 68,8 dB

E) Obwodnica, rok 2012:

1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”:
Ld = 76,1 dB Ln = 70,4 dB

2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”:
Ld = 74,5 dB Ln = 68,9 dB

3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo:
Ld = 73,2 dB Ln = 68,1 dB

4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo:
Ld = 75,7 dB Ln = 69,6 dB

F) Obwodnica, rok 2035:

1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”:
Ld = 79,7 dB Ln = 73,4 dB

2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”:
Ld = 78,4 dB Ln = 72,0 dB

3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo:
Ld = 76,9 dB Ln = 70,6 dB

4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo:

$$L_d = 75,5 \text{ dB} \quad L_n = 69,2 \text{ dB}$$

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

L_n – średni poziom hałasu u źródła w porze nocnej

Obliczone odległości L_n izofon normatywnych, liczonych od osi drogi dla typowej sytuacji terenowej dla roku 2012 i 2035 zestawiono poniżej (bez uwzględnienia urządzeń przeciwhałasowych):

A) Istniejące drogi krajowe, rok 2012, brak obwodnicy:

- 1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 45 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 86 \text{ m}$ (noc)
- 2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 61 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 104 \text{ m}$ (noc)
- 3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 32 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 56 \text{ m}$ (noc)
- 4) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Lipa:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 22 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 37 \text{ m}$ (noc)
- 5) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 30 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 53 \text{ m}$ (noc)

B) Istniejące drogi krajowe, rok 2012, jest obwodnica:

- 1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 25 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 42 \text{ m}$ (noc)
- 2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 29 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 51 \text{ m}$ (noc)
- 3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 17 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 27 \text{ m}$ (noc)

C) Istniejące drogi krajowe, rok 2035, brak obwodnicy:

- 1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 71 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 124 \text{ m}$ (noc)
- 2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 73 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 126 \text{ m}$ (noc)
- 3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 69 \text{ m}$ (dzień)
 - dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 121 \text{ m}$ (noc)
- 4) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Lipa:
 - dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 47 \text{ m}$ (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 81$ m (noc)

5) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 38$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 66$ m (noc)

D) Istniejące drogi krajowe, rok 2035, jest obwodnica:

1) Droga nr 61, odcinek Kacice – Pułtusk:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 32$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 56$ m (noc)

2) Droga nr 61, przejście przez Pułtusk:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 39$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 69$ m (noc)

3) Droga nr 61, odcinek Pułtusk – Kleszewo:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 32$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 56$ m (noc)

E) Obwodnica, rok 2012:

1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 45$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 86$ m (noc)

2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 32$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 56$ m (noc)

3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 22$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 37$ m (noc)

4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 30$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 53$ m (noc)

F) Obwodnica, rok 2035:

1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Kacice”:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 71$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 124$ m (noc)

2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Kacice” – węzeł „Lipa”:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 58$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 102$ m (noc)

3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 47$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 81$ m (noc)

4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd} = 38$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn} = 66$ m (noc)

Końcowe wyniki obliczeń prognostycznych poziomów hałasu drogowego dla roku 2035 w wybranych przekrojach charakterystycznych drogi podano w załączniku nr 5. Strefę ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego wyznaczono dla najbardziej niekorzystnego przypadku emisji, tj. dla pory nocnej, na poziomie normatywnym 50 dB (rys. 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4). 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). Powyższe obliczenia nie uwzględniają wpływu położenia jezdni drogowych względem terenu oraz przeszkód pionowych takich jak budynki, ekrany i zadrzewienia na rozprzestrzenianie się hałasu (izofony potencjalne). Obliczenia uwzględniające w/w przeszkody mające wpływ na rozprzestrzenianie się hałasu drogowego opisano w pkt. 11.3 (izofony rzeczywiste).

Izofona potencjalna 50 db (noc) służy do wstępnego określenia terenów podlegających ochronie akustycznej, na których mogą wystąpić przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu; na podstawie rozpoznania położenia tych terenów określa się wymagane lokalizacje niezbędnych urządzeń ochronnych. Natomiast izofona rzeczywista 50 db (noc) służy do ustalenia skuteczności ochrony akustycznej terenów chronionych przed hałasem: jeśli jakkolwiek teren chroniony jest położony po wewnętrznej stronie tej izofony rzeczywistej, to znaczy, że nie jest dostatecznie chroniony akustycznie i występują tam przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Obszar zawarty między izofoną potencjalną a rzeczywistą wyznacza tereny, które zostały skutecznie ochronione przed hałasem drogowych w wyniku zaprojektowania urządzeń ochrony akustycznej.

W związku z powyższym izofona potencjalna została zdefiniowana jako izofona, której położenie zostało ustalone na podstawie akustycznych obliczeń prognostycznych przy założeniu rozprzestrzeniania się hałasu niezakłóconego przeszkodami terenowymi (istniejące budynki, zieleń, nasypy, wykopy itp.), w tym również zastosowanymi urządzeniami ochrony przeciwhałasowej (tunele, zieleń ochronna, ekrany różnego typu itp.). Przy wyznaczaniu położenia tej izofony nie uwzględnia się zatem istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, zakładając że teren jest płaski i całkowicie niezagospodarowany (pusty), a droga przebiega dokładnie w poziomie terenu. Przy takich założeniach przebieg izofony potencjalnej na odcinkach międzywęzłowych jest równoległy do osi drogi i wyznacza maksymalny możliwy zasięg rozprzestrzeniania się hałasu (zasięg potencjalny uciążliwości hałasu).

Natomiast izofona rzeczywista została zdefiniowana jako izofona, której położenie zostało ustalone na podstawie akustycznych obliczeń prognostycznych przy założeniu rozprzestrzeniania się hałasu zakłóconego przeszkodami terenowymi (istniejące budynki, zieleń, nasypy, wykopy itp.), w tym również zastosowanymi urządzeniami ochrony przeciwhałasowej (zieleń ochronna, ekrany różnego typu itp.). Przy wyznaczeniu położenia tej izofony uwzględnia się zatem ściśle istniejące i projektowane zagospodarowanie terenu zarówno wewnątrz pasa drogowego jak i w jego otoczeniu. Przy takich założeniach - w przypadku wystąpienia przeszkód terenowych różnego rodzaju - przebieg izofony rzeczywistej na odcinkach międzywęzłowych nie jest równoległy do osi drogi i wyznacza rzeczywisty zasięg rozprzestrzeniania się hałasu (zasięg rzeczywisty uciążliwości hałasu). Natomiast jeśli nie występują żadne przeszkody terenowe, to przebieg izofony rzeczywistej pokrywa się z przebiegiem izofony potencjalnej (ma to miejsce najczęściej na terenach pól i łąk bez zabudowy).

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.

Skala rzeczywistych zagrożeń akustycznych dla zabudowy mieszkaniowej będzie we wszystkich inwestycyjnych wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona i będzie znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia ochronne (ekrany akustyczne, wały i skarpy ziemne itp.) a istniejąca droga nie będzie poddawana przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń.

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

Pułtuska oraz 10 m – od osi dróg poprzecznych, a zatem nie będzie wykraczał poza granicę projektowanego pasa drogowego.

Skala rzeczywistych zagrożeń spowodowanych wibracjami będzie we wszystkich inwestycyjnych wariantach przebiegu 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 Białej oraz lasów: Płocochowskiego, Moszyńskiego, Białowieskiego i Chmielowskiego, a także mniejsze, izolowane lasy w terenach otwartych oraz kompleksy łąk w dolinach rzecznych, w tym zwłaszcza w dolinie Narwi.

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 rzeki Niestępówka oraz wzdłuż i w poprzek doliny rzeki Pełta, gdzie zgodnie z obserwacjami Polskiego Związku Łowieckiego zachodzą średnio-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 2015 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 doliny Narwi i do Puszczy Białej (pkt. 11.4).

Skala rzeczywistych zagrożeń dla zwierząt będzie we wszystkich inwestycyjnych wariantach przebiegu obwodnicy zbliżona i będzie znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia ochronne (bezkolizyjne przejścia dla zwierząt i wygrozdzenia) a istniejąca droga nie będzie poddawana przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń.

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 Białej i dolinie Narwi, a w odniesieniu do projektowanej obwodnicy zagrożenia dotyczą szlaków migracyjnych krzyżujących się z nową drogą (pkt. 6.4.7).

- 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.

Skala potencjalnych zagrożeń spowodowanych wypadkami drogowymi będzie we wszystkich wariantach inwestycyjnych obwodnicy zbliżona i będzie znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie bezpieczniejsza w stosunku do drogi istniejącej.

6.4.9. Powstawanie odpadów

Podczas eksploatacji drogi powstają następujące odpady stałe i ciekłe:

- przypadkowe odpady bytowo-gospodarcze (np. puste opakowania), pozostawiane przez użytkowników dróg lub okoliczną ludność w obrębie pasa drogowego;
- substancje powstałe w wyniku ścierania się opon i nawierzchni drogi;
- substancje powstałe w skutek ścierania się sprzęgła 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 utrzymaniem i konserwacją dróg,
- osady i zanieczyszczony piasek zdeponowane w separatorach i w zbiornikach 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. W związku z tym zagrożenie „zaśmiecenia” środowiska opadami w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia z wyjątkiem poważnych awarii ocenia się jako minimalne.

Podstawowe rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji drogi (z wyjątkiem odpadów będących skutkiem wypadków drogowych) zestawiono w tabl. 12.

Z porównania poszczególnych wariantów przedsięwzięcia wynika, że skala potencjalnych zagrożeń spowodowanych nieumiejętną gospodarką odpadami na etapie eksploatacji będzie we wszystkich wariantach przedsięwzięcia praktycznie jednakowa.

Tablica 12. Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie eksploatacji obwodnicy Pułtuska w ciągu drogi krajowej nr 61

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [kg/rok]		
		P I	P II	P III
8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szpeliw i farb drukarskich	1790	1640	1730
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	1790	1640	1730
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	230	210	220
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	1560	1430	1510
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)	18100	16650	17570
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	3460	3190	3350
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	670	620	650
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	890	820	860
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	1330	1230	1290
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	230	210	220
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	340	310	330
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	50	50	50
13 05 03*	Szlamy z kolektorów	50	50	50
14	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	50	50	50
14 06	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów w pianach lub aerozoluach	50	50	50
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i ich mieszaniny	50	50	50
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	1330	1230	1290
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	180	170	180
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	360	330	350
15 01 04	Opakowania z metali	230	210	220
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	230	210	220
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	230	210	220
15 01 07	Opakowania ze szkła	50	50	50

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [kg/rok]		
		P I	P II	P III
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	50	50	50
16	Odpady nieujęte w innych grupach	771	709,49942	731
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)	740	680	700
16 01 03	Zużyte opony	450	410	430
16 01 17	Metale żelazne	120	110	110
16 01 19	Tworzywa sztuczne	50	50	50
16 01 20	Szkło	120	110	110
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	31	29	31
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	31	29	31
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	9440	8660	9140
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	3560	3260	3440
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	3110	2850	3010
17 01 82	Inne niewymienione odpady	450	410	430
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	680	620	650
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	230	210	220
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	450	410	430
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	700	640	680
17 04 05	Żelazo i stal	340	310	330
17 04 07	Mieszanki metali	360	330	350
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	4500	4140	4370
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	3390	3120	3290
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	1110	1020	1080
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	1790	1650	1730
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	1790	1650	1730
19 08 02	Zawartość piaskowników	1330	1230	1290

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [kg/rok]		
		P I	P II	P III
19 08 10*	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09	230	210	220
19 08 99	Inne niewymienione odpady	230	210	220
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	3580	3290	3460
20 03	Inne odpady komunalne	3580	3290	3460
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	230	210	220
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	450	410	430
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	670	620	650
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	230	210	220
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	2000	1840	1940
RAZEM		22 261	20 469	21 531

6.5. Oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko

Osobnym zagadnieniem jest oddziaływanie na środowisko linii elektroenergetycznych przewidywanych do przebudowy, w tym zwłaszcza napowietrznych linii o napięciu do 110 kV. Oddziaływanie to 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 dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [24].

Z porównania poszczególnych wariantów przedsięwzięcia wynika, że skala potencjalnych zagrożeń polami elektrycznymi będzie we wszystkich wariantach przedsięwzięcia praktycznie jednakowa.

6.6. Potencjalne zagrożenia dla ludzi

Bezpośrednie, potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi nastąpi podczas wypadków drogowych na projektowanej drodze (pkt. 6.4.8). 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 (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. 6.4.1 i 6.4.5 i przedstawiono graficznie na mapie na rys. 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4. Dla inwestycyjnych wariantów obwodnicowych 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), co oznacza, że w wariantach tych nie wystąpią praktycznie realne zagrożenia hałasem i zanieczyszczeniami powietrza dla ludzi. Dla wariantu zerowego rzeczywisty zasięg zagrożeń będzie pokrywał się z zasięgiem potencjalnym (wskutek braku wprowadzenia urządzeń ochronnych), co wobec przejścia drogi nr 617 przez zabudowę miejską oznacza, realne zagrożenie dla ludzi w tym wariantcie będzie bardzo duże i obejmie około 10 tys. mieszkańców Pułtuska.

