

Spis treści:

1. Informacje wprowadzające	4	3.5.1. Opis projektowanego odwodnienia drogi zgodnie z wymogami operatu wodnoprawnego.....	13
1.1. Podstawa formalna opracowania	4	3.5.2. Most na rzece Mienia oraz planowane przepusty ramowe i rurowe	14
1.2. Zespół autorski.....	4	3.5.3. Przebudowa urządzeń melioracyjnych	17
1.3. Informacje nt. przedmiotu i zakresu opracowania	4	3.6. Wielkość ruchu drogowego	19
1.3.1. Zakres przestrzenny oceny.....	4	3.6.1. Lokalizacja punktów pomiarowych natężeń ruchu.....	19
1.3.2. Kwalifikacja inwestycji.....	5	3.6.2. Ruch - stan istniejący	19
1.3.3. Uwagi na temat zakresu, formy i układu raportu.....	5	3.6.3. Wariant 0- brak realizacji inwestycji.....	20
2. Podstawy prawne i metodyczne, materiały wyjściowe	6	3.6.4. Prognoza ruchu- Wariant realizacji inwestycji	20
2.1. Akty prawne ogólne związane z raportem.....	6	3.7. Układ projektowany- podstawowe założenia	21
2.2. Akty prawne szczegółowe związane z raportem	7	4. Analizowane uprzednio Warianty przedsięwzięcia - synteza.....	21
2.3. Podstawowe materiały źródłowe wykorzystane w niniejszej ocenie (raporcie)	8	4.1. Zakres wariantowania	21
2.4. Wybrane materiały merytoryczne	9	4.2. Warianty główne	22
2.4.1. Publikacje o charakterze ogólnym	9	4.3. Warianty lokalne	23
2.4.2. Ochrona powierzchni ziemi, gleby oraz przyrody ożywionej.....	9	4.4. Wariant zero „0”	28
2.4.3. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony przed hałasem	10	5. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania.....	30
2.4.4. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego	10	5.1. Status planów zagospodarowania przestrzennego.....	30
2.4.5. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie geologii i środowiska gruntowo – wodnego	10	5.2. Przegląd charakteru zagospodarowania terenów w otoczeniu korytarza projektowanej trasy.....	31
2.4.6. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony wód powierzchniowych i zagospodarowania wód opadowych z odwodnienia dróg	11	6. Charakterystyka środowiska w obszarze przewidywanego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia	37
3. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia drogowego.....	11	6.1. Elementy przyrodnicze środowiska objęte zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	37
3.1. lokalizacja inwestycji	11	6.1.1. Położenie, rzeźba terenu.....	37
3.2. stan istniejący.....	12	6.1.2. Geomorfologia.....	37
3.3. stan projektowany	12	6.1.3. Charakterystyka geologiczna podłoża gruntowego wzdłuż trasy obwodnicy.....	38
3.4. podstawowe parametry techniczne drogi	12	6.1.4. Procesy geodynamiczne	39
3.5. Projektowane odwodnienie, PRZEKRACZANIE ROWÓW I CIEKÓW WODNYCH ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI MELIORACYJNYCH	13	6.1.5. Złoża kopalin	39
		6.1.6. Wody podziemne i powierzchniowe	40
		6.1.7. Gleby.....	42
		6.1.8. Klimat	42

6.1.9. Przyroda ożywiona oraz walory krajobrazowe	43	7.4.1. Charakter przewidywanego wpływu na wody podziemne	66
6.1.10. Inwentaryzacja i projekt zieleni w obrębie pasa drogowego	49	7.4.2. Możliwe konflikty ze środowiskiem wodnym w fazie budowy	68
6.2. Obszary chronione i inne cenne przyrodniczo	50	7.4.3. Możliwe konflikty ze środowiskiem wodnym w fazie eksploatacji	69
6.2.1. Obszary Natura 2000	50	7.5. Ocena gospodarki odpadami	70
6.2.2. Inne obszary chronione o szczególnych walorach przyrodniczych	51	7.5.1. Faza budowy	70
6.3. Istniejące w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	52	7.5.2. Faza eksploatacji	71
6.3.1. Zespoły dworsko-parkowe, parki, aleje, cmentarze i zabytki architektury	52	7.6. Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego	71
6.3.2. Stanowiska archeologiczne	53	7.6.1. Faza budowy	71
6.4. Emisje	54	7.6.2. Faza eksploatacji	72
6.4.1. Stan powietrza atmosferycznego	54	7.7. Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na warunki wibroakustyczne otoczenia	80
6.4.2. Stan klimatu akustycznego	54	7.7.1. Wymagania odnośnie hałasu wynikające z aktualnych przepisów prawnych	80
7. Oceny przewidywanych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym oddziaływań znaczących	57	7.7.2. Kryteria oceny hałasu przyjęte w niniejszej ocenie	80
7.1. Przewidywane oddziaływanie na przekształcenia powierzchni ziemi i gleby	57	7.7.3. Zagrożenie hałasem w fazie budowy	81
7.1.1. Ocena wpływu na powierzchnię ziemi i gleby	57	7.7.4. Zagrożenie hałasem w fazie eksploatacji	81
7.1.2. Dopuszczalne zawartości składników zanieczyszczeń w glebach	57	7.7.5. Wariant „zero”	94
7.1.3. Gleby i użytkowanie gruntów na trasie i w otoczeniu projektowanej inwestycji	58	7.7.6. Zagrożenia oddziaływaniem wibracji	95
7.1.4. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnie ziemi i gleby w fazie realizacji inwestycji	59	8. Poważne awarie	96
7.1.5. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby w fazie eksploatacji	60	8.1. Wprowadzenie	96
7.2. Bilans mas ziemnych	61	8.2. Ogólna charakterystyka poważnych awarii w ruchu drogowym	97
7.3. Ocena oddziaływania inwestycji na przyrodę, walory krajobrazowe, w tym na obszary podlegające ochronie	61	8.3. Analiza zasięgów oddziaływania wypadków i katastrof na obwodnicy Mińska Mazowieckiego w zakresie zanieczyszczenia powietrza w zmiennych warunkach atmosferycznych	97
7.3.1. Charakterystyka wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną i zwierzęta	61	8.4. Plany działań ratowniczych	102
7.3.2. Charakterystyka wpływu projektowanego przedsięwzięcia na walory krajobrazu naturalnego	66	8.4.1. Podstawy prawne	102
7.3.3. Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną i krajobraz	66	8.4.2. Zalecenia dotyczące planu działań ratowniczych	102
7.3.4. Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na obszary podlegające ochronie	66	8.5. Prewencja i działania ochronne	103
7.4. Ocena oddziaływanie inwestycji na środowisko wodne	66	9. Określenie potencjalnych zagrożeń obiektu drogowego dla warunków życia i zdrowia ludzi	103
		10. Określenie potencjalnych zagrożeń i szkód dla dóbr kultury w obrębie planowanego terenu budowy obwodnicy	104

10.1. Charakter oddziaływania na dobra kultury planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji.....	104	17.5.1. Ochrona struktury ekologicznej - rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w otoczeniu obwodnicy Mińska Mazowieckiego	120
10.2. Charakter oddziaływania na dobra kultury planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji.	104	17.5.2. Propozycje ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej	121
10.3. Potencjalne zagrożenia i szkody dla dóbr kultury w obrębie planowanego terenu budowy przedsięwzięcia.	104	17.6. Ochrona przyrody ożywionej i krajobrazu	121
11. Założenia do ratowniczych badań obiektów, stanowisk archeologicznych i historycznych znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych.....	106	17.7. Miejsca Obsługi Podróżnych.....	121
12. Opis zastosowanych metod prognozowania, przyjętych założeń i rozwiązań oraz wykorzystanych danych; napotkane trudności i luki w danych lub wiedzy	106	17.8. Przejścia dla zwierząt	122
12.1. Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne	106	17.9. Ochrona wód	122
12.1.1. Wody podziemne	106	17.10. Zabezpieczenia w przypadku wystąpienia poważnej awarii spowodowanej wypadkiem drogowym (dla wód powierzchniowych)	123
12.1.2. Wody powierzchniowe	107	17.11. Ochrona powietrza atmosferycznego.....	123
12.2. Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	109	17.12. Zagadnienia wibroakustyczne.....	124
13. Możliwe konflikty społeczne związane z planowanym przedsięwzięciem.....	112	17.13. Ochrona zabytków kultury.....	125
14. Informacja dotycząca konieczności ustanowienia Obszaru Ograniczonego Użytkowania	113		
15. Propozycja analiz porealizacyjnych i monitoringu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji.....	113		
15.1. Powietrze atmosferyczne	113		
15.2. Klimat akustyczny	114		
16. Wypełnienie warunków zapisanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	116		
17. Podsumowanie - Działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko oraz wnioski do projektu	118		
17.1. Informacje ogólne.....	118		
17.2. Podsumowanie problematyki planistycznej.....	119		
17.3. Podsumowanie problematyki dotyczącej konfliktów społecznych	119		
17.4. Konflikty z istniejącą infrastrukturą.....	120		
17.5. Podsumowanie i przedsięwzięcia łagodzące w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleb	120		

Załączniki:

1. Decyzja „środowiskowa”,
2. Decyzja „lokalizacyjna”,
3. Kopie dokumentów różnych,
4. Mapy klimatu akustycznego, ochrony dóbr kultury i przyrody, użytkowania terenu,
5. Mapy geologiczna z elementami hydrologii,
6. Mapy klasyfikacji gleb,
7. Mapy sytuacji.

1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

1.1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

Podstawą formalną opracowania jest Umowa zawarta między:

1) Biurem projektowym Tebodin SAP-PROJEKT Sp. z o.o. w Warszawie,
a

2) Biurem Studiów Ekologicznych Towarzystwa WIR w Warszawie,

dotycząca wykonania zadania pt.:

Budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka – węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249,

Branża: **Ochrona Środowiska,**

Faza: **Projekt budowlany.**

Niniejsze opracowanie stanowi raport oddziaływania na środowisko.

1.2. ZESPÓŁ AUTORSKI

Niniejszy Raport wykonany został przez zespół pod kierunkiem:

dr inż. Radosława J. Kucharskiego – kierownik pracy (Biegły Ministra Środowiska, nr upr. 52, 53, Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr upr. 314, Ekspert Polskiej Izby Ekologii zaśw. nr 09.)

Przez podstawowy¹ zespół autorski w składzie (alfabetycznie):

Branża	Zespół autorski	Nazwa i nr uprawnień
ochrona przed hałasem, GIS, grafika komputerowa	mgr inż. Patrycja Chacińska	-
ochrona powietrza	mgr inż. Marcin Józwiak	Biegły z listy Wojewody nr 351
geologia, hydrogeologia	mgr inż. Andrzej Kobyliński	Biegły z listy Wojewody nr 0024 upr. geolog. 051043
warunki zdrowotne kierownik zespołu	dr inż. Radosław Kucharski	Biegły z listy Wojewody nr 314 Biegły z listy MOŚZNiL nr 51 i

¹ Wymieniono tylko „podstawowych” realizatorów odpowiedzialnych za poszczególne branże. W ramach realizacji szczegółowych zadań korzystano niejednokrotnie ze współpracowników wspomagających

		52
gospodarka wodna	dr. Maciej Lipski	Biegły z listy Wojewody nr 135 Biegły z listy MOŚZNiL nr 672
ochrona przyrody i powierzchni ziemi, walory krajobrazowe	mgr Waldemar Madej dr inż. Wojciech Ciurzycki	Biegły z listy Wojewody nr 143 Biegły z listy MOŚZNiL nr 695 i 696
kultura i archeologia	mgr Antoni Smoliński	-
wibroakustyka	mgr Zbigniew Szymański inż. Mariusz Truszkowski	Biegły z listy Wojewody nr 324

1.3. INFORMACJE NT. PRZEDMIOTU I ZAKRESU OPRACOWANIA

1.3.1. Zakres przestrzenny oceny

Przedmiotem opracowania jest ocena opracowania projektu budowlanego dwuetapowej inwestycji drogowej obejmującej obwodnicę Mińska Mazowieckiego w ciągu drogi krajowej nr 2, przebiegającej obecnie przez miasto.

Z uwagi na fakt, iż w okolicach Mińska Mazowieckiego przewidywana była już uprzednio, i nadal jest przewidywana budowa Autostrady A-2, zakłada się, że:

- W ramach pierwszego etapu powstanie obwodnica w swej zasadniczej części mająca parametry autostradowe, wraz z:
 - Trzema węzłami: Arynów, Ryczołek oraz "Lotnisko" między nimi,
 - Łącznicami doprowadzającymi ruch do obwodowej w części zachodniej²;
 - Dwoma Miejscami Obsługi Podróżnych (MOP), o minimalnym programie użytkowym.
- W ramach drugiego etapu obwodnica docelowo przekształcona zostanie w fragment autostrady A-2 wraz z:
 - Likwidacją łącznicy od drogi krajowej nr 2 w miejscowości Choszczówka - Debska do zachodniego wjazdu na obwodnicę.
 - Wprowadzeniem odpłatności za przejazd autostradą,
 - Zakończenie pełnej wersji węzła Ryczołek,
 - Rozwinięcie pełnego programu MOP.

² w części wschodniej przewidywane jest bezpośrednie skrzyżowanie dróg: A-2 z dotychczasową drogą Nr 2 w węźle Ryczołek

Dodatkowym elementem wpływającym na parametry ruchowe inwestycji jest planowana budowa regionalnego portu lotniczego w Janowie. W tym przypadku niezbędne jest wybudowanie węzła „Lotnisko” pomiędzy „Arynowem” oraz „Ryczołkiem”. Węzeł taki przewidziano w miejscu wcześniej projektowanego przejścia drogi lokalnej Stara Niedziałka – Jakubów.

Inwestycja administracyjnie zlokalizowana jest na terenie powiatu mińskiego (województwo mazowieckie) i przebiega przez gminy:

- Dębe Wielkie,
- Mińsk Mazowiecki,
- Jakubów,
- Kałuszyn.

Proponowany przebieg projektowanej inwestycji zaprezentowano poglądowo na załączonych mapach:

Projektowana obwodnica przebiega wzdłuż drogi nr 2 po północnej stronie Mińska Mazowieckiego:

- od skrzyżowania (projektowane rondo) z drogą krajową nr 2 w km. 520+ 400,
- do węzła Ryczołek w km 541+249.

Długość całości analizowanego odcinka obwodnicy (od Choszczówki Rudzkiej do węzła Ryczołek) wynosi **20,85 km**. Jego przebieg został zatwierdzony przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, pismem z dnia 28.10.2004 nr GDDKiA-BPI-1-zk-4117-1443/2004 (patrz – Załącznik).

Wymienione wyżej obiekty liniowe wraz z obiektami punktowymi wyznaczają zakres przestrzenny niezbędnych ocen projektu budowlanego.

W roku 2006, 2 października, wydana została przez Wojewodę Mazowieckiego, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚ.I.EM/6613/1/33/06). Natomiast dnia 4 stycznia 2008 Wojewoda Mazowiecki wydał Decyzję nr 1/08 o ustaleniu lokalizacji drogi³ (znak WI.II-7047-D/329/07)

Na poprzednich etapach postępowania inwestycyjnego, w ramach oceny oddziaływania na środowisko w fazie pozyskiwania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, rozpatrzono także drugi zasadniczy wariant przebiegu fragmentu obwodnicy (oraz szereg wariantów lokalnych), po stronie południowej trasy, od km 525+700 do km 536+500, tj. o długości **10,8 km**. Wariant ten biegnie w starym korytarzu autostrady A-2.

Powyższe warianty zostały zanalizowane uprzednio i do realizacji ocenianego projektu wybrano już jeden, skonkretyzowany przebieg. Dlatego też w niniejszej ocenie nie dokonywano już analizy przebiegów wariantowych. Niemniej, dla szerszego naświetlenia problematyki, informacje na temat rozpatrywanych wariantów zamieszczono w jednym z następujących rozdziałów.

1.3.2. Kwalifikacja inwestycji

Zgodnie z aktualnymi przepisami w kraju dotyczącymi zagadnień ochrony środowiska w procesie lokalizacji inwestycji o parametrach podanych w poprzednim rozdziale, a także biorąc pod uwagę dokładniejsze charakterystyki inwestycji zawarte dalej w tekście, odpowiada ona kryteriom §2 ust.1, Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004, nr 257, poz. 2573) jako **inwestycja mogąca znacząco oddziaływać na środowisko** i jako taka – wymaga ona **sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko**.

Niniejszy raport przygotowano jako jeden z dokumentów oceniających projekty budowlane rozpatrywanego przedsięwzięcia, co stanowi obecnie nowość w procedurach krajowych⁴.

1.3.3. Uwagi na temat zakresu, formy i układu raportu

Pierwsza ocena oddziaływania na środowisko, kończąca się **raportem** została opracowana w roku 2006 i stanowiła podstawę wydania wspomnianej wyżej Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W ciągu ostatniego okresu (połowa 2006r. do połowy 2008r.) następują istotne zmiany w prawie dotyczącym ochrony środowiska i postępowania lokalizacyjnego.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania wynikające z prawa unijnego Ministerstwo Środowiska przygotowało zaawansowany już projekt U S T A W Y z dnia..... o ocenach oddziaływania na środowisko (aktualność 4 sierpnia 2008, publikacja na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska www.mos.gov.pl). Wprawdzie projekt ten nie został jeszcze uchwalony, jednakże uchwalenie jego przewidywane jest stosunkowo niedługo. Mogłaby więc zaistnieć sytuacja, w której przygotowane do decyzji o pozwoleniu na budowę, nie odpowiadałyby nowemu stanowi prawnemu i wymagając modyfikacji spowodowałyby dalsze przesunięcie terminów. Stąd też podjęto decyzję o adaptacji nowych, projektowanych przepisów do niniejszych procedur lokalizacji i rozpoczęcia realizacji inwestycji.

³ W podanym wyżej kilometrażu

⁴ druga ocena w postępowaniu lokalizacyjnym, odnosząca się do rozwiązań projektowych

Niniejszy Raport ma na celu wykazanie zgodności lub nie, zagadnień środowiskowych omawianych na wcześniejszych etapach postępowania i ujętych w decyzji środowiskowej oraz decyzji lokalizacyjnej i pełnego projektu budowlanego.

W ramach niniejszego postępowania podjęto decyzję wykonania ponownego raportu na etapie podsumowania projektów budowlanych.

Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 113 poz. 954) wprowadziła w analizowanym zakresie daleko idące zmiany. Od 28 lipca 2005 przepisy dotyczące ochrony środowiska w procesie lokalizacyjnym w ustawie z 10 kwietnia 2003 „O szczególnych zasadach przygotowania...” zostały skreślone, a wprowadzono w niej w art. 5, ust. 1 dodatkowy pkt. 7, który procedury przygotowywania raportów OOŚ przenosi do ustawy Prawo ochrony środowiska.

Tak więc zgodnie ze zmodyfikowaną procedurą, niniejszy raport oceny odwołuje się bezpośrednio do przepisów Poś. Zakres i forma raportu oddziaływania na środowisko regulowana jest przepisem art. 52, ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Wspomniane wyżej zmiany ustawy ... w zakresie procedury lokalizacyjnej odnoszącej się do ocenianego projektu, nie powinien wprowadzić istotnych zmian (w szczególności przy braku oddziaływania inwestycji na obszary NATURA 2000, których na analizowanym obszarze brak). Stąd też zakres prezentowanego tutaj opracowania odnosi się bezpośrednio do w/w przepisu ustawy Poś i zgodnie z najlepszą wiedzą Zespołu Autorskiego wyczerpuje wszystkie punkty ust. 1 art. 52 w takim stopniu, w jakim odnosi się to do konkretnej, rozpatrywanej inwestycji.

Natomiast istotną zmianą w stosunku do ustawy Poś jest brak analizy wariantów (jak wspomniano wyżej w poprzednim rozdziale). Przyczyna tego stanu rzeczy jest fakt, iż analiza przebiegów i rozwiązań wariantowych została już dokonana w raporcie z r. 2006, a jej wyniki stały się podstawą wyboru konkretnych przebiegów trasy oraz rozwiązań lokalnych w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W konsekwencji tej decyzji projektant wykonał projekt zgodny z ustalonym i wybranym wariantem.

Należy podkreślić, iż cytowany przepis prawny z ustawy Poś nie stanowi bezpośrednio spisu treści raportu. Z uwagi na czytelność materiału i logikę prowadzenia wyводу niektóre zagadnienia umieszczono na wstępie (jak np. spis przepisów prawnych i materiałów wyjściowych). Nie ma to jednak wpływu na zakres raportu.

W trakcie sporządzania raportu, zespół autorski uwzględnił również wskazówki metodyczne zawarte w „Podręczniku dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” wykonanym na zlecenie GDDKiA, Kraków 2008.

Załącznikami do raportu są głównie specjalistyczne mapy.

Do raportu załączono także kopie różnego rodzaju dokumentów, odnoszących się przede wszystkim (choć nie wyłącznie) do rezultatów konsultacji społecznych, a ogólnie – udziału społeczeństwa w postępowaniu lokalizacyjnym.

2. PODSTAWY PRAWNE I METODYCZNE, MATERIAŁY WYJŚCIOWE

2.1. AKTY PRAWNE OGÓLNE ZWIĄZANE Z RAPORTEM

- 1) Ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985, nr 14, poz. 60) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 27 stycznia 2007 r. (Dz.U. 2007, nr 19, poz.115),
- 2) Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 1994, nr 27, poz. 96) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 14 listopada 2005 r. (Dz.U.2005, nr 228, poz. 1947),
- 3) Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994, nr 89, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U. 2006, nr 156, poz. 1118),
- 4) Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 1997, nr 98, poz. 602) wraz z późniejszymi zmianami , jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 2 czerwca 2005 r. (Dz.U.2005, nr 108, poz. 908),
- 5) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995, nr 16, poz. 78) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004, nr 121, poz. 1266),
- 6) Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami, (tekst jednolity – D z. U. nr 25/2008, poz. 150).
- 7) Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 628) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 1 lutego 2007 (Dz.U. 2007, nr 39, poz. 251),
- 8) Ustawa z dn. 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. 2001, nr 63, poz. 638) wraz z późniejszymi zmianami,
- 9) Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 18 listopada 2005 r. (Dz.U. 2005, nr 239, poz. 2019),
- 10) Ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2001, nr 100, poz. 1085),
- 11) Ustawa z dn. 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U 2002, nr 199, poz. 1671) wraz z późniejszymi zmianami,

- 12) Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003, nr 80, poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami,
- 13) Ustawa z dn. 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz.U. 2003, nr 80, poz. 721) wraz z późniejszymi zmianami,
- 14) Ustawa z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003, nr 162, poz. 1568) wraz z późniejszymi zmianami,
- 15) Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 880) wraz z późniejszymi zmianami,
- 16) Ustawa z dn. 20 kwietnia 2004 r. o zmianie i uchyleniu niektórych ustaw w związku z uzyskaniem przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej (Dz.U. 2004, nr 96, poz. 959),
- 17) Ustawa z dn. 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005, nr 113, poz. 954),
- 18) Ustawa z dn. 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2007, nr 75, poz. 493),
- 19) Ustawa z dn. 19 września 2007 r. o zmianie ustawy o transporcie drogowym oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007, nr 192, poz. 1671),

Przepisy unijne (pomocniczo):

- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 (tzw. Dyrektywa Ptasia)
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 (tzw. Dyrektywa Siedliskowa)

Projekty aktów prawnych (pomocniczo):

- Projekt U S T A W Y z dnia..... o udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (aktualność 4 sierpnia 2008, publikacja na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska www.mos.gov.pl)

2.2. AKTY PRAWNE SZCZEGÓŁOWE ZWIĄZANE Z RAPORTEM

Układ nie pretenduje do ustalenia hierarchii ważności danego aktu prawnego w odniesieniu do niniejszego raportu.

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999, nr 43, poz. 430),

- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000, nr 63, poz. 735),
- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1206),
- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. 2002, nr 87, poz.796),
- 5) Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002, nr 165, poz. 1359),
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U. 2002, nr 179, poz. 1498),
- 7) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2003, nr 1, poz. 12),
- 8) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2003, nr 18, poz. 164),
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 16 grudnia 2003 r. w sprawie zakresu badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tym stosowanych (Dz.U. 2003, nr 227, poz. 2250) wraz ze zmianami Dz.U. 2004, poz. 2499 i Dz.U. 2005, nr 155, poz. 1303,
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. 2004, nr 32, poz. 284) nieobowiązujące od 1 stycznia 2005 r.,
- 11) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. 2004, nr 229, poz. 2313),
- 12) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 13 października 2004 r. w sprawie stawek opłat dla poszczególnych gatunków drzew (Dz.U. 2004, nr 228, poz. 2306),
- 13) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych warunków związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004, nr 257, poz. 2573),
- 14) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10 maja 2005 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych warunków związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2005, nr 92, poz. 769),

- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie (Dz.U. 2005, nr 201, poz. 1673),
- 16) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 15 grudnia 2005 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat i sposobu przedstawiania tych informacji i danych (Dz.U. 2005, nr 252, poz. 2128),
- 17) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 20 grudnia 2005 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2005, nr 260, poz. 2176),
- 18) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2006, nr 49, poz. 356),
- 19) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2006, nr 75, poz. 527),
- 20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 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. 2006, nr 137, poz. 984),
- 21) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 6 czerwca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2007, nr 106, poz. 723),
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007, nr 120, poz. 826).
- 23) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 18 czerwca 2007 r. w sprawie sposobu udostępniania informacji o środowisku (Dz.U. 2007, nr 120, poz. 828),
- 24) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 21 sierpnia 2007 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2007, nr 158, poz. 1105),
- 25) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. 2007, nr 179, poz. 1275),
- 26) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 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. 2007, nr 192, poz. 1392),
- 27) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 7 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 2007, nr 210, poz. 1535).

2.3. PODSTAWOWE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE WYKORZYSTANE W NINIEJSZEJ OCENIE (RAPORCIE)

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY BUDOWY OBWODNICY MIŃSKA MAZOWIECKIEGO NA PARAMETRACH AUTOSTRADY W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 2 NA ODCINKU CHOSZCZÓWKA – WĘZEL RYCZOŁEK OD KM 520+400 DO KM 541+249. TEBODIN – SAPPROJEKT, 2008

oraz

- 1) Studium lokalizacji dodatkowego wariantu przebiegu obwodnicy Mińska Mazowieckiego w ciągu drogi nr 2 na odcinku od węzła Arynów do węzła Ryczołek (od km 524+380 do km 541+249) „Gmina Mińsk Mazowiecki” – Biuro Projektowo – Konsultingowe EUROSTRADA, rok 2003
- 2) Studium lokalizacji obwodnicy Mińska Mazowieckiego w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka – węzeł Arynów (od km 520+400 do km 524+500) – opracowane przez BP-K Eurostrada Sp. z o.o. – Warszawa 2004
- 3) Stadium projektu budowlanego budowy drogi krajowej nr 50 na odcinku Stojadła – Arynów od km 129+040 do km 131+160, rok 2005,
- 4) Stadium projektu przebudowy drogi krajowej nr 2 na odcinku m. Zakręt – gr. Województwa od km 495+599 do km 599+487 z wyłączeniem odcinka obwodnicy Siedlec, rok 2005
- 5) Pismo nr GDDKiA-BPI-1-zk-4117-1443/2004 zatwierdzające przebieg obwodnicy Mińska Mazowieckiego (załącznik – dokumenty)
- 6) „Studium projektu budowlanego budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka – węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249” – Tebodin-SAP Projekt Sp. z o. o. 2008r.
- 7) .Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego terenów położonych wzdłuż projektowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego,
- 8) Projekt architektoniczno – budowlany Obwodnica Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady, Branża Melioracyjna, Tom 08 Przebudowa rurociągów drenarskich. Tebodin SAP – Projekt Sp. z o.o., Warszawa, styczeń 2008,
- 9) Projekt architektoniczno – budowlany Obwodnica Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady, Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń wodnych w postaci wylotów kanalizacji deszczowej oraz wprowadzanie podczyszczonych wód opadowych do ziemi. SAP – Projekt Sp. z o.o., Warszawa, czerwiec 2008,
- 10) Projekt architektoniczno – budowlany Obwodnica Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady, Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń wodnych – przebudowa urządzeń melioracyjnych. SAP – Projekt Sp. z o.o., Warszawa, czerwiec 2008,

11) Projekt architektoniczno – budowlany Obwodnica Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady, Branża Mostowa, Operat do dochodzeń wodnoprawnych na przekraczanie rowów i cieków naturalnych autostradą A-2, drogami poprzecznymi i zbiorczymi w ramach budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego. Tebodin SAP – Projekt Sp. z o.o., Warszawa, lipiec 2008.

Ponadto:

- Decyzja Wojewody Mazowieckiego z 2.10.2006 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚ.I.EM/6613/1/33/06) (załącznik – dokumenty)
- Decyzja nr 1/08 Wojewody Mazowieckiego z dn. 4.01.2008 o ustaleniu lokalizacji drogi (WI.II-7047-D/329/07)
- Aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej inwestycji. Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie
- Pismo nr WKZ/S 4119/117/2005, l.dz.2323 z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie – Delegatura w Siedlcach w sprawie opinii dotyczącej nie użytkowanego cmentarza ewangelickiego w miejscowości Królewiec (załącznik - dokumenty),
- Pismo nr P.S.O.Z. 5349/126/96, z dnia 04-07-1996, Państwowej Służby Ochrony Zabytków, Oddział Wojewódzki w Siedlcach, w sprawie akceptacji wniosków wynikających z „Oceny oddziaływania autostrady na dobra kultury objęte ochroną – odcinek w woj. siedleckim (załącznik - dokumenty 2),
- Wnioski, uchwały, protesty w sprawie zmiany przebiegu trasy j (załącznik – dokumenty)

Oraz:

- Geodezyjne podkłady mapowe o różnej skali,
- Warstwy fragmentów aktualnych i/lub nie aktualnych planów zagospodarowania przestrzennego
- Dodatkowe informacje od Zleceniodawcy, uzyskane w trybie roboczym

2.4. WYBRANE MATERIAŁY MERYTORYCZNE

2.4.1. Publikacje o charakterze ogólnym

- Synowiec A., Rzeszot U. Oceny oddziaływania na środowisko - Poradnik. Instytut Ochrony Środowiska , Warszawa 1995.
- Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. Redakcja W. Lenart i A. Tyszecki. EKO-KONSULT Gdańsk 1998.

- Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych (GDDP), Warszawa 1993.
- Oceny oddziaływania dróg na środowisko cz. I i II. GDDP, Warszawa 1997.
- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych - Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie (Załącznik do Zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych), Tom II i IV, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1999.
- Lenart W. Zakres informacji przyrodniczych na potrzeby Ocen Oddziaływania na Środowisko. Ekokonsult Gdańsk 2002.
- Roczniki statystyczne GUS.
- Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Na zlecenie GDDiK, EKKOM, Kraków 2008

2.4.2. Ochrona powierzchni ziemi, gleby oraz przyrody ożywionej

- Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji (praca zbiorowa). Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1994
- Pondel H., Terelak H., Terelak T. 1972 „Właściwości chemiczne gleb kompleksów przydatności rolniczej”, Zakład Chemii Gleb i Nawożenia Roślin, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Pamiętnik Puławski – Prace IUNG, zeszyt 53, ss. 59-98.
- Okruszko H. 1988 „Zasady podziału gleb hydrogenicznych na rodzaje oraz łączenia rodzajów w kompleksy”, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, RG tom XXXIX, nr 1, ss.127-152.
- Oczó Z., Barański E., Strzelec J., Sotniczuk M. 1982 „Warunki przyrodnicze produkcji wolnej – województwo siedleckie”, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.
- IUNG, WBGiTR 1981 „Mapa glebowo-rolnicza” w skali 1:100000, Zakład Gleboznawstwa i Ochrony Gruntów IUNG w Puławach i Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Warszawie, archiwum biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.
- Jędrzejowski W. I inni: Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt. Wyd. II. PAN Białowieża, 2006
- Praca zbiorowa. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce. Łągow 2007.

2.4.3. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony przed hałasem

- Norma Polska PN-87/B-02151.(ark.1-3). Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Cz. II – Aneksy. GDDP, Warszawa 1999
- Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. GDDP, Warszawa 1999
- Zasady prowadzenia przed- i po – inwestycyjnego monitoringu hałasu dla tras szybkiego ruchu (pod red. R.J.Kucharskiego). Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1999.
- Zanieczyszczenie środowiska hałasem w świetle badań wioś. Doroczne wydawnictwo cykliczne pod.red. R.J.Kucharski. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1993 / 2003
- Kucharski R.J.: Ograniczenie hałasu komunikacyjnego (rozdz. 8.5), Architektoniczno – budowlane środki ochrony przeciwdźwiękowej (rozdz. 8.6). Prace autorskie w części 8. Hałas i operat akustyczny, w ramach wydawnictwa wymiennie – kartkowego pod red. J.Korytkowskiego „Prawo, technika i organizacja w ochronie środowiska – poradnik dla przedsiębiorstw oraz administracji”. Wyd. WEKA, Warszawa 2000/03
- Oddziaływanie hałasu od drogi nr 2 – przejście przez Mińsk Maz. Opracowanie na zlecenie GDDiK, Ekkom – Kraków, 2007 (www.pma.oos.pl)

2.4.4. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego

- ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA W DROGOWNICTWIE. Załącznik do zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych, z dnia 24 maja 1999 roku. Tom III, Dział 10: Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami drogowymi.
- Wytyczne wykonywania ocen oddziaływania autostrad na środowisko - część I i II. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad. Warszawa 1998.
- CORINAIR Working Group on Emission Factors for Calculating Emissions from Road Traffic. Emission Inventory Guidebook. EEA 15 February, 1996.
- Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT wer. 5. Instrukcja użytkownika. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2001.
- Publikowane dane Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego

- ZANAT w 6.0 - Zintegrowany pakiet programów do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12, materiały eksploatacyjne; Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.; Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003.
- EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook; Technical report No 16/2007,
- Informacje o produktach paliwowych PKN Orlen S.A.; witryna <http://www.ornen.pl>

2.4.5. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie geologii i środowiska gruntowo – wodnego

- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. 526 Mińsk Mazowiecki wraz z objaśnieniami, PIG 1998 r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. 525 Okuniew wraz z objaśnieniami, PIG 1997 r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. 527 Kałuszyn wraz z objaśnieniami, PIG 1998 r.
- Mapa Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2003r.
- Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 ark. 34 Warszawa Wschód wraz z objaśnieniami, Instytut Geologiczny 1971 r.
- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 ark. 34 Warszawa Wschód wraz z objaśnieniami Instytut Geologiczny, 1971 r.
- Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Polski w skali 1:500 000
- Regionalne zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – I i II poziom wodonośny, oraz plioceńsko-czwartorzędowych – III poziom wodonośny rejonu Mińska Mazowieckiego, woj. siedleckie, Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie 1992 r.
- Zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i czwartorzędowych-trzeciorzędowych zlewni rzeki Liwiec, PG POLGEOL, 1995 r
- Budowa geologiczna Polski – Hydrogeologia, praca zbiorowa, IG, 1984 r.
- Budowa geologiczna Polski – Stratygrafia, praca zbiorowa, IG, 1984 r.
- Geografia fizyczna Polski, J. Kondracki 2000 r.

2.4.6. Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony wód powierzchniowych i zagospodarowania wód opadowych z odwodnienia dróg

- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych - Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie (Załącznik do Zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych), Tom II i IV, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1999.
- Osmulski - Mróz B., Sadkowski K. Zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg szybkiego ruchu w Polsce. Ochrona Środowiska nr 2, 1991.
- Osmulski - Mróz B. Problemy ochrony środowiska wodnego w rejonach dróg. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych (1997), 11:65-83.
- Fidala - Szope M. Odprowadzanie ścieków opadowych z terenów zurbanizowanych w aspekcie ochrony wód powierzchniowych. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych (1997), 11:93-115.
- Fidala - Szope M., Sawicka - Siarkiewicz H., Koczyk A. Ochrona wód powierzchniowych przed zrzutami burzowymi z kanalizacji ogólnospławnej. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1997.
- Rzezyński B. Zanieczyszczenia nawierzchni ulic. Eko Problemy (1999), 4:13-15.
- Odprowadzanie wód opadowych z terenów zurbanizowanych – problemy prawne, techniczne i ekologiczne. Instytut Ochrony Środowiska – materiały seminaryjne. Jachranka 1999.
- Seminarium szkoleniowe – Współczesne metody odprowadzania i zagospodarowania wód opadowych z terenów zurbanizowanych – zasady projektowania i przykłady obliczeniowe. COBRBI „Hydrobudowa”, Instytut Ochrony Środowiska, PZITS Oddział Warszawski. Warszawa 2001.
- Sawicka – Siarkiewicz H. – Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.
- Edel R. – Odwodnienie dróg (wydanie drugie). Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.
- Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 30.10.2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie GDDKiA. Zał.: Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych, GDDKiA Warszawa 2006.
- Zarządzenie nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 29.09.2004 r. w sprawie prowadzenia okresowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych i ewidencjonowania tych wyników. Zał. nr 1 „Instrukcja wykonywania pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych”, GDDKiA Warszawa 2004.

3. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO

3.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana obwodnica została zlokalizowana na terenie gmin Dębę Wielkie, Mińsk Mazowiecki, Jakubów i Kałuszyn w powiecie Mińskim, w województwie mazowieckim.

Przebiega ona przez następujące obręby:

- Gmina Dębę Wielkie:

- Obręb Chrośla – odcinek od km 512+060 do km 512+685
- Obręb Stolecka – odcinek od km 521+954 do km 522+020
- Obręb Rudzka – odcinek od km 520+954 do km 521+055
- Obręb Choszczówka Dębska – odcinek od km 521+055 do km 523+020

- Gmina Mińsk Mazowiecki:

- Obręb Arynów – odcinek od km 523+020 do km 524+770
- Obręb Brzózce – odcinek od km 524+090 do km 525+050
- Obręb Karolina – odcinek od km 526+353 do km 528+036
- Obręb Królewiec – odcinek od km 524+770 do km 526+353
- Obręb Niedziałka Druga – odcinek od km 529+800 do km 530+250
- Obręb Stara Niedziałka – odcinek od km 528+008 do km 529+793
- Obręb Wólka Mińska – odcinek od km 526+580 do km 526+890
- Obręb Żuków – odcinek od km 523+180 do km 524+090

- Gmina Jakubów:

- Obręb Aleksandrów – odcinek od km 538+526 do km 539+228
- Obręb Anielinek – odcinek od km 530+356 do km 532+480
- Obręb Antonina – odcinek od km 535+305 do km 536+085
- Obręb Brzozówka – odcinek od km 533+470 do km 534+804
- Obręb Jakubów – odcinek od km 532+115 do km 533+430
- Obręb Józefin – odcinek od km 534+780 do km 535+850
- Obręb Mistów – odcinek od km 530+070 do km 530+385
- Obręb Moczydła – odcinek od km 536+474 do km 537+305

- Obręb Jędrzejów Nowy – odcinek od km 535+847 do km 537+160
- Obręb Przedewsie – odcinek od km 533+430 do km 535+070
- Obręb Jędrzejów Stary – odcinek od km 536+980 do km 538+557
- Gmina Kałuszyn:
 - Obręb Przytoka – odcinek od km 539+218 do km 540+096
 - Obręb Ryczołek – odcinek od km 540+084 do km 541+249
 - Obręb Leonów – odcinek od km 539+574 do km 539+604

3.2. STAN ISTNIEJĄCY

Droga krajowa nr 2 Świecko - Terespol jest drogą międzyregionalną (międzynarodową E-30) klasy GP. Na odcinkach szlakowych posiada jedną jezdnię o szerokości 7,0 m z pobocznymi bitumicznymi 2x2,0 m, a na odcinku przejścia przez Mińsk Mazowiecki ma charakter ulicy klasy G, o szerokości jezdni 11÷12 m z chodnikami po obu stronach przy i poza jezdnią, na skrzyżowaniach występuje sygnalizacja świetlna. Obecne przejście drogi krajowej nr 2 przez Mińsk Mazowiecki jest bardzo niekorzystne ze względu na wyczerpanie przepustowości skrzyżowań, występowanie miejsc zagrażających bezpieczeństwu ruchu kołowego i pieszego, oraz stanowi ono dużą uciążliwość dla mieszkańców.

3.3. STAN PROJEKTOWANY

Obejście Mińska Mazowieckiego w ciągu drogi krajowej nr 2 w powiązaniu z drogą krajową nr 50 będzie elementem trasy o znaczeniu międzynarodowym łączącym Europę Zachodnią (Niemcy, Francja) z krajami Europy Wschodniej (Białoruś i Rosja).

W rejonie Mińska Mazowieckiego krzyżują się dwie drogi krajowe: droga nr 2 z drogą nr 50, w planuje się realizację obwodnicy Stojadeł (miejscowości stanowiącej zachodnie przedmieście Mińska Mazowieckiego) w ciągu DK 50 oraz stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania północnej obwodnicy Mińska Mazowieckiego po śladzie przyszłej autostrady A-2. Powiązanie obu tych odcinków zostało przewidziane poprzez węzeł w Arynowie.

Przewiduje się budowę obwodnicy Mińska Mazowieckiego na odcinku Choszczówka – węzeł „Ryczołek” na parametrach drogi klasy A, która omija miasto i miejscowości Karolina i Niedziałka po stronie północnej. Wjazd na obwodnicę odbywać się ma poprzez jednojezdniowy łącznik między obwodnicą a istniejącą drogą krajową nr 2 o długości ok. 400 m ze skrzyżowaniem w postaci ronda na istniejącej DK2.

Zakłada się powiązanie obwodnicy z przyległym terenem poprzez:

- w km 523+800 węzeł „Arynow”,

- w km 540+700 węzeł „Ryczołek” – zaprojektować docelowe rozwiązanie węzła na przecięciu autostrady A-2 z drogą krajową nr 2 (czterowłotowy), uwzględniając maksymalne wykorzystanie elementów węzła docelowego dla węzła w I etapie (trójwłotowego) – na włączeniu A-2 do drogi krajowej nr 2.

Oprócz powyższych połączeń zaplanowano bezkolizyjne przekroczenie obwodnicy jak poniżej:

- km 521+970 – wiadukt w ciągu drogi gminnej Choszczówka Dębska – Choszczówka Stojeczka,
- km 524+380 – wiadukt w ciągu drogi krajowej nr 50,
- km 524+990 – wiadukt nad obwodnicą zapewniający dojazd do pól,
- km 526+685 – wiadukt w ciągu drogi powiatowej Wólka Mińska - Dłużka,
- km 528+010 – wiadukt nad obwodnicą zapewniający dojazd do pól,
- km 529+380 – wiadukt w ciągu drogi powiatowej Niedziałka Stara - Mistów,
- km 532+430 – wiadukt w ciągu drogi powiatowej Niedziałka Stara - Jakubów,
- km 534+260 – wiadukt w ciągu drogi gminnej Brzozówka - Janów,
- km 536+010 – wiadukt w ciągu drogi Jędrzejów - Jakubów,
- km 538+510 – wiadukt w ciągu drogi Stary Jędrzejów - Aleksandrów,
- km 539+605 – wiadukt w ciągu drogi Nowa Przytoka - Kałuszyn,

3.4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE DROGI

Klasa drogi	– autostrada „A”
Prędkość projektowa	– 120 km/h
Kategoria ruchu	– KR 6
Obciążenie	– 115 kN/oś
Szerokość pasa ruchu	– 3,75 m
Ilość pasów ruchu	– 2 x 3,75 dla I etapu budowy, 3x3,75 m – dla etapu docelowego
Szerokość pasa awaryjnego -	– 3,0 m

Szerokość pobocza gruntowego	– zmienna od 1,25 do 3,70 m
szerokość pasa dzielącego z opaskami 0,5 m	– 12,5 m dla I etapu budowy, 5 m dla etapu docelowego
spadek poprzeczny jezdni –	– jednostronny 2,5%

3.5. PROJEKTOWANE ODWODNIENIE, PRZEKRACZANIE ROWÓW I CIEKÓW WODNYCH ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI MELIORACYJNYCH

3.5.1. Opis projektowanego odwodnienia drogi zgodnie z wymogami operatu wodnoprawnego

Celem zamierzonego korzystania z wód jest odprowadzenie oczyszczonych wód opadowych z obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka – Węzeł Ryczówek od km 520+400 do km 541+249 do wód lub do ziemi. Odbiornikami będą: rowy melioracyjne i rzeka Mienia oraz rowy drogowe. Przed wylotami do odbiorników zaprojektowano 53 urządzenia oczyszczające.

Wody opadowe z nawierzchni jezdni odprowadzane będą trawiastymi rowami autostradowymi, pełniącymi funkcję retencyjno–oczyszczającą. Wody opadowe będą spływały do rowów przydrożnych bezpośrednio z jezdni, ściekami skarpowymi, przez studzienki ściekowe i przykanaliki z wylotem na skarpę lub poprzez przykanaliki włączone do kolektorów. Przed dopływem do odbiorników i rowów autostradowych wody z kanałów zostaną oczyszczone w studniach oczyszczających (osadnikowych) z przelewem burzowym.

Rowy melioracyjne i rzeka Mienia, które będą odbiornikami oczyszczonych ścieków opadowych znajdują się w średnim stanie technicznym i na ogół wymagają odmulenia. Stan rowów zostanie poprawiony w ramach projektowanej przebudowy urządzeń melioracyjnych. Tereny, na których znajdują się odbiorniki są to na ogół łąki i nieużytki, okresowo podtapiane przez wody opadowe i roztopowe.

Wykonanie szczelnych nawierzchni jezdni spowoduje, że tereny, z których spływ powierzchniowy wód opadowych był powolny staną się powierzchniami szczelnymi, w wyniku tego odpływy wód opadowych ze zlewni będą następowały szybciej i będą punktowo zrzucane do odbiorników. Szybszy spływ może spowodować chwilowe, bezpośrednio po deszczu podniesienie poziomu wody w odbiornikach. Jednak ze względu na charakter istniejącego środowiska – mokradła i tereny podmokłe o dużych powierzchniach i dużej pojemności retencyjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.

Rowy autostradowe

Rowy autostradowe o funkcji retencyjno–oczyszczającej, będą porośnięte wysoko koszoną trawą pozwalającą na zmniejszenie prędkości przepływu w rowach i zwiększenie retencji. Rowy zostaną obsiane gęstą, wysoko koszoną trawą na warstwie humusu. Rowy autostradowe o niewielkim spadku (ok. 0,2%) pozwalają, zależnie od pory roku, na redukcję zawiesin ogólnych 40÷90% i węglowodorów ropopochodnych 20÷90%.

Zbiorniki

W celu zretencjonowania i oczyszczenia wód z dróg zaprojektowano zbiorniki retencyjno-infiltracyjne, z przelewami do rowu przydrożnego lub kanalizacji i dalej do rowu melioracyjnego. Zbiorniki zlokalizowane zostaną w liniach rozgraniczających autostrady. Zbiorniki projektuje się jako obiekty ziemne i spełniać będą następujące zadania:

- podczyszczanie z zawiesin (oraz zanieczyszczeń z nimi współwystępujących np. metali ciężkich)
- podczyszczanie z węglowodorów ropopochodnych
- przejmowanie nadmiaru wód opadowych
- zatrzymanie zanieczyszczeń awaryjnych przed dostaniem się ich do gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych.

Studnie oczyszczające (osadnikowe)

Przed wylotami kanałów oraz rowów autostradowych do odbiorników zaprojektowano budowę betonowych studni osadnikowych SO o średnicach $\phi 1,5\text{m} \div \phi 3,0\text{ m}$, pełniących funkcję oddzielnicy zawiesin i węglowodorów ropopochodnych. W studni z osadnikiem, o powierzchni wynikającej z niezbędnego stopnia oczyszczania, zamontowany zostanie na wylocie trójnik uniemożliwiający wypływ do odbiornika substancji lżejszych od wody, w tym ropopochodnych. Zastosowane, przed studniami SO w rowach osadniki piasku, wg KPED, karta 01.14, zapobiegają przedostawaniu się zawiesin z rowów do odbiornika. W celu przepuszczenia wód burzowych zastosowano rurociągi obejściowe (bypasy) pozwalające na przepuszczenie z pominięciem studni oczyszczających czystych wód pochodzących z opadów o natężeniu większym niż 15l/s/ha. Na kanałach rolę pierwszych osadników pełnią studzienki ściekowe Dn 500 z osadnikami o głębokości 0,8-1,0m.

Separatory

Dla oczyszczenia wód z terenów MOP-ów zaprojektowano dodatkowo separatory koalescencyjne wyposażone w samoczynne zamknięcie odpływu uruchamiane krytyczną grubością warstwy odseparowanych węglowodorów ropopochodnych. Separatory znajdą się między studniami oczyszczającymi i wylotami do odbiorników dla następujących studni oczyszczających. Projektowane separatory będą posiadały aktualną aprobatę techniczną.

3.5.2. Most na rzece Mienia oraz planowane przepusty ramowe i rurowe

3.5.2.1. Most na rzece Mieni.

Zadaniem mostu jest przeprowadzenie autostrady A-2 w km 538+967 nad rzeką Mienią – jest to również **przejście ekologiczne dla zwierząt**. Most zaprojektowano jako trójprzęsłowy. Podpory posadowiono bezpośrednio na ławach fundamentowych.

Każda z jezdni prowadzona jest nad przeszkodą oddzielną konstrukcją nośną.

Most umożliwia przeprowadzenie wód o prawdopodobieństwie przewyższenia $p=0,3\%$. Natężenie przepływu odpowiadające temu prawdopodobieństwu wynosi $Q=1,14\text{m}^3/\text{s}$. Koryto ciekłu przebiega pod środkowym przęsłem mostu. Spiętrzenie wody pod obiektem nie występuje. Dolna krawędź mostu wzniesiona jest 4,13m nad dnem ciekłu. Natomiast odległość do zwierciadła wody miarodajnej wynosi 3,54m.

Ustrój nośny mostu to układ trzech kablobetonowych belek połączonych poprzecznymi podporowymi i płytą mostu. Wysokość ustroju nośnego wynosi 1,90 m. Ustrój niosący opiera się na podporach za pośrednictwem łożysk gąbkowych. Przyczółki zaprojektowano monolityczne masywne. Ściany przyczółków zaprojektowano o stałym na wysokości przekroju. Skrzydła przyczółków równoległe, osadzone w ścianach przyczółków i ławach fundamentowych.

Filary słupowe o przekrojach pryzmatycznych stałych na wysokości.

Podpory posadowiono na ławach żelbetowych o wysokości 2,0 m.

Zabezpieczenie górnej powierzchni żelbetowej płyty pomostu stanowi izolacja z papy zgrzewalnej o grubości, co najmniej 5 mm.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- Długość całkowita – 106,40m (końce płyt przejściowych)
 - 103,00-81,7m (końce skrzydeł)
- Długość ustroju nośnego – 95,00m
- Ilość przęseł – 3
- Rozpiętość przęseł – 28x36x28m
- Światło poziome całkowite - 89,60m
- Światło poziome przęsła nad ciekłem – 34,80m
- Szerokość całkowita - 35,90m
- Szerokość między krawężnikami 2x15,75m
- Kąt skrzyżowania z osią ciekłu - 90°
- Nośność – klasa A wg PN-85/S-10030

Budowa przedmiotowego mostu nie spowoduje znaczących zmian w stanie środowiska. Nie przewiduje się wytwarzania w trakcie budowy obiektu odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji.

3.5.2.2. Przepusty ramowe

Przepusty ramowe wykonane zostaną na ciekach krzyżujących się z projektowaną autostradą oraz drogami poprzecznymi.

Projektowane przepusty ramowe przyjęto jako typowe wg opracowania „Przepusty drogowe z elementów prefabrykowanych”, wykonanego przez Transprojekt Warszawa Sp. z o.o. w roku 2007.

Wymiary przepustów pod autostradą wynoszą:

- 4 przepusty o wymiarach 1,5 x 1,5m
- 2 przepusty o wymiarach 2,5 x 2,5m, będące przejściami ekologicznymi dla zwierząt.

Przepusty pod drogami poprzecznymi zaprojektowano ze względu na wartości przepływów, dla których przepusty okrągłe osiągały znaczne wymiary. Są to przepusty:

- Łącznik DK-2 z autostradą – 2,0 x 1,5m
- DK-01 – 1,5 x 1,5m

3.5.2.3. Przepusty rurowe

Zaprojektowano przepusty rurowe o średnicach:

- 80cm – 13szt
- 60cm – 1szt
- 100cm – 7szt
- 120cm – 5szt

Przepusty rurowe wykonane zostaną z rur stalowych spiralnie karbowanych. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu w/w przepustów są:

- rury stalowe spiralnie karbowane wraz z łącznikami odpowiadającym obciążeniom zgodnym z wymaganiami normy PN-85/S-10030
- blacha stalowa karbowana z elementami konstrukcyjnymi przepustu
- beton podkładowy C8/C10
- zasyпки przepustu: żwir, pospółka lub mieszanka żwirowa o granulacji 0/32mm
- materiały izolacyjne do ew. izolacji powierzchni wewnętrznej lub zewnętrznej
- geowłóknina
- kamień polny lub kostka granitowa oraz piasek stabilizowany cementem na podbudowie, jako elementy umocnienia wlotu i wylotu z przepustu.

3.5.2.4. Umocnienia i parametry rowów

Wszystkie projektowane przepusty usytuowane są na rowach, które prowadzą wodę tylko okresowo i posiadają nieznaczne wymiary. Natomiast most zaprojektowano w źródłowych partiach rzeki Mieni, stąd podobnie jak w przypadku pozostałych rowów małe jej wymiary. Zgodnie z dokumentacją projektową branży melioracyjnej, w oparciu, o którą koryta istniejących rowów zostaną przebudowane, posiadają one następujące wymiary:

- szerokość w dnie $b=0,6m$

- nachylenie skarp 1:1,5

Przewidziano umocnienie koryt na odcinkach przebudowywanych, znajdujących się w liniach rozgraniczających pasa drogowego. Umocnienie to będzie wyglądało następująco:

- w dnie – płyty ażurowe betonowe 90 x 60 x 10cm

- na skarpach również płyty betonowe ażurowe 90 x 60 x 10cm ułożone pasem szerokości min 1,20m.

Całość umocnienia ułożona na geowłókninie i podsypce z piasku. Otwory w płycie wypełnione:

- w dnie – materiałem kamiennym

- na skarpach – humusem z nasionami traw.

Powyżej umocnień zaprojektowano obsiew mieszankami traw, dzięki czemu koryta ulegną zazielenieniu.

Koryta cieków poza pasem drogowym zostaną poddane konserwacji, polegającej na odmuleniu i wyprofilowaniu skarp. Zakres przebudowy i konserwacji objęty jest odrębnym projektem i odrębnym pozwoleniem wodnoprawnym.

Tabela 1 - Zestawienie mostów.

Lp	Obiekt Km drogi	Ciek km	Przepływ w miarodajny Q_m	Światło poziome mostu L_{br}	Śpiętrze nie przed mostem Δz_r	Rzędna spodu konstrukcji mostowej Z_k	Rzędna wody miarodajnej Q_m	Wzniesienie dolnej krawędzi mostu nad p.w.m.
			[m ³ /s]	[m]	[m]	[m n.p.m.]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	MA-13 538+96 7	Mienia 4+520	1,14	87,60	-	187,04	183,50	3,54

Zestawienie przepustów

Lp	Obiekt km	Ciek km	Wymiary przepustó w*	Długość przepustó w	Rzędna dna na wlocie	Rzędna dna na wylocie	Spadek przepustu
			[m]	[m]	[m n.p.m.]		[‰]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PDR-1 Łącznik A-2 DK2 521+051,6	Rów A km 4+752	2,0 x 1,5	20	134,75	134,65	5
2	PDR - 2 DG – 01 0+431,73	Rów A 5+615	1,5 x 1,5	17,4	138	137,90	5,75
3	PDR-3 DG – 01 0+611	Rów A – 11 0+240	1,2	13	138,56	138,50	5
4	PDR-4 łącznica 0+819,52	Rów A 7+420	1,2	56,5	146,75	146,47	5
5	PDR-5 Droga serwisowa 0+768,12	Rów A 7+480	1,0	9,0	147,24	147,17	11,1
6	PDR – 6 Droga serwisowa 0+668,13	Rów A 1 0+085	0,8	12,8	147,64	147,55	7
7	PDR – 7 DK-50 216+672,26	Rów A 7+995	1,2	36,2	149,84	149,65	5,3
8	PDR-8 Droga serwisowa 0+505,1	Rów G 5+393	0,8	14	153,15	153,08	5
9	PDR – 9	Rów G	0,8	31	153,38	153,22	5,2

	DK-50 217+265,1	5+430					
10	PDR – 10 DG-05 0+133,53	Rów A 8+562	0,8	13	153,45	153,37	6,2
11	PDR – 11 Droga serwisowa 1+938,04	Rów A 10+090	0,8	12,8	162,27	162,20	5,5
12	PA-1 526+253,25	Rów A 10+050	1,5 x 1,5	46,6	161,59	161,35	5,2
13	PDR – 12 Droga serwisowa 1+273,74	Rów A 10+015	0,8	8	161,70	161,60	12,5
14	PDR – 13 Droga serwisowa 0+111,05	Rów A Niedziałka 4+473	2 x Φ 0,8	8	169,50	169,45	6,25
15	PA 2 A-2 km 529+610	Rów A Niedziałka 4+434	2,5 x 2,5	53,4	169,43	169,13	5,6
16	PDR – 14 Droga serwisowa 0+368	Rów A Niedziałka 4+382	2 x Φ 0,8	7,5	169,04	168,99	6,7
17	PDR – 15 Droga serwisowa 0+480,36	Rów bez nazwy 0+728	0,8	13,5	185,22	185,15	5,2
18	PA – 3 A-2 km 533+521,53	Rów bez nazwy 0+575	2,5 x 2,5	60,8	183,62	183,31	5,1
19	PDR – 16	Rów bez nazwy	2 x Φ 0,8	15	183,49	183,41	5,3

	Droga serwisowa 1+262,42	0+525					
20	PDR – 17 Droga serwisowa 1+269,77	Rów H 0+608	0,8	10	189,24	189,16	8
21	PA – 4 A-2 km 535+402,50	Rów H 0+532	1,5 x 1,5	52,4	188,90	188,63	5,2
22	PDR – 18 Droga serwisowa 0+333,85	Rów H 0+493	0,8	8	188,58	188,52	7,5
23	PDR–19 Droga serwisowa 2+399,45	Rów bez nazwy 0+426	1,2	9,5	182,60	182,54	6,3
24	PA -5 538+147,5	Rów bez nazwy 0+375	1,5 x 1,5	56,8	182,37	182,07	5,3
25	PDR – 20 Droga serwisowa 2+432,5	Rów bez nazwy 0+295	2 x Φ 1,0	12,8	182,05	181,97	6,25
26	PDR – 21 DG-12 1+082,93	Rzeka Mienia 46+090	1,0	20,7	181,18	181,06	5,8
27	PDR – 22 Droga serwisowa 0+350,99	Rzeka Mienia	2 x Φ 1,0	8,5	182,56	182,50	7,1
28	PDR – 23 Droga serwisowa 0+481,54	Rów bez nazwy 1+135	2 x Φ 0,6	9,0	188,24	188,19	5,6

29	PA – 6 A-2 km 540+560	Rów bez nazwy 1+080	1,5 x 1,5	62,5	188,10	187,75	5,6
30	PDR – 24 Droga serwisowa 1+071,87	Rów bez nazwy 1+021	0,8	12,0	187,67	187,61	5
31	PDR – 25 DK-2, km 532+117,5	Rów bez nazwy 0+882	1,2	23,2	188,34	188,03	13,3
32	PDR – 26 DK-50, km 216+298,69	Rów bez nazwy 0+633	1,0	27,0	153,27	152,72	18,5
33	PDR – 27 Droga serwisowa 1+288,78	Rów bez nazwy 0+867	1,0	9,3	188,01	187,96	5,4
34	PDR – 28 Droga serwisowa 0+213,52	Rów bez nazwy 0+817	1,0	11,5	188,25	188,19	5,0

Uwagi:

1. Założono posadowienie przepustów ~0,1m pod dnem cieków z uwagi na to, że niewielkie zamulenie dna przepustu sprzyja utrzymaniu ciągłości ekosystemu.
2. Światła obiektów zostały wyznaczone dla założonych parametrów koryta (szerokość dna, nachylenie skarp, spadek dna), które należy uzyskać w ramach jego konserwacji i umocnienia.

3.5.3. Przebudowa urządzeń melioracyjnych

Rurociągi drenarskie odprowadzają nadmiar wód gruntowych infiltrujących w głąb profilu glebowego po wiosennych roztopach i intensywnych opadach atmosferycznych w pozostałej części roku. Wody są przefiltrowane przez warstwy glebowe o miąższości 80-90 cm, gdyż na takiej głębokości są założone rurociągi drenarskie. Po przebudowie sieci drenarskiej ilości odprowadzanej wody rurociągami do rowów melioracyjnych nie ulegną zmianie. Maksymalny odpływ rurociągami wynosi 0,5 l/s/ha.

Warunki korzystania z wód w regionie wodnym nie dotyczą niniejszej inwestycji, polegającej na likwidacji urządzeń melioracji szczegółowych w pasie zajęтым pod projektowaną obwodnicę oraz wykonanie nowych rurociągów drenarskich, których zadaniem będzie przejęcie wód drenarskich z przeciętych rurociągów i odprowadzenie ich pod trasą obwodnicy do istniejących rowów melioracyjnych. Budowa nowych rurociągów ma na celu utrzymanie dotychczasowego systemu odwodnienia gruntów rolnych na obszarze przyległym do obwodnicy.

Likwidowane i projektowane urządzenia nie wpłyną ujemnie na środowisko ani wody powierzchniowe i podziemne. Odpływ wód drenarskich podziemną siecią rurociągów będzie się odbywał według dotychczasowych zasad. Ilość i jakość wód nie ulegnie zmianie. Inne będą jedynie trasy odpływu, które zostaną dostosowane do projektowanych tras dróg, związanych z obwodnicą (drogi lokalne, serwisowe). Inwestycja nie wymaga wycięcia drzew, a rurociągi podziemne nie stworzy obcego elementu w istniejącym zagospodarowaniu.

W zasięgu oddziaływania projektowanych urządzeń melioracyjnych, nie występują formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880 Rozdz. 2 art. 6.ust.1).

Tabela 2 Podstawowe dane techniczne charakteryzujące obiekty melioracyjne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
1	Rurociągi drenarskie do likwidacji	mb	27 840
	w tym: \varnothing 5 cm	mb	23 352
	\varnothing 7,5 cm	mb	2 670
	\varnothing 10 cm	mb	896
	\varnothing 12,5 cm	mb	472
	\varnothing 15 cm	mb	374
	\varnothing 17,5 cm		76
2	Wyloty do likwidacji	szt	7
3	Studzienki do likwidacji	szt	8
4	Rowy do likwidacji	m	168
5	Rurociągi drenarskie projektowane	mb	3 802

	w tym: ∅ 50 mm	mb	172
	∅ 80 mm	mb	2 422
	∅ 126 mm	mb	464
	∅ 160 mm	mb	744
6	Wyloty drenarskie projektowane	szt	9
7	Studzienki drenarskie projektowane	szt	41
8	Przejścia rurociągów drenarskich pod obwodnicą	szt.	9
9	Obszar wyłączony z odwodnienia	ha	50,74

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa urządzeń melioracji wodnych, w liniach zajętych przez projektowaną obwodnicę. Grunty rolne na łącznej długości 5,250 km trasy obwodnicy są zdrenowane. Drenowanie wykonane było w latach 70-tych i 80-tych ub. wieku w ramach 4 zadań inwestycyjnych: Działy Dębskie, Dębe Wielkie, Niedziałka i Mistów–Jakubów III. W celu zachowania dalszego funkcjonowania drenażu, co jest niezbędne dla utrzymania optymalnego uwilgotnienia gruntów, konieczna jest przebudowa rurociągów drenarskich w dostosowaniu o projektowanej trasie drogowej.

Zakres inwestycji obejmuje teren poszczególnych zadań inwestycji melioracyjnych, bezpośrednio przyległy do obwodnicy. Przewiduje się następujący zakres robót w całym pasie gruntu zajętego pod obwodnicę:

- likwidację (wyłączenie) rurociągów drenarskich
- likwidację budowli drenarskich: wylotów i studzienek
- likwidację rowów melioracyjnych
- wykonanie nowych rurociągów drenarskich, przejmujących wody gruntowe z poprzecinanych sączków i zbieraczy
- wykonanie wylotów i studni drenarskich
- wykonanie przejść rurociągów drenarskich pod obwodnicą

Projektowane rurociągi drenarskie mają za zadanie przejście wód gruntowych z przeciętych sączków i odprowadzenie ich do rowów melioracyjnych. Umożliwi to dalsze właściwe funkcjonowanie istniejącej sieci drenarskiej, dzięki czemu zapewnione będzie uwilgotnienie gruntów rolnych na dotychczasowym poziomie.

Studzienki drenarskie zaprojektowano w miejscach połączeń istniejących zbieraczy z nowymi, a wyloty w miejscach wprowadzenia rurociągów do rowów.

Pod trasami drogowymi woda odprowadzona będzie rurociągami z rur kanalizacyjnych kielichowych WAVIN X–Stream SN 8 Dz 160 mm. Długość przejść 90 – 156 m.

Z uwagi na zajęcie części drenowanych gruntów na drogę, zmniejszy się powierzchnia gruntów, odwadnianych poprzez sieć drenarską. Na poszczególnych zadaniach melioracyjnych, powierzchnia ta wynosi:

Tabela 3

- Działy Dębskie	- 0,70 ha
- Dębe Wielkie	- 7,30 ha
- Niedziałka	- 32,30 ha
- Mistów-Jakubów III	- 10,44 ha
Łącznie	50,74 ha

Obszar ten zostanie wyłączony z ewidencji gruntów zdrenowanych w Inspektoracie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Mińsku Mazowieckim, któremu podlega przedmiotowy teren.

Rurociągi drenarskie zaprojektowano po trasach równoległych do granic wykupu (zajętości) w odległości 1,5 – 2,0 m po stronie drogi. Ich średnice dostosowano do odwadnianej powierzchni i projektowanego spadku, a głębokości do rzędnych rurociągów istniejących.

Wszystkie zbieracze zostaną wykonane z rur drenarskich z PCV-U o szerokości szczelin 1,2 x 50 mm. W celu ich ochrony przed zamulaniem cząstkami gleby, należy je zabezpieczyć przez owinięcie włókniną melioracyjną TS 10 Polyfelt.

Rurociągi w pasie drogowym z rur o wytrzymałości SN 8 zapewnią trwałość przy obciążeniu dynamicznym i statycznym pochodzącym od ciężkiego sprzętu drogowego w czasie budowy i późniejszej eksploatacji.

Połączenia istniejących – przeciętych sączków z nowym rurociągiem będą wykonane przy zastosowaniu kształtek z PCV, które zapewnią prawidłowe połączenia.

Pod rurociągi nie jest przewidywana żadna podsypka, lecz należy je układać na ukształtowanym i zagęszczonym podłożu z gruntu rodzimego, zgodnie z projektowanym spadkiem.

W całym zajęty pod drogę pasie, nastąpi likwidacja urządzeń melioracyjnych. Podczas robót drogowych, zasypane będą 2 rowy: na zad. Niedziałka – rów R–8 i R–9 o łącznej długości 134 m, a na zad. Mistów–Jakubów III rów R–3 o długości 34 m. Ogólna długość rowów przewidzianych do likwidacji wyniesie więc 168 m.

W związku z zajęciem pod obwodnicą drenowanych gruntów likwidacji ulegnie 27.840 m rurociągów – w tym 23.352 m sączków i 4.488 m zbieraczy. Nie będzie to jednak ich fizyczna likwidacja, lecz wyłączenie z odwodnienia, spowodowane drogowymi robotami ziemnymi, związanymi z wykonaniem konstrukcji pod korpus drogi.

3.6. WIELKOŚĆ RUCHU DROGOWEGO

Jako dane wyjściowe do przeprowadzenia analizy ruchu przyjęto następujące opracowania:

- Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego za lata 1995 i 2000.
- Dane z punktów pomiarowych zlokalizowanych na drodze krajowej nr 2 oraz drodze numer 50

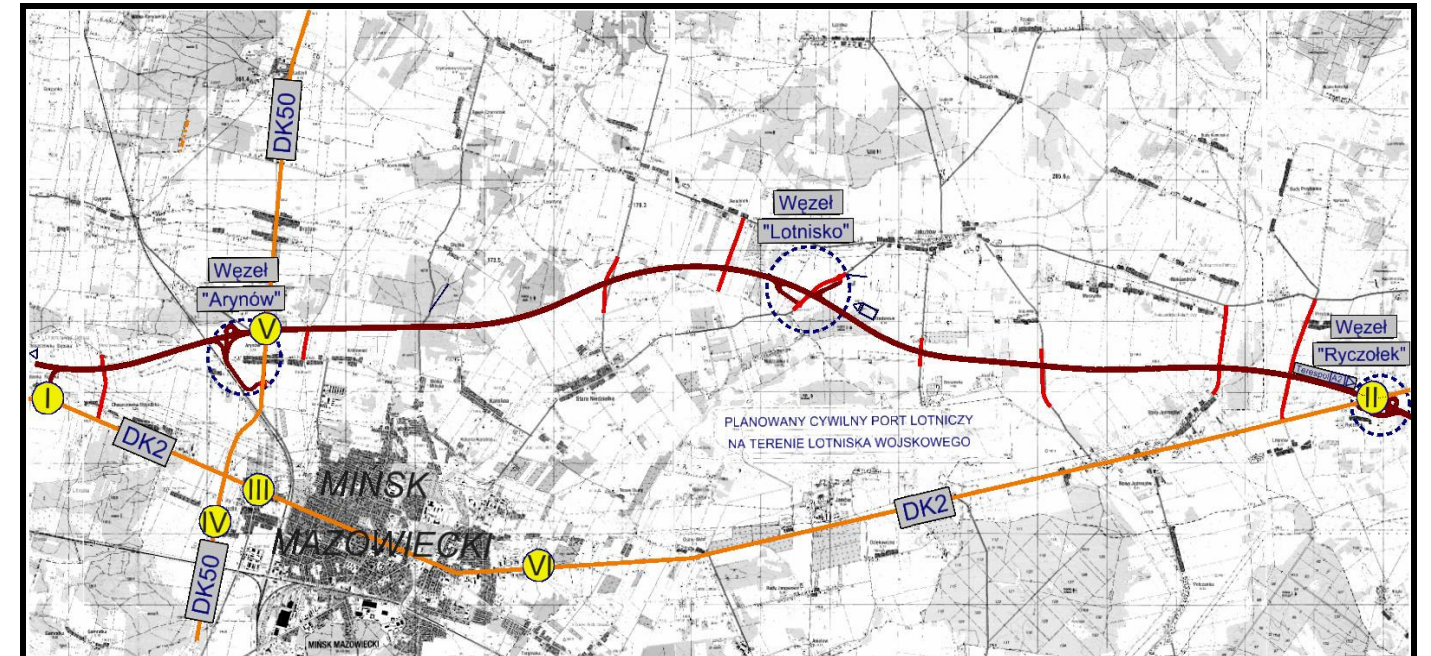
Ponadto wykorzystano dodatkowo opracowania:

- „Prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2015”, Transprojekt-Warszawa
- „Prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2020”.
- Zestawienie wypadków drogowych.
- „Studium układu autostrad i dróg ekspresowych”, IDiM PW

Dla prognozy i analiz ruchu przyjęto horyzont czasowy 15 lat (dla 2025 roku). Analizy przeprowadzono w oparciu o wcześniej wykonane opracowania, pomiary i analizy.

3.6.1. Lokalizacja punktów pomiarowych natężeń ruchu

- **I** – punkt zlokalizowany jest na odcinku Zakręt – Mińsk Mazowiecki na drodze krajowej nr 2,
- **II** – punkt zlokalizowany jest na odcinku Mińsk Mazowiecki – Kałuszyn na drodze krajowej nr 2,
- **III** – punkt zlokalizowany jest we wschodniej części miasta na drodze krajowej nr 2,
- **IV** – punkt zlokalizowany jest we wschodniej części miasta (dla tego punktu brak jest danych za 1995 rok, ponieważ dopiero w 2000 roku wykonano dla niego pierwsze pomiary) na drodze krajowej nr 2,
- **V** – punkt zlokalizowany jest na odcinku Mińsk Mazowiecki - Łochów na drodze krajowej nr 50,
- **VI** – punkt zlokalizowany jest na odcinku Mińsk Mazowiecki – Kołbiel na drodze krajowej nr 50.



rys. nr 1. Lokalizacja punktów pomiarowych natężenia ruchu

3.6.2. Ruch - stan istniejący

Tabela 4. Ruch na drodze nr 2 oraz nr 50 w latach 1995, 2000, 2005 –na podstawie przeprowadzonego generalnego pomiaru ruchu.

nr drogi	Odcinek	SDR (poj/d)		
		1995	2000	2005
2	Punkt I	12100	16184	18351
	Punkt II	9100	11378	11551
	Punkt III	17400	20537	21665
	Punkt IV	-	22862	26013
50	Punkt V	4000	3835	4782
	Punkt VI	4900	6217	6648

3.6.3. Wariant 0- brak realizacji inwestycji

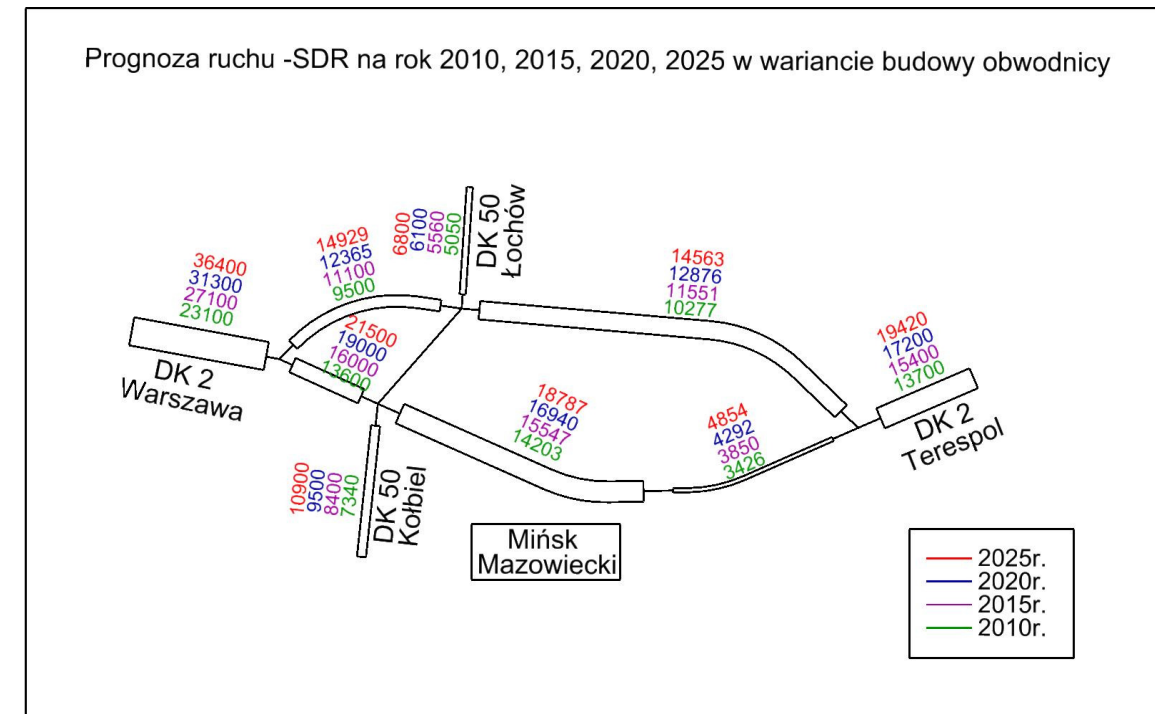
Prognozę ruchu wyliczono na podstawie modelu prognozy ruchu drogowego opracowanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych Biuro Studiów Sieci Drogowej.