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 i przydomowych, a dla pozostałych obszarów i wód podziemnych – jako małe. Rzeczywiste zagrożenie zostanie zredukowane do zera po zastosowaniu szerokich pasów zieleni izolacyjnej oraz innych urządzeń ochrony środowiska, opisanych w pkt. 11.

Skala potencjalnych i rzeczywistych zagrożeń dla ludzi będzie we wszystkich wariantach inwestycyjnych przedsięwzięcia zbliżona do siebie i będzie minimalna. Natomiast w wariantcie zerowym wystąpią znacznie wyższe, ekstremalne zagrożenia dla ludzi.

6.6. Oddziaływanie transgraniczne

Niezależnie od wyboru wariantu przedsięwzięcia, nie wystąpią w ogóle transgraniczne oddziaływania przedsięwzięcia, ponieważ odległość lokalizacji przedsięwzięcia od najbliższej granicy państwowej wynosi około 148 km (granica z Białorusią w rejonie Siemiatycz), co w świetle powyższych analiz ekologicznych (w tym zwłaszcza zawartych w pkt. 6.3 i 6.4) wyklucza jakiegokolwiek oddziaływanie obwodnicy Pułtuska na obszary sąsiednich państw zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.

7. POTENCJALNE ZAGROŻENIA DLA ZABYTEKÓW

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 zabytkowej kolejki wąskotorowej Nasielsk – Pułtusk 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 praktycznie nie istnieje możliwość takiego przesunięcia projektowanej trasy drogowej, aby ochronić pas kolejowy wraz z torowiskiem.

W celu ograniczenia kolizyjności między obwodnicą a kolejką wprowadzono w miejscu kolizji we wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy skrzyżowanie dwupoziomowe drogowo-kolejowe zamiast przejazdu drogowego w poziomie torów kolejowych. Dla wybranego przez Inwestora przebiegu P2 opracowano ponadto warianty J1, J2, J3, J4 i J5 węzła „Jeżewo”, gdzie wystąpi kolizja z linią kolejki wąskotorowej (por. pkt. 5.5). Kompleksowa ocena tych wariantów z uwzględnieniem ochrony kolejki wykazała, że najkorzystniejszy jest wariant J2. Wariant ten jest preferowany przez Inwestora i został wskazany jako nie stwarzający istotnego zagrożenia dla historycznych walorów tej kolejki przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (por. zał. 7).

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 znajdują 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 P1 i P2 zagrożenie to będzie małe, ponieważ nowa droga będzie przebiegać w tych wariantach w dalekiej odległości od najbliższych obiektów zabytkowych. Natomiast w wariantach P3 wystąpi zakłócenie wartości ekspozycyjnych fortów „Kacice” i „Lipniki”, ponieważ obwodnica będzie przebiegać w odległości odpowiednio 250 m i 300 m od granicy chronionego terenu zajętego przez te forty; szczególnie zagrożony jest fort „Kacice” ponieważ między nim a obwodnicą nie występuje 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 stosunkowo niską wartość przestrzenno-architektoniczną krajobrazu kulturowego w otoczeniu projektowanej drogi zagrożenie to ocenia się jako małe. Zagrożenie do zostanie zredukowane praktycznie do zera poprzez zastosowanie projektowanych pasów zieleni (pkt. 11.1).

Skala potencjalnych zagrożeń dla zabytków będzie w wariantach inwestycyjnych P1 i P2 przedsięwzięcia minimalna i zbliżona do siebie. Natomiast w wariantach P3 wystąpią nieco większe zagrożenia, a w wariantach zerowych wystąpią ekstremalne zagrożenia dla zabytków wskutek przejścia drogi przez zespół obiektów zabytkowych w centrum Pułtuska i związanego z tym niekorzystnego oddziaływania ruchu drogowego na obiekty oraz poważnego naruszenia wartości ekspozycyjnych; z tego względu wariant zerowy powinien być w zasadzie wykluczony z ekologicznych analiz wariantowania przedsięwzięcia.

8. UZASADNIENIE WYBRANEGO WARIANTU

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 powyżej 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 obszary NATURA 2000 (pkt. 6.1),
- 2) oddziaływanie drogi na krajowy system ochrony przyrody (6.2),
- 3) zmiany krajobrazie i roślinności (pkt. 6.3.1),
- 4) zmiany powierzchni ziemi (pkt. 6.3.2),
- 5) zmiany stosunków gruntowo-wodnych (pkt. 6.3.3),
- 6) uciążliwość robót budowlanych (pkt. 6.3.4),
- 7) powstawanie odpadów (pkt. 6.3.5 i 6.4.9),
- 8) zanieczyszczenie powietrza (pkt. 6.4.1),
- 9) zanieczyszczenie wód (pkt. 6.4.2),
- 10) zmiany stosunków wodnych (pkt. 6.4.3),
- 11) zanieczyszczenie gleb i ziemi (pkt. 6.4.4),
- 12) hałas drogowy (pkt. 6.4.5),
- 13) wibracje (pkt. 6.4.6),
- 14) oddziaływanie na zwierzęta (pkt. 6.4.7),
- 15) bezpieczeństwo ruchu drogowego (pkt. 6.4.8),
- 16) uciążliwość ruchu drogowego dla ludzi (pkt. 6.6),
- 17) jakość obsługi komunikacyjnej (pkt. 5.1 i 5.2),
- 18) oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy (pkt. 7).

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, 4, 8, 12, 14, 15, 16, 17 i 18 i ustalono następujące maksymalne liczby punktów dla kolejnych kryteriów w przypadku oceny całkowicie pozytywnej: 10, 8, 10, 10, 6, 4, 8, 10, 6, 8, 5, 10, 6, 10, 10, 10, 10 i 10. Wyniki takiej analizy wariantowej zestawiono w tabl. 13.

Z tabl. 7 wynika, że najkorzystniejszym ekologicznie wariantem jest wariant P2 przebiegu obwodnicy Pułtuska – głównie z powodu znacznego ograniczenia uciążliwości ruchu drogowego dla ludzi wskutek wyprowadzenia ruchu tranzytowego z terenów zabudowy miasta Pułtusk, znacznej poprawy obsługi komunikacyjnej terenów zabudowy osiedlowej i wiejskiej w rejonie Pułtuska, małej agresywności dla zabytków kultury oraz uporządkowania przestrzeni wokół wybudowanej obwodnicy, w tym wprowadzenia odpowiednich środków ochrony środowiska.

Wariant P1 przebiegu obwodnicy posiada też wymienione wyżej zalety wariantu P2, jednak okazał się nieco gorszy od wariantu P2. Głównymi powodami gorszej oceny wariantu P1 w stosunku do wariantu P2 są: większa długość kolizji z Nasielsko-Karniewskim Obszarem Chronionego Krajobrazu, większe zmiany w krajobrazie, zieleni i powierzchni ziemi oraz większa masa odpadów wytwarzanych na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Wariant P3 okazał się nieco najgorszy spośród wariantów inwestycyjnych. Głównymi powodami gorszej oceny wariantu P3 w stosunku do wariantu P1 są większe zmiany w powierzchni ziemi, większa masa odpadów wytwarzanych na etapie realizacji przedsięwzięcia oraz niekorzystne oddziaływanie na forty „Kacicie” i „Lipniki”.

Tablica 13. Ekologiczna ocena wariantów przedsięwzięcia [w punktach]

KRYTERIUM Nr	WARIANT 0	WARIANT P1	WARIANT P2	WARIANT P3
1) Europejskie kolizje przyrodnicze	0	10	10	10
2) Krajowe kolizje przyrodnicze	0	2	8	2
3) Krajobraz i roślinność	10	3	7	3
4) Powierzchnia ziemi	10	5	8	3
5) Stosunki gruntowo-wodne	6	4	4	4
6) Uciążliwość robót budowlanych	4	0	0	0
7) Odpady	6	1	2	0
8) Zanieczyszczenie powietrza	0	8	8	8
9) Zanieczyszczenie e wód	0	5	5	5
10) Stosunki wodne	0	8	8	8
11) Zanieczyszczenie gleb i ziemi	0	4	4	4
12) Hałas drogowy	0	8	8	8
13) Wibracje	0	6	6	6
14) Zwierzęta dziko żyjące	0	9	9	9
15) Bezpieczeństwo ruchu drogowego	0	7	7	7
16) Uciążliwość ruchu drogowego	0	10	10	10
17) Jakość obsługi komunikacyjnej	0	10	10	10
18) Dobra kultury	0	10	10	8
RAZEM	36	110	124	105

Zdecydowanie najmniej korzystny dla środowiska jest wariant zerowy przedsięwzięcia. Głównym powodem złej oceny tego wariantu są wysokie uciążliwości istniejącej drogi nr 61 dla przyrody i mieszkańców miasta, które wystąpią w wariantcie zerowym wskutek pozostawienia ruchu tranzytowego w terenie miejskim i podmiejskim. Inne powody to zła obsługa komunikacyjna terenów zabudowy osiedlowej i wiejskiej w rejonie Pułtuska oraz brak uporządkowania przestrzeni wokół dróg nr 61 i 57, w tym brak odpowiednich środków ochrony środowiska.

Jak widać, powyższa ocena ekologiczna wariantów przedsięwzięcia potwierdziła wyniki poprzednich ocen wariantów przebiegu obwodnicy Pułtuska, wykonanych przez inwestora na poprzednich etapach projektowania obwodnicy, w wyniku których odrzucono wariant minimalny oraz warianty P1 i P3, a do dalszych prac projektowych przyjęto wariant P2 przebiegu obwodnicy (por. pkt. 5.3).

Wybrany wariant P2 uzyskał 124 pozytywne punkty oceny ekologicznej na 141 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 wyrównania straty w przyrodzie, 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.

Obwodnica Pułtuska będzie miała tak poważny, pozytywny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny regionu pułtuskiego, 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 (tabl. 14), 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 gleby (zanieczyszczenia pochodne – głównie z powietrza),
- na roślinność (straty w zieleni przydrożnej oraz jej zanieczyszczenie pochodne – bezpośrednio z powietrza i pośrednio z gleb),
- 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 etapy budowy, natomiast wszystkie pozostałe w/w oddziaływania wiążą się tylko z etapem normalnej eksploatacji inwestycji (drogi).

Oddziaływania w poważnych sytuacjach awaryjnych (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, nie wymienione 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 14. Macierz znaczących oddziaływań obwodnicy Pułtuska na środowisko

Rodzaj oddziaływania	Intensywność oddziaływania w skali punktowej*		
	Etap budowy	Etap Eksploatacji	Ogółem
Zajęcie terenu	3	0	3
Erozja wodna i pyłowa	1	1	2
Pobór wody	1	0	1
Zmiana stosunków wodnych	1	0	1
Zmiany krajobrazowe	4	1	5
Hałas	1	5	6
Zanieczyszczenie powietrza	1	2	3
Zanieczyszczenie gleb	1	2	3
Zanieczyszczenie wód	1	5	6
Szata roślinna	3	2	5
Świat zwierzęcy	1	2	3
Powstawanie odpadów	1	1	2
RAZEM	19	21	40

* 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. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. GDDP, Warszawa, 1999 r.
3. Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań. GDDP, Warszawa, 2000 r.
4. Wytyczne projektowania ulic (WPU). Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa, 1992 r.
5. Wytyczne projektowania dróg (WPD). GDDP, Warszawa, 1995 r.
6. Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. GDDP, Warszawa, 1980r.
7. Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. GDDP, Warszawa, 1999 r.
8. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska. GDDKiA, Warszawa, 2002 r.

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

- ogólnie: w “Zasadach ochrony środowiska w drogownictwie” [poz.7] oraz w “Zasadach ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg” [poz.6],
- szczegółowo: w pkt. 6 niniejszego raportu.

Podstawą do w/w prognoz ilościowych były wyniki prognozy ruchu drogowego, uwzględniającej nową trasę obwodową, zawarte w odrębnym opracowaniu (zał. 4).

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.8], adaptując je do warunków lokalnych.

11. PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY ŚRODOWISKA

11.1. Ochrona powietrza, gleb i upraw

Wewnątrz potencjalnej strefy podwyższonych poziomów stężeń 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, rys. 6.3). Strefa ta wystąpi nie tylko wzdłuż drogi krajowej nr 61, ale także wzdłuż drogi krajowej nr 57. Oznacza to, że przy tych drogach poziom zanieczyszczeń będzie w 2035 r. wyraźnie podwyższony poza pasem drogowym w stosunku do poziomu łą, jeśli nie zastosuje się środków ochronnych. Na innych drogach w strefie wpływu obwodnicy nie wystąpią w 2035 r. koncentracje drogowych zanieczyszczeń powietrza podwyższone w stosunku do łą.

W zakresie ochrony roślin podwyższenie poziomów zanieczyszczeń przy drogach nr 61 i 57 będzie 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 dawek azotu 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 2035 r. strefie podwyższonych zanieczyszczeń powietrza zainwentaryzowano 28 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 maksymalnego ograniczenia strefy podwyższonych zanieczyszczeń powietrza poza projektowanym pasem drogowym należy zastosować obustronnie izolacyjne pasy zwartej zieleni wysokiej o szerokości co najmniej 12 m, złożone z dwóch rzędów drzew i jednego rzędu krzewów (rys. 6.1). W rzędach drzew i krzewów dopuszcza się przerwy od długości nie większej niż 20 m, otwierające widok na okolicę, przy czym naprzeciw przerwy położonej po jednej stronie drogi nie może występować przerwa po drugiej stronie. Na odcinkach drogi położonych na nasypach i w wykopach pas zieleni powinien być obustronnie zlokalizowany na skarpach drogowych, odpowiednio wyłagodzonych i użyźnionych warstwą humusu grubości 50 cm, zgodnie z ustaleniami pkt. 5.4. Realizacja takich środków ochronnych powinna zostać uwzględniona w projekcie drogowym. Po zastosowaniu tego typu zabezpieczeń ekologicznych prognozowana strefa oddziaływań drogi na powietrze nie powinna objąć do 2035 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 Pułtuska poza ochroną przed zanieczyszczeniami powietrza powinna 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 suche i mokre depozyty zanieczyszczeń powietrza, osiadające na powierzchni gruntu, wnikaące w glebę i zasilające wody gruntowe;
- ochrony krajobrazu przyrodniczego, zwłaszcza w obrębie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu w związku z zapisami pkt. 5.4, 6.2 i 6.3.1 (maskowanie dysonansów krajobrazowych);
- ochrony przed hałasem drogowym jako uzupełnienie innych środków ochrony akustycznej terenów zagrożonych (pkt. 11.4);
- 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 przeciwsniegowa), podmuchami bocznego wiatru (osłona przeciwwietrzna) i olśnieniem kierowców (osłona przeciwołśnieniowa).

Z uwagi na niepewność prognozy natężeń i struktury ruchu oraz możliwość błędu w oszacowaniu innych czynników mających wpływ na przyszły poziom zanieczyszczeń powietrza i gleb powinno się po oddaniu inwestycji do użytku przeprowadzać okresowe badania stanu powietrza w celu bieżącej kontroli poziomów zanieczyszczeń i ewentualnego zastosowania nadzwyczajnych środków ochronnych. Jeśli wyniki tych badań wykazą przekroczenie dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w obszarach poza pasem drogowym, to wtedy powinno się ustanowić na tych terenach obszar ograniczonego użytkowania.

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 nasyconego wodami opadowymi.

W szczególności 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 oraz do pogrubienia istniejącej warstwy glebowej na mniej urodzajnych polach i łąkach poza obwodnicą. Gospodarka ziemią humusową powinna być uwzględniona odpowiednio w bilansie robót ziemnych w projekcie drogowym obwodnicy.

Ziemia humusowa i darnina tracą swoje wartości użytkowe przy długotrwałym przechowywaniu w przyzmacach. 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 przyzmacach 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:

- 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 oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych metodą sedymentacji, tj. osadzania zanieczyszczeń na dnie zbiornika,
- zastawek awaryjnych, służących do zatrzymywania szkodliwych substancji pochodzących z rozbitych cystern samochodowych i ewentualnie do redukcji przepływów powodziowych.

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. 7.2):

- zbiorniki retencyjne ZR-1, ZR-2, ZR-3 i ZR-4 w Łubienicy w dolinie Strugi Łubienickiej w km 0+740: odprowadzenie wód bezpośrednio do Strugi Łubnickiej, uchodzącego niedaleko stąd do Narwi;

- zbiorniki retencyjne ZR-5 i ZR-6 w Kacicach-Burczaku w dolinie Niestępówki w km 2+000: odprowadzenie wód bezpośrednio do rzeki Niestępówki;
- zbiornik retencyjny ZR-7 w Kacicach w km 3+530: odprowadzenie wód bezpośrednio do początkowego odcinka rowu melioracyjnego uchodzącego do Strugi Kacickiej;
- zbiorniki retencyjne ZR-8, ZR-9, ZR-10 i ZR-11 w Kacicach w dolinie Strugi Kacickiej w km 4+500: odprowadzenie wód bezpośrednio do Strugi Kacickiej;
- zbiorniki retencyjne ZR-12 i ZR-13 w węźle „Jeżewo” w Kacicach i Jezewie w km 5+400: odprowadzenie wód bezpośrednio do rowu melioracyjnego uchodzącego do Strugi Kacickiej;
- zbiorniki retencyjne ZR-14 i ZR-15 w Pułtusk-Jezewie w km 6+250: odprowadzenie wód do rowu melioracyjnego uchodzącego do Strugi Kacickiej;
- zbiornik retencyjny ZR-16 w Pułtusk-Lipnikach w km 7+420: odprowadzenie wód bezpośrednio do początkowego odcinka rowu melioracyjnego uchodzącego do Strugi Kacickiej;
- zbiornik retencyjny ZR-17 w Pułtusk-Białowieży w km 10+150: odprowadzenie wód do kolektora systemu drenażowego;
- zbiornik retencyjny ZR-18 w Pułtusk-Olszaku w km 11+300: odprowadzenie wód do kolektora systemu drenażowego;
- zbiornik retencyjny ZR-19 w Kleszewie w km 11+750: odprowadzenie wód do kolektora systemu drenażowego;
- zbiorniki retencyjne ZR-20 i ZR-21 w Kleszewie i Lipie w dolinie Pełty w km 13+300: odprowadzenie wód bezpośrednio do rzeki Pełty;
- zbiornik retencyjny ZR-22 w Przemiarowie w km 0+150: odprowadzenie wód bezpośrednio do gruntu (zbiornik infiltracyjny) lub do rowu drogowego w zlewni zbiornika ZR-23 za pośrednictwem pompowni i rurociągu zrzutowego;
- zbiorniki retencyjne ZR-23 i ZR-24 w Przemiarowie w km 2+250: odprowadzenie wód bezpośrednio do rowu melioracyjnego uchodzącego do rzeki Pełty.

W projekcie koncepcyjnym drogi uwzględniono, że w przypadku **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 zawieszin 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, a także możliwości właściwego wkomponowania zbiornika w otaczający krajobraz (por. rys. 7).

W rezultacie stężenie zawieszin ogólnych S_{z0} na wylotach zbiorników retencyjnych przy uwzględnieniu efektu oczyszczającego tych urządzeń (średnio 60%) może wynieść w roku 2035 co najwyżej (przy założeniu braku uprzedniej redukcji zanieczyszczeń na poboczach i w rowach trawiastych lub w osadnikach wpustowych kanalizacji deszczowej, co może mieć lokalnie miejsce, por. pkt 6.4.2):

- 1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – węzeł „Jeżewo”: $S_{z0} = 54 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 2) Droga nr 61, odcinek węzeł „Jeżewo” – węzeł „Lipa”: $S_{z0} = 46 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 3) Droga nr 61, odcinek węzeł „Lipa” – Chmielewo: $S_{z0} = 39 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 4) Droga nr 57, odcinek węzeł „Lipa” – Przemiarowo: $S_{z0} = 34 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia zawieszin ogólnych nie przekroczą wartości dopuszczalnej S_{dop} = 100 g/m³, określonej w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17].

W celu **ochrony wód podziemnych** nie powinno się dopuścić do zasilania wód gruntowych zanieczyszczonymi spływami opadowymi z jezdni. Dostateczną ochronę wód podziemnych zapewni warstwa podłoża gruntowego projektowana na dnie w/w rowów trawiastych i zbiorników retencyjnych, co

wynika z analiz opisanych w pkt. 6.4.2. Warunkiem niezbędnym do prawidłowego oczyszczania wód opadowych infiltrujących w grunt jest usytuowanie dna rowów drogowych i zbiorników retencyjnych co najmniej 1,5 m ponad zwierciadłem wód gruntowych.

Dna zbiorników retencyjnych i osadniki wpustowe 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 w 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. 6.3). Strefa ta wystąpi tylko wzdłuż dróg krajowych nr 61 i 57. Oznacza to, że przy tych drogach poziom hałasu przekroczy w 2035 r. poziom dopuszczalny poza pasem drogowym, jeśli nie zastosuje się środków ochronnych. Na drogach poprzecznych i na innych drogach w strefie wpływu projektowanych dróg nr 61 i 57 poziomy hałasu nie przekroczy w 2035 r. poziomów dopuszczalnych (z wyjątkiem niektórych ulic w centrum Pułtuska).

W celu doprowadzenia prognozowanych poziomów hałasu poza projektowanym pasem drogowym do wartości równych lub niższych od dopuszczalnych należy zastosować dla ochrony terenów planowanej i istniejącej zwartej zabudowy mieszkaniowej budowę następujących ekranów akustycznych w formie ścian przeciwhałasowych oraz skarp i wałów ziemnych przeciwhałasowych o wysokości H liczonej ponad poziom drogi (rys. 7.2):

- ekran ziemny EA-1, w formie wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Łubienicy-Osadzie, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 0+300 do km 0+500, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Łubienicy-Osadzie;
- ekran ścienny metalowy pochłaniający EA-2, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie WA-1, w Łubienicy, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 0+660 do km 1+180, o długości $L = 520$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Łubienicy;
- ekran ścienny drewniany EA-3, na wysokim nasypie drogowym i na moście ME-2, w Kacicach-Burczaku, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 1+700 do km 2+300, o długości $L = 500$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Burczaku oraz szlak migracyjny zwierząt w dolinie Niestępówki;
- ekran ścienny drewniany EA-4, na wysokim nasypie drogowym i na moście ME-2, w Kacicach-Burczaku, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 1+900 do km 2+100, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący przed hałasem i oślnieniem szlak migracyjny zwierząt w dolinie Niestępówki;
- ekran ziemny EA-5, w formie wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Kacicach i Koziegłowach, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 2+300 do km 2+550, o długości $L = 250$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Koziegłowach (przy istniejącej drodze powiatowej do Pokrzywnicy);
- ekran ziemny EA-6, w formie wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Koziegłowach, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 2+500 do km 2+850, o długości $L = 350$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Koziegłowach (przy istniejącej drodze powiatowej do Pokrzywnicy);
- ekran ścienny metalowy pochłaniający EA-7, w Kacicach i Jeżewie, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 4+500 do km 4+750, o długości $L = 250$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Kacicach i Jeżewie (przy drodze Kacice – Jeżewo);
- ekran ścienny metalowy pochłaniający EA-8, w Kacicach i Jeżewie, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 4+800 do 5+500, o długości $L = 700$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Kacicach (przy drogach Kacice – Jeżewo i Nasielsk – Pułtusk);
- ekran ścienny przezroczysty EA-9, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie WA-4, w Kacicach i Jeżewie, w węźle „Jeżewo”, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 5+270 do 5+520, o długości $L = 250$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Jeżewie (przy drodze wojewódzkiej Nasielsk – Pułtusk);
- ekran ścienny metalowy pochłaniający EA-10 w Pułtusku-Lipnikach, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 7+700 do 7+900, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny istniejącej i planowanej zabudowy osiedlowej przy ul. Mickiewicza;

- ekran ścienny metalowy pochłaniający EA-11 w Pułtusku-Lipnikach, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 7+700 do 7+900, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny istniejącej i planowanej zabudowy osiedlowej przy ul. Mickiewicza;
- ekran ziemny EA-12, w formie skarpy i wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Kleszewie, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 12+200 do 12+450, o długości $L = 250$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Kleszewie (przy istniejącej drodze nr 57);
- ekran ziemny EA-13, w formie skarpy i wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Kleszewie, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 12+100 do 12+430, o długości $L = 330$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Kleszewie (przy istniejącej drodze nr 57);
- ekran ścienny drewniany EA-14, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie ekologicznym WE-9, w Kleszewie, po południowej stronie wiaduktu, od km 12+600 do km 12+650, o długości $L = 170$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący przed hałasem i olśnieniem szlak migracyjny zwierząt;
- ekran ścienny drewniany EA-15, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie ekologicznym WE-9, w Kleszewie, po północnej stronie wiaduktu, od km 12+700 do km 12+750, o długości $L = 170$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący przed hałasem i olśnieniem szlak migracyjny zwierząt;
- ekran ścienny EA-16, przezroczysty, w Kleszewie, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 13+050 do 13+310, o długości $L = 260$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Kleszewie (koło rzeki Pełta);
- ekran ziemny EA-17, w formie skarpy i wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Lipie, po lewej (zachodniej) stronie obwodnicy, od km 13+600 do 13+800, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Lipie (przy drodze do Nowego Kleszewa);
- ekran ziemny EA-18, w formie skarpy i wału przeciwhałasowego obsadzonego krzewami, w Lipie, po prawej (wschodniej) stronie obwodnicy, od km 13+650 do 13+900, o długości $L = 250$ m i o wysokości $H = 4$ m, chroniący tereny zabudowy zagrodowej w Lipie (przy drodze do Nowego Kleszewa);
- ekran ścienny drewniany EA-19, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie ekologicznym WE-13, w Przemiarowie, po lewej (północnej) stronie drogi nr 57, od km 2+150 do km 2+350, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący przed hałasem i olśnieniem szlak migracyjny zwierząt;
- ekran ścienny drewniany EA-20, na wysokim nasypie drogowym i na wiadukcie ekologicznym WE-13, w Przemiarowie, po prawej (południowej) stronie drogi nr 57, od km 2+150 do km 2+350, o długości $L = 200$ m i o wysokości $H = 3$ m, chroniący przed hałasem i olśnieniem szlak migracyjny zwierząt.