Według powyższego Modelu wszystkie rozpatrywane punkty są punktami o stabilnym wzroście ruchu nazywanymi inaczej punktami normalnymi.

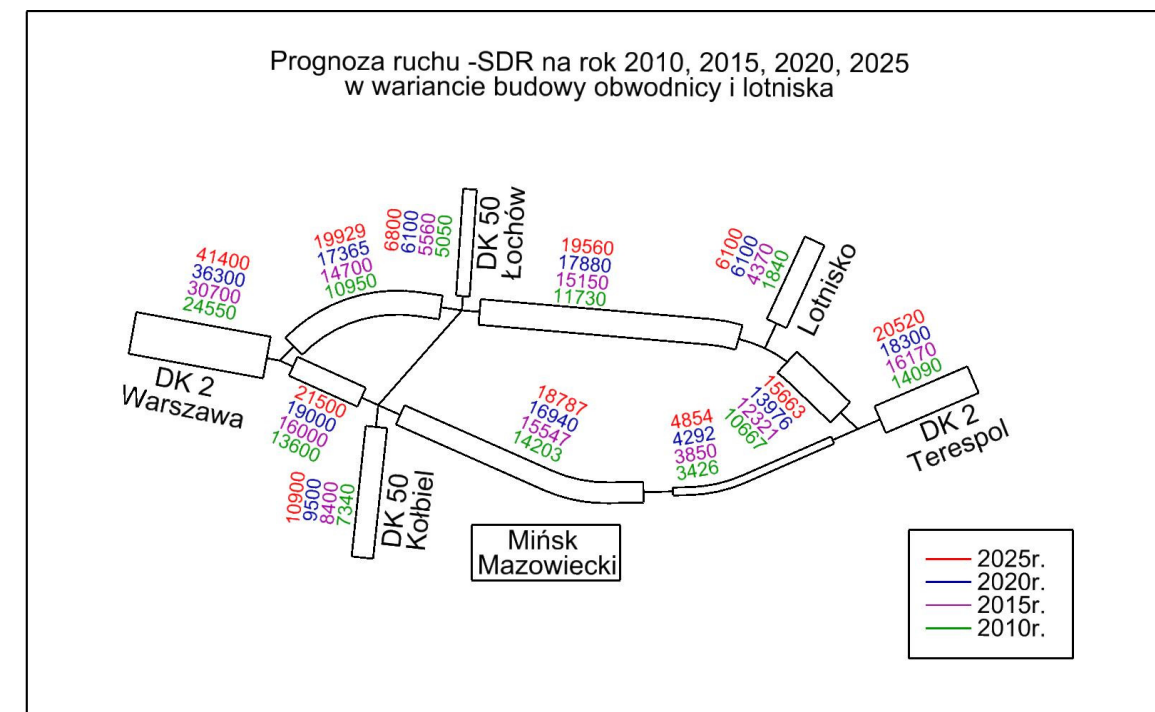
W poniższej tabeli przedstawiono prognozę ruchu dla powyższych punktów dla dwudziestoletniego horyzontu czasowego:

Tabela 5. Prognozowany ruch na drodze nr 2 oraz nr 50 (istniejący układ drogowy)

nr drogi	Odcinek	SDR (poj/d)				
		2010	2015	2020	2025	2030
2	Punkt I	20939	24601	28419	33103	37204
	Punkt II	12457	14001	15607	17652	19355
	Punkt III	22254	24635	27106	30318	32921
	Punkt IV	26912	29972	33151	37245	40605
50	Punkt V	5043	5562	6101	6805	7372
	Punkt VI	7335	8398	9505	10889	12070



rys. nr 2. Prognozowane natężenie ruchu w przypadku budowy obwodnicy



rys. nr 3. Prognozowane natężenie ruchu w przypadku budowy obwodnicy

3.6.4. Prognoza ruchu- Wariant realizacji inwestycji

Prognozowane natężenie ruchu w przypadku budowy obwodnicy (wariant inwestycyjny) pokazano na następujących diagramach oraz ujęto w tabelach poniżej.

Tabela 6. Prognozowany ruch drogowy- rok 2025

ODCINEK	PORA DZIENNA 6-22				PORA NOCNA 22-6			
	Łącznie	% pojazdów ciężkich	pojazdy lekkie/h	pojazdy ciężkie/h	Łącznie	% pojazdów ciężkich	pojazdy lekkie/h	pojazdy ciężkie/h
Zakręt -Skrzyżowanie z obwodnicą Mińska Mazowieckiego	2024	15.0	1720	304	606	30.0	424	182
Obwodnica droga nr 2 - Arynów	1499	15.0	1274	225	448	30.1	313	135
Obwodnica odc. Arynów - Ryczówek	1196	15.1	1016	180	358	30.2	250	108
Węzeł Arynów								
Łącznica L_A	492	15.0	418	74	147	29.9	103	44
Łącznica L_D	283	15.2	240	43	85	30.6	59	26
Łącznica L_E	492	15.0	418	74	147	29.9	103	44
Łącznica L_B	283	15.2	240	43	85	30.6	59	26
Łącznica L_C	1548	15.0	1316	232	463	30.0	324	139
DK-50	370	15.0	315	56	111	20.0	89	22
Węzeł Lotnisko								
Wjazd w kier. W-wy na A2	136	7.4	126	10	41	7.3	38	3
zjazd z kier. Terespol z A2 na lotnisko	30	13.3	26	4	10	20.0	8	2
Węzeł Lotnisko zjazd z A2 z kier. W-wy	136	7.4	126	10	41	7.3	38	3
Węzeł Lotnisko wjazd na A2 z kier. Terespol	30	13.3	26	4	10	20.0	8	2
Węzeł Ryczówek								
Odcinek od zjazdu z Terespol i wjazdu w kier. W-wy na A2 do ronda	166	8.4	152	14	51	9.8	46	5
Odcinek A- wlot z kierunku Minska Maz.	516	15.1	438	78	155	30.3	108	47
Odcinek B- wlot z kierunku obwodnicy	767	15.0	652	115	229	30.1	160	69
Odcinek C- wlot z kierunku Terespol	1196	15.1	1016	180	358	30.2	250	108
Zjazd z A2 z kier. W-wy na DK2	430	15.1	365	65	129	30.2	90	39
Wjazd na A2 w kier. Terespol z DK2	168	14.9	143	25	50	30.0	35	15
Wjazd na A2 w kier. W-wy z DK2	431	15.1	366	65	129	30.2	90	39

Zjazd z A2 z kier. Terespol na DK2	165	15.2	140	25	49	30.6	34	15
------------------------------------	------------	------	-----	----	-----------	------	----	----

Oprócz ww. podanych natężeń strumienia ruchu, do obliczeń przyjęto niżej podane prędkości miarodajne pojazdów samochodowych:

- 120 km/h dla obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady;
- 80 km/h dla drogi krajowej nr 2;
- 80 km/h dla drogi krajowej nr 50;
- 40 km/h dla łącznic.

3.7. UKŁAD PROJEKTOWANY- PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Dla analizy rozkładu ruchu dla układu projektowanego (z obwodnicą) przyjęto następujące założenia:

- oszacowanie wielkości ruchu tranzytowego zostało dokonane na podstawie analizy ruchu na dłuższym odcinku dróg nr 2 i nr 50 i dróg dochodzących do nich,
- porównano sytuację z innych miast o podobnych funkcjach i liczbie mieszkańców,
- uwzględnianociążenia Mińska Mazowieckiego i Siedlec do Warszawy,

Prognoza ruchu w układzie projektowanym zawiera analizy:

- budowy obwodnicy,
- budowy autostrady płatnej po śladzie obwodnicy,
- budowy węzła przy lotnisku w Janowie.

4. ANALIZOWANE UPRZEDNIO WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA - SYNTEZA

4.1. ZAKRES WARIANTOWANIA

W ramach wstępnych prac projektowych oraz przygotowywania oceny oddziaływania inwestycji na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, poza **oczywistym wariantem „0”**, przyjęto podstawowe warianty przebiegu projektowanej trasy, oznaczane jako warianty 1 lub 2.

Warianty podstawowe związane są z przebiegiem istotnego (ok. 10 km) odcinka analizowanego fragmentu trasy:

- Na północ od wsi Niedziałka (wariant 1),
- Na południe od wsi Niedziałka (wariant 2).

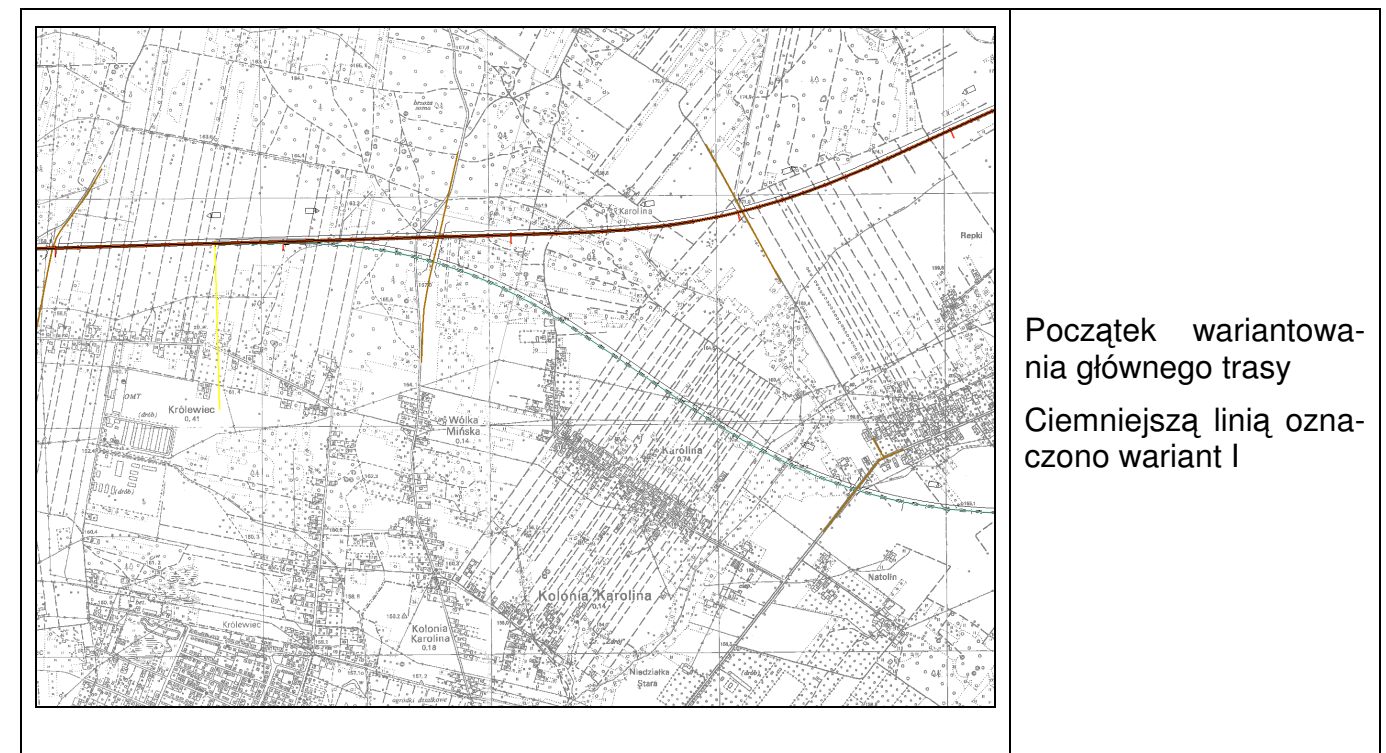
Warianty lokalne to:

- wariant_A** wariant lokalny w km 520+900 - rozwiązanie z odsunięciem ronda w stronę ptn. – poza DK-2,
- wariant_B** wariant lokalny w km 523+550 – rozwiązanie z przejściem drogi serwisowej przez kolej wiaduktem,
- wariant_C** wariant lokalny w km 525+330 – rozwiązanie z przesunięciem na wschód przejściem gospodarczym, wariant uważamy że mniej korzystny ze względu na gorsze usytuowanie wysokościowe
- wariant_D** wariant lokalny w km 528+030 – rozwiązanie z przejściem drogi gminnej – Niedziałka Stara – Dłużka – wiaduktem nad autostradą,
- wariant_E** wariant lokalny w km 528+300 – rozwiązanie z przesunięciem osi autostrady w kierunku ptn.
- wariant_F** wariant lokalny w km 532+500 – rozwiązanie bez węzła „Lotnisko” – przejście drogi powiatowej wiaduktem nad autostradą,
- wariant_G** wariant lokalny w km 532+500 – rozwiązanie z węzłem „Lotnisko” w formie węzła typu „karo”,
- wariant_H** wariant lokalny w km 534+290 – rozwiązanie bez przejścia drogi gminnej – Brzozówka – Przedewsie – wiaduktem nad autostradą,
- wariant_I** wariant lokalny w km 534+400 – rozwiązanie z przesunięciem osi autostrady w kierunku ptn.
- wariant_J** wariant lokalny w km 535+700 – rozwiązanie z wariantową lokalizacją MOP’ów,
- wariant_K** wariant lokalny w km 539+600 - rozwiązanie bez przejścia drogi gminnej – Nowa Przytoka - Przytoka – wiaduktem nad autostradą,
- wariant_L** wariant lokalny w km 540+800 – rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „karo”,
- wariant_M** wariant lokalny w km 540+800 - rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „koniczyna”,
- wariant_N** wariant lokalny w km 540+800 - rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „harfa”,
- wariant_O** wariant lokalny w km 540+800 - rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „trąbka”,

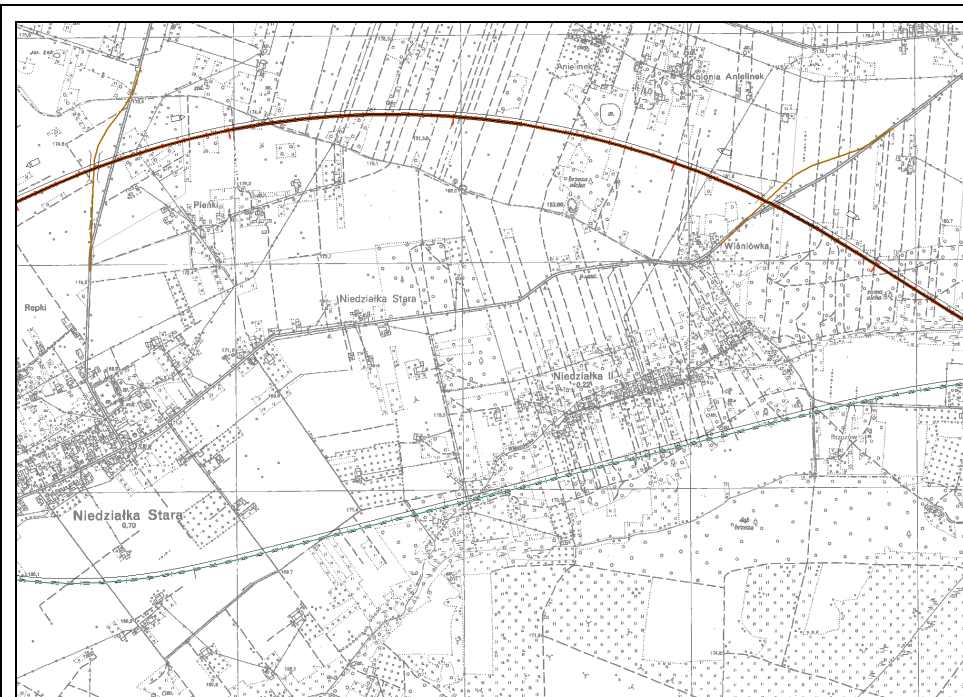
Ostatni z analizowanych wariantów lokalnych to wariant związany z przesunięciem osi trasy o ok. 30 w kierunku północnym z uwagi na konieczność ochrony zabytkowego cmentarza.

4.2. WARIANTY GŁÓWNE

Dwa analizowane, główne warianty pokazano na poniższych mapach.



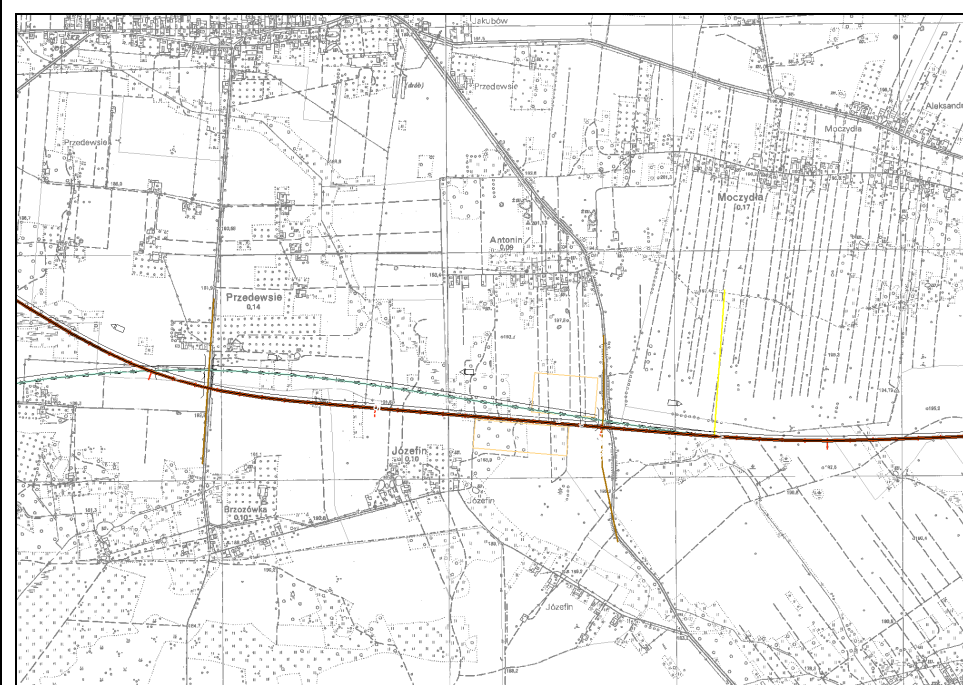
rys. nr 4



Właściwy przebieg
głównych wariantów
trasy

Ciemniejszą linią ozna-
czono wariant I

rys. nr 5



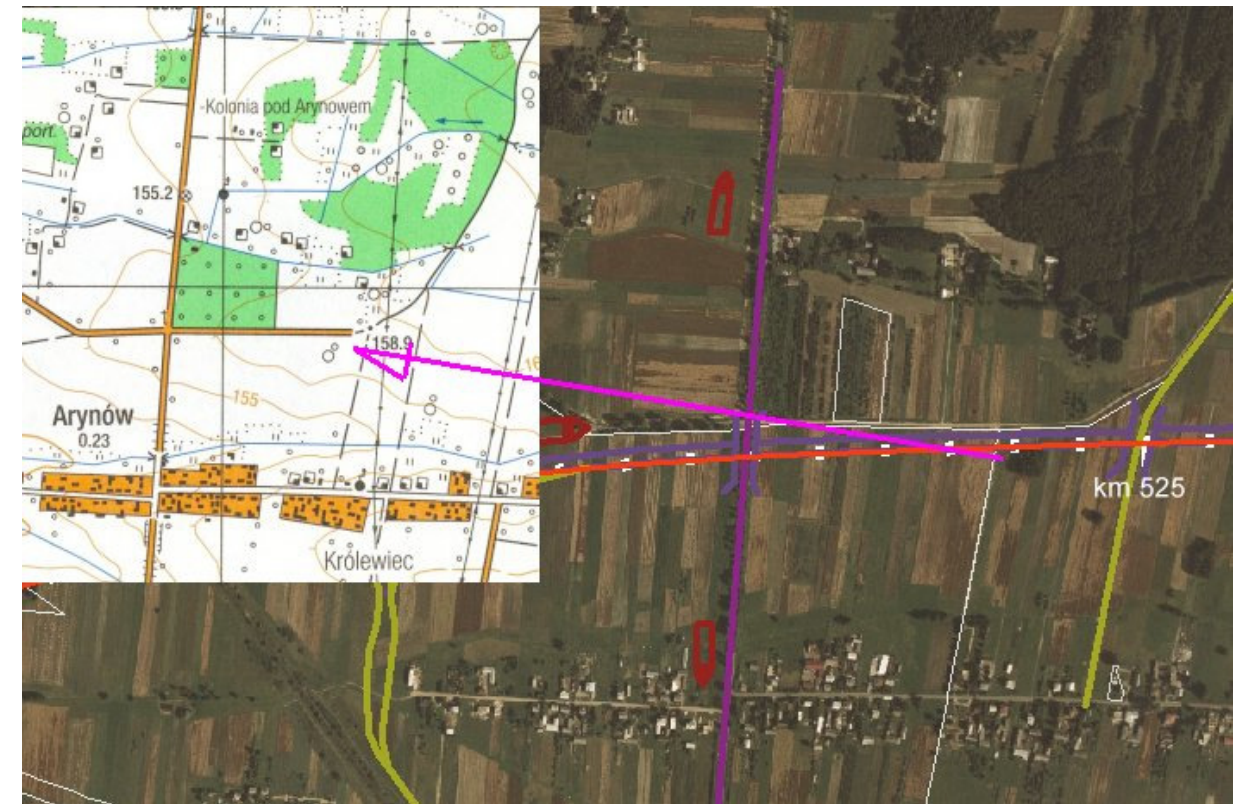
Koniec przebiegu
głównych wariantów
trasy

Ciemniejszą linią ozna-
czono wariant I

rys. nr 6

4.3. WARIANTY LOKALNE

Podczas inwentaryzacji stanu zagospodarowania wzdłuż przebiegu planowanej obwodnicy w wariantcie I stwierdzono możliwość wystąpienia istotnej kolizji z jednym z zabytków kultury materialnej. Jest to stary cmentarz ewangelicki, obecnie nie użytkowany, na terenach wsi Królewiec.



rys. nr 7

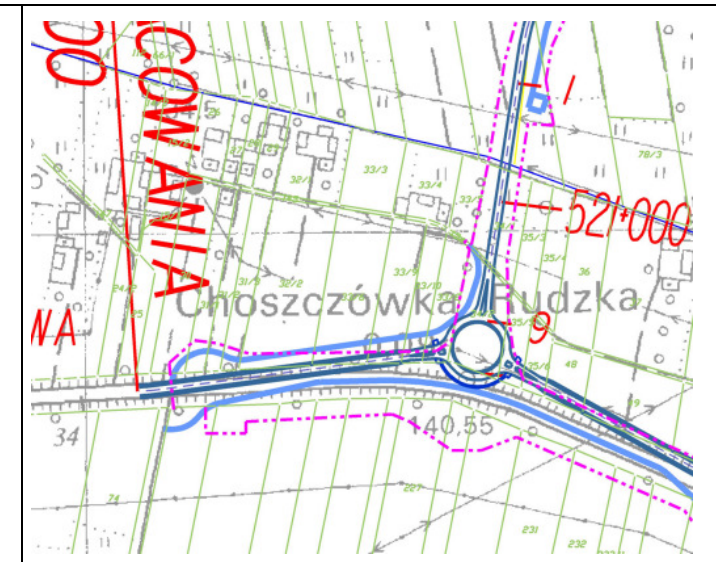
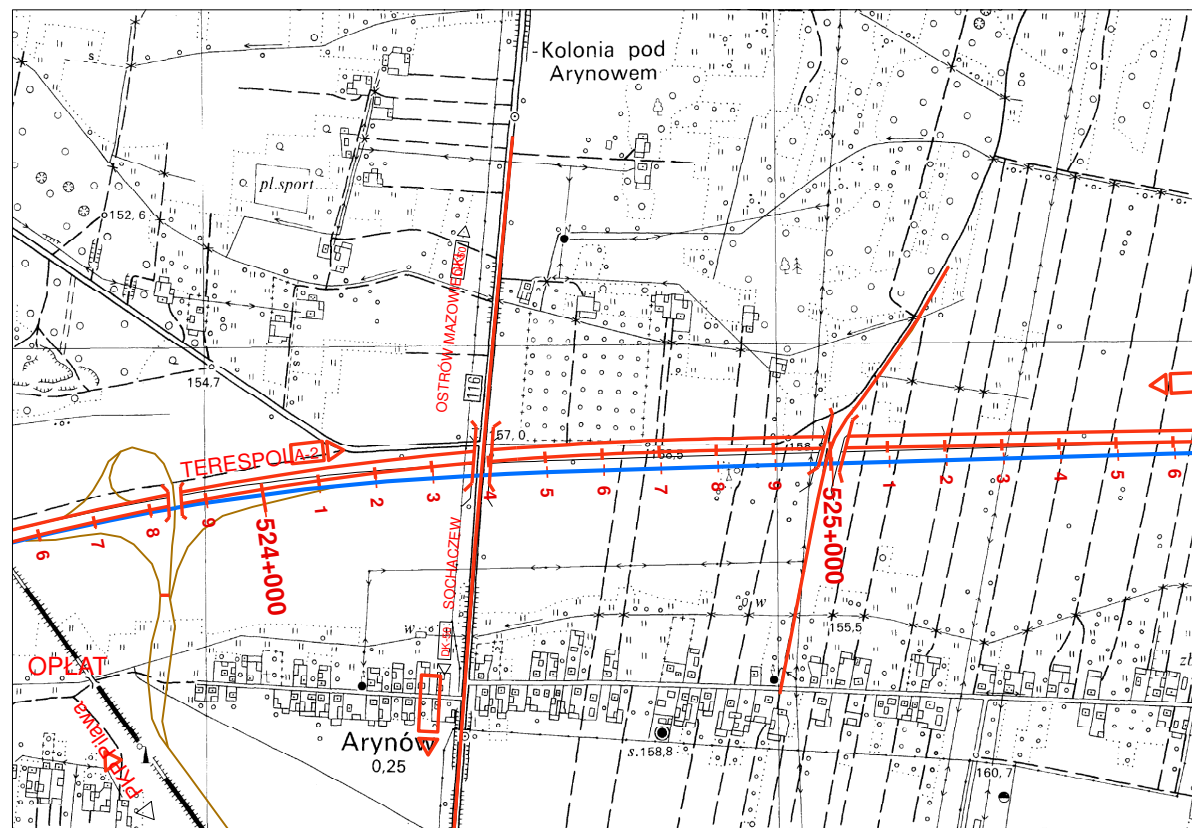
Cmentarz ten położony w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających trasy. W takiej sytuacji Konserwator Zabytków (patrz pismo – Załączniki – Dokumenty) zalecił korektę trasy, powodującą odsunięcie jej od granicy zabytkowego cmentarza.

W wyniku dyskusji podczas realizacji poprzedniego raportu Zespół projektowy koncepcji trasy zaproponował dwa przedsięwzięcia:

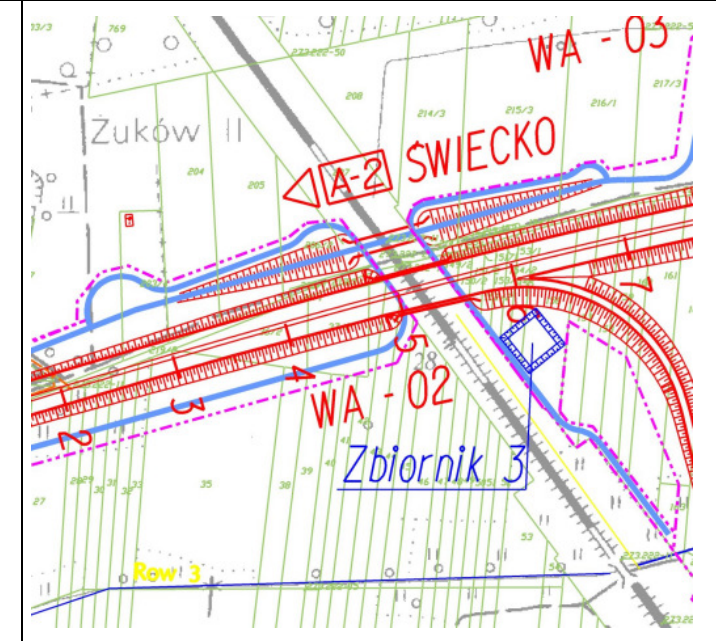
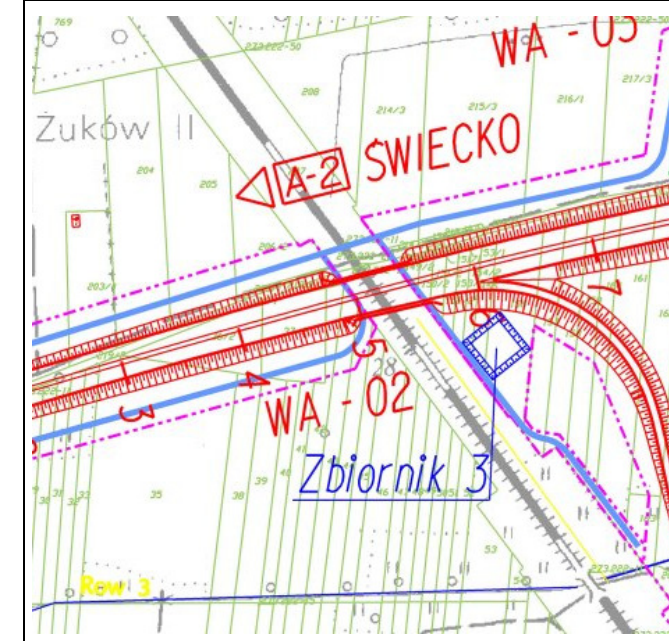
- Lokalny wariant (korektę przebiegu trasy), z jej odsunięciem o 30 – 40 m na północ,
- Współpracę z Konserwatorem Zabytków w uporządkowaniu dojazdu do cmentarza i remoncie jego ogrodzenia.

Wprowadzony lokalny wariant trasy, opracowywany na mapach projektowych, pokazano schematycznie na rysunku.

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczolek od km 520+400 do km 541+249



	Przebieg podstawowy	Rozwiązanie wariantowe
wariant_B	wariant lokalny w km 523+550 – rozwiązanie z przejściem drogi serwisowej przez kolej wiaduktem	Neutralny z punktu widzenia wpływu na środowisko



Przebieg podstawowy Rozwiązanie wariantowe

rys. nr 8. Kolor niebieski – początkowo projektowany przebieg obwodnicy, kolor czerwony – lokalny wariant.

POZOSTAŁE WARIANTY LOKALNE

Ocena wariantów lokalnych została zsyntetyzowana poniżej.

Tabela 7. Analiza porównawcza wariantów lokalnych

Wariant lokalny	Charakterystyka wariantu	Ocena
wariant_A	wariant lokalny w km 520+900 ⁵ - rozwiązanie z odsunięciem ronda w stronę płn. – poza DK-2,	Lepsze rozwiązanie podstawowe

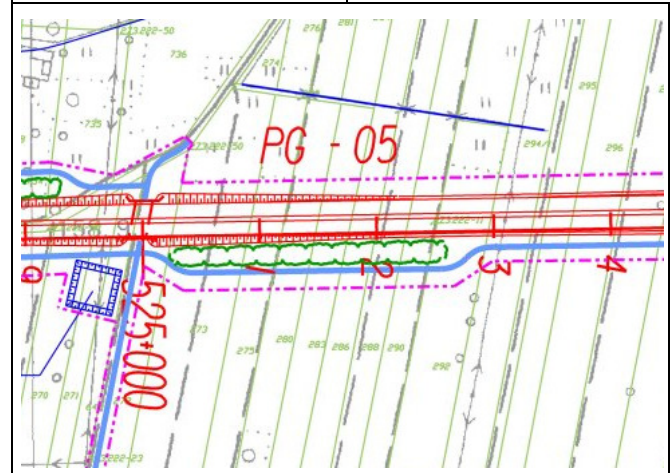
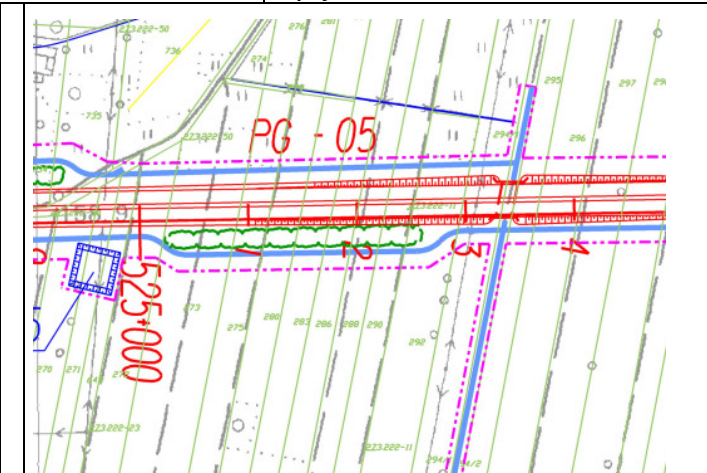
⁵ Pikietaż wg raportu do decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych (różnica w stos. do pikietażu obecnego – ok. 400 m)


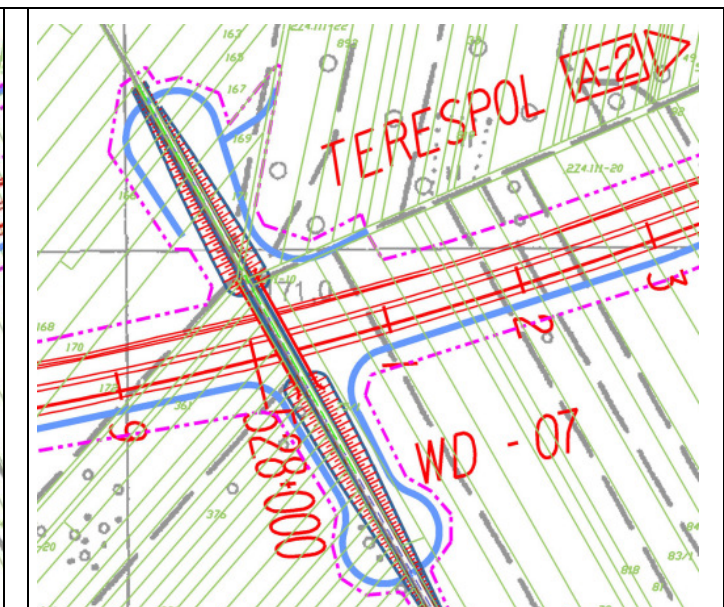
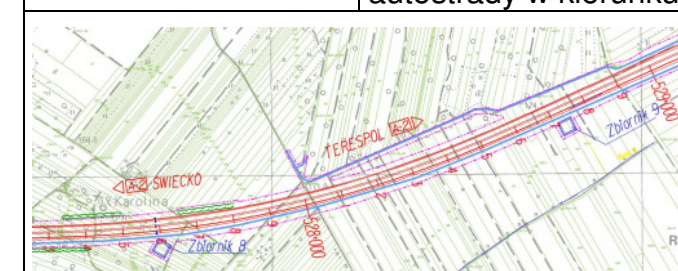
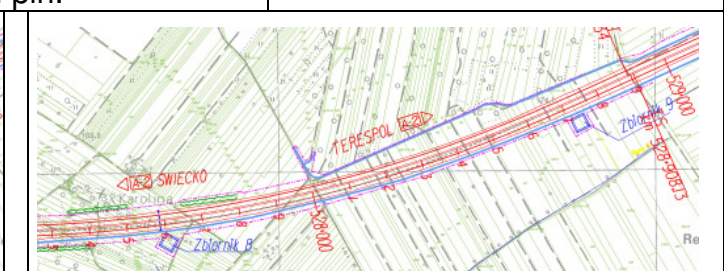
TEBODIN
Consultants & Engineers
Tebodin SAP-Projekt

DOPRAVOPROJEKT

TOWARZYSTWO WIR
00-680 WARSZAWA lok. 44 ul. POZNAŃSKA 14
BIURO STUDIÓW EKOLOGICZNYCH

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczolek od km 520+400 do km 541+249