Długości i wysokości w/w 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 zabudowy mieszkaniowej (zwartej lub rozproszonej) albo projektowanych jako strefy dojścia do szlaków migracji zwierząt średnich. Założenie to sprawdzono komputerowo, przy czym zastosowano taką samą metodykę i oprogramowanie komputerowe jak opisane w pkt. 6.4.5. Końcowe wyniki tych obliczeń akustycznych przedstawiono w załączniku nr 5.

Ponadto 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.

W wyniku wykonanych obliczeń prognostycznych uzyskano następujące średnie poziomy hałasu L_n bezpośrednio za ekranem w jego środkowej części w krytycznej porze nocnej w 2035 r. (dla rzeczywistego poziomu terenu), przy czym w przypadku przekroczenia normatywnego poziomu hałasu (50 dB) za ekranem podano zasięg L_{hm} ponadnormatywnego hałasu, liczony od osi drogi:

- dla ekranów nr EA-1,EA-5,EA-6,EA-12,EA-13 (skarpa / wał, $H = 4$ m): $L_n = 46,8$ dB
- dla ekranów nr EA-3,EA-4,EA-9,EA-14,EA-15,EA-19,EA-30 (ściana, $H = 3$ m): $L_n = 54,6$ dB; $L_{hm} = 22$ m
- dla pozostałych ekranów (ściana, $H = 4$ m): $L_n = 42,6$ dB

Wyniki tych obliczeń komputerowych przedstawiono również graficznie na rys. 7 w postaci krytycznej izofony 50 dB rzeczywistego zasięgu hałasu w porze nocnej w 2035 r., przy czym uwzględniono wszystkie obiekty mające wpływ na rozprzestrzenianie się hałasu drogowego (ekrany ścienne, wały ziemne

przeciwhałasowe, budynki, zieleń, nasypy, wykopy itp.). Na rys. 7 nie zaznaczono izofony 60 dB rzeczywistego zasięgu hałasu w porze dziennej w 2035 r., gdyż izofona ta znajduje się w stosunku do w/w krytycznej izofony 50 dB zawsze bliżej drogi (por. pkt. 6.4.5), a więc nie ma decydującego wpływu na ustalenie lokalizacji i wysokości projektowanych urządzeń ochrony akustycznej i nie może być stosowana przy ustalaniu zasadności projektowanych zabezpieczeń przeciwhałasowych. Część ekranów jest projektowana w celu ochrony zwierząt i nie służy w ogóle ochronie zabudowy. Przebieg izofony krytycznej uwzględnia ruch na łącznicach w projektowanych węzłach drogowych.

W rezultacie zainwentaryzowano 32 istniejące budynki mieszkalne, które będą chronione akustycznie za pomocą ekranów, a są położone w potencjalnej, obliczeniowej strefie ponadnormatywnego hałasu w roku 2035 (wg rys. 6.3), w tym:

- 2 budynki mieszkalne w Łubienicy-Osadzie,
- 8 budynków mieszkalnych w Łubienicy,
- 2 budynki mieszkalne w Kaciach-Burczaku,
- 2 budynki mieszkalne w Kozieglówkach,
- 8 budynków mieszkalnych w Kacicach,
- 2 budynki mieszkalne w Jeżewie,
- 1 budynek mieszkalny w Pułtusk-Lipnikach (oraz około 9 budynków planowanych wg MPZP),
- 4 budynki mieszkalne w Kleszewie,
- 3 budynki mieszkalne w Lipie.

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 potencjalnym zasięgu uciążliwości akustycznej projektowanej drogi, występuje głównie w rejonie Kacic-Burczaka i Kozieglów od km 1+800 do km 2+800 i w rejonie Kleszewa i Lipy od km 12+200 do km 13+800 (rys. 6.3).

11.4. Ochrona zwierząt

W celu przeciwdziałania prognozowanemu barierowemu działaniu obwodnicy Pułtuska na populację i zróżnicowanie genetyczne zwierząt dziko żyjących (pkt. 6.4.7) konieczne jest wyposażenie drogi w bezkolizyjne, dwupoziomowe 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. 7.2):

- 1) przejścia dolnego dla dużych i średnich zwierząt w dolinie rzeki Niestępówka w Łubienicy i Kacicach-Burczaku w km 1+997, zablokowanego z mostem drogowym nad tą rzeką i przejazdami gospodarczymi (most ekologiczny ME-2);
- 2) przejścia górnego dla dużych i średnich zwierząt w Kleszewie w km 12+675 (wiadukt ekologiczny WE-9);
- 3) przejścia dolnego dla dużych i średnich zwierząt w Przemiarowie w km 2+250, zablokowanego z przejazdem drogowym pod przełożoną drogą nr 57 (wiadukt ekologiczny WE-13);
- 4) przejść dolnych dla małych zwierząt, zablokowanych z przepustami drogowymi (przepusty ekologiczne), w następujących lokalizacjach:
 - PE-1 w Kacicach w km 4+500 (w dolinie Strugi Kacickiej – ciek stały),
 - PE-2 w Pułtusk-Lipnikach w km 6+350 (w bocznej dolinie Strugi Kalickiej – ciek stały),
 - PE-3 w Pułtusk-Lipnikach w 7+500 (w bocznej dolinie Strugi Kalickiej – ciek stały),
 - PE-4 w Kleszewie w km 11+700 (sucha, opuszczona dolina Przewodówki),
 - PE-5 w Przemiarowie przy przełożonej drodze nr 57 w km 0+100 (ciek okresowy).

W projektowaniu tych obiektów należy przyjąć następujące parametry techniczno-funkcjonalne umożliwiające korzystanie z nich przez zwierzęta:

1) Przejście dolne dla dużych i średnich zwierząt (łośie, jelenie, sarny, dziki):

- minimalna wysokość przejścia: $H = 4,5$ m,
- stała szerokość B przejścia na długości L (w obrębie obiektu mostowego),
- pokrywa wierzchnia z ziemi na szerokości użytkowej przejścia minimum: $B_u = 50,0$ m,
- minimalna szerokość przejścia $B \geq B_u$ wynikająca z zachowania warunku względnej ciasnoty:
$$E = (B \times H) : L > E_{dop} = 1,5$$
- skosy naprowadzające (poza obiektem mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 45° (skośne ściany czołowe obiektu mostowego),
- spadki powierzchni terenu w przejściu nie większe niż $I_u = 0,5\%$, a w strefach dojazdu do przejścia nie większe niż $I_d = 5\%$,
- po obu stronach drogi: pełny nieprzezroczysty ekran akustyczny dla zwierząt o wysokości co najmniej $2,0$ m wyprowadzony poza obiekt na odległość co najmniej 30 m,
- obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio ze skośnymi ściankami przyczółkowymi przejścia,
- zakrzaczenia i zadrzewienia w strefie dojeżdżających zwierząt do przejścia oraz na skarpach nasypów i wykopów drogowych.

2) Przejście górne dla dużych i średnich zwierząt (łośie, jelenie, sarny, dziki):

- szerokość użytkowa minimalna: $B_u = 50,0$ m,
- skosy rozszerzające (na obiekcie mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 30° ,
- skosy naprowadzające (poza obiektem mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 45° ,
- spadki powierzchni terenu na przejściu (w obrębie obiektu mostowego) nie większe niż $I_u = 0,5\%$,
- pokrywa wierzchnia z ziemi urodzajnej na całej szerokości użytkowej przejścia o grubości co najmniej $0,7$ m,
- strefy podejścia o maksymalnym pochyleniu terenu: $I_d = 5\%$,
- powierzchnia trawiasta na obiekcie mostowym oraz luźne zadrzewienie w strefach podejścia i dojazdu do przejścia, a przy skrajach przejścia zwarta roślinność krzewiasta,
- po obu stronach przejścia: pełny nieprzezroczysty ekran akustyczny dla zwierząt o wysokości co najmniej $2,0$ m wyprowadzony poza obiekt na odległość co najmniej 30 m,
- obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio z końcami ekranów krawędziowych na przejściu;

3) Przejścia dolne dla małych zwierząt (zająca, płazy, gady):

- przekrój prostokątny przejścia (przepustu ekologicznego),
- minimalna wysokość przejścia (w części przeznaczonej dla zwierząt): $H = 1,0$ m,
- minimalna szerokość przejścia (w części przeznaczonej dla zwierząt): $B = 1,5$ m,
- w przypadku przeprowadzenia stałego cieku wodnego w przepuście ekologicznym: półka dla ruchu zwierząt stanowiąca wydzieloną część dla zwierząt, wyniesiona o minimum $0,5$ m ponad dno rowu (w przypadku cieków okresowych półka taka nie jest wymagana),
- skosy naprowadzające o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 45° ,
- pokrywa wierzchnia z ziemi lub żwiru na szerokości minimum $B_u = 1,0$ m,
- obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio ze skośnymi ściankami przyczółkowymi przejścia.

Lokalizację przejść dla zwierząt dużych i średnich uzgodniono z Zarządem Okręgowym Polskiego Związku Łowieckiego (zał. 9). Lokalizację przejść dla zwierząt małych ustalono na podstawie własnej inwentaryzacji przyrodniczej oraz informacji uzyskanych od okolicznych rolników.

W celu całkowitego wyeliminowania wypadków drogowych ze zwierzętami projektowane odcinki dróg nr 61 i 57 powinny być obustronnie ogrodzone na całej swojej długości – łącznie ze strefami podejść do poprzecznych przejść dla zwierząt. Zaleca się przyjęcie specjalnego ogrodzenia siatkowego o następujących parametrach technicznych:

- minimalna wysokość siatki ponad gruntem: $2,4$ m,

- minimalne zagłębienie siatki w gruncie: 0,7 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,
 - w strefie od 1,5 m do 2,4 m ponad gruntem: 15 x 20 cm.

Wygradzenie drogi jest również potrzebne z uwagi na ochronę ludzi przed wypadkami drogowymi (pkt. 6.6).

11.5. Ochrona i kształtowanie roślinności i krajobrazu

W celu częściowego wyrównania strat w środowisku roślinnym w otoczeniu drogi oraz złagodzenia ujemnego oddziaływania drogi na otaczający krajobraz konieczne jest wykonanie nowych nasadzeń z drzew i krzewów w postaci (rys. 7.2):

- obustronnych rzędowych nasadzeń wzdłuż drogi, tj. pasów izolacyjnych z zieleni, zgodnie z ustaleniami pkt. 11.1 i 5.4 (łącznie około 36 ha),
- grupowych nasadzeń typu parkowego w obrębie węzłów i przejazdów drogowych (łącznie około 0,4 ha),
- zalesień krajobrazowo-przyrodniczych (ZKP), w wybranych miejscach wzdłuż drogi na gruntach rolnych wykupionych przez Inwestora, zgodnie z ustaleniami pkt. 6.2 i 6.3.1 (łącznie około 5,4 ha), w tym:
 - ZKP typu łąkowego w strefie dojsć dzikich zwierząt do mostu ekologicznego ME-2 w dolinie Niestępówki w km 1+997 (łącznie około 0,3 ha),
 - ZKP typu śródpolnej ostoi zwierząt w strefie dojsć dzikich zwierząt do wiaduktu ekologicznego WE-9 w Kleszewie w km 12+675, położonego w obrębie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, zgodnie z ustaleniami pkt. 6.2.2.2 (łącznie około 3 ha),
 - ZKP typu łąkowego w strefie dojsć dzikich zwierząt do wiaduktu ekologicznego WE-13 w Przemiarowie w km 2+250, położonego w bliskim sąsiedztwie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (łącznie około 0,8 ha),
 - ZKP typu śródpolnej ostoi zwierząt w strefie dojsć dzikich zwierząt do przepustu ekologicznego PE-5 w Przemiarowie w km 0+100, położonego w bliskim sąsiedztwie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz na skraju Lasu Chmielowskiego (łącznie około 0,3 ha),
 - ZKP typu parkowego w Lipie w km 13+400, na zboczu doliny Pełty położonym w obrębie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (łącznie około 1 ha).

Sadzonki nowych drzew i krzewów przeznaczone do uzupełniających nasadzeń powinny być wyłącznie gatunków rodzimych, dostosowane do miejscowych warunków siedliskowych. Zaleca się przyjęcie nasadzeń z dębów, lip, klonów i jesionów. Szczegółowy projekt uzupełnienia zieleni w projektowanym pasie drogowym powinien stanowić osobny tom dokumentacji projektowej. Przewiduje się, że obszary objęte zalesieniami ZKP zostaną po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia przekazane do zasobu lasów państwowych.

W okresie budowy istniejące drzewa należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi gałęzi, pni i korzeni oraz przed zanieczyszczeniami z placu budowy. Drzewa nie przeznaczone do wycięcia trzeba zabezpieczyć przed uszkodzeniami pni oraz przed nadmiernym zagęszczeniem gleby w ich otoczeniu, stosując sposoby podane w "Zasadach ochrony środowiska w drogownictwie (dział 4)". W przypadku, gdy wokół drzew zakwalifikowanych do pozostawienia projektowany teren będzie podniesiony w stosunku do istniejącego o więcej niż 30 cm, należy zaprojektować i wykonać odpowiednią warstwę drenażowo-napowietrzającą – również wykorzystując zalecenia dla tego typu urządzeń podane w "Zasadach...".

W trakcie budowy należy wykonywać etapowo w dostosowaniu do postępu robót ziemnych rekultywację terenu wokół istniejących i nowo-wykonanych drzew obejmującą zasypanie karczowisk, darniowanie i humusowanie przy wykorzystaniu do tego celu zgromadzonej wcześniej ziemi urodzajnej oraz darniny.

Po zakończeniu budowy 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 drogach nr 61 i 57 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 2035 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 oraz z dodatkowymi przejściami dla zwierząt i z przyjęciem większej szerokości dla przejść już zaprojektowanych.

W przypadku większego wzrostu ruchu na drodze niż zakładany dopuszczalne poziomy hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza mogą zostać jednak przekroczone poza projektowanym pasem drogowym przed 2035 r. Dla potwierdzenia zaistnienia takiej nadzwyczajnej sytuacji należy nie rzadziej niż raz na 5 lat monitorować stan środowiska w obszarach sąsiadujących z obwodnicą, a ponadto należy wykonać po roku analizę porealizacyjną i ewentualnie w terminie późniejszym przegląd ekologiczny przedsięwzięcia na zasadach ustalonych odpowiednio w art. 135.5 i w art. 237 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] - w celu ewentualnego uzupełnienia drogi o dodatkowe urządzenia ochrony środowiska lub dokonania rozbudowy urządzeń istniejących (np. podwyższenia ekranów akustycznych); podstawą wykonania analizy porealizacyjnej powinny być rzeczywiste oddziaływania drogi na środowiska, określone za pomocą specjalnych pomiarów o zakresie i lokalizacjach zgodnych z pomiarami monitoringowymi.

12. PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY DÓBR KULTURY

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 zabytkowej kolejki wąskotorowej Nasielsk - Pultusk należy dokonać przełożenia trasy kolejowej na krótkim odcinku w węźle „Jeżewo” w rejonie łącznicy północno-zachodniej (zgodnie z wariantem J2), tzn. należy rozebrać kolidujące z drogą fragmenty torowiska kolejowego, a następnie wybudować nowe torowisko w śladzie przedstawionym na rys. 4.2, zapewniającym odpowiednie bezpieczeństwo ruchu kolejowego i drogowego i zgodnym z dokonanymi uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków (zał. 8).
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 obiektów chronionych; dotyczy to zwłaszcza fortu „Lipniki”, który powinien być maskowany do strony drogi za pomocą zwartej zieleni wysokiej na odcinku od km 7+700 do km 8+500 (nieopuszczalne są tu przerwy w pasie zieleni).

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. 8).

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 szesnastoma 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-sondazowych, wykonanych na całym terenie przejętym przez inwestora.
6. Po wykonaniu w/w 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, nie ujawnionych w trakcie badań powierzchniowo-sondazowych, 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 w/w prac archeologicznych.

12.3. Program ochrony krajobrazu kulturowego

W odniesieniu do ochrony krajobrazu kulturowego w otoczeniu projektowanej pułtuskiej trasy obwodowej 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; w sytuacjach wyjątkowych dopuszcza się ekrany ścienne drewniane lub przezroczyste. Na etapie decyzji lokalizacyjnej można rozważyć dodatkowo w uzgodnieniu z właścicielem wykupienie w całości działki budowlanej, wyburzenie budynków i odbudowę siedliska rolniczego w nowym miejscu poza strefą ponadnormatywnego hałasu, dzięki czemu uniknie się konieczności budowy jakichkolwiek ekranów akustycznych; możliwość taką dopuszcza między innymi art. 13 ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.
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 obustronnego zamaskowania ekranu roślinnością pnącą (np. bluszczem); w przypadku ekranów przezroczystych można wyjątkowo zachować ciekawy widok na okolicę przez wykonanie przerwy w zieleni wysokiej.

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 ujednocicenie zostanie zachowane. Można zatem przyjąć, że dla obwodnicy Pułtuska na etapie eksploatacji zastosowano najczystsza dostępną technologię.

14. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 61 po istniejącym śladzie (wariant 0) wystąpi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w centrum Pultuska, 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 61 obwodnicą (wariant P1, P2 lub P3) 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], oraz w ewentualnym przeglądzie ekologicznym, wykonanym w terminie późniejszym zgodnie z art. 237 w/w ustawy [1], przy czym w dokumentach tych należy uwzględnić wyniki badań monitoringowych rzeczywistych poziomów podstawowych oddziaływań drogi na środowisko.

15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 61 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 Pułtusk i mieszkańców Kacic oraz Kleszewa i Lipy.

W przypadku przeprowadzenia drogi nr 61 nową trasą wg wariantu P1, P2 lub P3 mogą wystąpić 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), przy czym dotyczyły głównie rejonu Kacic. Należy się spodziewać wystąpienia silnych protestów również w rejonie Przemiarowa, gdzie projektuje się przeprowadzenie drogi przez zabudowę wiejską i gdzie nie odbyły się jeszcze spotkania z mieszkańcami (w wariantach P1 i P3). We wszystkich wariantach obwodnicowych P1, P2 i P3 mogą pojawić się w przyszłości protesty związane ze przeprowadzeniem obwodnicy w poprzek pasa zwartej zabudowy wsi Jeżewo wzdłuż drogi wojewódzkiej Nasielsk – Pułtusk i zlokalizowaniem tu węzła drogowego.

16. KONSULTACJE SPOŁECZNE

W trakcie procesu projektowania obwodnicy Pułtuska odbyło się wiele spotkań z mieszkańcami i administracją samorządową, na których informowano społeczność lokalną 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 protesty i postulaty zebrano w części V niniejszego raportu.

Generalnie rzecz biorąc, społeczeństwo miasta i gminy Pułtusk jest pozytywnie nastawione do planowanego przedsięwzięcia drogowego, ponieważ jest świadome, że nowa trasa drogowa rozwiąże problemy komunikacyjne regionu, łagodząc 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 wykupywanych 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, ochrony kompleksów cennych gruntów rolnych i dostępem do działek gruntu (dok. 3), a samorządowcy skupili się na sprawach ogólnych, w tym zwłaszcza na znaczeniu inwestycji dla miasta i regionu, rozwiązaniach techniczno-drogowych, uciążliwości nowej drogi dla otoczenia i przewidywanych środkach ochrony środowiska. Z reguły władze samorządowe popierały indywidualne postulaty mieszkańców, zwłaszcza w kwestii odsunięcia drogi od zabudowy mieszkaniowej. W wyniku protestów mieszkańców stworzono dodatkowe warianty przebiegu obwodnicy i wprowadzono szereg innych zmian i uzupełnień do projektu nowej drogi.

Podnoszono również problem oddziaływania drogi na otoczenie. Społeczności lokalne zaakceptowały fakt, że przyjęte środki ochrony środowiska znacznie złagodzą ujemny wpływ nowej 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 i wiejską.

Dotychczasowe 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 zostaną przeprowadzone dopiero w trakcie postępowania prowadzącego do wydania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, a także decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej oraz decyzji o pozwoleniu na budowę. Podstawą do przeprowadzenia tych konsultacji będą art. 31-39 ustawy Prawo ochrony środowiska [1]. Zgodnie z tymi przepisami konsultacje społeczne polegają 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 Pułtuska nie większych od przyjętych w prognozie ruchu powinny zostać dotrzymane standardy jakości środowiska poza pasem drogowym.

Jednakże w przypadku większego wzrostu ruchu na drodze niż zakładany poziomy jakości środowiska mogą zostać jednak niedotrzymane poza projektowanym pasem drogowym przed 2035 r. Dla potwierdzenia zaistnienia takiej nadzwyczajnej sytuacji należy nie rzadziej niż raz na 5 lat monitorować stan środowiska w obszarach sąsiadujących z obwodnicą, przy czym pierwszy monitoring powinien nastąpić po upływie 12 miesięcy od daty wydania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

Zakres lokalnego monitoringu stanu środowiska powinien obejmować zbadanie najbardziej znaczących oddziaływań drogi na środowisko na etapie eksploatacji (tabl. 8), tj. wykonanie co najmniej następujących pomiarów:

- hałasu,
- zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu.

Zaleca się wykonywanie pomiarów monitoringowych w następujących lokalizacjach:

- w Kacicach w km 3+300,
- w Pułtusk-Jeżewie w km 6+200,
- w Pułtusk-Olszaku w km 10+800,
- w Lipie w km 14+800,
- w Przemiarowie w km 1+500.

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. Do wykonania pomiarów należy zastosować procedury i metodyki, określone w przepisach szczególnych [29] i polskich normach. Pierwsza seria w/w pomiarów monitoringowych może być podstawą do wykonania analizy porealizacyjnej.

18. ANALIZA POREALIZACYJNA

Wstępne założenia dotyczące możliwości przekroczenia dopuszczalnych poziomów jakości środowiska, opisane w pkt. 17, powinny być zweryfikowane w analizie porealizacyjnej, wykonanej po upływie roku od zakończenia budowy zgodnie z art. 56.4.2 i art 135.5.2 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], przy czym w opracowaniu tym należy uwzględnić wyniki badań rzeczywistych poziomów podstawowych oddziaływań drogi na środowisko, porównać ustalenia zawarte w niniejszym raporcie i decyzji środowiskowej z rzeczywistymi oddziaływaniami drogi i działaniami podjętymi w celu ich ograniczenia i ewentualnie określić granice proponowanego obszaru ograniczonego użytkowania oraz sprecyzować zakazy i nakazy obowiązujące w tym obszarze. Zgodnie w w/w ustawą (art. 135.5) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.

Podstawą wykonania analizy porealizacyjnej powinna być albo pierwsza seria pomiarów monitoringowych (pkt. 17) albo można wykonać niezależne badania własne. W każdym z tych przypadków zakres badań powinien objąć wykonanie co najmniej pomiarów hałasu oraz pomiarów zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu w co najmniej następujących lokalizacjach:

- w Kacicach w km 3+300,
- w Pułtusk-Jezewie w km 6+200,
- w Pułtusk-Olszaku w km 10+800,
- w Lipie w km 14+800,
- w Przemiarowie w km 1+500.

Badania należy wykonać na granicy projektowanego pasa drogowego po jednej stronie drogi oraz w odległości 10 m, 50 m i 100 m na zewnątrz od projektowanej granicy pasa drogowego, zgodnie procedurami i metodykami, określonymi w przepisach szczególnych i polskich normach.

Zakres analizy porealizacyjnej powinien objąć wszystkie oddziaływania obwodnicy analizowane w niniejszym raporcie, a układ treści tego dokumentu powinien być zgodny z ramowym układem określonym w art. 52 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] dla raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko. Opracowanie to powinno również zbadać kwestię ewentualnego pojawienia się nowych okoliczności mających wpływ na oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

19. 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 do powietrza 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 podwyższonych 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).

Istnieje pilna potrzeba wykonania szeroko zakrojonych badań, których celem będzie opracowanie, uszczegółowienie lub aktualizacja obliczeniowych metod prognozowania zanieczyszczeń powietrza i wód w sytuacjach przed zastosowaniem i po zastosowaniu różnego typu urządzeń ochronnych.

20. WNIOSKI

20.1. Wariantowanie przedsięwzięcia

Z analizy możliwych wariantów przedsięwzięcia wykonanej w niniejszym raporcie wynika generalny wniosek o braku potrzeby zmiany wybranego przez Inwestora wariantu P2 przebiegu obwodnicy Pułtуска na ochronę zdrowia ludzi, ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody w odniesieniu do całości trasy lub jej wybranych odcinków.