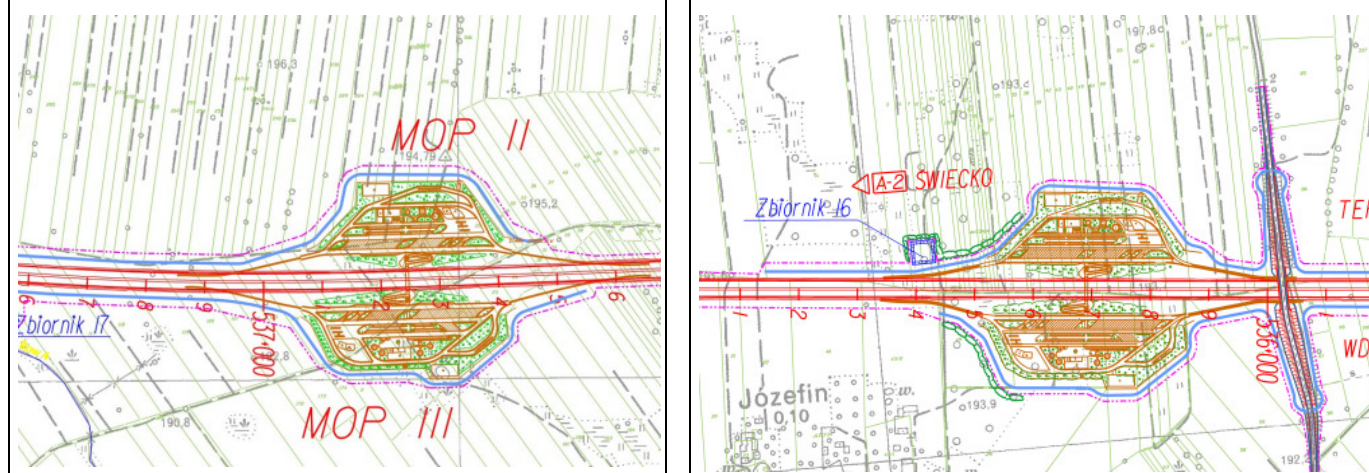
wariant_C	wariant lokalny w km 525+330 – rozwiązanie z przesunięciem na zach. przejściem	Wariant uważany za mniej korzystny ze względu na gorsze usytuowanie wysokościowe. Neutralny z punktu widzenia wpływu na środowisko
 <p>Przebieg podstawowy</p>	 <p>Rozwiązanie wariantowe</p>	
wariant_D	wariant lokalny w km 528+030 – rozwiązanie z przejściem drogi gminnej – Niedziałka Stara – Dłużka – wiaduktem nad autostradą	Neutralny z punktu widzenia wpływu na środowisko

 <p>Przebieg podstawowy</p>	 <p>Rozwiązanie wariantowe</p>	
wariant_E	wariant lokalny w km 528+300 – rozwiązanie z przesunięciem osi autostrady w kierunku półn.	Neutralny z punktu widzenia wpływu na środowisko
 <p>Przebieg podstawowy</p>	 <p>Rozwiązanie wariantowe</p>	
wariant_F wariant_G	F: wariant lokalny w km 532+500 – rozwiązanie bez węzła „Lotnisko” – przejście drogi powiatowej wiaduktem nad autostradą G: wariant lokalny w km 532+500 –	Najkorzystniejsze rozwiązanie – wariant F (bez węzła, tylko wiadukt ponad autostradą),

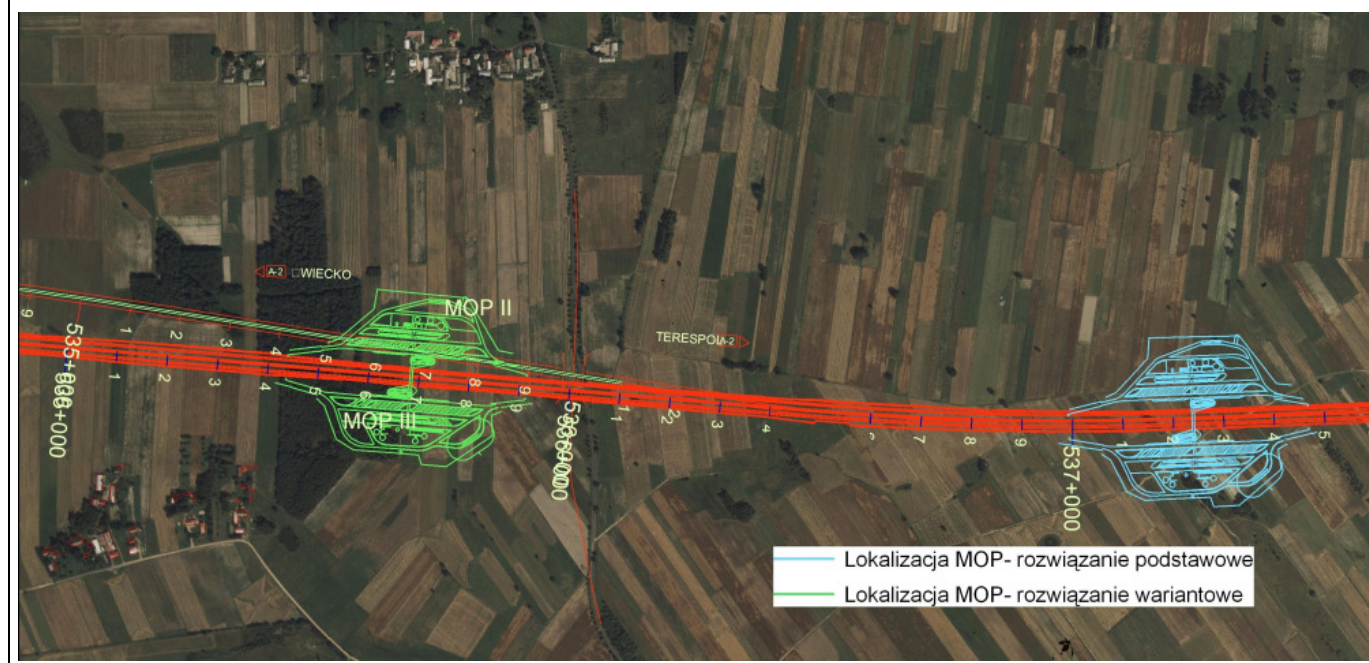
rozwiązanie z węzłem „Lotnisko” w Wariant G: najmniej korzystny z punktu widzenia wpływu na środowisko formie węzła typu „karo”		
Przebieg podstawowy	Rozwiązanie wariantowe - F	
Rozwiązanie wariantowe - G		
wariant_H	wariant lokalny w km 534+290 – rozwiązanie bez przejścia drogi gminnej – Brzozówka – Przedewsie – wiaduktem nad autostradą	Wariant zdecydowanie lepszy niż przebieg podstawowy. Przebieg podstawowy nie uzgodniony przez Konserwatora Zabytków

Przebieg podstawowy	Rozwiązanie wariantowe	
wariant_I	wariant lokalny w km 534+400 – rozwiązanie z przesunięciem osi z punktu widzenia wpływu na autostradę w kierunku pñ.	Wariant zdecydowanie gorszy z punktu widzenia wpływu na środowisko. Nie uzgodniony przez Konserwatora Zabytków
Przebieg podstawowy	Rozwiązanie wariantowe	

wariant_J wariant lokalny w km 535+700 – rozwiązanie z wariantową lokalizacją MOP'ów Wariant nie akceptowany

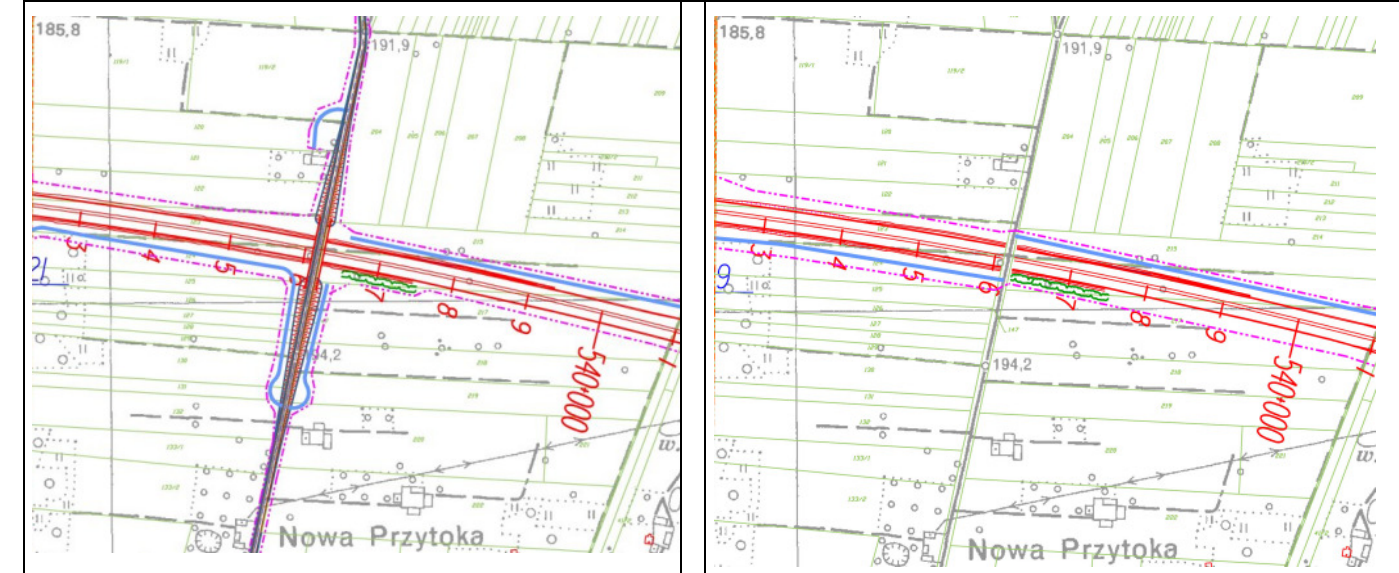


Przebieg podstawowy Rozwiązanie wariantowe



Schemat przestrzennej korekty lokalizacji MOP. (fotografia lotnicza wskazuje na istotny konflikt poprzedniej lokalizacji MOP – wariant J – z obiektami przyrodniczymi o charakterze zespołu leśnego)

wariant_K wariant lokalny w km 539+600 - rozwiązanie bez przejścia drogi gminnej – Nowa Przystań - Przystań – wiaduktem nad autostradą Neutralny z punktu widzenia wpływu na środowisko



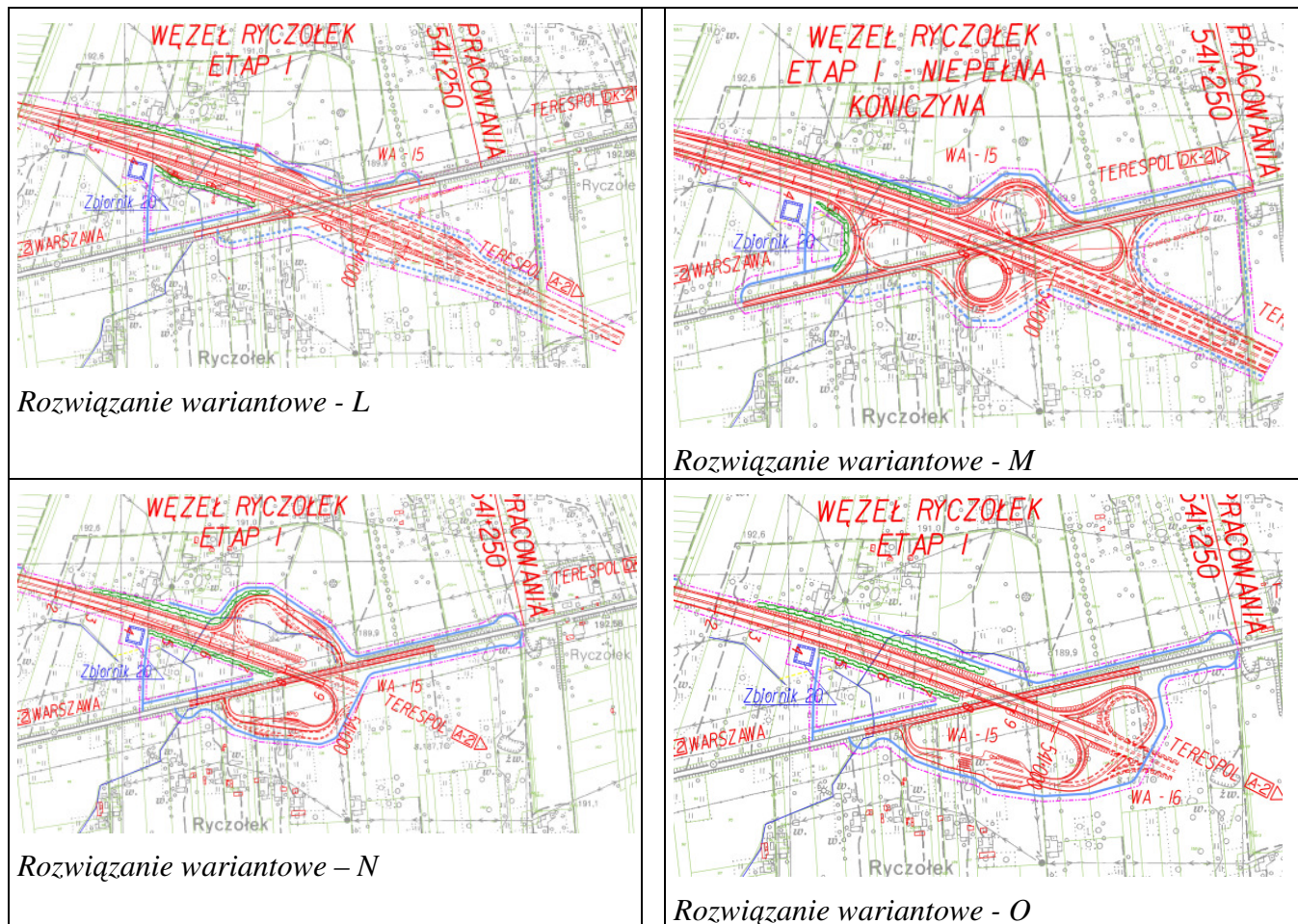
Przebieg podstawowy Rozwiązanie wariantowe

wariant_L L: wariant lokalny w km 540+800 – rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „karo”, Wariant L - najkorzystniejszy z uwagi na zajętość terenu.

wariant_M M: wariant lokalny w km 540+800 - rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „koniczyna”, Z punktu widzenia innych wpływów inwestycji na środowisko – warianty równorzędne

wariant_N N: wariant lokalny w km 540+800 - rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „harfa”.

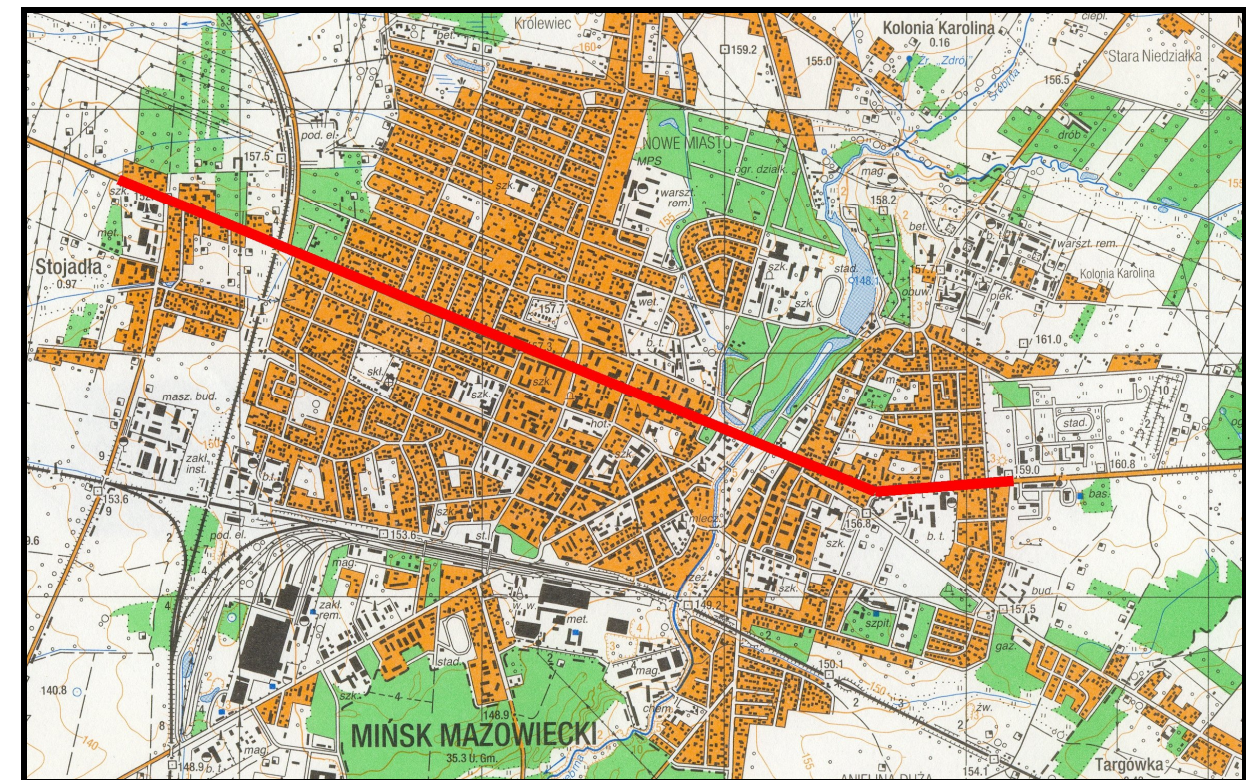
wariant_O O: wariant lokalny w km 540+800 - rozwiązanie węzła „Ryczołek” w formie węzła typu „trąbka”



W przypadku decyzji pozytywnej – z pewnymi niekorzystnymi wpływami należy się zgodzić jako ekologicznymi kosztami inwestycji, które można w wielu przypadkach i trzeba minimalizować.

Istotne są natomiast porównania z wariantem „zero” wpływów związanych z eksploatacją trasy, takich jak:

- Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego,
- Ekspozycja na hałas,
- Efekty możliwych katastrof z materiałami niebezpiecznymi.



rys. nr 9.

4.4. WARIANT ZERO „0”

Mniej lub bardziej znaczące wpływy na środowisko związane z wprowadzeniem „do środowiska” nowego obiektu liniowego, a w tym wpływy na:

- Gleby,
- Lasy,
- Wody,
- krajobraz

w przypadku wariantu „zerowego” nie zaistnieją. Z tego punktu widzenia, rozważania należy przenieść na płaszczyznę decyzyjną – czy konieczna jest budowa projektowanej inwestycji ?

Zanieczyszczenia powietrza – wariant „zero”

Na podstawie obliczeń do ceny skutków zaniechania budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego i pozostawienie układu komunikacyjnego w stanie istniejącym wykonano obliczenia wariantu "0", dla okresu prognozy na rok 2025. W ich wyniku stwierdzono, że pozostawienie analizowanego układu komunikacyjnego w stanie istniejącym spowodowałoby zwiększenie oddziaływania emisji zanieczyszczeń na powietrze atmosferyczne w samym Mińsku Mazowieckim. Zasięg ponadnormatywnego oddziaływania drogi na stan powietrza zwiększył by się do około 30 metrów w obie strony od środka drogi, a więc obejmowałby pierwszą linię zabudowy wzdłuż ul. Warszawskiej (dk 2) (patrz rys. nr 9.).

Budowa obwodnicy pozwala na istotne zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza w samym mieście, praktycznie bez pogorszenia stanu areosanitarnego poza miastem.

Ekspozycja na hałas

Uzyskane wyniki badań modelowych (prognostycznych) wskazywały na możliwe potęgowanie się niekorzystnego rozwoju sytuacji przy zaniechaniu budowy obwodnicy. Stan ten można symbolicznie wyrazić zasięgami hałasu 180 m dla pory dziennej oraz do prawie 400 m dla pory nocnej. Oczywiście w zwartej zabudowie miejskiej takich zasięgów nie osiągnie się w rzeczywistości, lecz wartości te wskazują na bardzo wysokie poziomy emisji hałasu związane zarówno z natężeniem ruchu, jak też dużym udziałem transportu ciężkiego (tranzytowego).

Można oszacować także, iż przy przejęciu przez projektowaną obwodnicę całości ruchu ciężkiego należałoby się spodziewać obniżenia poziomu dźwięku przy ul. Warszawskiej w Mińsku Mazowieckim o ok.:

- 4 dB dla pory dziennej,
- 5,7 dB dla pory nocnej.

Wartości te są bardzo istotne w odniesieniu do poprawy klimatu akustycznego w omawianym rejonie i wskazują, iż opcja „zero” nie może być żadną alternatywą dla budowy obwodnicy, niezależnie od tego, czy przekształci się ona następnie w autostradę, czy też nie.

Katastrofy z materiałami niebezpiecznymi

Przy tego typu zdarzeniach istotne są możliwości ewentualnej, szybkiej ewakuacji ludzi zagrożonych. Parametrami, od których zależy sprawna ewakuacja są:

- Liczba osób znajdujących się w pobliżu zdarzenia o znamionach katastrofy,
- Odległość osób zagrożonych od centrum katastrofy.

Jeżeli dokona się porównania stanu zagospodarowania, a w szczególności – liczby siedlisk wzdłuż projektowanej autostrady, z gęstością zabudowy w samym mieście, to jedynym wnioskiem jest stwierdzenie znacznie gorszych warunków ewakuacji ludności w wariantcie „zero”.

Miasto Mińsk stanowi obszar gęstej, zwartej zabudowy po obu stronach dk2. Zabudowa ta zbliża się do drogi na odległość kilkunastu metrów i mniej.

Natomiast wzdłuż proponowanego przebiegu obwodnicy wg wariantu 1 praktycznie brak jest kolizji z zabudową mieszkalną.

Niniejsza jakościowa ocena (brak jest bardziej ścisłych danych do skonkretyzowanych ocen ilościowych) wskazuje jednoznacznie na wielokrotnie wyższe zagrożenie w wariantcie „zero” w przypadku wystąpienia katastrofy z materiałami niebezpiecznymi.

Wypadki z udziałem ludzi

Rozpatrując wariant „0” mamy do czynienia z dwoma jakościowo różnymi sytuacjami;

1. Wydzielona autostrada (lub inna trasa o parametrach autostrady),
2. Droga miejska, tranzytowa.

W „Wytycznych wykonywania ocen oddziaływania autostrad na środowisko” (ABiEA, Warszawa, 1998) podano następujące wskaźniki wypadkowości:

- autostrady $0,15/10^6$ poj.km,
- odcinki ulic na przejściach dróg krajowych przez miasto $1,2/10^6$ poj.km

Wynika stąd, iż wypadkowość w odniesieniu do tego typu ulicy, jaką jest ul. Warszawska w Mińsku Mazowieckim jest 8 krotnie wyższa w porównaniu z autostradą. Podobne wskaźniki w innych państwach są jeszcze wyższe. Przykładowo w Holandii wskaźniki te różnią się ponad 9 krotnie, a w Niemczech prawie 20 krotnie.

Podsumowując wpływ czynników takich jak:

- **Ekspozycja na hałas,**
- **Zagrożenie w przypadku wystąpienia katastrofy z materiałami niebezpiecznymi,**
- **Wypadkowość,**

uzyskano wielokrotnie wyższe oceny wariantu przebiegu pozamiejskiego (budowy obwodnicy) w porównaniu z wariantem „zerowym”

5. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA

5.1. STATUS PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Generalna sytuacja w kraju w odniesieniu do planów zagospodarowania przestrzennego jest daleka od stabilizacji. Po wygaśnięciu ważności wszystkich planów od początku 2004 roku niektóre organy samorządowe przygotowały nowe plany, większość jednak jeszcze tego nie uczyniła.

Podobna sytuacja ma miejsce w odniesieniu do terenów, przez które przebiega planowana inwestycja. W poniższej tabeli zebrano informacje na temat aktualności planów zagospodarowania w poszczególnych czterech odnośnych gminach.

Tabela 8. Stan formalny odnośnie planów zagospodarowania przestrzennego

Lp	Gmina	Akt prawa miejscowego	Status
1	Dębe Wielkie	Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego gminy Dębe Wielkie wprowadzony. Uchwałą nr XXXVIII/176/94 Rady Gminy Dębe Wielkie z dnia 11 lutego 1994	Nie obowiązujący
2	Mińsk Mazowiecki: Obręby wsi: Brzózce, Żuków, Borek Miński, Dłużka	Uchwała nr XX/409/04 Rady Gminy w Mińsku Mazowieckim z dnia 16 sierpnia 2004 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębów wsi Brzózce, Żuków, Borek Miński, Dłużka w Gminie Mińsk Mazowiecki	Obowiązujący
3	Mińsk Mazowiecki: Obręby wsi: Stara Niedziałka Niedziałka Druha	Uchwała nr XX/405/04 Rady Gminy w Mińsku Mazowieckim z dnia 16 sierpnia 2004 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębów wsi Stara Niedziałka i Niedziałka Druha w Gminie Mińsk Mazowiecki	Obowiązujący
4	Mińsk Mazowiecki: Obręby wsi: Arynów Królewiec	Uchwała nr XX/406/04 Rady Gminy w Mińsku Mazowieckim z dnia 16 sierpnia 2004 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębów wsi Arynów i Królewiec w Gminie Mińsk Mazowiecki	Obowiązujący

5	Jakubów	Uchwała nr XVII/97/92 Rady Gminy w Jakubowie z dnia 10 lipca 1992 r w sprawie uchwalenia miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Jakubów	Nie obowiązujący
6	Jakubów	Uchwała nr V/27/94 Rady Gminy w Jakubowie z dnia 1 grudnia 1994 r w sprawie uchwalenia zmian w miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego gminy Jakubów	Nie obowiązujący
7	Jakubów, wsie: Jędrzejów Nowy i Jędrzejów Stary	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Jędrzejów Nowy i Jędrzejów Stary	Obowiązujący
8	Kałużyn	Plan zagospodarowania przestrzennego gminy Kałużyn - Województwo siedleckie. Zatwierdzony Uchwałą nr XI/51/80 Rady Narodowej Miasta i Gminy w Kałużynie z dnia 11 kwietnia 1980.	Nie obowiązujący
9	Kałużyn (aktualizacja)	Aktualizacja miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Kałużyn. Uchwała Rady Narodowej Miasta i Gminy Kałużyn nr IV/21/88 z dnia 28 grudnia 1998.	Nie obowiązujący

Wymienione w poz. 1, 5, 6, 8, 9 plany nie mają żadnego formalnego odniesienia do analizowanych tutaj spraw, lecz kształtując sposób zagospodarowania przez szereg uprzednich lat stworzyły konkretne, **faktyczne** warunki dla rozpatrywanego korytarza trasy. Stąd też przywołujemy tutaj te plany mimo wygaśnięcia ich ważności.

W kolejnej tabeli zaprezentowano wybrane postanowienia (obowiązujące lub nie) mające związek z rozpatrywaną inwestycją.

Tabela 9. Wybrane zapisy z dokumentów planistycznych, związanych z rozpatrywaną inwestycją.

Lp	Gmina/status planu	Akt prawa miejscowego
Ad.1	Dębe Wielkie (nieobowiązujący)	1. Odległość zabudowy od autostrady – 100 m 2. Strefa rolna MR – U - dopuszczenie zabudowy: – Usługowej i produkcyjnej, – Gospodarstwa specjalistyczne (pod warunkiem zgody organów sanitarnych i ochrony środowiska)
Ad. 2, 3, 4	Mińsk Mazowiecki: Obręb wsi: 1. Brzoze, Żuków, Borek Miński, Dłużka 2. Stara Niedziałka i Niedziałka Druga 3. Arynów i Królewiec (obowiązujący)	1. KA – możliwość lokalizacji autostrady wraz z infrastrukturą towarzyszącą - na podstawie przepisów odrębnych 2. W otoczeniu autostrady - głównie tereny Rolne R oraz leśne RL 3. Ustala się wymóg pozostawienia wzdłuż rzek terenów otwartych w postaci trwałych użytków zielonych lub lasów olszowych lub łęgowych z zakazem zabudowy 4. Na terenach położonych w granicach strefy ochrony zabytków archeologicznych oznaczonych odpowiednio symbolem na rysunku z planu i zaopatrzonych w nr ewidencji AZP, ustala się obowiązek uzgadniania z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków... 5. Zaleca się opracowanie ekspertyzy geotechnicznej określającej szczegółowe warunki posadowienia i oraz warunków ochrony terenu przed degradacją związana z naruszeniem stosunków wodnych, przy lokalizacji zabudowy w obrębie stoków dolin rzecznych oraz w odległości mniejszej niż 100 m od linii brzegowej naturalnych cieków wodnych.

		<u>Dodatkowo dla Arynowa:</u> Rezerwa terenu na drogę komunikacji kołowej klasy technicznej G, która może być ewentualnym dojazdem do węzła Arynów.
Ad. 6, 7	Jakubów Wsie: Jędrzejów Nowy i Jędrzejów Stary (nieobowiązujący)	Z opracowania planu wyłączono tereny wsi przeznaczone pod budowę obwodnicy Mińska Mazowieckiego
Ad. 9	Kałużyn – aktualizacja (nieobowiązujący)	1. Na części graficznej planu zagospodarowania oznaczono korytarz Autostrady A2 (w opisie: o szerokości 80 m). 2. Od granicy z Gminą Jakubów do węzła Ryczołek korytarz ten będzie przebiegał przez tereny upraw polowych i ogrodniczych; w niewielkiej części – łąki i pastwiska.

5.2. PRZEGLĄD CHARAKTERU ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW W OTOCZENIU KORYTARZA PROJEKTOWANEJ TRASY

Aktualny stan zagospodarowania obszarów położonych wzdłuż korytarza rozpatrywanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego, zaprezentowano przy pomocy dokumentacji fotograficznej w 26 wybranych, reprezentatywnych sytuacjach.

Przeгляд ten ma na celu zaprezentowanie CHARAKTERU ZAGOSPODAROWANIA w skali makro, którego ustalenia będą przydatne na przykład do analiz walorów i krajobrazowych itp., zamieszczonych w dalszych partiach tekstu. Stanowi on uzupełnienie i pewnego rodzaju poszerzenie informacji zawartych w planach zagospodarowania przestrzennego (aktualnych i tych, których ważność wygasła).

Natomiast bardziej szczegółowy opis dotyczący skupisk zieleni, siedlisk, gatunków zwierząt itp. znalazł się w rozdziale 5 odnoszącym się do stanu i walorów środowiska wzdłuż przebiegu trasy.



fot. nr 1



fot. nr 2



fot. nr 7



fot. nr 8



fot. nr 3



fot. nr 4



fot. nr 9



fot. nr 10



fot. nr 5



fot. nr 6



fot. nr 11



fot. nr 12



fot. nr 13



fot. nr 14



fot. nr 19



fot. nr 20



fot. nr 15



fot. nr 16



fot. nr 21



fot. nr 22



fot. nr 17



fot. nr 18



fot. nr 23



fot. nr 24



fot. nr 25



fot. nr 26

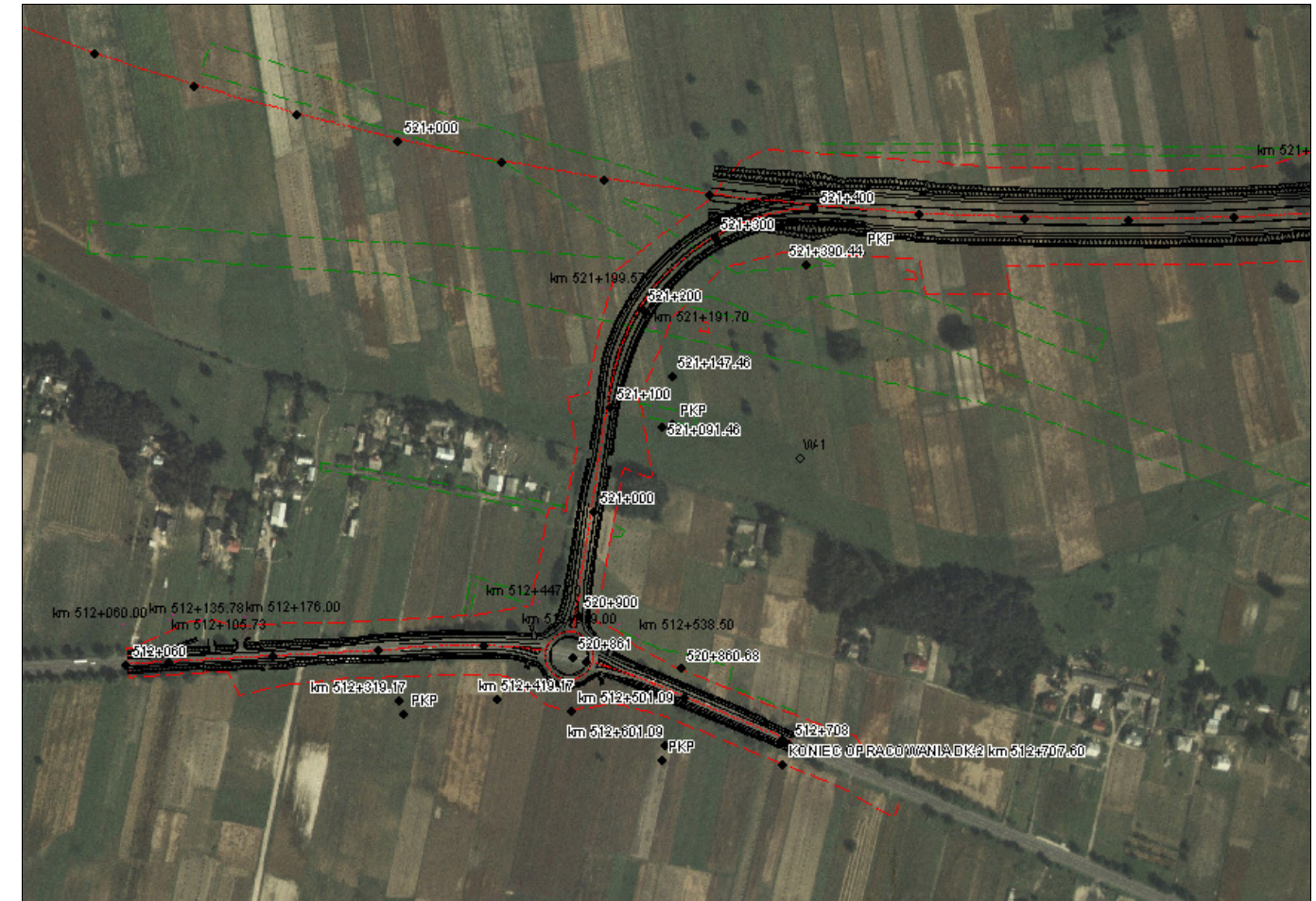
Dokumentacja fotograficzna, a także analiza materiałów planistycznych dokonana uprzednio wskazuje, że w obszarze przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia zdecydowanie dominuje zagospodarowanie i użytkowanie terenów o charakterze rolniczym, na terenie nie urozmaiconym wizualnie, równinnym. Niewielką część obszarów sąsiadujących bądź przecinanych przez autostradę stanowią obszary leśne, przy czym nie są to zwarte, duże kompleksy lasów⁶. Tych w okolicy rozpatrywanego przebiegu trasy – brak.

Zagospodarowanie obszarów położonych przy projektowanej trasie należy także odnieść do większych obiektów punktowych. Obiektami takimi są:

- Węzły drogowe,
- Miejsca obsługi podróżnych (MOP).

Na fragmentach mapy (rys. nr 10) opartej o fotografie lotnicze terenu zilustrowano początek analizowanej trasy „Choszczówka” (rys. 11 i 12) otoczenie węzłów Arynów, Ryczołek⁷ oraz węzeł związany z połączeniem z lotniskiem w Janowie (węzeł „Lotnisko”) (rys. 13); natomiast na czwartej mapie (rys. nr 14) – otoczenie lokalizacji MOP-ów.

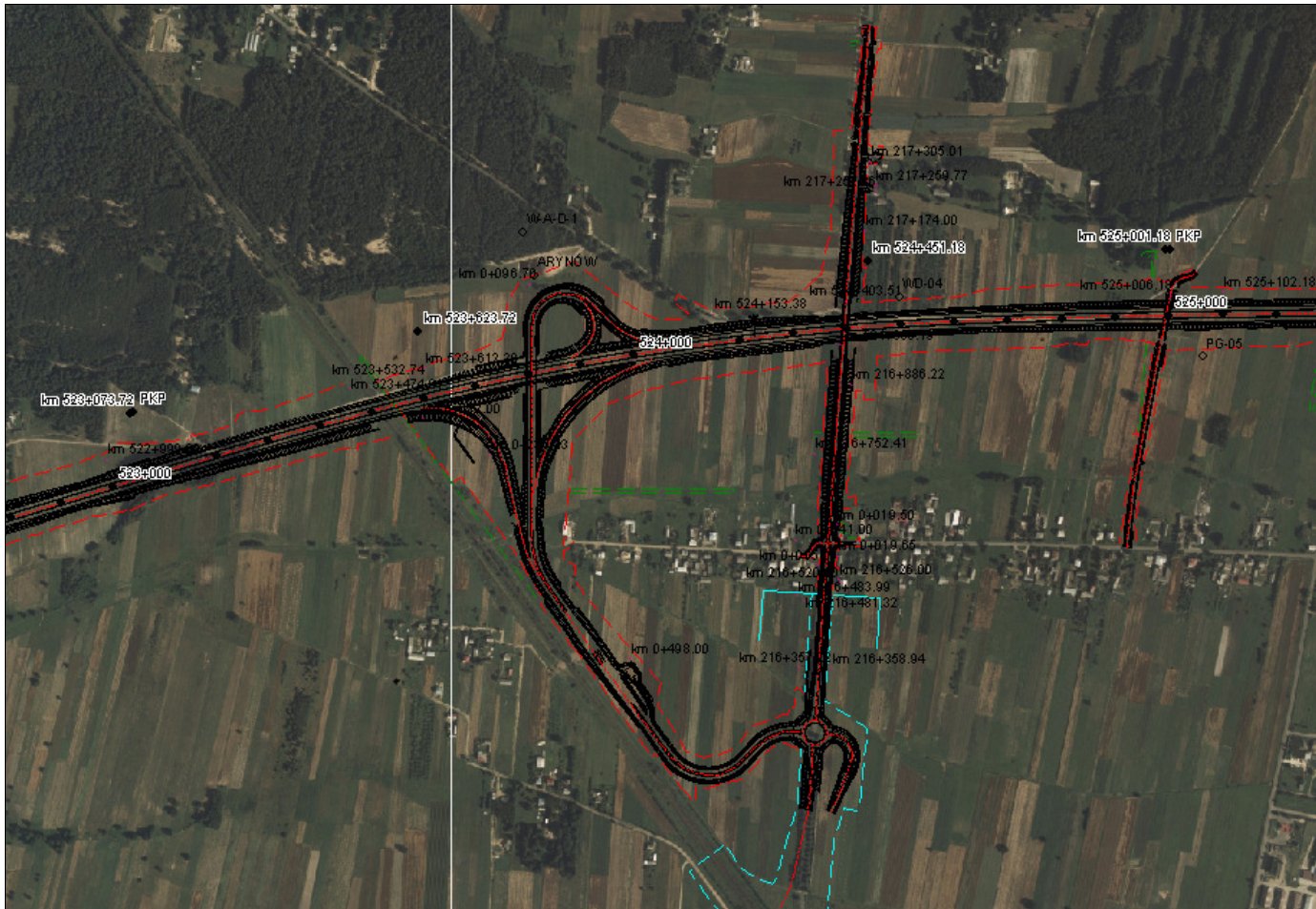
Rozwiązania drogowe związane z obsługą węzła Arynów są położone na otwartych obszarach o charakterze rolniczym. Wyjątkiem tutaj jest sąsiedztwo zabudowy jednorodzinnej miejscowości Arynów, tworzące potencjalne miejsce konfliktu.