Wybrany przebieg P2 projektowanej obwodnicy po zachodniej stronie miasta z poprowadzeniem drogi w niezabudowanych terenach daleko na zachód od miasta, z wykorzystaniem przerwy w zabudowie we wsi Jeżewo oraz z nową lokalizacją drogi nr 57 z dala od zabudowy Przemiarowa 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 Jeżewie, Kleszewie i Przemiarowie.

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 61 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 Pułtуска oraz brak uporządkowania przestrzeni wokół dróg nr 61 i 57, w tym brak odpowiednich środków ochrony środowiska.

20.2. Warunki projektowania przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które mają wpływ na dalsze projektowanie inwestycji:

- 1) Projekt budowlany obwodnicy należy opracować z uwzględnieniem następujących urządzeń ochrony środowiska o lokalizacji i parametrach technicznych określonych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko:
 - a) pasy zieleni izolacyjnej, nasadzenia grupowe oraz zalesienia krajobrazowo-przyrodnicze, chroniące otoczenie przed zanieczyszczeniem powietrza, gleb, upraw i roślinności, hałasem drogowym oraz negatywnymi oddziaływaniami wizualnymi na krajobraz i zabytki kultury oraz wyrównujące straty w zieleni,
 - b) rowy trawiaste i osadniki wpustowe, oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych,
 - c) zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne), zapobiegające podtapianiu nisko położonych terenów w czasie deszczów nawalnych i gwałtownych roztopów oraz oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych,
 - d) zastawki awaryjne na wylotach zbiorników, zapobiegające przedostawaniu się substancji z rozbitych samochodów-cystern do cieków wodnych,
 - e) ekrany akustyczne, chroniące zabudowę mieszkaniową,
 - f) przejścia dla średnich i małych zwierząt, zapewniające bezkolizyjny ruch dzikich zwierząt w poprzek obwodnicy,
 - g) obustronne ogrodzenie dla zwierząt na całej długości obwodnicy, zapobiegające wypadkom ze zwierzętami.
- 2) W obrębie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu obwodnica powinna przejść przez dolinę rzeki Pełta na niskim moście, odpowiednio wkomponowanym w krajobraz; niedopuszczalne jest przegrodzenie doliny wysokimi nasypami drogowymi.
- 3) W obrębie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu skarpy nasypów i wykopów powinny mieć pochylenie nie większe niż 1:2 i powinny być odpowiednio zamaskowane

krajobrazowo od strony zewnętrznej; większe pochylenia skarp dopuszcza się jedynie w rejonie zabudowie wiejskiej.

- 4) Na odcinkach obwodnicy położonych na nasypach i w wykopach należy przyjąć obustronne usytuowanie zieleni izolacyjnej na skarpach drogowych, odpowiednio wyłagodzonych i użyźnionych warstwą ziemi urodzajnej o grubości 50 cm, co oznacza wykonanie robót ziemnych od razu dla docelowego przekroju poprzecznego obwodnicy (wariant Z3).
- 5) W celu optymalnej ochrony zabytkowej kolejki wąskotorowej i zabudowy mieszkaniowej należy przyjąć rozwiązanie węzła „Jeżewo” wg wariantu J2.
- 6) Dla przejścia drogi powiatowej Pułtusk – Gašiorowo (tj. ul. Mickiewicza) w poprzek obwodnicy należy w celu maksymalnej ochrony zabudowy mieszkaniowej przyjąć odsunięcie drogi od zabudowy w kierunku południowym (wariant M2).
- 7) Ze względu na ochronę krajobrazu przyrodniczego i kulturowego nie należy stosować masywnych, ściennych ekranów akustycznych poza terenami zwartej zabudowy mieszkaniowej; ochrona akustyczna rozproszonej zabudowy mieszkaniowej powinna polegać na budowie ekranów ziemnych w formie skarp lub wałów przeciwhałasowych obsadzonych krzewami albo wyjątkowo na budowie ściennych ekranów drewnianych lub przezroczystych.

20.3. 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 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. 7).
- 3) W okresie budowy należy zabezpieczać pozostawione drzewa i krzewy przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą desek mocowanych do pni lub ogrodzeń drewnianych.
- 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 oraz do pogrubienia istniejącej warstwy glebowej na mniej urodzajnych polach i łąkach poza obwodnicą.
- 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 w/w 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 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 zanieczyszczone spływy opadowe.
- 9) W trakcie budowy należy wykonywać etapowo w dostosowaniu do postępu robót ziemnych rekultywację terenu wokół istniejących, przesadzonych i nowo-wykonanych drzew obejmującą

zasypanie karczowisk, darniowanie i humusowanie przy wykorzystaniu do tego celu zgromadzonej wcześniej ziemi urodzajnej oraz darniny.

- 10) 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.

20.4. 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 pomiary monitoringowe oddziaływań drogi na środowisko w zakresie hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, 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. 56 ust. 4 pkt. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska; podstawą wykonania analizy porealizacyjnej powinny być rzeczywiste oddziaływania drogi na środowiska (określone za pomocą specjalnych pomiarów o zakresie i lokalizacjach zgodnych z pomiarami monitoringowymi), a jej głównym celem 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 Pułtuska 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.

III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

IV. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

- Zał. 1. Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu koncepcyjnego obwodnicy Pułtuska (wyciąg)
- Zał. 2. Dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych w najbliższym otoczeniu obwodnicy, uzyskane z Banku Danych Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie
- Zał. 3. Aktualny stan jakości powietrza (wartości uśrednione)
- Zał. 4. Prognoza ruchu dla obwodnicy Pułtuska (wyciąg)
- Zał. 5. Wyniki obliczeń poziomów drogowych zanieczyszczeń powietrza w przekrojach charakterystycznych w otoczeniu analizowanej drogi (wyciąg)
- Zał. 6. Wyniki obliczeń poziomów hałasu drogowego w przekrojach charakterystycznych w otoczeniu analizowanej drogi (wyciąg)
- Zał. 7. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody (pismo nr WRŚ.C.VII/6633/1/06 z dnia 17.05.2006 r. oraz tekst rozporządzenia w/s Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu)
- Zał. 8. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (komplet pism)
- Zał. 9. Uzgodnienie przejść dla zwierząt przez Polski Związek Łowiecki (pismo nr L.dz.35/T-VIb/2006 z dnia 12.06.2006 r.)
- Zał. 10. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (pismo nr IC/Pu-224/M-1/05 z dnia 25.07.2005 r.)
- Zał. 11. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego (opinia techniczna - pismo nr NI.III.5417/618.619-583/05 z dnia 21.07.2005 r.)
- Zał. 12. Uzgodnienie treści raportu przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Biuro Przygotowania Inwestycji (komplet pism)
- Zał. 13. Elektroniczna wersja niniejszego raportu (na płycie CD)

ZAŁĄCZNIK Nr 1

Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska
dla projektu koncepcyjnego obwodnicy Pułtuska
(wyciąg)

ZAŁĄCZNIK Nr 2

Dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych
w najbliższym otoczeniu obwodnicy,
uzyskane z Banku Danych Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie

Uwaga: Lokalizację otworów ujęć wód podziemnych przedstawiono na rys. 1.2.

ZAŁĄCZNIK Nr 3

Aktualny stan jakości powietrza (wartości uśrednione)

ZAŁĄCZNIK Nr 4

Prognoza ruchu dla obwodnicy Pułtuska

(wyciąg)

RUCH ISTNIEJĄCY, SDR [poj./dobę]

Odcinek drogi	1990	1995	2000	2005
Droga nr 61, przejście przez m. Pułtusk**	21800	10200	14220	15187
Droga nr 61, wlot od strony Warszawy	11400	8100	8404	8831
Droga nr 61, wlot od strony Ostrołęki	2400*	3500	8048*	4065
Droga nr 57, wlot od strony Szczytna	2000	2300	3121	3861
Droga nr 618, wlot od strony Ciechanowa	3000	2100	4930	2858
Droga nr 619, wlot od strony Nasielska	1800	2100	2194	2117

Objaśnienia:

* SDR w latach 1990 oraz 2000 odnosi się do odcinka drogi nr 61 na terenie miasta przed skrzyżowaniem z drogą woj. nr 618

** maksymalny potok ruchu między skrzyżowaniami drogi nr 61 z drogą woj. nr 618

RUCH PROGNOZOWANY, WARIANT BEZINWESTYCYJNY, SDR [poj./dobę]

Odcinek drogi	2012	2020	2030	2035
Droga nr 61, przejście przez m. Pułtusk*	14410	16860	18210	19530
Droga nr 61, wlot od strony Warszawy	8680	10260	13830	19400
Droga nr 61, wlot od strony Ostrołęki	1830	2150	2780	10600
Droga nr 57, wlot od strony Szczytna	4700	5500	7420	7950
Droga nr 618, wlot od strony Ciechanowa	2400	2750	3610	10150
Droga nr 619, wlot od strony Nasielska	1680	3840	4360	5500

Objaśnienia:

* maksymalny potok ruchu między skrzyżowaniami drogi nr 61 z drogą woj. nr 618

RUCH PROGNOZOWANY, WARIANT INWESTYCYJNY, SDR [poj./dobę]

Odcinek drogi	2012	2020	2030	2035
Droga nr 61, przejście przez m. Pułtusk*	4250	4800	6190	7050
Droga nr 61, wlot od strony Warszawy	8680	10260	13830	19400
Obwodnica, odcinek środkowy**	6190	7440	10270	14950
Droga nr 61, wlot od strony Ostrołęki	1830	2150	2780	10600
Droga nr 57, wlot od strony Szczytna	4700	5500	7420	7950
Droga nr 618, wlot od strony Ciechanowa	2400	2750	3610	10150
Droga nr 619, wlot od strony Nasielska	1680	3840	4360	5500
Droga nr 61, odc. Kacice – Pułtusk	3120	3700	5050	6200
Droga nr 619, odc. obwodnica – Pułtusk	1410	3610	4270	4150
Droga nr 618, odc. obwodnica – Pułtusk	1700	1850	2270	7750
Droga nr 61, odc. Pułtusk – droga nr 57	610	710	960	6150

Objaśnienia:

* maksymalny potok ruchu między skrzyżowaniami drogi nr 61 z drogą woj. nr 618

** średni potok ruchu na odcinku między skrzyżowaniami (węzłami) z drogami nr 619 i nr 57

ZAŁĄCZNIK Nr 5

Wyniki obliczeń poziomów drogowych zanieczyszczeń powietrza
w przekrojach charakterystycznych w otoczeniu analizowanej drogi
(wyciąg)

CZĘŚĆ 1

STAN ISTNIEJĄCY W 2005 r.

Dane wejściowe do obliczeń:

Poniżej zestawiono wartości podstawowych danych wejściowych dotyczących ruchu drogowego, a niezbędnych do wykonania obliczeń wielkości emisji spalin do powietrza oraz poziomów zanieczyszczenia powietrza w otoczeniu drogi, występujących w rejonie Pułtuska w roku 2005:

1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – Pułtusk:

N=8250 p/d Nd=462 p/h Nn=107 p/h Nsz=660 p/h Pcd=12% Pcn=26% V=75 km/h

2) Droga nr 61, odcinek w Pułtusku:

N=9820 p/d Nd=550 p/h Nn=128 p/h Nsz=786 p/h Pcd=13% Pcn=27% V=55 km/h

3) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Chmielewo:

N=3900 p/d Nd=218 p/h Nn= 51 p/h Nsz=312 p/h Pcd=13% Pcn=27% V=75 km/h

4) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo:

N=3710 p/d Nd=208 p/h Nn= 48 p/h Nsz=297 p/h Pcd=13% Pcn=27% V=75 km/h

gdzie: N – średnie natężenie ruchu drogowego w ciągu doby (SDR)

Nd – średnie natężenie ruchu drogowego w porze dziennej

Nn – średnie natężenie ruchu drogowego w porze nocnej

Nsz – średnie natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego

Pcd – udział samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu w porze dziennej

Pcn – udział samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu w porze nocnej

V – średnia prędkość ruchu strumienia pojazdów

Dla wszystkich badanych przekrojów charakterystycznych przejęto udział samochodów dostawczych w ogólnym natężeniu ruchu jednakowy dla pory dziennej i nocnej i wynoszący $P_{dd} = P_{dn} = 7\%$. Założono, że udział samochodów osobowych to dopełnienie do 100 % udziałów samochodów dostawczych i ciężarowych: $P_{so} = 100\% - (P_d + P_c)$

Zgodnie z opracowaniem prof. Z. Chłopka pt.: „Szacowanie emisji ze środków transportu w latach 2005-2035” przyjęto następujące wartości emisji jednostkowych dwutlenku azotu NO₂ dla poszczególnych grup pojazdów dla stanu istniejącego w 2005 r.:

1) dla $V = 75$ km/h:

- samochody osobowe: $8,4210 \times 10^{-3}$ g/km
- samochody dostawcze: $5,6598 \times 10^{-2}$ g/km
- samochody ciężarowe: $4,8371 \times 10^{-2}$ g/km

2) dla $V = 55$ km/h:

- samochody osobowe: $8,6833 \times 10^{-3}$ g/km
- samochody dostawcze: $5,4001 \times 10^{-2}$ g/km
- samochody ciężarowe: $4,0021 \times 10^{-2}$ g/km

Na podstawie powyższych danych liczbowych obliczono następujące wartości sumarycznych emisji dla całości potoku ruchu drogowego w 2005 r. w poszczególnych przekrojach charakterystycznych głównych dróg występujących w rejonie Pułtuska:

1) Droga nr 61, odcinek Łubienica – Pułtusk:

$$E_d = 7,68 \text{ g / (km x h)} \quad E_n = 2,37 \text{ g / (km x h)} \quad E_{sz} = 10,94 \text{ g / (km x h)}$$

2) Droga nr 61, odcinek w Pułtusku:

$$E_d = 8,76 \text{ g / (km x h)} \quad E_n = 2,59 \text{ g / (km x h)} \quad E_{sz} = 12,52 \text{ g / (km x h)}$$

3) Droga nr 61, odcinek Kleszewo – Chmielewo:

$$E_d = 3,70 \text{ g / (km x h)} \quad E_n = 1,15 \text{ g / (km x h)} \quad E_{sz} = 5,30 \text{ g / (km x h)}$$

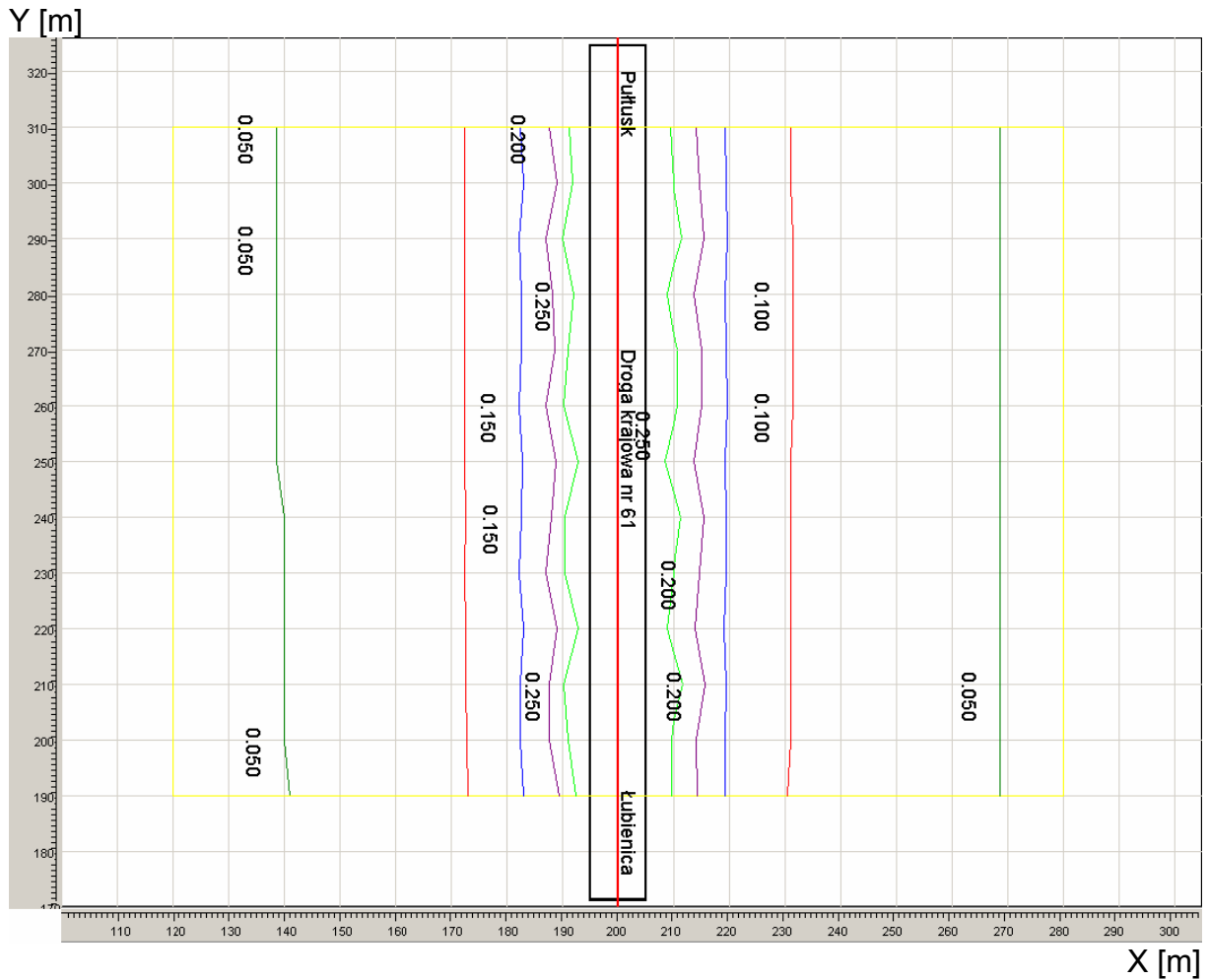
4) Droga nr 57, odcinek Kleszewo – Przemiarowo:

$$E_d = 3,53 \text{ g / (km x h)} \quad E_n = 1,09 \text{ g / (km x h)} \quad E_{sz} = 5,05 \text{ g / (km x h)}$$

gdzie: E_d – średnia emisja dwutlenku azotu w porze dziennej
 E_n – średnia emisja dwutlenku azotu w porze nocnej
 E_{sz} – średnia emisja dwutlenku azotu w godzinie szczytu porannego

Końcowe wyniki symulacyjnych obliczeń stopnia koncentracji najważniejszych substancji zanieczyszczających powietrze występujących w roku 2005 w wybranych przekrojach charakterystycznych głównych dróg w rejonie Pułtuska (wraz z wykreślonymi izoliniami) podano poniżej.

Załącznik nr 4/0/1A

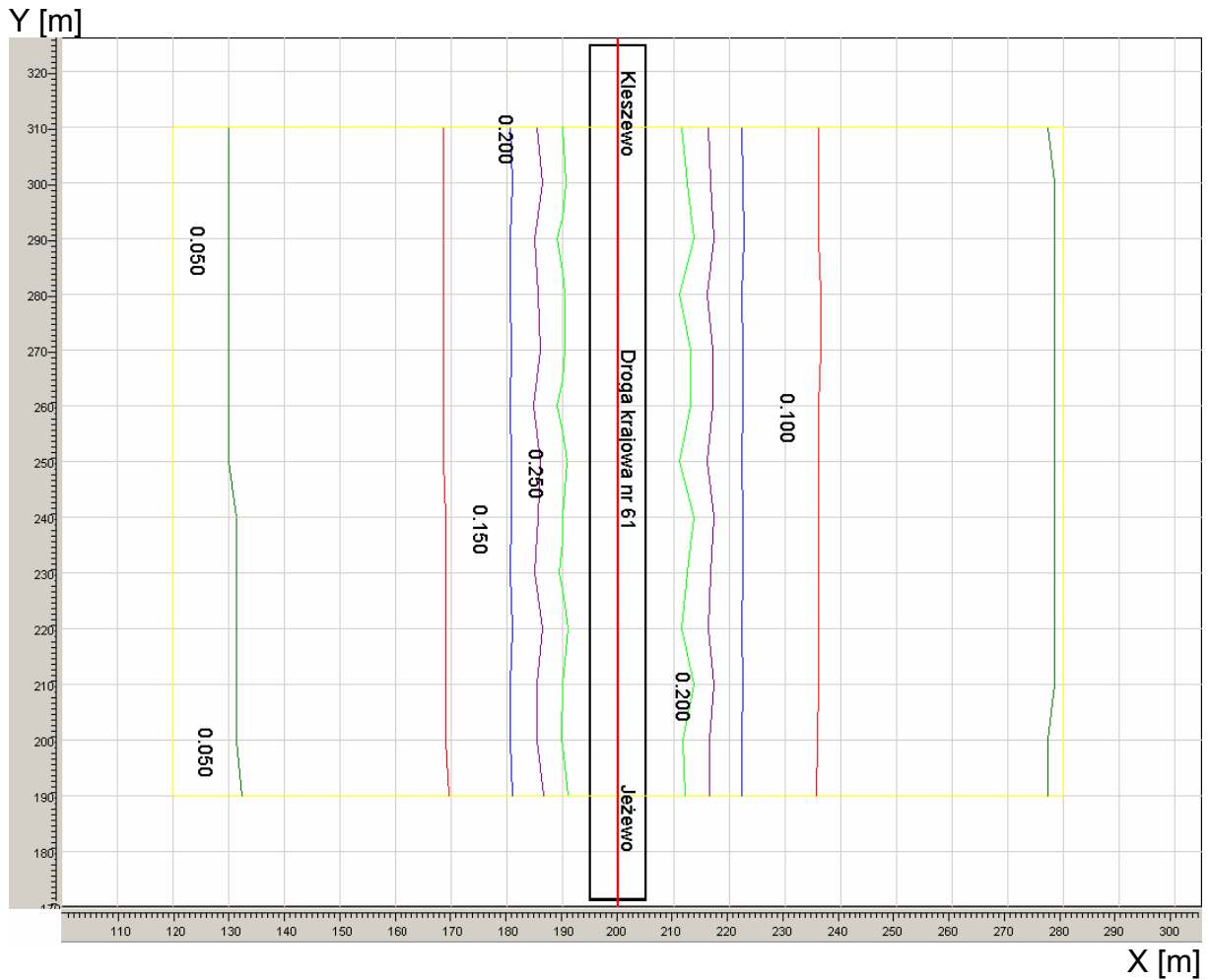


Obiekt: Droga nr 61, 2005 r., odc. Łubienica - Pułtusk

Analizowana substancja: Dwutlenek azotu

Wykreślone izolinie: Stężenia średnie S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Załącznik nr 4/0/2A

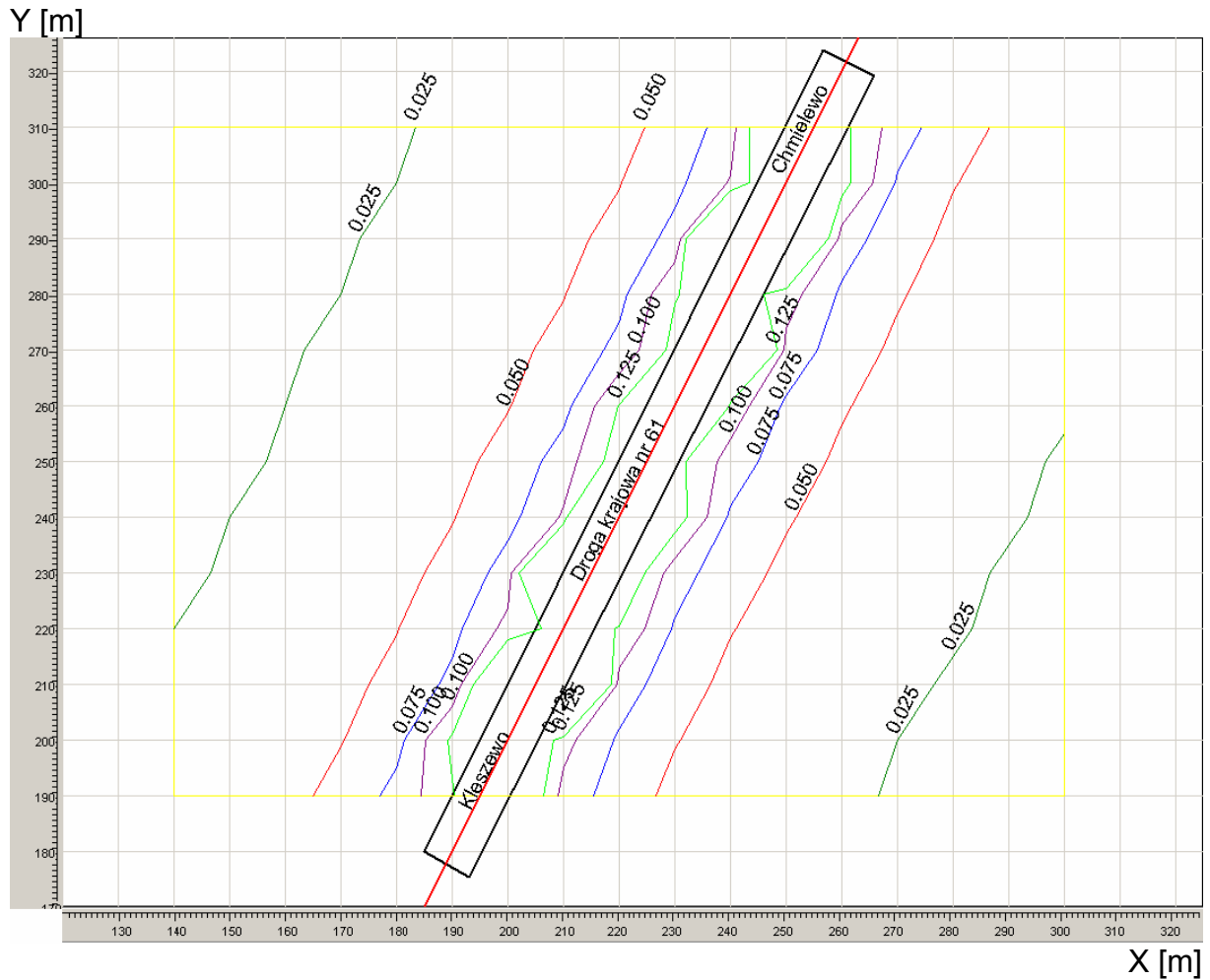


Obiekt: Droga nr 61, 2005 r., odc. w Pułtusk

Analizowana substancja: Dwutlenek azotu

Wykreślone izolinie: Stężenia średnie Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Załącznik nr 4/0/3A