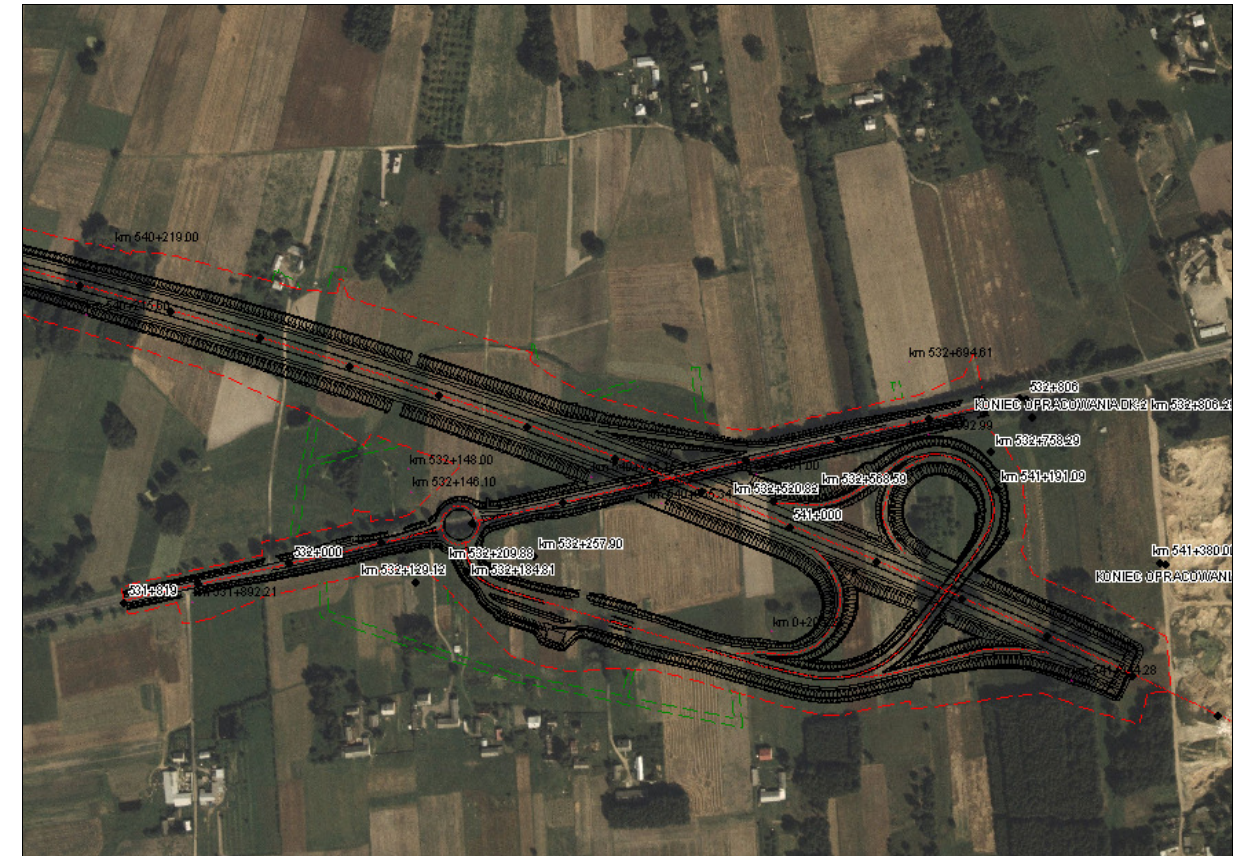
rys. nr 10

⁶ rozmiary liniowe największego z kompleksów nie przekraczają 1,5 km x 1,5 km, pozostałe są zdecydowanie mniejsze.

⁷ Wariant rozwiązania zajmującego największą powierzchnię (węzeł typu koniczyna)

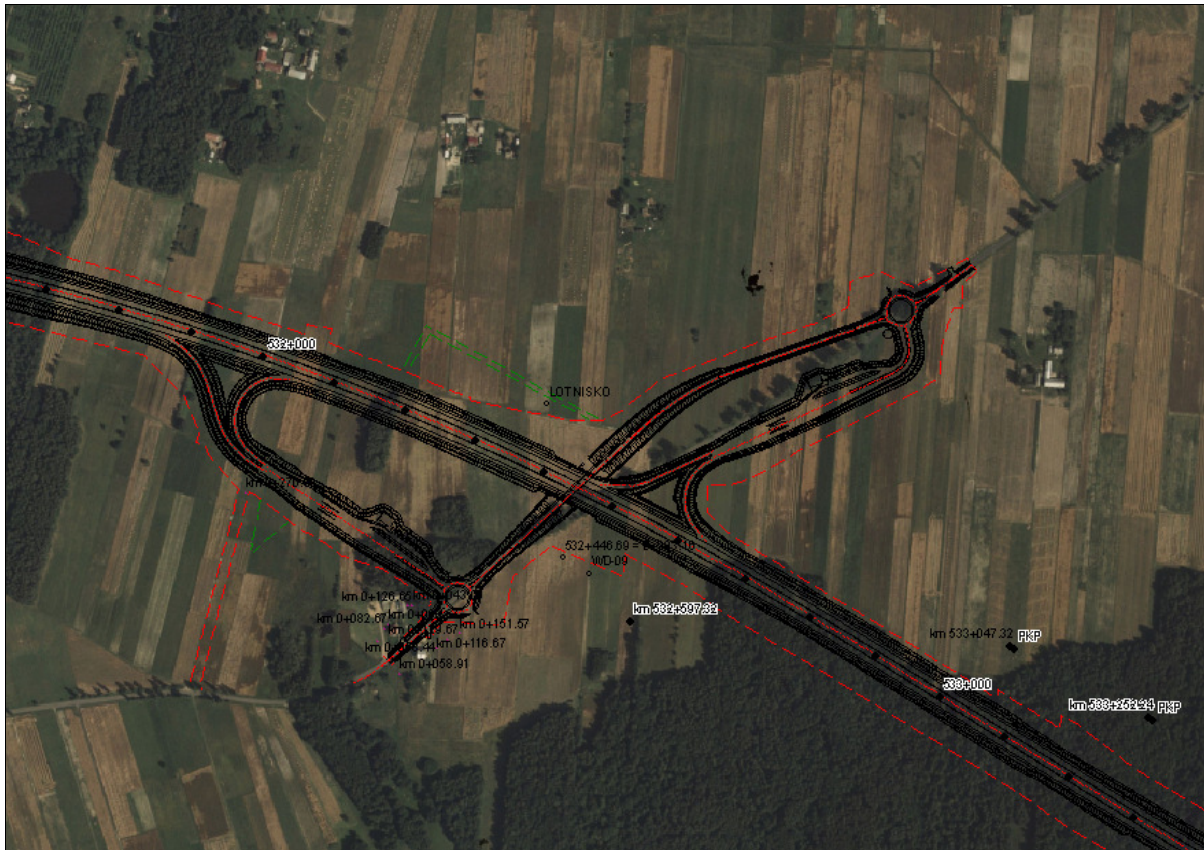


rys. nr 11



rys. nr 12

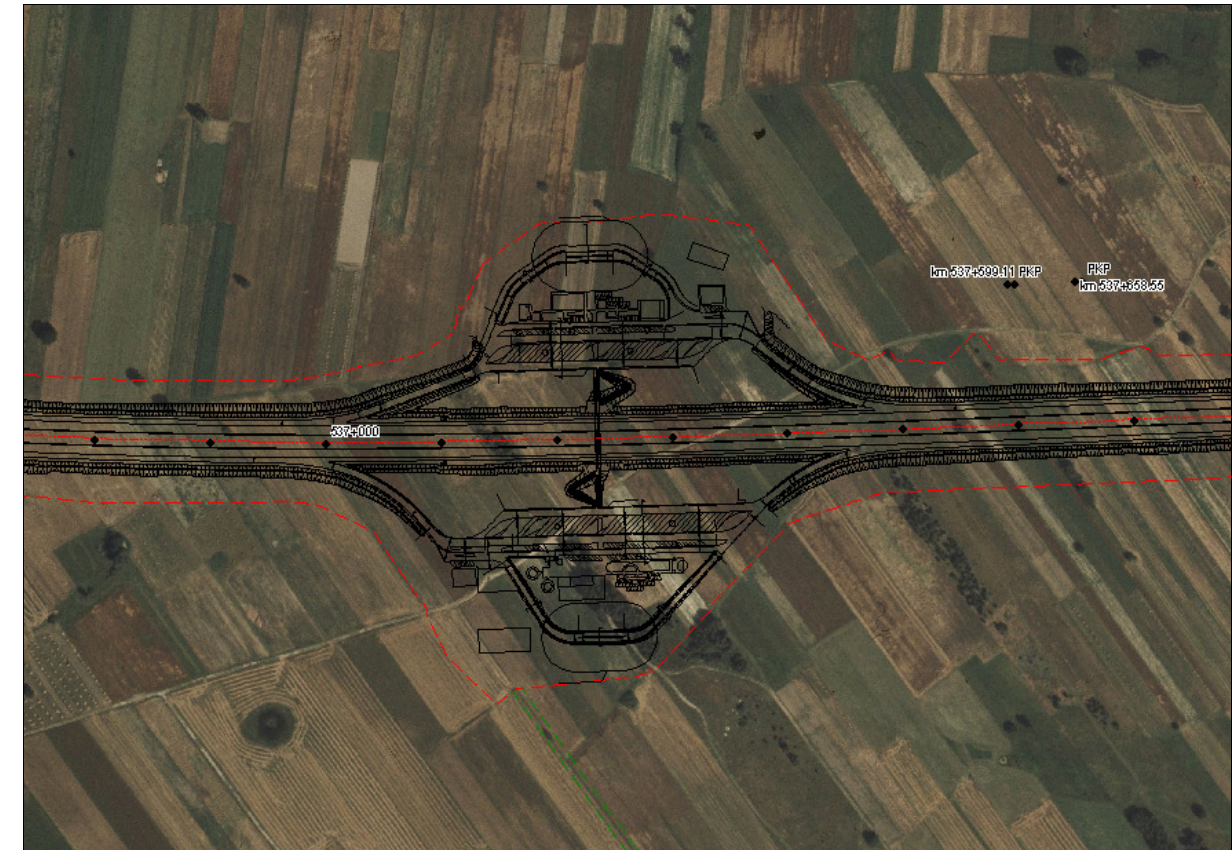
Podobna sytuacja występuje w przypadku węzła Ryczołek. Na ilustracji (12) pokazano ten projekt węzła. Łącznice węzła zbliżają się do zabudowy miejscowości Ryczołek. Odległość tej zabudowy od łącznicy jest nie mniejsza niż 250 m.



rys. nr 13

Natomiast węzeł „Lotnisko” zlokalizowano w sąsiedztwie pojedynczych budynków Kolonii Anielinek oraz Wiśniówki. Przy czym odległości infrastruktury drogowej od zabudowy są rzędu 200 – 300 m (za wyjątkiem zabudowań Wiśniówki, położonej przy drodze gminnej, która będzie wchodziła w skład węzła).

Zauważyć należy, iż koniec węzła (w kierunku Terespoli) wchodzi w kompleks leśny otaczający rzekę Wiśniówkę.



rys. nr 14

Miejsca obsługi podróżnych natomiast położone są na obszarach wyłącznie o charakterze rolniczym nie wymagającym szczególnej, dodatkowych rozwiązań ochronnych poza standardowymi rozwiązaniami stosowanymi w odniesieniu do stacji paliw i obiektów gastronomicznych, przewidywanych docelowo na terenach MOP.

6. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. ELEMENTY PRZYRODNICZE ŚRODOWISKA OBJĘTE ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Do analizowanych w tym rozdziale problemów mają odniesienie załączone komplety map znajdujące się w załącznikach.

6.1.1. Położenie, rzeźba terenu

Projektowana obwodnica Mińska Mazowieckiego, biegnąca na północ od miasta, pomiędzy Choszczówką Rudzką na zachodzie a Ryczołkiem na wschodzie, leży w granicach województwa mazowieckiego (dawniej województwa siedleckiego), w powiecie mińskim, w gminach:

- Dębe Wielkie,
- Mińsk Mazowiecki,
- Jakubów,
- Kałuszyn

oraz w mieście Mińsk Mazowiecki. Największe miasto na interesującym nas obszarze – Mińsk Mazowiecki – jest znaczącym ośrodkiem przemysłowym, a także ważnym węzłem komunikacji drogowej i kolejowej. Na wschód od Mińska Mazowieckiego znajduje się duże lotnisko wojskowe.

Pod względem fizyczno-geograficznym badany teren znajduje się na pograniczu:

- starej, bezzeiernej wysoczyzny morenowej, należącej do Niziny Południowopodlaskiej
- oraz niżej położonych równin erozyjno-denudacyjnych, wchodzących w skład Niziny Środkowomazowieckiej.

Granica pomiędzy wymienionymi makroregionami jest niewyraźna i ma charakter dość szerokiej strefy przejściowej, w obrębie której przenikają się cechy obu jednostek fizyczno-geograficznych.

Projektowana obwodnica leży na styku dwóch mezoregionów fizyczno-geograficznych:

- Wysoczyzny Kałuszyńskiej (318.92) na wschodzie,
- Równiny Wołomińskiej (318.78) na zachodzie.

Wymienione mezoregiony mają w przewadze charakter rolniczy, chociaż lokalnie - głównie na południe oraz na zachód i wschód od Mińska Mazowieckiego - charakteryzują się znacznym udziałem lasów i zadrzewień.

Podstawową jednostką geomorfologiczną na omawianym terenie jest płaska, miejscami lekko falista wysoczyzna morenowa zlodowacenia warciańskiego (młodsze zlodowacenia środkowopolskiego). Wznosi się ona średnio od 135-140 m n.p.m. w części zachodniej, do około 190-195 m n.p.m. w części wschodniej. Głównym utworem powierzchniowym jest tu glina zwałowa, o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Przykrywa ją lokalnie warstwa piasków i żwirów zwietrzelinowych, a miejscami piaski ze żwirami i głazami lodowcowymi.

Powierzchnię wysoczyzny rozcinają początkowe, źródłiskowe odcinki dolin rzecznych:

- Mieni,
- Czarnej,
- Wiśniówki,
- Srebrnej,
- Długiej

o szerokość od kilkudziesięciu do kilkuset metrów oraz znacznie mniejsze dolinki erozyjno-denudacyjne. Dna wymienionych dolin zbudowane są w przewadze z drobno- i średnioziarnistych piasków humusowych, niekiedy z domieszką żwiru, a miejscami z namulów torfiastych i torfów o miąższości do kilku metrów.

Drugą grupą form rzeźby, urozmaicających powierzchnię wysoczyzny, są drobne pagórki wydmy i pola piasków przewianych. Na interesującym nas obszarze występują one przede wszystkim między Królewcem, Wólką Mińską i Karoliną, wznosząc się kilka metrów ponad otaczający teren (pełnią często funkcję stref wododziałowych). Formy te utworzyły się przeważnie na piaszczystych płatach osadów wodnolodowcowych, w związku z czym zbudowane są z dobrze przewianych piasków drobno- i średnioziarnistych o miąższości do kilku metrów.

6.1.2. Geomorfologia

Formy morfologiczne występujące wzdłuż jej trasy związane są przede wszystkim ze zlodowaczeniem środkowopolskim - stadiał mazowiecko - podlaski. W niewielkich dolinach rzecznych Srebrnej i Mieni występują formy związane z holocenem.

Formy geomorfologiczne występujące na omawianym terenie to:

- zdenudowane wysoczyzny morenowe - rozległe, nieco wzniesione i dość wyrównane obszary zbudowane z osadów lodowcowych i niekiedy fluwioglacjalnych, zwykle z gliny zwałowej, utworzone podczas jednego stadiału. Powierzchnia wysoczyzny może być urozmaicona pagórkami i zagłębieniami bezodpływowymi, utworzonymi podczas nierównomiernego wytapiania materiału morenowego z lądolodu, albo płaska - powstała wskutek ablacji wielkich płatów martwego lodu.

- doliny rzeczne: Srebrnej i Mieni - podłużne obniżenia o wyraźnym spadku zgodnym z wydłużeniem. W dolinach występują tarasy, które są wynikiem erozji lub akumulacji rzeki. Tarasy akumulacyjne budują utwory piaszczysto-żwirowe lub mady. Tarasy erozyjne powstały w wyniku wycięcia w utworach podłoża doliny lub we wcześniej złożonych aluwiach.
- wydmy pomiędzy Królewcem, a Starą Niedziałką - wzniesienie powstałe na skutek akumulacji piasku transportowanego przez wiatr.

Rzeźbę terenu w rejonie projektowanej obwodnicy urozmaicają także formy pochodzenia antropogenicznego, do których należą głównie wyrobiska po eksploatacji kruszywa i glin i nasypy.

Projektowana obwodnica położona jest w obrębie jednej jednostki geologicznej - Obniżenia Podlaskiego. Obniżenie powierzchni krystalicznej wypełnione jest osadami paleozoicznymi, pokrywają permsko-mezozoiczną oraz osadami trzeciorzędu i czwartorzędu.

Projektowana obwodnica w poziomie niwelety przecinać będzie tylko osady czwartorzędowe - plejstocenu i holocenu.

Plejstocen reprezentują następujące zespoły litologiczno-facjalne:

- utwory lodowcowe: gliny zwałowe oraz piaski, żwiry i głązy lodowcowe stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego.
- utwory akumulacji wodnolodowcowej: piaski o zmiennej granulacji i żwiry.
- utwory zastoiskowe, rozlewiskowo-jeziorne: ropy, mułki i piaski zastoiskowe.

Holocen reprezentowany jest przez utwory dolinne: piaski i żwiry rzeczne oraz piaski eoliczne i piaski eoliczne w wydmach.

6.1.3. Charakterystyka geologiczna podłoża gruntowego wzdłuż trasy obwodnicy

Opiniowana obwodnica Mińska Mazowieckiego położona jest na Wysoczyźnie Kałuszyńskiej będącej mezoregionem Wysoczyzny Siedleckiej (J. Kondracki, 2005).

Formy morfologiczne występujące wzdłuż jej trasy związane są przede wszystkim ze zlodowaceniem środkowopolskim - stadiał mazowiecko-podlaski. W niewielkich dolinach rzecznych Srebrnej i Mieni występują formy związane z holocenem.

Formy geomorfologiczne występujące na omawianym terenie to:

- zdenudowane wysoczyzny morenowe - rozległe, nieco wzniesione i dość wyrównane obszary zbudowane z osadów lodowcowych i niekiedy fluwioglacjalnych, zwykle z gliny zwałowej, utworzone podczas jednego stadiału. Powierzchnia wysoczyzny może być urozmaicona pagórkami i zagłębieniami bezodpływowymi, utworzonymi podczas nierównomiernego wytapiania materiału morenowego z lodolodu, albo płaska - powstała wskutek ablacji wielkich płyt martwego lodu.
- doliny rzeczne: Srebrnej i Mieni - podłużne obniżenia o wyraźnym spadku zgodnym z wydłużeniem. W dolinach występują tarasy, które są wynikiem erozji lub akumulacji rzeki. Tarasy akumulacyjne budują utwory piaszczysto-żwirowe lub mady. Tarasy erozyjne powstały w wyniku wycięcia w utworach podłoża doliny lub we wcześniej złożonych aluwiach.
- wydmy pomiędzy Królewcem, a Starą Niedziałką - wzniesienie powstałe na skutek akumulacji piasku transportowanego przez wiatr.

Rzeźbę terenu w rejonie projektowanej obwodnicy urozmaicają także formy pochodzenia antropogenicznego, do których należą głównie wyrobiska po eksploatacji kruszywa i glin oraz nasypy.

Projektowana obwodnica położona jest w obrębie jednej jednostki geologicznej - Obniżenia Podlaskiego. Obniżenie powierzchni krystalicznej wypełnione jest osadami paleozoicznymi, pokrywają permsko-mezozoiczną oraz osadami trzeciorzędu i czwartorzędu.

Projektowana obwodnica w poziomie niwelety przecinać będzie tylko osady czwartorzędowe - plejstocenu i holocenu.

Plejstocen reprezentują następujące zespoły litologiczno-facjalne:

- utwory lodowcowe: gliny zwałowe oraz piaski, żwiry i głązy lodowcowe stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego.
- utwory akumulacji wodnolodowcowej: piaski o zmiennej granulacji i żwiry.
- utwory zastoiskowe, rozlewiskowo-jeziorne: ropy, mułki i piaski zastoiskowe.

Holocen reprezentowany jest przez utwory dolinne: piaski i żwiry rzeczne oraz piaski eoliczne i piaski eoliczne w wydmach.

Charakterystyka geologiczna bezpośredniego podłoża gruntowego wzdłuż trasy obwodnicy

Opis budowy geologicznej przedstawiono w nawiązaniu do charakterystycznych form geomorfologicznych występujących wzdłuż projektowanej obwodnicy na odcinku od 520+400 km do 541+249 km, w obrębie 0,5 km pasa przylegającego po obu stronach do obwodnicy.

Opiniowana obwodnica zlokalizowana jest na **Wysoczyźnie Kałuszyńskiej**. Rzędne terenu wahają się od ok. 140 do ponad 190 m n.p.m. Wysoczyzna Kałuszyńska tworzy lokalny wododział zarówno dla wód powierzchniowych i podziemnych. Pod względem geomorfologicznym jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa, której powierzchnię tworzą: osady piaszczyste lodowcowe stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego, glina zwałowa, osady zastoiskowe (piaski, mułki i ropy) oraz piaski akumulacji wodnej i wodnolodowcowej, piaski eoliczne, które w rejonie km 527 utworzyły wydmy oraz holocenyjskie osady piaszczyste wypełniające doliny rzeczne.

Wzdłuż omawianego odcinka, w strefie występowania piasków i żwirów zlodowacenia środkowo-polskiego warunki geologiczno-inżynierskie są dobre. Mogą być mało korzystne w rejonach płytko występującej wody gruntowej i w rejonach występowania piasków drobnych i pylastych. W strefie występowania glin warunki geologiczno-inżynierskie są średnie i dobre. Możliwość pogorszenia w miejscach przejścia gruntu w stan plastyczny.

Wykonane dla potrzeb „*Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla projektu budowlanego budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka -Węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249 powiat Mińsk Mazowiecki województwo mazowieckie*”, wiercenia i badania, pozwoliły na wydzielenie w podłożu analizowanej obwodnicy Mińska - 9 (I-IX) zasadniczych warstw geotechnicznych (zespołów litologiczno-genetycznych) o zbliżonych właściwościach fizycznych i mechanicznych gruntu. Są to:

Warstwa geotechniczna Ia – nasypy antropogeniczne, występujące lokalnie w miejscach kolizji trasy obwodnicy z istniejącymi ciągami drogowymi.

Warstwa geotechniczna Ib – holocenyjskie osady organiczne den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, wykształcone w postaci torfów.

Warstwa geotechniczna Ic – holocenyjskie osady organiczne den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, wykształcone w postaci plastycznych namulów z domieszką frakcji piaszczystych.

Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib i Ic nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej obwodnicy. Grunty te powinny zostać usunięte z podłoża, lub wzmocnione przez zastosowanie specjalnych zabiegów technicznych.

Warstwa geotechniczna II – holocenyjskie osady rzeczne i plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe zlodowacenia Warty, wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych o różnym stopniu zagęszczenia

Warstwa geotechniczna III – holocenyjskie osady rzeczne i plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe zlodowacenia Warty, wykształcone w postaci piasków średnich i grubych o różnym stopniu zagęszczenia

Warstwa geotechniczna IV – osady wodnolodowcowe zlodowacenia Warty, wykształcone w postaci pospółek i żwirów lub pospółek gliniastych i żwirów gliniastych, o różnym stopniu zagęszczenia

Warstwa geotechniczna V – gliny zwałowe zlodowacenia Warty, wykształcone głównie w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin, glin zwięzłych, glin piaszczystych zwięzłych rzadziej glin pylastych i pyłów

Warstwa geotechniczna VI – osady wodnolodowcowe zlodowacenia Odry, wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych, o różnym stanie zagęszczenia

Warstwa geotechniczna VII – osady wodnolodowcowe zlodowacenia Odry, wykształcone w postaci piasków średnich i grubych, o różnym stanie zagęszczenia

Warstwa geotechniczna VIII – gliny zwałowe zlodowacenia Odry, wykształcone głównie w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin, glin zwięzłych, glin piaszczystych zwięzłych rzadziej glin pylastych i pyłów,

Warstwa geotechniczna IX – osady zastoiskowe i gliny zwałowe, wykształcone w postaci ropy i ropy pylastych.

6.1.4. Procesy geodynamiczne

Wzdłuż analizowanego odcinka obwodnicy nie stwierdzono występowania zjawisk i procesów geodynamicznych, powierzchniowych ruchów masowych ziemi, deformacji filtracyjnych i znaczących przekształceń antropogenicznych oraz podziemnych wyrobisk.

Do zagrożeń geotechnicznych należy zaliczyć lokalne występowanie w podłożu słabonośnych gruntów organicznych, wypełniających bezodpływowe zagłębienia w obrębie wysoczyzny.

Formy takie stwierdzono w podłożu obwodnicy na odcinkach:

- km 529+560 – 529+800 – średnio na głębokości 2,0 m p.p.t, maks. miąższość 11 m,
- km 535+360 – 535+560 – średnio na głębokości 1,5 m p.p.t, maks. miąższość 8 m,
- km 536+450 – 536+530 – średnio na głębokości 2,0 m p.p.t., maks. miąższość 6 m.

6.1.5. Złoża kopalin

W bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy zlokalizowane są jedynie złoża kopalin pospolitych. Trasa projektowanej autostrady przebiegała będzie w niewielkiej odległości od złoża Ryczołek.

Tabela 10 .Złoże kopalin

Nazwa złoża	Rodzaj surowca	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geologiczne bilansowe w tys. ton	Zasoby przemysłowe w tys. ton	Kategoria rozpoznania
Choszczówka	KN*	R, E	252	0	
Brzoze	IB	W	2340 tys. m ³	0	C ₂
Kazimierzów	KN	R	90	0	
Ryczołek	KN**	R	82	0	

KN kruszywo naturalne: złoża piasków budowlanych, *złoża piasków pozostałych (budownictwo drogowe), ** pospółka
 IB surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego
 E złoża eksploatowane
 R złoża rozpoznane szczegółowo, nie eksploatowane
 W złoża warunkowe

6.1.6. Wody podziemne i powierzchniowe

6.1.6.1. Wody podziemne

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych wg B. Paczyńskiego projektowana obwodnica Mińska Mazowieckiego położona jest w obrębie Regionu Mazowieckiego – I i Subregionu Centralnego – I₁.

W omawianym rejonie wody podziemne występują w obrębie 2 pięter wodonośnych: czwartorzędowego i trzeciorzędowego.

Z uwagi na charakter opracowania opis warunków hydrogeologicznych ograniczono do piętra czwartorzędowego, w obrębie, którego wyróżnia się 3 poziomy o różnym rozprzestrzenieniu poziomym i pionowym oraz do najwyższego poziomu trzeciorzędowego (plioceński, bądź górno-mioceński).

Pierwszy poziom wodonośny wykształcony jest w postaci piasków fluwioglacjalnych prawdopodobnie stadiału Warty, występujących w postaci przewarstwień w glinach zwałowych. Zwierciadło wody występuje na rzędnych od poniżej 135 w zachodniej części do ponad 160 m n.p.m. we wschodniej części obwodnicy i ma na ogół charakter swobodny lub występuje pod niewielkim napięciem.

Miąższość osadów wodonośnych jest zmienna i waha się od kilku do ponad 30 m. Poziom zasilany jest drogą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych.

Studniami wierconymi ujmowany jest stosunkowo rzadko. Wydajności potencjalne mieszczą się w przedziale 8-42 m³/h.

Drugi poziom wodonośny ma największe rozprzestrzenienie i stanowi *główny poziom użytkowy*. Strop tego poziomu występuje na rzędnej od 100 do 130 m n.p.m. Poziom ten występuje najczęściej na głębokości 15 – 50 m. Budują go piaski o różnej granulacji, rzadziej żwiry prawdopodobnie stadiału Pilicy.

Największą miąższość 20-40 m, osady te osiągają w rynnice polodowcowej, którą projektowana obwodnica przecina w rejonie Wiśniówki. Zwierciadło wody jest napięte. W rejonie wsi Brzożówka ma swoją kulminację i przekracza rzędną 170 m n.p.m.

Z tego miejsca wody podziemne spływają w kierunku południowo-zachodnim do Srebrnej, w kierunku południowo-wschodnim do Mieni i północnym do Rządzy, będących lokalnymi bazami drenażu.

Generalnie działy wód podziemnych pokrywają się powierzchniowymi. Drugi poziom wodonośny zasilany jest drogą infiltracji poprzez okna hydrogeologiczne oraz przesączanie poprzez utwory nadległe. Jest powszechnie ujmowany studniami wierconymi. Studnie ujmujące do eksploatacji omawiany poziom wodonośny, zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanej obwodnicy przedstawiono na załączniku.

Parametry hydrogeologiczne są zróżnicowane. Najkorzystniejsze występują w rynnice w rejonie Wiśniówki, gdzie wydajność potencjalna otworów waha się od 70 do 120 m³/h. Na pozostałym obszarze mieści się w granicach 10-30 m³/h.

Trzeci, czwartorzędowy poziom wodonośny występuje jedynie w kopalnej dolinie w rejonie Mińska Mazowieckiego. Projektowana obwodnica przecina tę strukturę. Osady wodonośne reprezentowane przez piaszczyste utwory najstarszego zlodowacenia lub preglacjału, występujące na głębokości 100-150 m. Na północny-zachód od Mińska Mazowieckiego trzeci poziom wodonośny podnosi się i łączy z poziomem drugim. Miąższość osadów na ogół mieści się w granicach 20-40 m.

Wody trzeciego poziomu wodonośnego pozostają w bezpośredniej więzi hydraulicznej z najwyższym poziomem trzeciorzędowym (plioceński, bądź górno-mioceński), a zwierciadło jest wspólne dla obu poziomów. Trzeci poziom wodonośny ujmowany jest do eksploatacji kilkoma otworami zlokalizowanymi na terenie Mińska Mazowieckiego.

Najwyższy trzeciorzędowy poziom wodonośny stwierdzono w rejonie Mińska Mazowieckiego. Reprezentują go piaski drobno-, rzadziej średnioziarniste, wykształcone w postaci przewarstwień, bądź soczewek. Brak jest zgodności co do wieku tych osadów. W dokumentacjach hydrogeologicznych tego rejonu, zalicza się je do pliocenu, natomiast istnieją przesłanki do zakwalifikowania ich do najwyższego miocenu. Strop tych osadów występuje na rzędnej 10-5 m n.p.m. Miąższość nie przekracza 20 m.

W rejonie Mińska Mazowieckiego wytworzył się regionalny lej depresyjny w obrębie wspólnego czwartorzędowo-plioceńskiego poziomu wodonośnego. Projektowana obwodnica zlokalizowana jest poza zasięgiem leja.

Jakość wód podziemnych czwartorzędowych piętra wodonośnego jest średnia. Woda najczęściej wymaga prostego uzdatniania, a dotyczy to przede wszystkim nadmiernej zawartości żelaza i manganu.

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym przedstawionym na mapach hydrogeologicznych w skali 1:50 000 projektowana obwodnica Mińska Mazowieckiego przebiegać będzie przez dwie duże jednostki hydrogeologiczne różniące się warunkami występowania wód podziemnych:

$$\frac{Q}{4 \frac{bc}{Tr} Q II} \text{ i } 11 \frac{b}{Tr} Q II$$

W jednostce nr 4 położona jest wschodnia część obwodnicy od wsi Niedziałka Str. do Ryczołka. W osadach czwartorzędowych występują tu dwa poziomy wodonośne I i II. Główny użytkowy poziom wodonośny (II) występuje na głębokości 25-60 m.

W jednostce nr 11 położona jest zachodnia część obwodnicy od wsi Choszczówka do wsi Niedziałka Str. W czwartorzędzie występuje tu jeden użytkowy poziom wodonośny na głębokości 15-50 m. Miąższość osadów wodonośnych jest tu niewielka i wynosi ok. 10 m.

Niewielki fragment obwodnicy w rejonie wsi Królewiec położony jest w jednostce hydrogeologicznej 10 c Q-Tr I. Występują tu połączone ze sobą poziomy wodonośne: czwartorzędowy i górno-trzeciorzędowy (plioceński). Osady wodonośne występują na głębokości 50-100 m i ponad 100 m. Charakteryzują się zmienną miąższością od kilku do ponad 20 m i słabymi parametrami hydrogeologicznymi: wydajność potencjalna 10-30 m³/h.

Trasa projektowanej obwodnicy przebiegać będzie przez obszar zbiornika wód podziemnych GZWP 215A Subniecka Warszawska (część centralna) ("Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2005r."). Są to wody występujące na znacznej głębokości, w osadach oligocenu i są izolowane ponad 100 m kompleksem osadów ilastych pliocenu.

6.1.6.2. Wody powierzchniowe

Projektowana obwodnica Mińska Mazowieckiego przebiegać będzie przez zlewnie następujących rzek:

- od południa - rzeki Mieni wraz z jej dopływem rzeką Srebrna
- od północy – rzeki Czarnej i rzeki Długiej

Rzeki Czarna i Długa wpadają bezpośrednio do Kanału Zegrzyńskiego, natomiast Mienia jest dopływem rzeki Świder. Woda w uprzednio wymienionych rzekach odpowiada II lub III klasie czystości wód (wg starej klasyfikacji) lub jest nawet pozaklasowa. Dotyczy to końcowego odcinka rzeki Długiej płynącej przez północne dzielnice Warszawy pod nazwą Kanał Markowski oraz rzeki Srebrna przecinającej centrum Mińska Mazowieckiego.

Powodem nie najlepszej jakości wód tych rzek jest fakt, że są one odbiornikami źle oczyszczonych lub nie oczyszczonych ścieków komunalnych oraz wód opadowych z jezdni.

Większość cieków powierzchniowych, które przecinać będzie projektowana droga charakteryzuje się przepływaniami SNQ<0,1 m³/s. W niektórych przypadkach przepływy występują tylko okresowo, szczególnie w rowach które stanowią główne elementy systemów melioracyjnych.

Cały obszar na północ od Mińska Mazowieckiego, przez który przebiegać będzie projektowana obwodnica, jest dość gęsto zasiedlony i był intensywnie wykorzystywany rolniczo. Z tego powodu prowadzono tam wielokrotnie działalność definiowaną jako „regulacja stosunków wodnych”, polegającą na regulacji cieków powierzchniowych oraz budowie obiektów melioracyjnych. Wiele mniejszych cieków powierzchniowych włączonych zostało w systemy melioracyjne oraz zmieniono ich naturalnie ukształtowane koryta. W rezultacie tych zabiegów istniejące obecnie środowiska naturalne związane z wodami powierzchniowymi są znacznie zdegradowane i uszczuplone obszarowo.

W poniższej tabeli (11) zinwentaryzowano cieki powierzchniowe i obiekty melioracyjne zlokalizowane na planowanej trasie przebiegu obwodnicy wraz z węzłami i drogami dojazdowymi wchodzącymi z zakres projektu drogowego.

Tabela 11. Cieki wodne lub obiekty melioracyjne

Km drogi krajowej nr 2 (pikietaż podany z dokładnością do 50 m)	Ciek powierzchniowy lub obiekt melioracyjny	Uwagi
od 520+700 do 521+200	tereny zmeliorowane – obiekt Dębe Wielkie	obiekt częściowo wycofany z eksploatacji, skierowany do rz. Mienia
520+900	rów A obiektu Dębe Wielkie	przecięcie rowu pasem drogowym
523+800	rów A i rów B obiektu Dębe	Węzeł Arynów, przecięcie rowów

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

(km drogi głównej)	Wielkie	łącznikiem do drogi nr 50
526+250	rów A obiektu Dębe Wielkie	przecięcie rowu pasem drogowym
od 527+350 do 530+200	tereny zmeliorowane – obiekt Niedziałka	obiekt skierowany do rz. Srebrna
529+600	rzeka Srebrna	przejście mostowe
od 531+300 do 531+650	tereny zmeliorowane, obiekt Mistów – Jakubów II	obiekt skierowany do rz. Czarna
od 534+450 do 535+450	tereny zmeliorowane, obiekt Mistów – Jakubów III	obiekt skierowany do rz. Czarna
535+550	rów H obiektu Mistów – Jakubów III	przecięcie rowu pasem drogowym
od 535+650 do 535+850	tereny zmeliorowane, obiekt Mistów – Jakubów III	obiekt skierowany do rz. Czarna
538+150	ciek bez nazwy, dopływ rz. Mienia	przecięcie cieką pasem drogowym
539+000	rzeka Mienia	przejście mostowe
540+550	ciek bez nazwy, dopływ rz. Mienia	przecięcie cieką pasem drogowym

6.1.7. Gleby

Zróznicowany charakter typologiczny i gatunkowy gleb uzależniony jest głównie od materiału genetycznego, stosunków wodnych, rzeźby terenu i szaty roślinnej. W sąsiedztwie projektowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego, najważniejszymi skałami glebotwórczymi są utwory plejstoceny związane przede wszystkim z młodszym zlodowaceniem środkowopolskim oraz utwory holoceńskie, reprezentowane przez piaski rzeczne i wydmy, a w minimalnym stopniu mady i torfy.