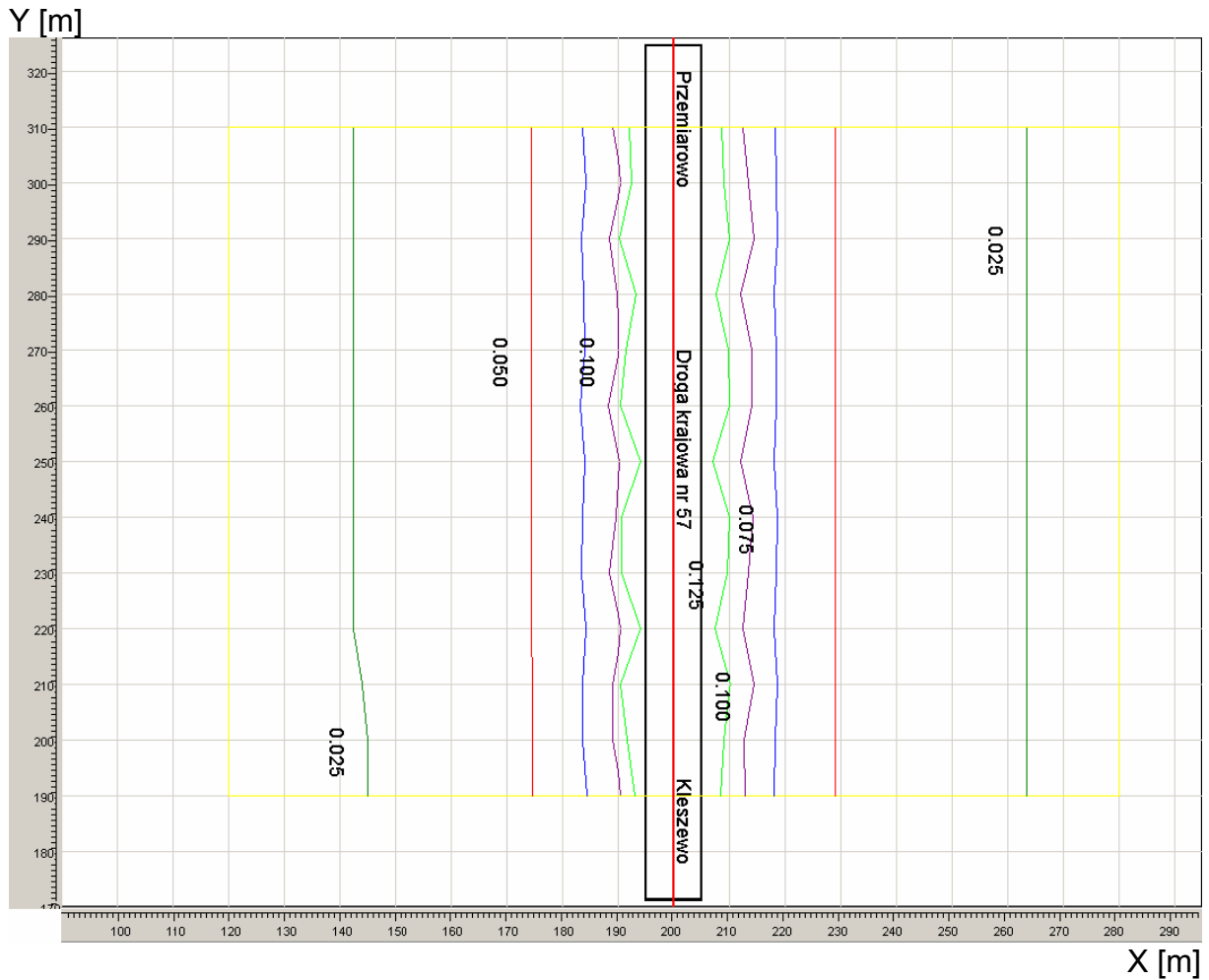


Obiekt: Droga nr 61, 2005 r., odc. Kleszewo - Chmielewo

Analizowana substancja: Dwutlenek azotu

Wykreślone izolinie: Stężenia średnie S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Załącznik nr 4/0/4A



Obiekt: Droga nr 57, 2005 r., odc. Kleszewo - Przemiarowo

Analizowana substancja: Dwutlenek azotu

Wykreślone izolinie: Stężenia średnie S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

CZĘŚĆ 2

STAN PROJEKTOWANY W 2012 r.

Uwaga: Dane wejściowe do obliczeń podano na stronach 74-83

CZĘŚĆ 3

STAN PROJEKTOWANY W 2035 r.

Uwaga: Dane wejściowe do obliczeń podano na stronach 74-83

ZAŁĄCZNIK Nr 6

Wyniki obliczeń poziomów hałasu drogowego
w przekrojach charakterystycznych w otoczeniu analizowanej drogi
(wyciąg)

ZAŁĄCZNIK Nr 7

Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody
(pismo nr WRŚ.C.VII/6633/1/06 z dnia 17.05.2006 r. oraz tekst rozporządzenia
w/s Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu)

ZAŁĄCZNIK Nr 8

Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
(komplet pism)

ZAŁĄCZNIK Nr 9

Uzgodnienie przejść dla zwierząt przez Polski Związek Łowiecki

(pismo nr L.dz.35/T-VIb/2006 z dnia 12.06.2006 r.)

ZAŁĄCZNIK Nr 10

Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych

(pismo nr IC/Pu-224/M-1/05 z dnia 25.07.2005 r.)

ZAŁĄCZNIK Nr 11

Uzgodnienie przebiegu drogi przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego
(opinia techniczna - pismo nr NI.III.5417/618.619-583/05 z dnia 21.07.2005 r.)

ZAŁĄCZNIK Nr 12

Uzgodnienie treści raportu przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad,
Biuro Przygotowania Inwestycji
(komplet pism)

ZAŁĄCZNIK Nr 13

Elektroniczna wersja niniejszego raportu
(na płycie CD)

V. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

- Dok. 1. Komisja Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 29.09.2004 r. (protokół z obrad)
- Dok. 2. Uzgodnienie przebiegu drogi przez Zarząd Powiatu w Pułtusku (pismo nr OR.0718-101/05 z dnia 2.08.2005 r.)
- Dok. 3. Protesty i sprawy indywidualne (komplet pism)
- Dok. 4. Ustosunkowanie się biura projektów do protestów i spraw indywidualnych (pismo nr L.dz.2468/2005 z dnia 6.12.2005 r.)
- Dok. 5. Stanowisko Burmistrza Pułtuska (komplet pism)
- Dok. 6. Rada Techniczno-Informacyjna w dniu 31.05.2006 r. (zaproszenie + protokół z obrad)
- Dok. 7. Posiedzenie Zespołu Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 11.12.2006 r. (zaproszenie + protokół)
- Dok. 8. Posiedzenie Komisji Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 17.07.2007 r. (zaproszenie + protokół)

DOKUMENTACJA Nr 1

Komisja Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 29.09.2004 r.

(protokół z obrad)

DOKUMENTACJA Nr 2

Uzgodnienie przebiegu drogi przez Zarząd Powiatu w Pultusku

(pismo nr OR.0718-101/05 z dnia 2.08.2005 r.)

DOKUMENTACJA Nr 3

Protesty i sprawy indywidualne
(komplet pism)

DOKUMENTACJA Nr 4

Ustosunkowanie się biura projektów do protestów i spraw indywidualnych

(pismo nr L.dz.2468/2005 z dnia 6.12.2005 r.)

DOKUMENTACJA Nr 5

Stanowisko Burmistrza Pułtuska

(komplet pism)

DOKUMENTACJA Nr 6

Rada Techniczno-Informacyjna w dniu 31.05.2006 r.

(zaproszenie + protokół z obrad)

DOKUMENTACJA Nr 7

Posiedzenie Zespołu Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 11.12.2006 r.

(zaproszenie + protokół)

DOKUMENTACJA Nr 8

Posiedzenie Komisji Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych w dniu 17.07.2007 r.

(zaproszenie + protokół)

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. STAN ISTNIEJĄCY ŚRODOWISKA

Rys. 1.1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)

Rys. 1.2. Uwarunkowania środowiskowe (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

2. WARIANTOWANIE PRZEBIEGU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Rys. 2.1. Wariant 0 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.2. Wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.3. Wariant P1 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

Rys. 2.4. Wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.5. Wariant P2 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

Rys. 2.6. Wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.7. Wariant P3 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

3. WARIANTOWANIE LOKALIZACJI PASA ZIELENI

Rys. 3.1. Wariant Z1 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

Rys. 3.2. Wariant Z2 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

Rys. 3.3. Wariant Z3 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

4. WARIANTOWANIE WĘZŁA „JEŻEWO”

Rys. 4.1. Wariant J1 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.2. Wariant J2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.3. Wariant J3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.4. Wariant J4 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.5. Wariant J5 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

5. WARIANTOWANIE PRZECIĘCIA OBWODNICY Z UL. MICKIEWICZA

Rys. 5.1. Wariant M1 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 5.2. Wariant M2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 5.3. Wariant M3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

6. POTENCJALNE ZASIĘGI UCIAŹLIWOŚCI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Rys. 6.1. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2007 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.2. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2012, brak obwodnicy (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.3. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2012, jest obwodnica (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.4. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2035, brak obwodnicy (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.5. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2035, jest obwodnica (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.6. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.7. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.8. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.9. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.10. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

Rys. 6.11. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

7. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA

Rys. 7.1. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P1 (plan sytuacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 7.2. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 7.3. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. STAN ISTNIEJĄCY ŚRODOWISKA

Rys. 1.1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)

Rys. 1.2. Uwarunkowania środowiskowe (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

CZEŚĆ RYSUNKOWA

2. WARIANTOWANIE PRZEBIEGU **PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Rys. 2.1. Wariant 0 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.2. Wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.3. Wariant P1 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

Rys. 2.4. Wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.5. Wariant P2 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

Rys. 2.6. Wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 5 000)

Rys. 2.7. Wariant P3 (przekrój podłużny w skali 1 : 500 / 5000)

CZEŚĆ RYSUNKOWA

3. WARIANTOWANIE **LOKALIZACJI PASA ZIELENI**

Rys. 3.1. Wariant Z1 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

Rys. 3.2. Wariant Z2 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

Rys. 3.3. Wariant Z3 (przekrój poprzeczny w skali 1 : 100)

CZEŚĆ RYSUNKOWA

4. WARIANTOWANIE **WEZŁA „JEŻEWO”**

Rys. 4.1. Wariant J1 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.2. Wariant J2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.3. Wariant J3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.4. Wariant J4 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 4.5. Wariant J5 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

CZEŚĆ RYSUNKOWA

5. WARIANTOWANIE **PRZECIĘCIA OBWODNICY Z UL. MICKIEWICZA**

Rys. 5.1. Wariant M1 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 5.2. Wariant M2 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

Rys. 5.3. Wariant M3 (plan orientacyjny w skali 1 : 2 000)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

6. POTENCJALNE ZASIĘGI UCIAŹLIWOŚCI PRZEDSIĘWZIECIA

- Rys. 6.1. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2007 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.2. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2012, brak obwodnicy (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.3. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2012, jest obwodnica (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.4. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2035, brak obwodnicy (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.5. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla istniejących dróg krajowych, rok 2035, jest obwodnica (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.6. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.7. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.8. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2012, wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.9. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P1 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.10. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P2 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)
- Rys. 6.11. Potencjalne zasięgi uciążliwości hałasu i zanieczyszczeń powietrza dla obwodnicy, rok 2035, wariant P3 (plan orientacyjny w skali 1 : 10 000)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

7. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA **OCHRONY ŚRODOWISKA**

Rys. 7.1. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P1
(plan sytuacyjny w skali 1: 2 000)

Rys. 7.2. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P2
(plan orientacyjny w skali 1: 2 000)

Rys. 7.3. Projektowane urządzenia ochrony środowiska w wariantcie P3
(plan orientacyjny w skali 1: 2 000)