Wśród wszystkich typów, podtypów i gatunków gleb, znajdujących się wzdłuż opinowanej trasy, największy udział mają gleby pseudobielicowe, bielicowe, rdzawe, płowe, brunatne kwaśne i wylugowane. Sporadycznie, w granicach dolin i obniżen spotykamy gleby torfowe i murszowo-mineralne.

Poniżej (Tabela 12) przedstawiono strukturę użytkowania terenu w gminach przez które przebiega wytrasowana obwodnica Mińska Mazowieckiego. Zestawienie pokazuje kierunki zagospodarowania terenu w rejonie inwestycji i przybliżoną skalę ingerencji w środowisko biotyczne.

Tabela 12. Struktura użytkowania powierzchni ziemi w gminach na trasie przebiegu obwodnicy

jednostka terytorialna	jedn.	ogółem	użytki rolne					lasy	grunty
			razem	gr. orne	sady	łąki	pastwiska	gr. leśne	inne
gm. Dębe Wielkie	ha	7788	5191	3740	36	1167	248	1847	750
	%	100	66,7	48,0	0,5	15,0	3,2	23,7	9,6
gm. Mińsk Maz.	ha	11228	7535	5430	181	1361	563	2647	1046
	%	100	67,1	48,4	1,6	12,1	5,0	23,5	9,2
gm. Jakubów	ha	8723	7124	5680	67	860	517	1125	474
	%	100	81,7	65,2	0,8	9,8	5,9	12,9	5,4
gm. Kałuszyn	ha	9452	6384	4780	227	854	523	2125	943
	%	100	67,5	50,6	2,4	9,0	5,5	22,5	10,0

Strukturę zasobów glebowych w otoczeniu przewidywanego przebiegu projektowanej trasy zilustrowano na mapie nr 6, w skali 1:5000.

6.1.8. Klimat

Rejon projektowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego z przewagą wpływów kontynentalnych. Zaznacza się tu wyraźny wpływ krańcowo różnych klimatów: polarno-morskiego Europy Zachodniej oraz kontynentalnego Europy Wschodniej. Zjawiska klimatyczne w tym rejonie charakteryzują się typowymi dla Polski Środkowej zmianami pogody o dużej amplitudzie.

Według regionalizacji klimatycznej Polski R. Gumińskiego, rejon Mińska Mazowieckiego położony jest we wschodniej części środkowej dzielnicy klimatycznej (VII) i charakteryzuje się następującymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi.

Tabela 13. Średnie wartości miesięczne i roczne temperatury powietrza (w °C) i opadów atmosferycznych (w mm) w latach 1951 - 1970 dla stacji meteorologicznej w Siedlcach (wg Chomicza i Rojka).

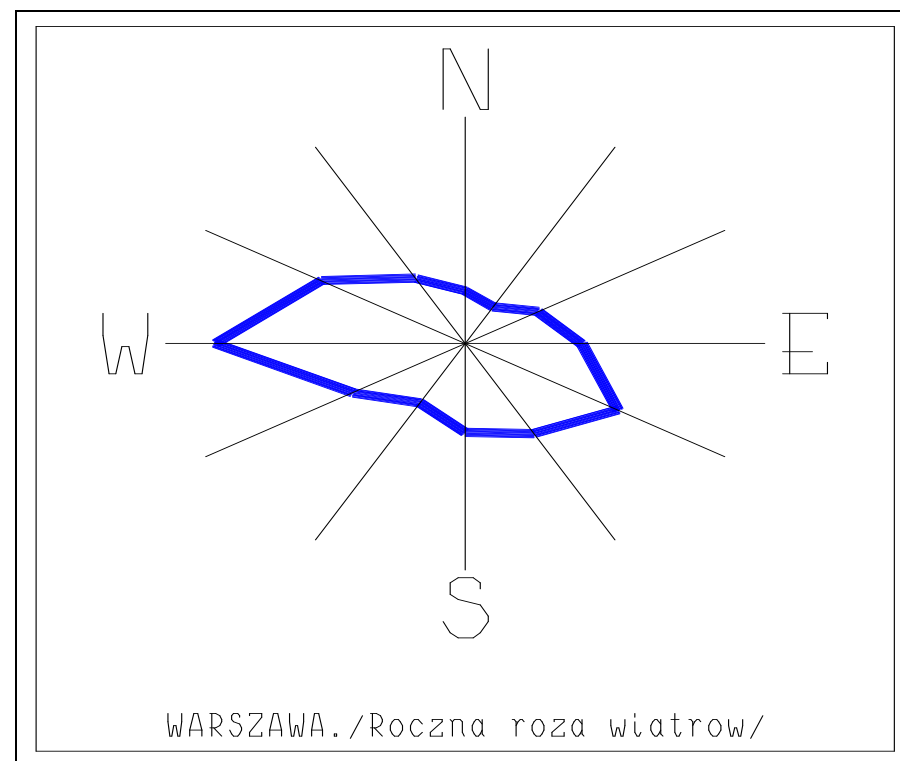
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
temperatura	-4,5	-4,1	-0,2	7,3	12,6	16,9	18,0	16,9	12,9	8,0	2,9	-1,7	7,1
opady	27	30	27	36	55	74	73	62	42	33	43	37	539

Okolice Mińska Mazowieckiego są obszarem o najniższym opadzie rocznym w Polsce (poniżej 550mm). Średnia ilość dni z burzami w ciągu roku wynosi 19,9. Statystycznie najczęściej występują one w lipcu i sierpniu. Średnia roczna liczba dni z mgłą wynosi około 60. Częstość opadu gradowego jest mała. Miesiącami z największą ilością dni z opadami są lipiec (średnio 11,7 dni), październik (średnio 14,8 dni), listopad (średnio 15,2 dni), marzec (średnio 14,2 dni). Natomiast miesiącami o najmniejszej ilości dni z opadami są kwiecień (średnio 6,9 dni), maj (średnio 5,8 dni) i czerwiec (średnio 4,5 dni). Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną waha się w przedziale od 38 do 60 w ciągu roku.

Przeważające kierunki wiatrów z zachodu, północno-zachodu i południowo-zachodu przy najsilniejszych zachodnich (45% ogólnej ich sumy). Stosunkowo duży udział mają wiatry wschodnie i południowe (około 27% ogólnej ilości). Najrzadziej zdarzają się wiatry z kierunku północno-wschodniego.

Średnia prędkość wiatru wynosi 3,0 m/s. Cisza i bardzo słabe wiatry o prędkości do 2 m/s stanowią 35% wszystkich przypadków.

Na poniższym rys. nr 15 przedstawiono schematyczny rozkład wiatrów w rejonie Warszawy (róża wiatrów), który przyjmowano w dalszych analizach (np. rozprzestrzeniania się powietrza).



rys. nr 15

Średnia temperatura roczna wynosi 6,9 - 7,1°C. Średnia temperatura miesiąca najcieplejszego (lipiec) wynosi 17,6 - 18°C, zaś średnia temperatura miesiąca najchłodniejszego (luty) -4,1 do -4,8°C. Długość okresu wegetacyjnego waha się od 215 do 210 dni.

Lokalne różnice warunków klimatycznych wiążą się z rzeźbą terenu i pokryciem roślinnym. Doliny rzek (przede wszystkim Mieni i Srebrnej) stanowią obszary inwersyjne, w których często zalegają masy chłodnego powietrza. Specyficznym mikroklimatem odznaczają się także obszary leśne.

6.1.9. Przyroda ożywiona oraz walory krajobrazowe

Rozdział poświęcony środowisku przyrodniczemu opracowano na podstawie:

- literatury publikowanej oraz danych zamieszczonych na stronach internetowych organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną przyrody w Polsce
- raportu oddziaływania na środowisko wykonanego poprzednio - nr 41/2005 i danych inwentaryzacyjnych z roku 2005
- wizji terenowej, weryfikacji i aktualizacji przeprowadzonej w roku 2008

6.1.9.1. Podziały geobotaniczne

Położenie opiniowanej trasy na tle głównych podziałów geobotanicznych Polski przedstawiono w tabeli (Tabela 4).

Tabela 14. Położenie opiniowanej trasy na tle głównych podziałów geobotanicznych Polski (wg różnych autorów).

Podział (autor)	Wydzielone jednostki
Geobotaniczny podział Polski (W. Szafer)	Dział: Bałtycki Poddział: Pas Wielkich Dolin Kraina: Mazowiecka Okręg: Warszawski
Podział na krainy roślinne i regiony geobotaniczne Polski (J.M. Matuszkiewicz)	Dział: Mazowiecko-Poleski Poddział: Mazowiecki Kraina: Południowomazowiecko-Podlaska Podkraina: Południowomazowiecka Okręg: Równiny Wołomińskiej Podokręgi: Otwocki i Miński

Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski (T. Trampler)	Kraina: Mazowiecko-Podlaska Dzielnica: Niziny Podlaskiej i Wysoczyzny Siedleckiej Mezoregiony: Równiny Wołomińsko-Garwolińskiej i Wysoczyzny Siedleckiej
---	--

6.1.9.2. Lesistość

Udział lasów w strukturze użytkowania terenów, przez które przechodzi projektowana obwodnica jest – szczególnie w części środkowej – niewielki i wynosi:

- w gminie Dębe Wielkie 23,8%,
- w gminie Mińsk Mazowiecki 22,7%,
- w mieście Mińsk Mazowiecki tylko 4,4%,
- w gminie Jakubów 13,1%,
- w gminie Kałuszyn 23,7%.

Stosunkowo niski procent lasów i zadrzewień w ogólnej powierzchni gmin uwarunkowany został występowaniem dość dobrych gleb, sprzyjających rozwojowi rolnictwa i osadnictwa.

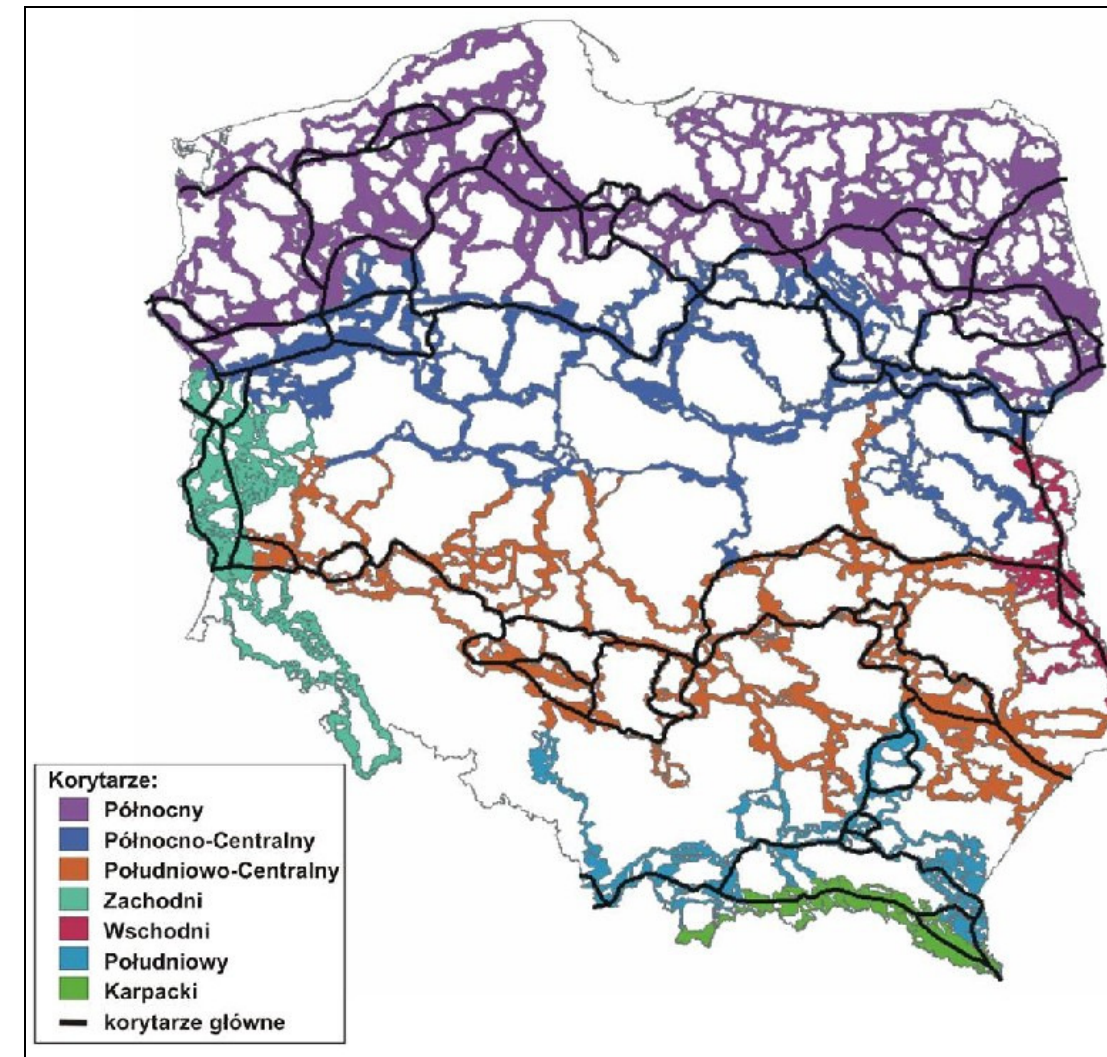
Z analizy struktury własności lasów wynika, że na badanym terenie dominuje sektor indywidualny. W gminach Dębe Wielkie i Kałuszyn udział lasów niepaństwowych sięga około 80%, a w gminie Jakubów aż 97%. Zarówno lasy państwowe, jak i prywatne są administrowane i nadzorowane przez Nadleśnictwo Mińsk Mazowiecki, należące do Rejonowej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Warszawie.

W lasach dominują siedliska borowe, z przewagą borów świeżych (Bśw). Głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna zwyczajna. Wynika to z dużego arealu gruntów niskich klas bonitacyjnych. Kolejnymi ważnymi gatunkami lasotwórczymi są dąb szypułkowy, olsza czarna i brzoza. Przeciętny wiek drzewostanów to ok. 30 – 50 lat.

Prywatne kompleksy leśne są bardzo rozdrobnione i zazwyczaj ich powierzchnia jest nieduża, 0,1 – 5,0 ha. W przewadze stanowią je drzewostany rozdzielone polami uprawnymi i łączące się w kilkuhektarowe, rzadko kilkudziesięciohektarowe kompleksy.

Przy **niewielkiej lesistości** interesującego nas terenu i dominacji agrocenoz, dużego znaczenia nabierają **zadrzewienia śródpolne** oraz **zadrzewienia i zakrzewienia występujące wzdłuż cieków**. W związku z bogatą siecią hydrograficzną, w dolinach i obniżeniach terenu spotykamy liczne zwarte kompleksy łąk, które pomimo przeprowadzonej melioracji stanowią ważny składnik ekosystemów dolin rzecznych.

6.1.9.3. Fauna



Rys. 16 Korytarze migracji zwierząt⁸

Jak podaje w swoich publikacjach zespół pod kierunkiem Jędrzejewskiego w latach 2004 i 2006 na obszarze kraju mieliśmy do czynienia z siedmioma głównymi korytarzami migracyjnymi zwierząt.

W opiniowanym obszarze przebiegu obwodnicy Mińska Mazowieckiego nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej, czy krajowej.

Na zachód od opiniowanego obszaru przebiega korytarz główny Południowo - Centralny a na wschód od opiniowanej inwestycji przebiega korytarz Północno – Centralny.

⁸ Źródło : Jędrzejewski i in. 2004,2006.

Most poprowadzony nad rzeką Mienią która jak wynika z wizji lokalnych spełnia rolę jednego z lokalnych korytarzy ekologicznych. Przeprowadzenie autostrady A-2 w km 538+967 nad rzeką Mienią – jest również spełnieniem wymagania zapewnienia przejścia ekologicznego dla zwierząt. Most zaprojektowano jako trójprzęsłowy.

Świat zwierzęcy na opiniowanym obszarze charakteryzują gatunki charakterystyczne dla całego Niżu Polskiego. Wśród ssaków wymienić należy:

- łosia,
- sarnę,
- dzika,
- lisa,
- zająca.

W awifaunie na szczególną uwagę zasługuje stosunkowo liczne występowanie bociana białego i myszółwa zwyczajnego – spośród gatunków chronionych, oraz wśród gatunków łownych kuropatwy.

W ostatnim okresie obserwuje się spadek liczebności zajęcy i kuropatw, co należy wiązać ze wzrostem liczebności drapieżników, głównie lisów (ograniczenie śmiertelności na wściekiznę, dzięki wprowadzonym szczepionkom).

W analizowanym rejonie nie można podać odległości od siedliska bociana białego ponieważ tereny rolnicze, szczególnie łąkowe, wraz wsiami są generalnie siedliskiem tego gatunku; informacja o występowaniu bociana białego na terenie inwestycji nie oznacza konkretnie, że jakieś gniazda zostaną zniszczone, lecz że w krajobrazie przez jaki będzie przebiegać droga oraz w tej części Polski w stosunku np. do Europy Zachodniej gatunek ten jest liczniejszy. Inwestycja nie powinna mieć jednak istotnego negatywnego oddziaływania na populację z uwagi na to że bocian z natury jest gatunkiem synantropijnym łatwo przystosowującym się do zmian antropogenicznych.

6.1.9.4. Krajobraz naturalny

Skalę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, polegającego na budowie obwodnicy Mińska Mazowieckiego na krajobraz, można charakteryzować w terenie na podstawie głównych cech fizjonomicznych (rzeźby, pokrycia powierzchni, sposobu użytkowania, zabudowy itp.) oraz stopnia degradacji krajobrazu. W tabeli (Tabela 15) przedstawiono klasyfikację klas „naturalności krajobrazu”, którą posłużono się w opisie.

Tabela 15. Klasy naturalności krajobrazu

Klasa krajobrazu	Charakterystyka
krajobraz naturalny - A	charakteryzuje się obecnością wyłącznie spontanicznej fauny i flory

krajobraz subnaturalny - B	charakteryzuje się fauną i florą w znacznym stopniu spontaniczną, przy jednoczesnej słabej antropogenicznej modyfikacji roślinności i gleb (mogą to być naturalne, końcowe stadia sukcesji)
krajobraz seminaturalny - C	charakteryzuje się fauną i florą w znacznym stopniu spontaniczną, przy jednoczesnym silnym wpływie antropogenicznym na roślinność i gleby (tzn. formacje roślinne inne niż to wynika z potencjalnej roślinności naturalnej)
krajobraz rolniczy - D	charakteryzuje się fauną i florą w znacznym stopniu zorganizowaną i kontrolowaną przez człowieka, przy jednoczesnym silnym wpływie antropogenicznym na gleby (melioracje, nawożenie) i roślinność (zbiorniska ruderalne), mogą to być również lasy gospodarcze, duże obszary łąkowe i drobne osadnictwo
krajobraz zurbanizowany - E	charakteryzuje się bardzo zubożoną fauną i florą, której podstawę stanowią gatunki wprowadzone przez człowieka, z glebami w znacznym stopniu sztucznymi (urbanoziemy), z roślinnością zaplanowaną i pielęgnowaną - mogą to być obszary miejskie i przemysłowe

Stosując kryteria zawarte w powyższej tabeli, poparte wizją terenową i zgromadzonymi materiałami można stwierdzić, że na rozpatrywanym obszarze, krajobrazy naturalne (A) i subnaturalne (B) nie występują.

Spotykamy jedynie krajobraz rolniczy (D za wyjątkiem przypadku obszaru źródłiskowego rzeki Mieni, gdzie występuje krajobraz rolniczo-seminaturalny (D/C).

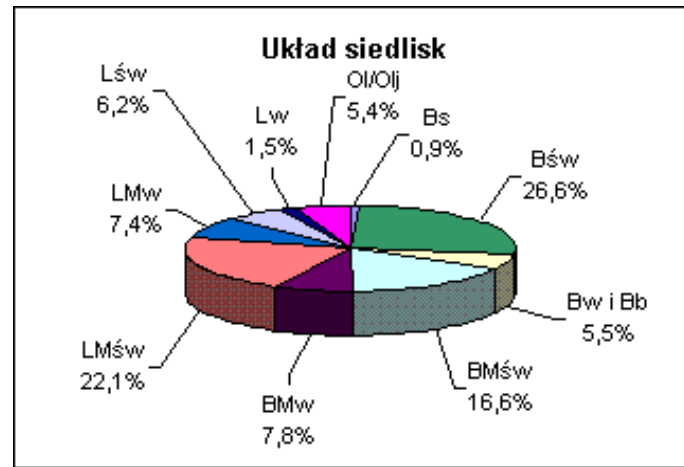
6.1.9.5. Szata roślinna

Szate roślinną przedstawiono na mapie na której wyróżniono zbiorniska leśne, pola i łąki, tereny zabudowane wraz roślinnością z nimi związaną czyli ogrodów przydomowych oraz naniesiono dna dolin i obniżenia terenu. Do mapy załączona jest dokumentacja fotograficzna z wizji terenowej, na mapie zaś zaznaczone miejsce wykonania zdjęć.

W podziale Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne (wg T. Trampler, A. Girzda, E. Dymytrenko) lasy w rejonie projektowanej inwestycji położone są w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej, Dzielnicy Podlaskiej i Wysoczyzny Siedleckiej, w Mezoregionie Równiny Wołomińsko-Garwolińskiej (część południowo-wschodnia) i Mezoregionie Wysoczyzny Siedleckiej (część środkowo-zachodnia).

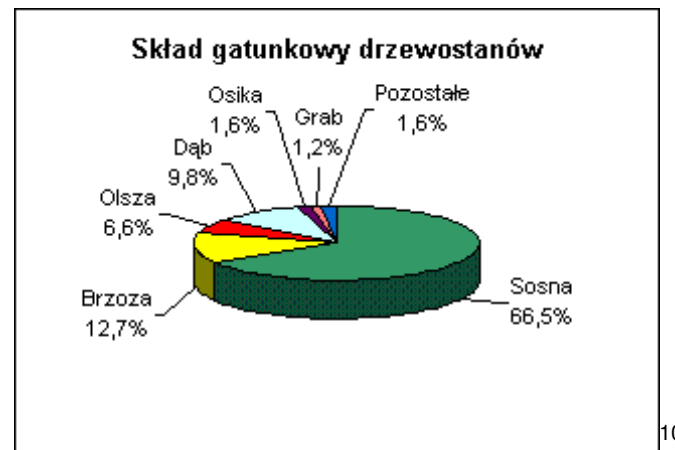
W bezpośredniej bliskości inwestycji wyodrębniono 12 typów siedliskowych lasu. Siedliska borowe zajmują 57,4% powierzchni, gdzie podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest sosna, natomiast siedliska lasowe zajęte są przeważnie przez dąb, brzozę i olchę - stanowią 37,2% powierzchni ogółem (w porównaniu dane dla całych Lasów Państwowych odpowiednio bory - 62,7%, lasy - 37,3%).

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249



Rys. 17

Przeciętna zasobność wynosi obecnie 184 m³ i wzrasta w stosunku do lat ubiegłych, a przeciętny wiek podniósł się z 48 do 51 lat w ostatnim pięcioleciu. Jest to głównie spowodowane dużą ilością drzewostanów sadzonych bezpośrednio po wojnie.



Rys. 18

Na omawianym terenie zdecydowanie dominują grunty orne. Spośród siedlisk cennych przyrodniczo, które można uznać za siedliska chronione, wymienić można jedynie niewielkie fragmenty drzewostanów olszowych, jednak nie wykształconych w pełni jako typowe łąki, pozostałe lasy to głównie drzewostany sosnowe młodszych klas wieku. Na gruntach nieleśnych wyróżnić można jeszcze łąki świeże jednak na niedużych powierzchniach oraz na niektórych ugorach elementy florystyczne ciepłolubnych muraw napiaskowych. Ponadto na całym terenie, zarówno na obszarach gruntów użytkowanych rolniczo jak też na terenach podmokłych występują zadrzewienia cenne jako użytki ekologiczne jednak nie objęte ochroną prawną.

Siedliska lasów łągowych wykształcają się w dolinach niewielkich rzek, jednak w pełni wykształcone występują w większych kompleksach leśnych, na terenie inwestycji mają charakter fragmentów zbiorowisk rozmieszczonych liniowo, inwestycja nie będzie miała znaczącego wpływu na to siedliska łąkowe ponieważ oddziaływanie będzie jedynie w punkcie przecięcia się drogi i rzeki przy której występują drzewostany o charakterze łągowym.



Fot. 27 Panorama terenu



Fot. 28 Ugórowa



Fot. 29 Zadrzewienia

⁹ Dane z roku 2008 RDZLP w Warszawie.

¹⁰ j/w.



Fot. 30 Pastwisko i zadrzewienia



Fot. 31 Pastwisko i zadrzewienia



Fot. 36 Roślinność szuwarowa



Fot 37. Ugory



Fot. 32 Roślinność szuwarowa



Fot. 33 Ugory



Fot. 38 Ugory



Fot. 39 Las sosnowy



Fot. 34 Grunty orne



Fot. 35 Grunty orne



Fot. 40 Las sosnowy



Fot. 41 Las sosnowy



Fot. 42 Grunty orne



Fot. 43 Ugory



Fot. 48 Grunty orne



Fot. 49 Łąka kośna



Fot. 44 Ugory



Fot. 45



Fot. 50 Pastwisko



Fot. 51 Zadrzewienie



Fot. 46 Zadrzewienie olszowe



Fot. 47 Grunty orne



Fot. 52 Pastwisko



Fot. 53 Grunty orne



Fot. 54 Łąki kośnie



Fot. 55 Lasy sosnowe



Fot. 60 Pastwiska



Fot. 61 Pastwiska



Fot. 56 Zadrzewienie



Fot. 57 Pastwiska



Fot. 62 Lasy sosnowe



Fot. 63 Łąki kośnie



Fot. 58 Łąka świeża



Fot. 59 Łąka świeża

6.1.10. Inwentaryzacja i projekt zieleni w obrębie pasa drogowego

Dane dotyczące zieleni istniejącej oraz projektowane po wybudowaniu obwodnicy zawarte są w opisie technicznym opracowania:

Projekt Budowlany „Budowa Obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka – Węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249” wykonanego przez Tebodin SAP-Project w roku 2008.

Projektowana obwodnica wg tego projektu jest zgodna z miejscowymi planami zagospodarowania gmin przez które przebiega. Teren ten ma charakter zdecydowanie rolniczy, na obszarze projektowanej drogi nie występują obszary chronione ani cenne siedliska przyrodnicze, w związku z tym budowa omawianego obiektu nie koliduje z ochroną przyrody w tym rejonie.

W projekcie zieleni zawarto:

- Szczegółowa inwentaryzacja drzew i krzewów w pasie drogowym inwestycji wraz z planem sytuacyjnym w skali 1:1000
- Projekt gospodarki zinentaryzowaną zielenią wraz z wykazem drzew i krzewów przeznaczonych do wycięcia
- Projekt zagospodarowania zielenią pasa drogowego projektowanej obwodnicy w tym szczegółowy wykaz gatunków drzew i krzewów przeznaczonych do nasadzeń.

W ramach omawianego opracowania zaprojektowano:**a) Pasy zieleni izolacyjno-osłonowej****b) Pasy zieleni dogęszczającej.**

Ad.a) Pasy zieleni osłonowej zaprojektowano w celu ochrony zabudowy mieszkaniowej, gruntów rolnych klasy III oraz IV, a także użytków zielonych i upraw ogrodniczych.

Wyznaczono 28 wydzielonych powierzchni, na których projektowano pasy zieleni, i które podzielono jeszcze na typy siedlisk:

- Siedlisko suche, świeże,
- Siedlisko świeże i wilgotne,

Dobierając do każdego typu powierzchni proponowane gatunki nasadzeń drzew i krzewów.

W projekcie proponowano pasy zieleni izolacyjnej w niektórych przypadkach do 15 – 17 m. Z uwagi na aktualne stosunki własnościowe, szerokości tych pasów w projekcie budowlanym musiały ulec zmniejszeniu do maks. 12 m.

Ad.b) Pasy zieleni dogęszczającej w lasach, zaprojektowano w celu stworzenia strefy ekotonowej w kompleksach leśnych.

Wyznaczono 13 wydzielonych powierzchni leśnych, na których projektowano nasadzenia drzew i krzewów, i które podzielono jeszcze na typy siedlisk:

- Siedlisko świeże i wilgotne – las mieszany,
- Siedlisko suche, świeże – las sosnowo - brzozowy i osikowy.

W projekcie proponowano pasy zieleni dogęszczającej o szerokości ok. 8 – 10m.

W poniższej tabeli zestawiono zakres robót nasadzeniowych drzew i krzewów wynikający z projektu. Przy czym do podanych tutaj wielkości należałoby doliczyć:

- Liczbę nasadzeń drzew i krzewów na terenie MOP i na rondach,

- Powierzchnię przeznaczoną do pokrycia trawnikiem (głównie na rondach).

Tabela 16.

Lp.	Rodzaj	Nasadzenia w szt.			
		drzew liściastych	drzew iglastych	krzewów liściastych	krzewów iglastych
1	Zieleń drogowa	3926	240	19035	1055
2	Zieleń izolacyjno-osłonowa	13678	6900	21955	1570
3	Zieleń dogęszczająca w lasach	5247	233	8918	100
4	Zagospodarowania zielenią przejść dla zwierząt	80		565	
		205		1520	

Szczegółowe dane na temat lokalizacji proponowanych pasów i skupisk zieleni pokazano na mapie dołączonej do projektów zieleni.

Podsumowując można stwierdzić, że projekt zagospodarowania zieleni spełnia wymagania stawiane tego typu dokumentacji i w sposób zgodny z wydanymi decyzjami środowiskową i lokalizacyjną, kształtuje gospodarkę zielenią wokół projektowanej obwodnicy.

6.2. OBSZARY CHRONIONE I INNE CENNE PRZYRODNICZO**6.2.1. Obszary Natura 2000**

Europejska sieć obszarów Natura 2000 ma być jednolitym dla całego kontynentu systemem obszarów chronionych, wyznaczanych przez poszczególne kraje w oparciu o unijną Dyrektywę Ptasią z 1979 roku oraz Dyrektywę Siedliskową z 1992 roku. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. obszar Natura 2000 to albo obszar specjalnej ochrony ptaków, wyznaczony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków, albo specjalny obszar ochrony siedlisk, ustanowiony dla ochrony wytypowanych siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków roślin i zwierząt.

Na zgłoszonej w maju 2004 r. przez Polskę do Komisji Europejskiej liście znalazły się 72 obszary specjalnej ochrony ptaków (określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 - Dz. U. nr 229, poz. 2313), zajmujące łącznie około 7,8% powierzchni kraju oraz 184 projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk (wymagające uzgodnienia z Komisją Europejską), zajmujące około 3,6% tej powierzchni.

W odpowiedzi na oficjalną propozycję rządową kilka organizacji zajmujących się ochroną przyrody¹¹, przedstawiło własną listę obszarów Natura 2000 (*Propozycja optymalnej sieci obszarów NATURA 2000 w Polsce – „Shadow List”*, praca zbiorowa, Warszawa, 2004), zwiększającą liczbę obszarów specjalnej ochrony ptaków do 141, co stanowi 15,0% powierzchni kraju oraz liczbę specjalnych obszarów ochrony siedlisk do 336, co stanowi 9,4% tej powierzchni.

W związku z powszechną krytyką propozycji rządowej z maja 2004 r., Ministerstwo Środowiska przygotowało w maju 2005 roku dodatkową listę potencjalnych obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz potencjalnych specjalnych obszarów ochrony siedlisk, która zostanie ostatecznie zweryfikowana przez Komisję Europejską podczas tzw. regionalnych seminariów biogeograficznych. Do tego czasu, w ocenie oddziaływania projektowanych przedsięwzięć na obszary Natura 2000 należy uwzględniać zarówno pierwszą listę rządową z maja 2004 r., jak i listę dodatkową z maja 2005 r.

Na mocy art. 33 wspomnianej ustawy w obszarze Natura 2000 zabrania się podejmowania działań mogących w znaczący sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także w znaczący sposób wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony dany obszar. Dlatego też projekt przedsięwzięcia nie związanego bezpośrednio lub nie wynikającego z ochrony obszaru Natura 2000, które może na ten obszar znacząco oddziaływać, wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

W latach 2006 i 2007 prowadzono inwentaryzacje przyrodnicze, na podstawie których wojewódzkie zespoły specjalistyczne we współpracy z Ministerstwem Środowiska, dokonały wyboru miejsc występowania siedlisk przyrodniczych i ostoi gatunków, które mogą być potencjalnie włączone do sieci Natura 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk. Obszary te wymagają jeszcze dopracowania zarówno pod względem zasięgu jak i opisu wartości przyrodniczych. Obszary występowania siedlisk przyrodniczych Natura 2000 i gatunków „naturowych”, nawet jeśli nie mają jeszcze statusu formalnego, powinny być brane pod uwagę w procedurze przygotowania raportu oddziaływania na środowisko w sposób podobny jak obszary już przekazane do Komisji Europejskiej.

Na obszarze planowanej inwestycji oraz w bezpośrednim sąsiedztwie, nie ma żadnego obszaru Natura 2000 zarówno zgłoszonego do KE jak również obszaru potencjalnego który mógłby być w przyszłości wyznaczony.

Najbliższy obszar Natura 2000 *Dolina Środkowej Wisły* (PLB140004)¹² znajduje się w odległości ponad 20 km od opiniowanej trasy. Spośród obszarów wyznaczonych w 2008 roku najbliższe zlokalizowane są potencjalne specjalne obszary ochrony siedlisk Dolina Świdra i Rogoźnica, oraz dalej Ostoja Nadliwiecka i Poligon Rembertów. Potencjalne obszary Natura 2000 położone w odległości od ok. 10 km w przypadku Doliny Świdra, do ok. kilkunastu i ponad 20 km w pozostałych przypadkach.

Planowana budowa obwodnicy Mińska Mazowieckiego, ze względu na odległość od obszarów Natura 2000 oraz przewidywany charakter oddziaływań, nie będzie miała znaczącego wpływu na stan siedlisk i gatunków, zarówno na obszarach wyznaczonych i zgłoszonych jak też obszarów potencjalnych.

6.2.2. Inne obszary chronione o szczególnych walorach przyrodniczych

Obiekty podlegające ochronie przedstawiono na załączonej mapie.

W rejonie objętym opracowaniem z obiektów podlegających ochronie konserwatora przyrody występuje jedynie Miński Obszar Chronionego Krajobrazu, którego północna granica przebiega wzdłuż drogi krajowej nr 2 i nie jest przecinana przez opiniowaną obwodnicę.

Miński Obszar Chronionego Krajobrazu (powierzchnia 29316 ha) obejmuje, zgodnie z rozporządzeniem nr 39 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005 r. (Dz. Urz. Woj. Maz. nr 105, poz. 2946), tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. Występuje tu kilka większych kompleksów leśnych, znaczny jest też udział łąk i pastwisk, przede wszystkim w dnach licznych tu dolin rzecznych i obniżeń. W obszarach chronionego krajobrazu preferuje się utrzymanie zagospodarowania ekstensywnego, z wyłączeniem form uciążliwych i nadmiernie obciążających środowisko.

W pobliżu projektowanej obwodnicy położony jest jeden pomnik przyrody – grupa drzew w Starej Niedziałce – oddalony o przeszło 2 km od osi przyszłej obwodnicy.

¹¹ Klub Przyrodników ze Świebodzina, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków z Warszawy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” z Poznania oraz WWF Polska z Warszawy.

¹² Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Wisły PLB140004 (powierzchnia 28061,3 ha), obejmuje roztokowy odcinek rzeki pomiędzy Dęblinem a Płockiem oraz stosunkowo wąski pas doliny z pozostałościami roślinności naturalnej. Charakteryzuje się on występowaniem co najmniej 22 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Jest on bardzo ważną ostoją ptaków wodno-błotnych (gniazduje tu stale od 40 do 50 gatunków), ma także duże znaczenie dla ptaków zimujących i migrujących.

6.3. ISTNIEJĄCE W SĄSIEDZTWIE LUB BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Do obszarów prawnie chronionych w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia należą dobra kultury objęte ochroną prawną na mocy Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dziennik Ustaw nr 162, poz. 1568).

Obejmują one:

- stanowiska archeologiczne,
- zespoły dworsko parkowe,
- parki podworskie,
- folwarki,
- zabytkowe aleje i obiekty architektury świeckiej i sakralnej,
- kapliczki i przydrożne krzyże,
- cmentarze,
- zabytki techniki

oraz inne wytwory kultury materialnej człowieka.

Zidentyfikowane obiekty zabytkowe i chronione dobra kultury naniesiono na załączoną mapę.

6.3.1. Zespoły dworsko-parkowe, parki, aleje, cmentarze i zabytki architektury

W tym zakresie w analizowanym rejonie zidentyfikowano :

1. Królewiec, gm. Mińsk Mazowiecki

- 524+800 obwodnicy
- Położenie: bezpośrednio sąsiedztwo obwodnicy
- Rodzaj obiektu: cmentarz, z widocznymi 4 nagrobkami murowanymi, z żelaznymi krzyżami, z lat 1904-1934
- Czas powstania obiektu: początek XX w.

2. Przedewsie, gm. Jakubów

- 534+100 - km obwodnicy
- Położenie: po stronie S obwodnicy
- Rodzaj obiektu: zespół dworsko-parkowy (pozostałości parku krajobrazowego z końca XIX wieku, oficyna i obora murowana z początku XX wieku)
- Czas powstania obiektu: XIX/XX wiek

3. Przytoka, gm. Kałuszyn

- 539+600 km obwodnicy
- Położenie: po stronie N obwodnicy



fot. nr 64. Droga do cmentarza



fot. nr 65 Cmentarz



fot. nr 66. Widok cmentarza



fot. nr 67. Zabytkowy krzyż

- Rodzaj obiektu: zespół dworsko-parkowy (pozostałości parku z połowy XIX wieku i dwór drewniany z połowy XIX wieku)
 - Czas powstania obiektu: połowa XIX wieku
4. Stara Niedziałka gm. Mińsk Mazowiecki
- 529+000 km obwodnicy
 - Położenie: po N stronie obwodnicy
 - Rodzaj obiektu: zespół dworsko-parkowy (park krajobrazowy i dwór murowany)
 - Czas powstania obiektu: druga połowa XIX wieku
 - Uwagi: obiekt wpisany do rejestru zabytków woj. siedleckiego (nr 332)
5. Niedziałka, gm. Mińsk Mazowiecki
- 530+800 km obwodnicy
 - Położenie: po N stronie obwodnicy
 - Rodzaj obiektu: kapliczka murowana
 - Czas powstania obiektu: XX wiek

6.3.2. Stanowiska archeologiczne

Korzystając z Archeologicznego Zdjęcia Polski (APZ) zidentyfikowano szereg stanowisk archeologicznych, które zestawiono tabelarycznie (Tabela 6).

Tabela 17. Zidentyfikowane stanowiska archeologiczne

nr	Miejscowość	Gmina	Km	N / S	Rodzaj stanowiska	Chronologia	nr obszaru AZP
1	Choszczówka Dębska	Dębe Wielkie	520+250	S	Ślad osadnictwa	Okres nowożytny - XV/XVI w.	57/71
2	Choszczówka Dębska	Dębe Wielkie	521+500	N	Ślad osadnictwa	Okres nowożytny - XVI/XVII w.	57/71
3	Choszczówka Stojecka	Dębe Wielkie	522+00	S	Ślady osadnictwa	Neolit; okres nowożytny XV/XVI w.	57/71
4	Choszczówka Stojecka	Dębe Wielkie	522+500	S	Ślad osadnictwa	Epoka brązu	57/71
5	Choszczówka Dębska	Dębe Wielkie	522+750	C	Ślad osadnictwa; cmentarzysko?	Epoka kamienia; epoka brązu - kultura	57/71

nr	Miejscowość	Gmina	Km	N / S	Rodzaj stanowiska	Chronologia	nr obszaru AZP
						grobów kłoskowych; okres nowożytny	
6	Choszczówka Dębska	Dębe Wielkie	523+00	C	Ślady osadnictwa	Paleolit; okres nowożytny - XVI/XVI w.	57/71
7	Choszczówka Stojecka	Dębe Wielkie	523+00	S	Ślad osadnictwa / osada	Okres wczesnego średniowiecza	57/71
8	Choszczówka Stojecka	Dębe Wielkie	523+200	S	Ślady osadnictwa	Neolit- kultura ceramiki sznurowej; okres nowożytny - XVI/XVII w.	57/71
9	Wólka Mińska	Mińsk Mazowiecki	526+700	S	Ślady osadnictwa	Neolit; okres nowożytny - XVI/XVII w.	57/71
10	Wólka Mińska	Mińsk Mazowiecki	526+700	S	Ślad osadnictwa	Okres nowożytny - XV/XVI w.	57/71
11	Niedziałka Druga	Jakubów	529+900	S	Ślad osadnictwa	Epoka kamienia; Okres nowożytny - XVI/XVII w.	57/72
12	Niedziałka Druga	Jakubów	530+00	S	Ślad osadnictwa	Epoka kamienia	57/72
13	Niedziałka Druga	Jakubów	531+400	S	Ślad osadnictwa	Epoka kamienia	57/72
14	Przedewsie	Jakubów	534+100	S	Ślady osadnictwa	Epoka kamienia; okres nowożytny - XVII w.	57/72
15	Józefin	Jakubów	534+800	S	Ślady osadnictwa	Epoka kamienia; okres nowożytny - XVI w.	57/72

Wśród wymienionych obiektów, obszarów wymagających wykonania w pierwszej kolejności weryfikacyjnych badań powierzchniowych oraz kwalifikujących się do nadzorów ścisłych w trakcie budowy, Pracownia Badań i Nadzorów Archeologicznych Edmund Mitus na zlecenie Oddziału Warszawskiego GDDKiA, wykonała badania sondazowe w 13 w/w punktach.

W wyniku badań do prac wykopaliskowych wytypowano dwa poniższe stanowiska:

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

1. Choszczówka Dębska, ST. 1/3 sondaż o powierzchni 1,5 ara.
2. Choszczówka Dębska, ST. 2/8 sondaż o powierzchni 1,0 ara

6.4. EMISJE

W celu dopełnienia charakterystyki stanu środowiska w rozpatrywanym rejonie projektowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego należy zdefiniować dodatkowo zagrożenia powodowane emisjami, wśród których – w kontekście analizowanej inwestycji – wymienić należy:

- Emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.
- Emisję hałasu drogowego,

Wielkości tych emisji, zależące od ilości i parametrów źródeł wyznaczają aktualny stan zanieczyszczenia powietrza oraz stan klimatu akustycznego.

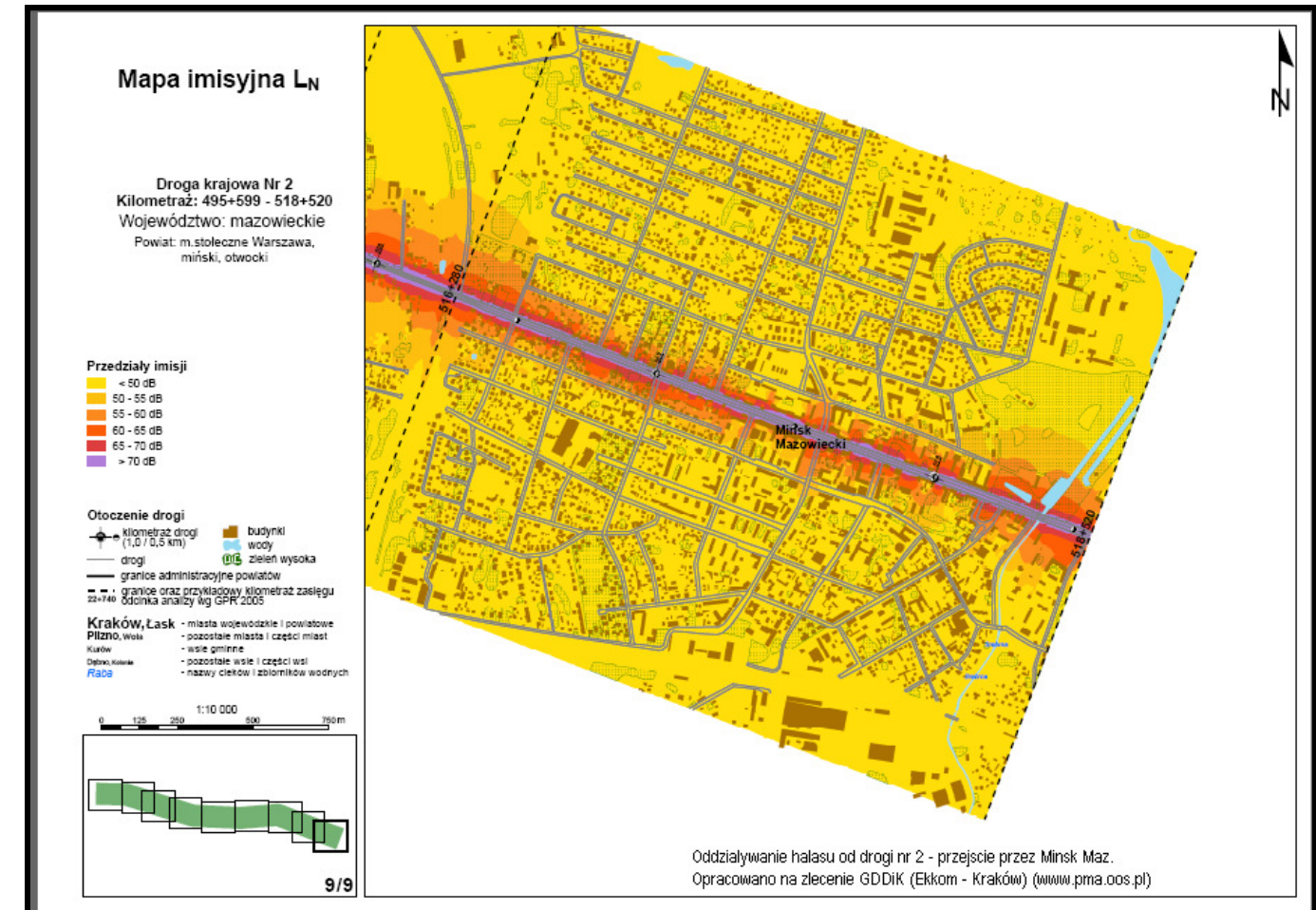
6.4.1. Stan powietrza atmosferycznego

Zgodnie z informacją Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska aktualny stan jakości powietrza (wartości średnioroczne) dla inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Mińska Mazowieckiego w ciągu drogi krajowej nr 2 na odcinku Choszczówka - węzeł Ryczołek, (od km 520+400 do km 541+249) wynosi:

- | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------------|
| - dwutlenek azotu | - | 26 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], |
| - dwutlenek siarki | - | 6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], |
| - pył zawieszony PM10 | - | 18 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], |
| - tlenek węgla | - | 400 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], |
| - benzen | - | 1.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]. |

Aktualny stan jakości powietrza określany jest dla substancji wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. „w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji” (Dz. U. nr 87, poz. 796).

Powyższe dane dotyczą ogólnie tła zanieczyszczeń nie odnosząc się do konkretnego miejsca rozpatrywanego obszaru. Na obszarach przeznaczone pod obwodnicę w chwili obecnej nie ma praktycznie ruchu samochodowego za wyjątkiem prostopadłych do przewidywanej trasy drogi krajowej nr 50 oraz innych dróg lokalnych.

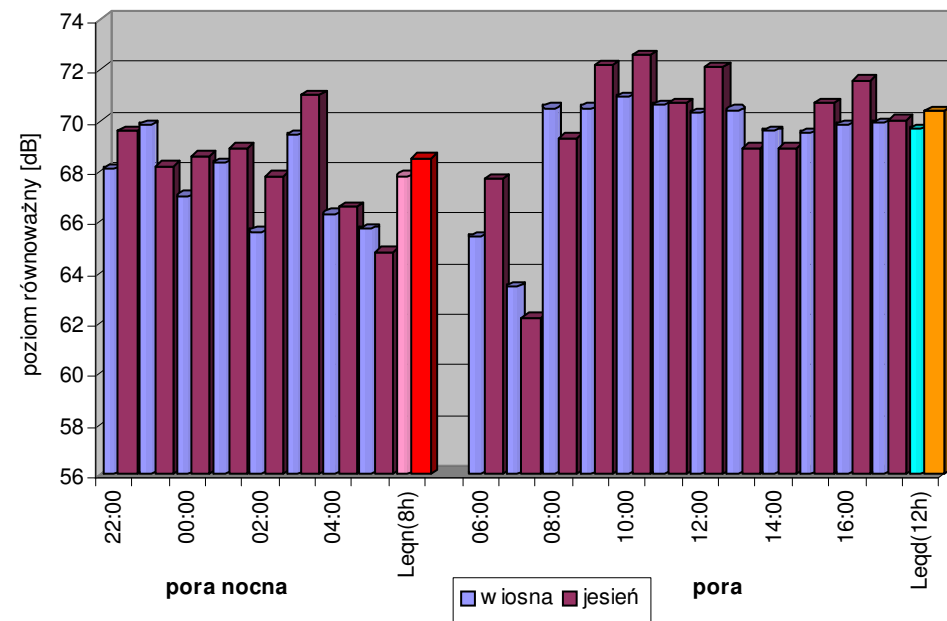


rys. nr 19

6.4.2. Stan klimatu akustycznego

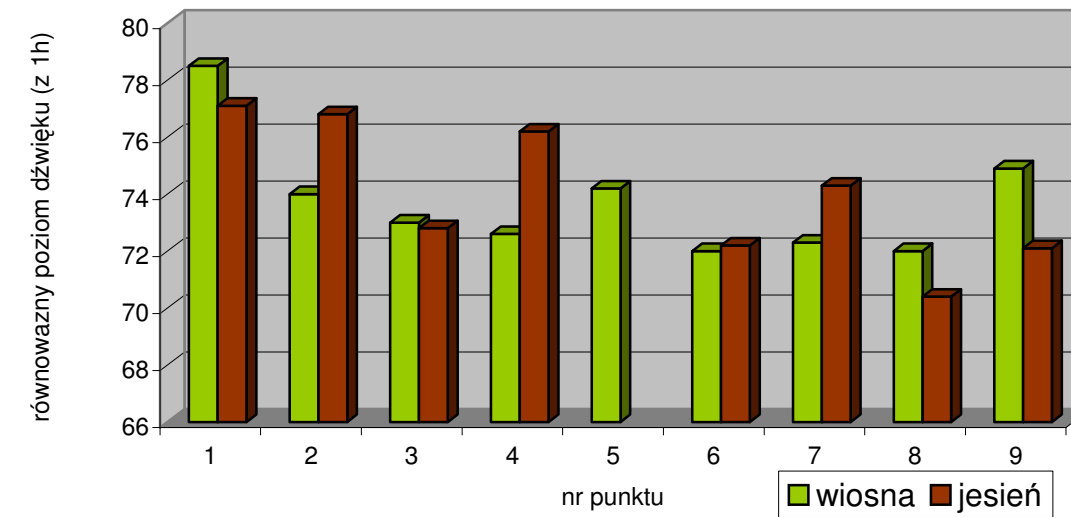
Podobnie jak w przypadku zanieczyszczeń powietrza, obecny klimat akustyczny w otoczeniu korytarza projektowanej trasy obwodowej ocenić można jedynie jakościowo, ponieważ nie wykonywano w tym rejonie żadnych badań akustycznych.

Wyniki pomiarów hałasu drogowego na ul. Warszawskiej w Mińsku Maz.



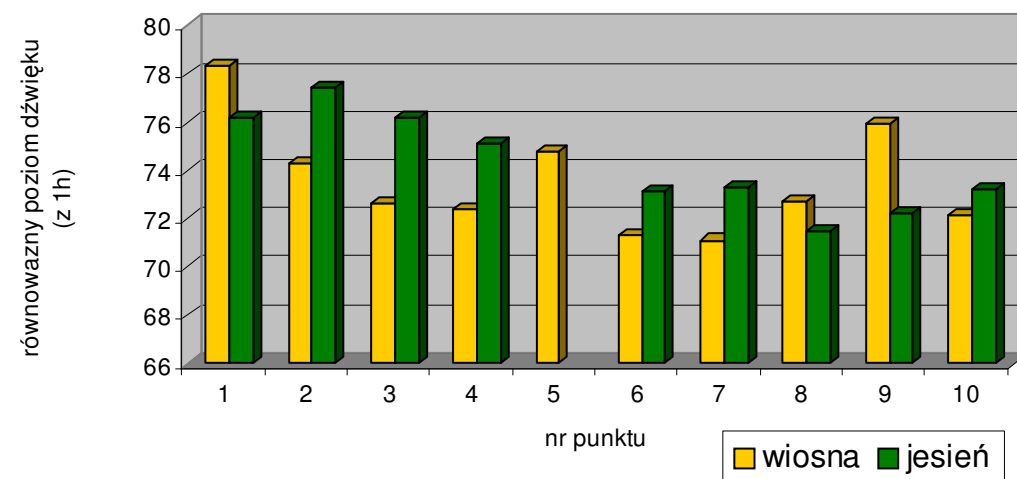
rys. nr 21

Krótkookresowe pomiary hałasu ulicznego w odł. 2 m od pierwszej linii zabudowy przy drodze dk2 w Mińsku Mazowieckim



rys. nr 23

Krótkookresowe pomiary hałasu ulicznego 1,5 m od krawędzi drogi dk2 w Mińsku Mazowieckim



rys. nr 22

7. OCENY PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ODDZIAŁYWAŃ ZNACZĄCYCH

7.1. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA PRZEKSZTAŁCENIA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEBY

7.1.1. Ocena wpływu na powierzchnię ziemi i gleby

Inwestycje drogowe mają degradujący wpływ na przyrodnicze i użytkowe zasoby powierzchni ziemi w wyniku technicznej ingerencji w strukturę przestrzenną komponentów oraz emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych. Zasięg i intensywność oddziaływania na komponenty powierzchni ziemi na etapie przygotowania terenu i realizacji istotnie zależy od form i czasu trwania technicznej ingerencji w strukturę zasobów oraz na etapie eksploatacji, głównie od natężenia ruchu pojazdów i warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych, a także efektywności podjętych działań minimalizujących.

Ocenę oddziaływania na powierzchnię ziemi projektowanego przedsięwzięcia opracowano w zakresie:

- identyfikacji konfliktów i zmian, które w wyniku technicznej ingerencji na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji wystąpią w strukturze przestrzennej i funkcjonowaniu komponentów przyrodniczych i użytkowych
- prognozy wpływu na właściwości gleb w otoczeniu, metodą analogii na podstawie syntez wyników badań zawartości składników charakterystycznych dla zanieczyszczeń komunikacyjnych w glebach użytków rolnych i roślinach uprawianych w otoczeniu wieloletnio użytkowanych dróg w zależności od wielkości ruchu i odległości od jezdni,
- propozycji działań lub ich zaniechania na etapie realizacji i eksploatacji, w celu ograniczenia degradującego oddziaływania inwestycji na zasoby i walory użytkowe komponentów powierzchni ziemi.

Na etapie opracowania nie dysponowano wynikami badań aktualnych właściwości gleb i roślin na trasie i w otoczeniu trasy inwestycji w zasięgu potencjalnego oddziaływania zanieczyszczeń oraz w obszarze miejscowego tła. Tak więc w pracy wykorzystano dokumentację kartograficzną, w tym mapy glebowo-rolnicze w skali 1:5000 oraz wyniki badań jednostek i indywidualnych autorów, w tym własnych, które w miejscowych warunkach są reprezentatywne do prognostycznej oceny wpływu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na właściwości i wartość użytkową gleb i roślin.

Zadania ochrony zasobów i walorów komponentów powierzchni ziemi określają przepisy ustaw i aktów wykonawczych, m.in.: *ustawy z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. nr 113, poz.954), *ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. nr 16 z 22, poz. 78 z późniejszymi zmianami), *ustawa z dnia 10 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. nr 80. poz. 717).

7.1.2. Dopuszczalne zawartości składników zanieczyszczeń w glebach

Wskazówki metodyczne Inspekcji Ochrony Środowiska następująco określają dopuszczalne zawartości metali ciężkich, charakterystycznych dla emisji komunikacyjnych, siarki oraz węglowodorów w wyróżnionych obszarach sozologiczno-urbanistycznych¹⁵⁾:

Tabela 18. Dopuszczalne zawartości metali ciężkich, siarki i węglowodorów w zanieczyszczeniach komunikacyjnych

składnik	kategoria obszaru sozologiczno-urbanistycznego		
	A	B	C
	tereny prawnie podlegające ochronie, obszary zasilania zbiorników wód podziemnych, strefy ochronne źródeł i ujęć	tereny upraw wchodzących w łańcuch żywnościowy, leśne, rekreacji, użyteczności publicznej, tereny zabudowy mieszkaniowej	tereny przemysłowe, składowe i magazynowe, tereny upraw roślin przemysłowych, tereny komunikacyjne
	mg/kg s.m.	mg/kg s.m.	mg/kg s.m.
Cr	20	20	500
Ni	35	35	300
Zn	140	140	1000
Cd	0,8	0,8	15
Pb	85	85	600
siarka	2	2	250
benzen	0,05	0,1	100
etylobenzen	0,05	1	200
WA suma	0,1	1	300
naftalen	0,1	5	50
antracen	0,1	5	50
chrysen	0,1	5	50
benzo(a)antracen	0,1	5	50
benzo(a)piren	0,01	5	50
WWA suma	1	20	250

¹⁵⁾ PIOŚ 1994 „Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji”, Warszawa.

Tereny objęte opracowaniem można zakwalifikować do kategorii B, za wyjątkiem obszarów źródłiskowych **Mieni i Wiśniówki**, które zaliczyć należy do kategorii A.

Według Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, graniczne zawartości wybranych metali ciężkich, siarki i sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (Σ 16 WWA z listy USEPA), określone m.in. w metodykach ocen i w ramowych wytycznych dla rolnictwa do oceny stopnia zanieczyszczenia powierzchniowej warstwy gleb klasyfikowanych według właściwości do grupy lekkich i średnich, dominujących w otoczeniu obwodnicy są następujące:

Tabela 19. Graniczne zawartości wybranych metali ciężkich, siarki i sumy węglowodorów aromatycznych dla oceny stopnia zanieczyszczenia powierzchniowej warstwy gleby

grupa	zawartość	Pb	Cd	Ni	Zn	S-SO ₄	S _{og.}	Σ WWA *
gleb	stopień zanieczyszczenia	mg/kg				mg/100g		μ g/kg
A	zawartość naturalna	30	0,3	10	50	\leq 1,5	\leq 15	< 200
lekkie	zawartość podwyższona	70	1,0	30	100	2,5	50	600
	słabe zanieczyszczenie	100	2,0	50	300	3,5	100	1000
	silne zanieczyszczenie	2500	5,0	400	3000	> 3,5	> 100	10000
B	zawartość naturalna	50	0,5	25	70	\leq 2,0	\leq 20	< 200
średnie	zawartość podwyższona	100	1,5	50	200	3,0	75	600
	słabe zanieczyszczenie	250	3,0	75	500	4,0	150	1000
	silne zanieczyszczenie	5000	10,0	600	5000	> 4,0	> 150	10000

* - wartości odnoszą się do gleby zawierającej \leq 2% materii organicznej, w przypadku gleby zawierającej 2,1÷20% materii organicznej, zawartość WWA do oceny określana jest wartością obliczoną: Σ WWA μ g/kg = (oznaczona zawartość Σ WWA μ g/kg) / (zawartość materii organicznej %).

7.1.3. Gleby i użytkowanie gruntów na trasie i w otoczeniu projektowanej inwestycji

Wzdłuż trasy i w otoczeniu przyszłej obwodnicy występują gleby utworzone głównie z utworów mineralnych i w niewielkim stopniu organiczno-mineralnych oraz organicznych, jak również gleby pod lasami i zadrzewieniami, gleby terenów zabudowanych nie objęte klasyfikacją rolniczej przydatności gleb.

Obwodnica Mińska Mazowieckiego na odcinkach przebiega przez kompleksy gleb podlegających ochronie - wysokiej bonitacji i rolniczej przydatności klas III utworzonych z utworów mineralnych oraz gleby utworzone z utworów organicznych i organiczno-mineralnych.

- czarne ziemie i czarne ziemie zdegradowane, utworzone z piasku gliniastego lekkiego na glinie, kwalifikowane do kompleksu gleb średnich (2z) użytków zielonych, z niewielkim udziałem torfów i murszy
- pseudobielicowe utworzone z piasku gliniastego lekkiego na glinie kwalifikowane do żytniego bardzo dobrego (4 pszenno-żytniego) i żytniego dobrego (5) kompleksu rolniczej

przydatności gleb ornych,

- różnych typów genetycznych (bielicowe, rdzawe, brunatne kwaśne), utworzone z piasku słabogliniastego, kwalifikowane do żytniego słabego (6) i bardzo słabego (7) kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych,
- pseudobielicowe utworzone z gliny lekkiej, kwalifikowane do pszennego dobrego (2) kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych oraz utworzone z piasku gliniastego lekkiego i piasku gliniastego mocnego na glinie, kwalifikowane do żytniego bardzo dobrego (4 pszenno-żytniego) kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych,
- pseudobielicowe utworzone z gliny lekkiej, kwalifikowane do pszennego dobrego (2) kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych oraz utworzone z piasku gliniastego lekkiego i piasku gliniastego mocnego na glinie kwalifikowane do żytniego bardzo dobrego (4 pszenno-żytniego), żytniego dobrego (5) oraz zbożowo-pastewnego mocnego (8) kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych.

Według IUNiG w Puławach¹⁶⁾ do kompleksów rolniczej przydatności gleb ornych objętych syntezą wyników badań właściwości przypisane są gleby następujących klas bonitacyjnych:

Tabela 20. Kompleksy rolniczej przydatności gleb

bonitacja gleb	kompleks rolniczej przydatności gleb ornych								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	x	-	-	-	-	-	-	-	-
II	x	x	-	-	-	-	-	-	-
III ^a	-	x	-	x	-	-	-	-	-
III ^b	-	-	x	x	-	-	-	x	-
IV ^a	-	-	x	x	x	-	-	x	-
IV ^b	-	-	x	-	x	x	-	x	x
V	-	-	-	-	-	x	x	x	x
VI	-	-	-	-	-	-	x	-	x

¹⁶⁾ Pondel H., Terelak H., Terelak T. 1972 „Właściwości chemiczne gleb kompleksów przydatności rolniczej”, Zakład Chemii Gleb i Nawożenia Roślin, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Pamiętnik Puławski – Prace IUNG, zeszyt 53, ss. 59-98.

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

Stąd w relacji do podstaw ochrony gruntów według bonitacji i pochodzenia utworów z których zostały wytworzone, na wyróżnionych odcinkach trasy projektowanej inwestycji określono udział gleb:

- pszennego dobrego (2) zgeneralizowanego kompleksu rolniczej przydatności gleb gruntów ornych oraz wyróżnionych gleb hydrogenicznych w klasie pobagiennych typów i podtypów: czarnych ziem i czarnych ziem zdegradowanych oraz gleb murszowych, murszowo-mineralnych, mułowo-torfowych z torfu niskiego, wytworzonych z udziałem i z materii organicznej, zagospodarowanych na użytki zielone,
- pszenno-żytniego (4) zgeneralizowanego kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych.

Na trasie i w bezpośrednim otoczeniu odcinków wariantów inwestycji, występują gleby mineralne podlegające ochronie, kwalifikowane do pszennego dobrego (2) zgeneralizowanego kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych bonitacji klasy IIIa oraz w ograniczonym zasięgu gleby hydrogeniczne¹⁷⁾: organiczno-mineralne, mineralno-organiczne i organiczne pod użytkami zielonymi – głównie czarne ziemie zdegradowane, torfy i mursze.

Przedstawiona identyfikacja i oszacowanie występowania gleb podlegających ochronie na trasie inwestycji na podstawie zgeneralizowanych kompleksów rolniczej przydatności jest wyłącznie informacją o skali technicznej ingerencji w zasoby.

W następnej tabeli (21) zestawiono sumy przybliżonych długości kolizji obwodnicy z występującymi kompleksami rolniczej przydatności gleb (liczone w osi drogi, na mapie w skali 1:5000), dla przebiegu trasy jako kompilacja danych zawartych w *Ocenie oddziaływania autostrady A-2 na grunty rolne i leśne w województwie siedleckim*¹⁸⁾ i map glebowo-rolniczych w skali 1:5000.

Tabela 21. Suma przybliżonej długości odcinków kolizji obwodnicy z występującymi kompleksami rolniczej przydatności gleb [w km]

kompleks	Gmina			
	Dębe Wielkie	Mińsk Mazowiecki	Jakubów	Kałuszyn
2	-	0,3	0,6	-
4	0,3	2,04	3,1	0,915
5	0,29	1,25	1,4	0,149
6	1,16	1,33	1,2	0,4

¹⁷⁾ - Okruszko H. 1988 „Zasady podziału gleb hydrogenicznych na rodzaje oraz łączenia rodzajów w kompleksy”, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, RG tom XXXIX, nr 1, ss.127-152.

¹⁸⁾ Ocena oddziaływania autostrady A-2 na grunty rolne i leśne w województwie siedleckim, Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Siedlcach, 1996

7	0,08	0,8	0,5	-
8	-	-	0,1	-
2z	0,05	0,275	0,5	0,165
3z	-	0,14	-	-
Σ długości	1,88	6,135	7,4	1,629

Wartości wyłuszczone dotyczą gleb chronionych.

7.1.4. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnie ziemi i gleby w fazie realizacji inwestycji

Na trasie i w otoczeniu projektowanej inwestycji występują komponenty powierzchni ziemi podlegające ochronie w trybie przepisów obowiązujących aktów prawnych, w tym:

- kompleksy gleb bonitacji klas III wytworzonych z utworów mineralnych, kwalifikowane do pszennego dobrego (2) i pszenno-żytniego (4) kompleksu rolniczej przydatności gleb ornych,
- kompleksy gleb hydrogenicznych wytworzonych z utworów i z udziałem utworów organicznych,
- użytki przyrodniczo cenne i technicznie funkcjonalne w strukturze rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w tym tereny podmokłe w otoczeniu cieków wód powierzchniowych, użytki zielone z śródpolnymi ciekami oraz enklawami śródpolnych i pasami przydrożnych zadrzewień, skupiskami drzew i krzewów oraz pojedynczymi drzewami.

Opiniowana obwodnica na odcinku Choszczówka Rudzka – Ryczołek przebiega przez grunty użytkowane rolniczo z obszarowo zwartymi kompleksami gleb i użytków podlegających ochronie zasobów, z udziałem drobnych kompleksów leśnych i licznych zadrzewień. Udział gleb podlegających ochronie na trasie nowoprojektowanego odcinka w wyróżnionych zgeneralizowanych kompleksach rolniczej przydatności jest zbliżony lub większy od udziału gleb tych kompleksów w strukturze gmin oraz regionu siedleckiego, z czego wynika, że przebieg tras nowoprojektowanych odcinków obejścia Mińska Mazowieckiego na podstawie ogólnych oszacowań, w tym danych Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach¹⁹⁾²⁰⁾, charakteryzuje się zwiększoną kolizyjnością od przeciętnej w regionie dla gleb ornych podlegających ochronie w wyróżnionych kompleksach rolniczej przydatności.

¹⁹⁾ Oczko Z., Barański E., Strzelec J., Sotniczuk M. 1982 „Warunki przyrodnicze produkcji wolnej – województwo siedleckie”, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.

²⁰⁾ IUNG, WBGiTR 1981 „Mapa glebowo-rolnicza” w skali 1:100000, Zakład Gleboznawstwa i Ochrony Gruntów IUNG w Puławach i Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Warszawie, archiwum biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

Tabela 22. Przekucie kompleksów glebowych przez korytarz obwodnicy

kompleks rolniczej przydatności	wariant trasy obejścia Mińska Maz.		gminy na trasie odcinków			region siedlecki
	1	2	Mińsk Maz.	Jakubów	Kałużyn	
2 pszenno-dobry	5,2 %	10,5 %	3,4 %	2,5 %	3,9 %	4,0 %
4 pszenno-żytni	37,2 %	39,0 %	19,2 %	18,2 %	13,0 %	13,0 %

Udział gleb chronionych w wyróżnionych kompleksach rolniczej przydatności gruntów ornych i wyróżnionych użytkach zielonych, na odcinku przebiegu obwodnicy Mińska Mazowieckiego, w relacji do oszacowanego udziału gleb podlegających ochronie w regionie siedleckim, wygląda następująco:

Tabela 23. Udział gleb chronionych na przebiegu obwodnicy

kompleksy rolniczej przydatności gleb i użytków zielonych	wariant 1	region siedlecki
2 i 4 oraz użytki zielone	47,1 %	49,8 %

W świetle powyższych danych widzimy, że podstawowym oddziaływaniem budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na powierzchnię ziemi, w tym gleby, będzie bezpowrotna utrata powierzchni biologicznie czynnej, w przewadze gruntów rolnych i utrata produktywności.

Rzeczywista struktura użytkowania terenu, ze zwiększającym się udziałem roślinności sukcesyjnej na słabych glebach tworzącej mozaikę siedliskową powoduje, że bioróżnorodność terenów objętych opracowaniem jest bardzo duża. Wzrasta zatem strata w wyniku przyszłej zajętości terenu pod inwestycję dla środowiska biotycznego.

Z punktu widzenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, istotne znaczenie ma prawidłowy sposób gospodarowania ziemią próchniczną usuwaną z darnią z gruntów rolnych w pasie budowy (dotyczy to szczególnie gruntów pod łąkami, z miąższym humusem). Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca powinien zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.

Na etapie opracowania brak było informacji na temat ewentualnej lokalizacji i urządzenia zaplecza budowy. Jak potwierdzają obserwacje na realizowanych budowach, pomimo przepisów regulujących organizację placu i zaplecza budowy, często występują elementarne zaniedbania, w tym szkodliwe oddziaływanie na zasoby środowiska w miejscu i otoczeniu realizowanej inwestycji.

Dotyczy to między innymi:

- bezpośredniego spływu do gruntu wód zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi z tymczasowych magazynów paliw, olejów i smarów (rozlewanie z beczek lub cystern),
- użytkowania sprzętu nie spełniającego obowiązujących standardów technicznych, głównie w zakresie emisji spalin, niekontrolowanych wycieków substancji i emisji hałasu.

Prowadzenie robót wykonawczych w zakresie ochrony powierzchni ziemi powinny być kontrolowane przez nadzór budowlany.

7.1.5. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby w fazie eksploatacji

Z ogólnego rozpoznania właściwości gleb w rejonie przedsięwzięcia m.in. na podstawie wyników badań monitoringowych (brak danych dokumentujących aktualny stan właściwości gleb na trasie oraz w obszarze miejscowego tła) wynika, że zawartości metali ciężkich, siarki i węglowodorów w powierzchniowych warstwach zawierają się w ilościach charakterystycznych dla gleb nie zanieczyszczonych, wykazujących zawartości zbliżone do naturalnych (stopień zanieczyszczenia "0").

Stopień ryzyka istotnego pogorszenia wartości użytkowych gleb i jakości roślin uprawnych podwyższonymi czy ponadnormatywnymi zawartościami składników zanieczyszczeń komunikacyjnych zmienia się strefowo i korelacyjnie z odległością od jezdni, zależy od miejscowo występujących warunków mających wpływ na zasięg rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na tereny przyległe oraz intensywności emisji wynikającej z wielkości ruchu. Strefa największego ryzyka pogorszenia wartości użytkowych roślin w wyniku emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych obejmuje przeciętnie pas terenu szerokości do 30 – 60 m od głównej jezdni obwodnicy, natomiast istotnego pogorszenia właściwości gleb użytkowanych rolniczo do 30 – 50 m od jezdni głównej. Dane te oparte są o wyniki badań podobnych dróg już istniejących. Jak wskazuje doświadczenie zespołu autorskiego, w wielu wypadkach wartości zasięgu zanieczyszczeń zamykają się w granicach ogólnie pojętego pasa drogowego obejmującego również drogi serwisowe.

Oprócz oddziaływań związanych z emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych do środowiska związaną z procesem spalania paliw i eksploatacji pojazdów, należy liczyć się z potencjalną możliwością niekontrolowanego uwolnienia do środowiska gruntowo-wodnego substancji przewożonych po drodze. Przykładem mogą być coraz liczniejsze wypadki z udziałem cystern przewożących produkty ropopochodne.

7.2. BILANS MAS ZIEMNYCH

Przyjęto, że na terenach równinnych, po których przebiegała będzie obwodnica, pas drogowy zostanie zbudowany na nasypie o średniej wysokości 1,4 m nad poziom terenu. Jeżeli materiały konstrukcyjne drogi będą miały grubość ok. 50 cm oraz warstwa mrozochronna także ok. 50 cm to na resztę nasypu trzeba będzie dowieźć warstwę ziemi o grubości 0,9 m. Szacunkowy bilans mas ziemnych obejmujący roboty drogowe oraz budowę obiektów inżynierskich przedstawia się następująco:

Tabela 24. Szacunkowa ocena objętości poruszanych mas ziemnych w funkcji rodzaju robót

Rodzaj robót	Objętość [m ³]
Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej (śr. 30 cm)	ok. 160.000
Wykopy w gruntach rolnych (w tym wymiana gruntów nienośnych)	ok. 230.000
Wykonanie nasypów (grunt z wykopów)	całość gruntów z wykopów możliwa do wykorzystania
Wykonanie nasypów (grunt z dokopu)	ok. 1. 300.000
Rekultywacja przez humusowanie (gr. warstwy ok. 5 cm)	ok. 120.000

Jak widać podczas budowy obwodnicy nie powstaną nadmiarowe masy ziemne. Projekt przewiduje wykorzystanie całości mas ziemnych o odpowiednich parametrach inżynierskich uzyskanych z wykopów, co więcej trzeba będzie dowieźć ponad milion m³ gruntu na wykonanie wszystkich zaplanowanych nasypów.

Podczas robót ziemnych realizowanych na terenach niezurbanizowanych, na których występuje naturalna struktura powierzchniowych warstw gruntu nakazuje się zdjęcie warstwy humusowej i wykorzystanie tej ziemi podczas finalnych zabiegów urządzania zieleni. Przy omawianej inwestycji powstaną duże nadmiary ziemi humusowej, które mogą być wykorzystane przy pracach rekultywacji zieleni na terenach miejskich.

7.3. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ, WALORY KRAJOBRAZOWE, W TYM NA OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE

7.3.1. Charakterystyka wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną i zwierzęta

Obszar przez który wytrasowana została opiniowana obwodnica to teren typowo rolniczy, z udziałem licznych, niewielkich kompleksów leśnych i zadrzewień śródpolnych, uzupełnionych dodatkowo zagajnikami powstałymi na drodze naturalnej sukcesji, na odłogowanych gruntach porolnych słabych klas.

Tabela 25 Suma przybliżonych powierzchni lasów prywatnych nadzorowanych przez nadleśnictwo Mińsk Mazowiecki.

Lp.	Leśnictwo	Pow. lasów nadzorowanych (ha)	w tym w gminach (ha)
1	Poręby	1878	Poświętne - 1878
2	Stanisławów	3153	Stanisławów - 1720 Dębe Wielkie - 1433
3	Dobre	2963	Dobre - 1875 Jakubów - 1088
4	Mrozy	3536	Mrozy - 1196 Cegłów - 710 Mińsk - 1630
5	Latowicz	2201	Latowicz - 702 Siennica - 1499
6	Kołbiel	1894	Kołbiel - 1894
7	Kałużyn	1664	Kałużyn - 1664
	Razem	17289	Gminy -17289

W opracowaniu bazowano na dostępnych materiałach kartograficznych z lat 1994/1995. W przeciągu 10 lat które upłynęły od ich powstania, zwiększył się udział terenów zadrzewionych, co potwierdziła przeprowadzona wizja terenowa. Powyższa informacja jest o tyle istotna, że wykonana w roku 1996 *Ocena oddziaływania autostrady A-2 na grunty rolne i leśne w województwie siedleckim* w dużym stopniu zdezaktualizowała się.

Na badanym terenie, według danych Dyrekcji Okręgowej Lasów Państwowych w Warszawie z roku 2008 w strukturze własności lasów dominuje sektor indywidualny. W gminach Dębe Wielkie i Kałużyn jego udział sięga ok. 80%, a w gminie Jakubów aż 97%. Zarówno lasy państwowe, jak i prywatne są administrowane i nadzorowane przez Nadleśnictwo Mińsk Mazowiecki. O ile lasy państwowe posiadają pełną dokumentację gospodarczą (szczegółowe operaty urządzeniowe), o tyle lasy prywatne są takowej pozbawione. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest jedynie ogólny poziom wiedzy na ich temat, łącznie z tak istotną wiadomością, jak rzeczywista powierzchnia i wiek drzewostanów.

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczolek od km 520+400 do km 541+249

W lasach dominują siedliska borowe, z przewagą borów świeżych (Bśw), z dominującą sosną zwyczajną, zaś wśród niewielkich, rozdrobnionych kompleksów na słabych glebach, brzoza.

W poniższej tabeli (26) zestawiono przybliżone długości przecinanych lasów wraz z oszacowaniem powierzchni leżących wewnątrz pasa drogowego (o łącznej szerokości ok. 140 m) przewidzianego wstępnie do wycinki.

Tabela 26 Suma przybliżonych długości odcinków kolizji obwodnicy z występującymi kompleksami leśnymi oraz potencjalnymi powierzchniami przewidzianymi do wycinki, leżącymi wewnątrz pasa drogowego

Gmina	Długość przecinanych lasów [km]	Przybliżona powierzchnia lasów i zadrzewień leżących wewnątrz umownego pasa drogowego [ha]
Dębe Wielki	0,12	1,45
Mińsk Maz.	0,8	13,2
Jakubów	1,4	20,1
Kałuszyn	0,025	0,9
Suma	2,345 2,115¹⁾	35,65 35,03¹⁾

7.3.1.1. Fauna

Jak wspomniano wyżej, występująca na obszarze opracowania fauna reprezentowana jest przez gatunki ssaków charakterystyczne dla strefy przejściowej pól i lasów (populację sarny polnej, lisy, zajęce) oraz gatunki zamieszkujące środowiska wilgotne dolin i obszarów źródliskowych – z płazami i typową awifauną.

W opiniowanym rejonie **nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej**, czy krajowej (vide r. 6.1.9.). W niniejszym opracowaniu wydzielono natomiast **kilka istotnych lokalnych szlaków migracji zwierząt**, przebiegających wzdłuż dolin i naturalnych obniżzeń i lokalnych ekosystemów (zaznaczono je na załączonej mapie).

7.3.1.2. Zaprojektowane przejścia dla zwierząt

W analizowanym rejonie obwodnicy zaproponowano na etapie projektu budowlanego jedno duże przejście dla zwierząt i kilka mniejszych przejść pod drogą:

- o przekroju prostokątnym (parametry przejścia średnie – małe),

- o przekroju przepustu eliptycznego (parametry przejścia – małe).

Zaproponowano także, aby za przejścia dla zwierząt najmniejszej zorganizować w szeregu przepustach.

Z uwagi na projektowany przebieg drogi po powierzchni terenu lub na nasypie niewiele wznoszącym się ponad poziom terenu, biorąc pod uwagę:

- walory krajobrazowe,
- ogólne wytyczne projektowania przejść dla zwierząt²¹

wszystkie przejścia przez rozpatrywany odcinek drogi będą przejściami „pod trasą”.

Tabela 27. Ogólne wytyczne dotyczące przejść dla zwierząt

lp	kilometraż	rejon	typ	Rozmiary	uwagi
Przejście duże, dla każdego gatunku zwierząt					
1	ok. 538+700	rz. Mienia	obiekt mostowy	min. 80 m długości i wys. pow. 2,5 m. (z dopuszczeniem nieznacznego wydłużenia w związku z planowaną dodatkową funkcją komunikacyjną)	W celu zapewnienia podstawowych możliwości przemieszczania się zwierząt pomiędzy rozrzuconymi licznymi obszarami o charakterze leśnym i zagajnikami, należy zachować teren źródliskowy Mieni, jako ostoję i lokalny korytarz przemieszczania się zwierząt.
Pozostałe przejścia					
2	526+253		Przepust eliptyczny	φ150 x φ200	φ - średnica (cm) 1)
3	527+100		Przepust prostokątny	h = 2,5 m; a = 4 m	h – wysokość a – szerokość 1)
4	529+610	rz. Srebrna	Przepust eliptyczny	φ150 x φ200	1)
5	531+600	Anielinek	Przepust eliptyczny	φ150 x φ200	1)
6	533+540	Wiśniówka	Przepust prostokątny	h = 2,5 m; a = 8,5 m	Dodatkowe analizy wskazują, iż nie wydaje się niezbędne projektowanie w tym miejscu przepustów co

²¹ patrz: Jędrzejowski W. I inni: Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wyd. II. PAN Białowieża, 2006

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

					50 m. Szczegółowe rozwiązania muszą znaleźć się w projekcie węzła „Lotnisko” 1)
7	535+400	rz.Czarna	Przepust okrągły	φ250	1)
8	538+150		Przepust eliptyczny	φ150 x φ200	1)
9	540+560		Przepust eliptyczny	φ150 x φ200	1)
Przepusty adaptowane do przejść dla zwierząt najmniejszych					
10	521+400		Przepust kołowy	φ 120	2); 3)
11	522+350		Przepust kołowy	φ 120	2); 3)
12	524+425		Przepust kołowy	φ 120	2); 3)
13	532+621		Przepust kołowy	φ 120	2); 3)
14	535+520		Przepust kołowy	φ 120	2); 3)
15	536+563		Przepust kołowy	φ 120	2); 3)
1) Przepusty z doświetleniem przepustu przez otwór wykonany w pasie dzielącym autostrady.					
2) Stosowane przepusty powinny mieć suchą półkę przejazdową.					
3) Zaprojektowane naprowadzające opaski betonowe (w szczególności – dla płazów).					

5	527+550.00	kwadratowy	1500x1500
6	529+610.00	kwadratowy	2500x2500
7	531+600.00	kwadratowy	1500x1500
8	532+635.00	kwadratowy	1500x1500
9	533+521.53	prostokątny	wysokość 1500 szerokość 2000
10	535+402.68	kwadratowy	1500x1500
11	535+520.00	kwadratowy	1500x1500
12	536+563.64	kwadratowy	1500x1500
13	538+147.50	kwadratowy	1500x1500
14	540+560.00	kwadratowy	1500x1500

Tabela 28. Lokalizacja przepustów, zgodnych z wytycznymi zawartymi w tabeli nr 27 w projekcie budowlanym.

PRZEPUSTY A-2			
Lp.	Pikietaż	Rodzaj przekroju	Wymiary (mm)
1	521+399.87	kwadratowy	1500x1500
2	522+374.62	kwadratowy	1500x1500
3	524+425.13	kwadratowy	1500x1500
4	526+253.24	kwadratowy	1500x1500

W projekcie budowlanym zaprojektowano 13 przepustów które mają spełniać rolę przejść dla zwierząt.

Przepusty zrealizowano w proponowanej na etapie decyzji środowiskowej lokalizacji lub jej pobliżu. Wyżej wymienione w tabeli obiekty lub ich odpowiedniki spełniają w całości wymagania decyzji oparte na wcześniejszych analizach.

Zaprojektowane w ciągu przepustów dla małych zwierząt wymienionych w tabeli naprowadzające opaski betonowe (w szczególności – dla płazów) np. przykładowe zdjęcie, mają parametry zbliżone do prezentowanego widoku.

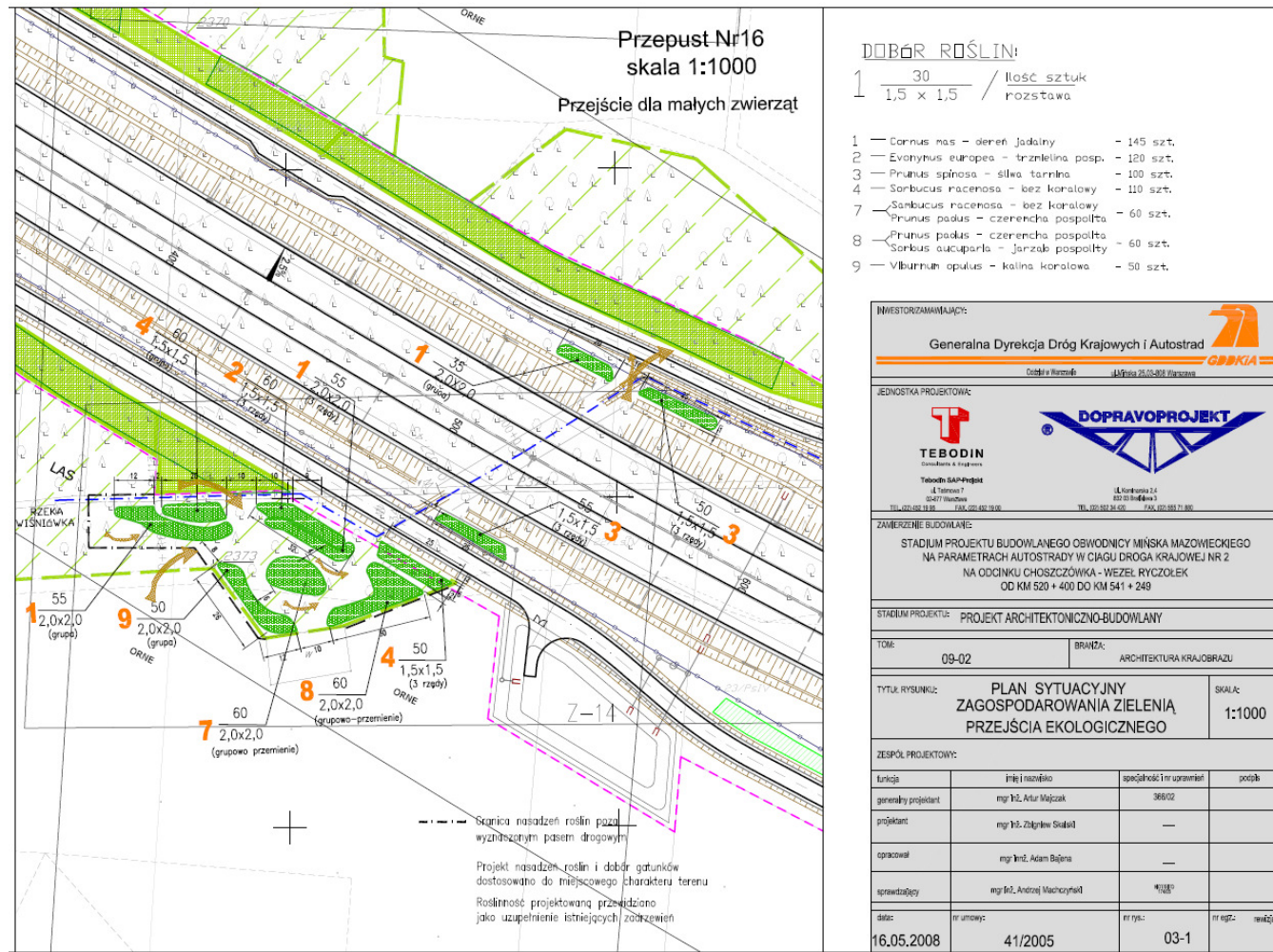
Parametry te określono w decyzji z dnia 2 października 2006 r. wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego. Jest to decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚ.I.EM/6613/1/33/06).



Rys. 24



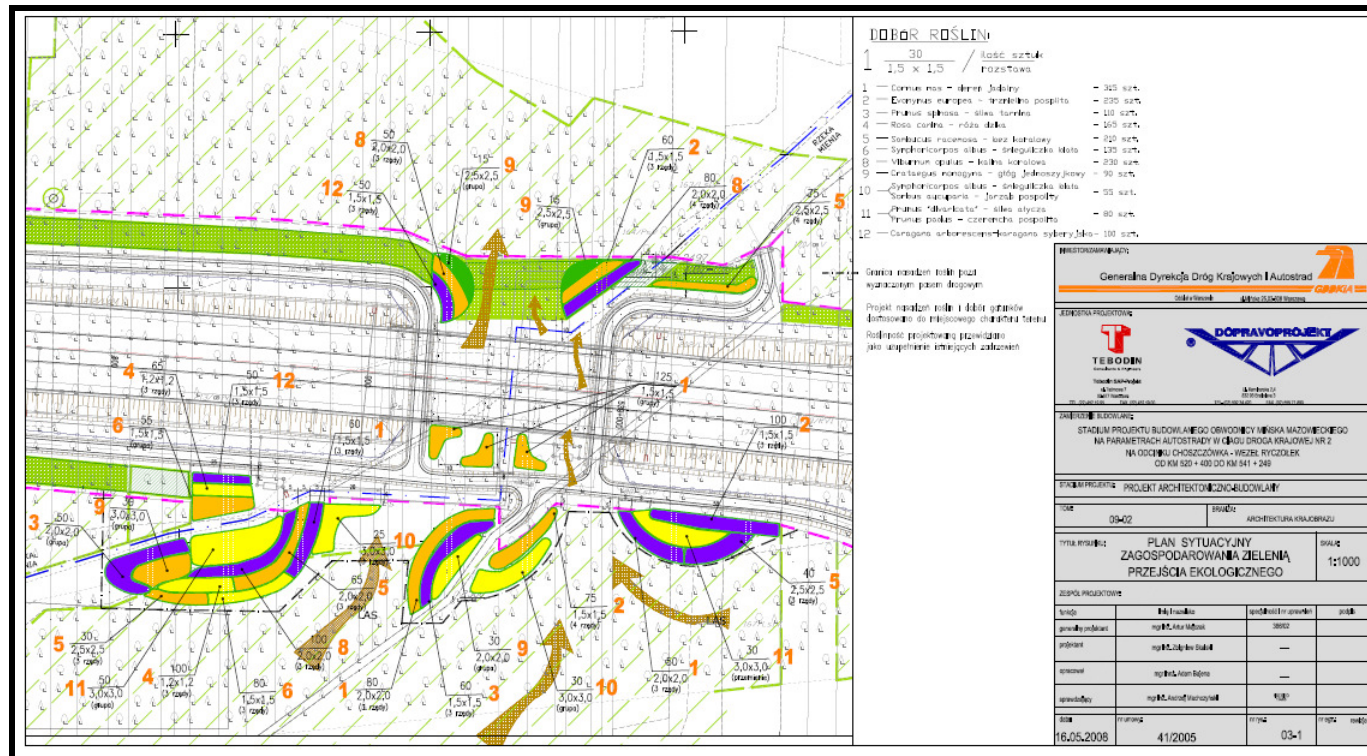
rys. 25 Lokalizacja przejścia dla zwierząt km 535+520



rys. 26 Projekt przejścia dla zwierząt km 535+520



rys. 27 Lokalizacja przejścia dla zwierząt km 538+950



rys. 28 Projekt przejścia dla zwierząt km 538+950

7.3.2. Charakterystyka wpływu projektowanego przedsięwzięcia na walory krajobrazu naturalnego

Oddziaływanie przestrzenne każdej nowobudowanej trasy komunikacyjnej stanowi znaczną uciążliwość dla środowiska przyrodniczego. Wiąże się to z długotrwałym procesem "adaptacji" środowiska do nowych sytuacji. Z pewnością należy i na obecnym etapie liczyć się z możliwością wystąpienia lokalnych kolizji ze środowiskiem, wynikających np. z umiejscowienia tymczasowych baz zaplecza budowy, dróg dojazdowych do poszczególnych fragmentów przebudowywanej trasy, umieszczeniem urządzeń oczyszczających ścieki itp.

W strukturze użytkowania terenu wzdłuż przyszłej obwodnicy Mińska Mazowieckiego wydzielić można grunty rolne o rozdrobnionej własności, ekstensywne sady oraz zagajniki sosnowe, brzeziny i wartościowsze większe kompleksy leśne, olszyny wzdłuż cieków wodnych, uzupełnione zadrzewieniami śródpolnymi.

Do głównych potencjalnych konfliktów związanych z realizacją inwestycji liniowych można zaliczyć:

- stworzenie efektu barierowego związanego z utrudnieniem migracji zwierząt (w tym bezpośrednie zagrożenie życia, eliminacja nisz ekologicznych),

- przerwanie ciągów ekologicznych (wzmocnienie wcześniej zaistniałych utrudnień),
- złamanie widoku przestrzeni.

Na podstawie uzyskanych materiałów i dokumentów, uzupełnionych wizją w terenie można przyjąć, że realizacja przedsięwzięcia nie przyczyni się do powstania istotnych konfliktów przestrzennych. Istnienie licznych drobnych zagajników i zadrzewień, poprzez ograniczenie perspektywy i maskujące działanie w stosunku do dominującej formy antropogenicznej jaką będzie linia drogi (o parametrach autostrady), zminimalizuje jej oddziaływanie jako dominanty w krajobrazie.

7.3.3. Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną i krajobraz

Nie przewiduje się znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną i krajobraz przyrodniczy.

7.3.4. Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na obszary podlegające ochronie

W poprzednich rozdziałach (6.2.2) przedstawiono charakterystykę obszarów chronionych leżących w sąsiedztwie opiniowanego przedsięwzięcia, zaś na mapie zasadniczej wpływu trasy na środowisko i jego elementy (załączona mapa) pokazano ich lokalizację.

W świetle powyższych danych można powiedzieć, że opiniowane przedsięwzięcie polegające na budowie obwodnicy miasta Mińska Mazowieckiego nie będzie znacząco oddziaływać na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tak w fazie realizacji, jak i eksploatacji.

W związku z głównym celem ochrony obszarów Natura 2000, jakim jest utrzymanie wybranych siedlisk przyrodniczych oraz wytypowanych gatunków roślin i zwierząt w nie pogorszonym stanie należy stwierdzić, że planowana budowa obwodnicy Mińska Mazowieckiego, ze względu na przebieg w odległości ok. 20 – 22 km od najbliższego obszaru Natura 2000, nie będzie miała negatywnego wpływu na zmianę występujących tam siedlisk.

7.4. OCENA ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO WODNE

7.4.1. Charakter przewidywanego wpływu na wody podziemne

W rejonie projektowanej obwodnicy Mińska wody podziemne występują w obrębie 2 pięter wodonośnych:

- Czwartorzędowego
- trzeciorzędowego.

W obrębie piętra czwartorzędowego wyróżnia się 3 poziomy wodonośne o różnym rozprzestrzenieniu poziomym i pionowym.

Pierwszy czwartorzędowy poziom wodonośny (wody gruntowe) charakteryzuje duża zmienność występowania osadów. Budują go piaski występujące w omawianym rejonie na powierzchni terenu lub w postaci przewarstwień w glinach zwałowych.

Wynika stąd, że poziom ten występuje bez izolacji od powierzchni terenu i zasilany jest drogą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych. W związku z tym ryzyko zanieczyszczenia tych wód jest stosunkowo duże.

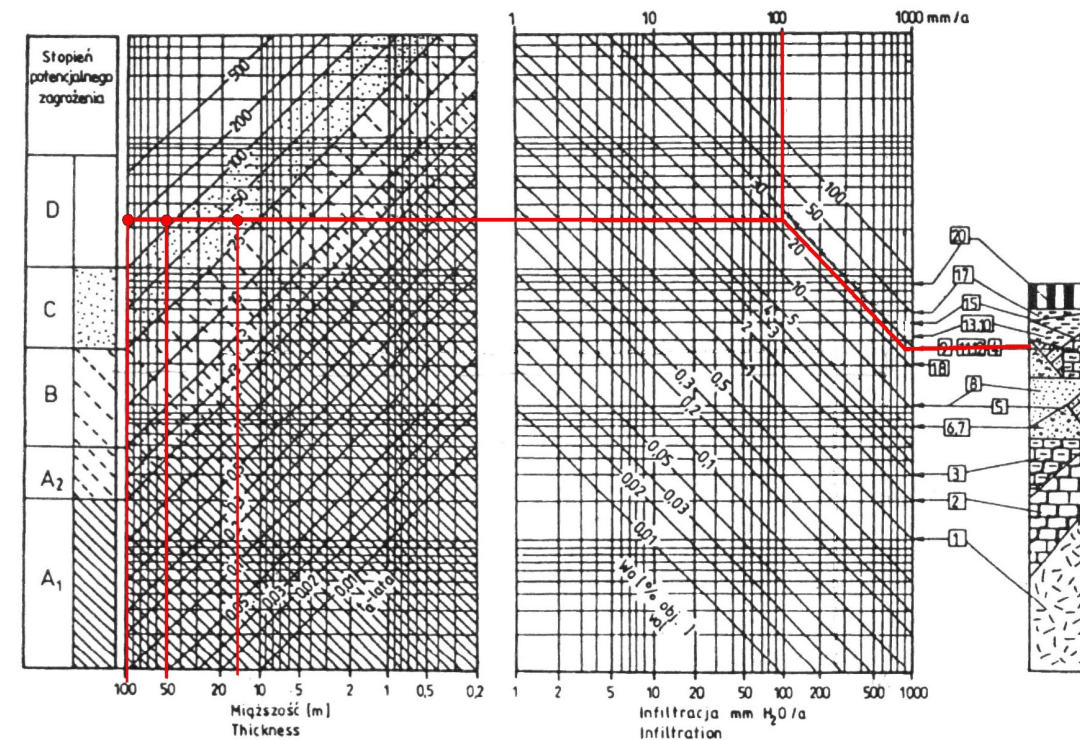
Ponieważ jednak ten poziom nie ma charakteru użytkowego i nie stanowi podstawowego źródła zaopatrzenia ludności w wodę, a także z powodu niewielkiego prawdopodobieństwa wystąpienia katastrofy drogowej w wyniku, której mogłoby nastąpić zanieczyszczenie wód gruntowych - nie ma konieczności stosowania szczególnych zasad jego ochrony wzdłuż projektowanej obwodnicy.

Jedynie w rejonach lokalizacji ewentualnych stacji paliw i parkingów, gdzie ryzyko zanieczyszczenia wód gruntowych jest większe, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r (Dz.U. nr 243, poz. 2063) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie*, należy zaprojektować szczelne powierzchnie, z których ścieki opadowe będą odprowadzane do odbiorników poprzez urządzenia podczyszczające np.: separatory, osadniki itp.

Drugi czwartorzędowy poziom wodonośny ma największe rozprzestrzenienie i stanowi w rejonie projektowanej obwodnicy *główny poziom użytkowy*. Strop tego poziomu występuje najczęściej na głębokości 15 – 50 m, pod nakładem osadów słabo przepuszczalnych, które stanowią dobrą izolację.

Poziom zasilany jest drogą infiltracji poprzez przesączenie przez utwory nadległe i dopływ boczny.

Dla określenia czasu migracji pionowej do ujętej warstwy wodonośnej posłużono się nomogramem (wg. Witczak, Żurek, 1993) zamieszczonym w pracy pt. "Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania" wydanym przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Biblioteki Monitoringu Środowiska (Warszawa, 1994). Przyjęta roczna infiltracja efektywna wynosi:



Nomogram do przybliżonej oceny czasu (t_a – lata) migracji wód przez strefę aeracji (wg Witczak, Żurek, 1993).

Objaśnienia: 1 – 20 – przeciętne wilgotności objętościowe (w_{obj}) typowych gruntów i skał w strefie aeracji: 1–skały lite z rzadką siecią szczelin, 2–skały szczelinowo-krasowe, 3–margle, opoki makroszczelinowate, 4–margle opoki mikroszczelinowate, 5–żwirowce, piaskowce, 7–utwory piaszczysto-żwirowe, 8–piaski drobne, 9–piaski pylaste i gliniaste, 10–gliny pokrywowe, 11–gliny piaszczyste morenowe, 12–gliny zwieźle morenowe, 13–lessy, 15–iły (pliocen, miocen), 17–namuły, muły, 18–piaski próchnicze, 20–torfy. Wysokość pola na profilu litologicznym oznacza zakres zmienności wilgotności objętościowej poszczególnych gruntów.

rys. nr 29

$$\omega = P \cdot w$$

gdzie:

P - wysokość rocznych opadów - 600 [mm]

w - wskaźnik infiltracji - 0,15

stąd $\omega = 90$ mm/a

Zakładana wilgotność wynosi ok. 25%.

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczolek od km 520+400 do km 541+249

Z nomogramu wynika, że czas migracji przez warstwy izolujące wynosi: dla miąższości nadkładu 15 m - 30 lat, dla miąższości nadkładu 50 m - 100 lat. Z powyższego wynika, że stopień zagrożenia *głównego poziomu użytkowego* na zanieczyszczenia z powierzchni terenu jest bardzo niski.

Drugi czwartorzędowy poziom wodonośny jest powszechnie ujmowany studniami wierconymi. Projektowana obwodnica nie przecina żadnej strefy ochronnej ujęć zlokalizowanych w odległości do 2 km od trasy.

Wykaz studni wierconych ujmujących ten poziom, zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanej obwodnicy (w odległości do 2 km) przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 28), a ich lokalizację na załączonej mapie.

Tabela 29. Wykaz studni w sąsiedztwie projektowanej obwodnicy

nr studni na mapie	Miejscowość	Użytkownik	Odległość od projektowanej obwodnicy
308 PS06	Kobierne	Wieś	500 m
310 PS06	Kobierne	Wieś	500 m
309 1/PS06	Choszczówka Dębska	Ujęcie miejskie	300 m
682 PS06	Cyganka	Szkoła Podst.	1650 m
309 1/PS06	Cyganka	Młyn	1800 m
378 1/PS06	Arynów	Wodociąg Wiejski	400 m
327 1/PS06	Arynów	Wodociąg Wiejski	400 m
677 1/PS06	Brzoze	Szkoła Podst.	1200 m
671 1/PS06	Arynów	PKP	1400 m
332/240 1/PS04	Kol. Mistów	Wodociąg Wiejski	670 m
366 1/PS04	Kol. Mistów	Wodociąg Wiejski	750 m
422 1/PS04	Str. Niedziałka	Szkoła Podst.	1250 m
1/PS04	Jakubów	SKR	1100 m
294 1/PS04	Jakubów	Szkoła Podst., Ośrodek Zdrowia	1450 m
137	Stary Jędrzejów		900 m
331 1/PS04	Ryczołek	Wytwórnia Mas Bitum.	380 m

Z uwagi na fakt, iż wokół żadnego z wymienionych w tabeli ujęć nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej wzdłuż trasy obwodnicy nie stwierdzono występowania istotnych konfliktów ze strefami ochronnymi ujęć.

Trzeci, czwartorzędowy poziom wodonośny oraz najwyższy trzeciorzędowy poziom wodonośny w rejonie projektowanej obwodnicy ujmowane są do eksploatacji kilkoma otworami zlokalizowanymi na terenie Mińska Mazowieckiego (poza pasem terenu o szerokości ok. 2 km), gdzie wytworzył się regionalny lej depresyjny w obrębie wspólnego czwartorzędowo-plioceniowego poziomu wodonośnego. Projektowana obwodnica zlokalizowana jest poza jego zasięgiem.

Trasa projektowanej obwodnicy przebiegać będzie, jak już wspomniano, przez obszar zbiornika wód podziemnych GZWP 215A Subniecka Warszawska (część centralna). Są to wody występujące na znacznej głębokości, w osadach oligocenu i są izolowane ponad 100 m kompleksem osadów ilastych pliocenu.

Stopień zagrożenia wód tego zbiornika zanieczyszczeniami z powierzchni terenu jest bardzo niski.

7.4.2. Możliwe konflikty ze środowiskiem wodnym w fazie budowy

W trakcie budowy obwodnicy może nastąpić konieczność prowadzenia odwodnień, które mogą powodować krótkotrwałe zmiany reżimu płytko występującego pierwszego poziomu wodonośnego eksploatowanego studniami kopanymi.

Projekt budowlany obwodnicy nie przewiduje prowadzenia prac odwodnieniowych, przy których zasięg leja depresyjnego przekracza linie rozgraniczające inwestycji a zatem wymagałby uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na ich wykonanie.

Technologie robót budowlanych stosowanych przy budowie dróg i autostrad nie powodują powstawania żadnych ścieków, które miałyby jakikolwiek wpływ na okoliczne wody powierzchniowe i gruntowe.

Niezbędne do budowy materiały, takie jak beton cementowy oraz masy mineralno - bitumiczne, dowożone będą z odległych wytwórni i dlatego ich wytworzenie nie wpłynie na lokalne warunki środowiskowe.

Budowa obwodnicy może jednak spowodować zaburzenia stosunków wodnych na obszarach sąsiadujących z miejscem budowy oraz spowodować pogorszenie jakości wód powierzchniowych. W związku z czym należy tak zaplanować roboty budowlane aby w okresie wykonywania określonego odcinka drogi lub obiektu inżynierskiego zapewnić pełną drożność naturalnego odpływu wód powierzchniowych oraz systemów melioracyjnych. Dobrze zaplanowana budowa obiektów inżynierskich na naturalnych ciekach wód powierzchniowych nie powoduje znaczącego zagrożenia dla tych wód a negatywne oddziaływanie jest krótkotrwałe i nie powoduje trwałej degradacji okolicznych ekosystemów wodnych.

W liniach rozgraniczających teren projektowanej inwestycji niezbędne będzie zorganizowanie placów zaplecza budowy. Poza zaspokojeniem potrzeb socjalnych, place budowy będą służyły jako miejsca postojowe dla maszyn budowlanych i pojazdów. W związku z tym należy szczególną uwagę zwracać na tankowanie maszyn budowlanych oraz na przebieg awaryjnych napraw maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności często występują wycieki paliwa, olejów (szczególnie oleju hydraulicznego) i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą skażić wodę i glebę.

Zaplecza budowy wykorzystywane do celów socjalnych powinny być zaopatrzone w odpowiednie pomieszczenia sanitarne zaopatrzone w ciepłą i zimną wodę oraz toalety. Ścieki bytowe z zaplecza socjalnego powinny być gromadzone w szczelnych szambach. Przewoźne toalety z chemiczną neutralizacją typu „Toi Toi” powinny być rozstawione również na terenie całej budowy.

7.4.3. Możliwe konflikty ze środowiskiem wodnym w fazie eksploatacji

Na odcinkach gdzie środowiska wód powierzchniowych oraz wód gruntowych są bardziej narażone na bezpośredni wpływ ścieków opadowych i roztopowych zaprojektowane zostały rowy trawiaste uszczelnione pod ich dnem geomembraną. Dotyczy to takich terenów jak obszary źródłiskowe oraz obszary zmeliorowane. Rozwiązanie to zostało zastosowane na następujących odcinkach projektowanej drogi:

520+700 – 521+200 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych

527+350 – 530+200 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych oraz obszaru źródłiskowego

531+300 – 531+650 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych

534+450 – 535+600 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych oraz obszaru źródłiskowego

538+000 – 538+250 zabezpieczenie obszaru źródłiskowego

Większe węzły drogowe i obiekty inżynierskie na których zaprojektowane zostaną zamknięte systemy kanalizacji deszczowej zabezpieczone zostaną szczelnymi zbiornikami retencyjnymi, które będą mogły przyjąć silnie zanieczyszczony spływ powierzchniowy powstały na skutek poważnego wypadku drogowego. W czasie normalnej eksploatacji odpływ z tych zbiorników skierowany będzie do gruntu lub do wód powierzchniowych.

Dodatkowym elementem zabezpieczającym okoliczne środowisko gruntowe i wodne przed deszczem miarodajnym o prawdopodobieństwie $p = 10\%$ (raz na dziesięć lat) będzie wybudowanie 18 zbiorników retencyjnych o objętościach rzędu 400 – 500 m³ każdy. Jest to całkowita objętość wód opadowych spływających z szczelnych powierzchni odcinka drogi o dł. ok. 1 km i szer. 21 m. Lokalizacja tych zbiorników została tak zaprojektowana aby zabezpieczały one wszystkie ciekły powierzchniowe, główne rowy melioracyjne i obszary źródłiskowe..

W zakresie oceny jakości tych ścieków, praktycznie jedynymi parametrami, które na podstawie dostępnej obecnie literatury można oszacować z miarodajną dokładnością, są ładunki poszczególnych zanieczyszczeń spływające z tymi ściekami w skali całego roku. Ilości zanieczyszczeń spływające z ok. 55 ha szczelnych powierzchni jezdni obwodnicy zebrane zostały w poniższej tabeli (bez uwzględniania powierzchni MOP).

Wyliczenie rocznych ładunków zanieczyszczeń oparto na wartościach średnich stężeń zanieczyszczeń uzyskanych podczas prac badawczych Instytutu Ochrony Środowiska latach 1988 – 1990 oraz na częściowych jeszcze wynikach oznaczeń prowadzonych w 2005 r. w ramach krajowego monitoringu jakości ścieków opadowych i roztopowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. 2003, nr 35, poz. 308),

Od czasu systematycznych badań IOŚ niektóre z uzyskanych wówczas wartości uległo znaczącym zmianom, niestety badania prowadzone w ramach monitoringu są zawężone tylko do dwóch oznaczeń i trudno jest porównywać oba te zbiory wyników. Dotyczy to głównie zawartości ołowiu (obecnie używane są wyłącznie benzyny bezołowiowe).

Przeważająca ilość oznaczeń związków ropopochodnych uzyskanych podczas badań monitoringowych z roku 2005 wyraża się w stężeniach rzędu 0,01 mg/dm³, i to niezależnie od sytuacji czy ścieki były podczyszczane w separatorach czy bezpośrednio kierowane do odbiornika. Dla przypomnienia średnia zawartość uzyskana podczas badań IOŚ wynosiła 14,2 mg/dm³.

Opierając się na dwóch ww. źródłach informacji do obliczeń przyjęto arbitralnie ustalone następujące wartości:

- zawiesina ogólna 250 mg/dm³
- węglowodory ropopochodne 4,0 mg/dm³

Wartości te różnią się wartości przyjętych do obliczeń w operacji wodnoprawnym na wprowadzanie podczyszczonych wód opadowych z obwodnicy Mińska do wód powierzchniowych lub do ziemi ponieważ autor tego opracowania nie uwzględnił wyników badań monitoringowych z 2005 r.

Tabela 30. Roczne ładunki zanieczyszczeń odprowadzane z powierzchni szczelnych jezdni obwodnicy Mińska Mazowieckiego.

	Zawiesina ogólna [kg]	Węglowodory ropopochodne [kg]
Cały obszar inwestycji (główny pas drogowy)	59.100	3.360

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

wraz z węzłami i drogami dojazdowymi)		
Spływ przeliczony na 1 km drogi głównej	2835	161

Zgodnie z projektem ścieki deszczowe skierowane są grawitacyjnie z jezdni do rowów trawiastych usytuowanych po obu stronach drogi. Odwodnienie obiektów inżynierskich oraz węzłów drogowych jest rozwiązane przez systemy kanalizacji deszczowej.

Optymalne metody ochrony środowiska przed ściekami deszczowymi spływającymi z dróg polegają na zastosowaniu naturalnych metod samooczyszczania, które odbywają się w bezpośredniej bliskości dróg. Urządzenia takie powinny być tanie i łatwe w budowie i eksploatacji. Wyniki badań pokazały, że tradycyjne rozwiązania w postaci rowów infiltracyjnych, zadarnionych rowów i powierzchni trawiastych znakomicie spełniają te warunki.

Potwierdzeniem korzystnego wpływu infiltracyjnych rowów trawiastych na zmniejszenie zanieczyszczenia w spływach z dróg są wyniki badań Instytutu Ochrony Środowiska, prowadzone w latach 1988 - 1991 w rejonie drogi Warszawa - Gdańsk podane w pracy prof. dr hab. inż. Barbary Osmulskiej - Mróz. Wskutek procesów biochemicznych i fizycznych zachodzących na powierzchni przydrożnego rowu porośniętego trawą i w powierzchniowej warstwie gruntu o grubości 30 cm, następowało zdeponowanie lub unieszkodliwienie takich zanieczyszczeń jak zawiesiny, metale ciężkie, tłuszcze i oleje mineralne (produkty ropopochodne) oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Efekt oczyszczania był różny w zależności od pory roku i intensywności spływu. Wyrażał się zmniejszeniem ilości zawiesin o 41-94%, ChZT o 30- 92%, zawartości ołowiu o 30-100%, WWA o 19-98% (latem).

7.5. OCENA GOSPODARKI ODPADAMI

7.5.1. Faza budowy

Na terenie przeznaczonym do zajęcia pod pas drogowy obwodnicy znajduje się pewna ilość obiektów przeznaczonych do rozbiórki. Będą to głównie budynki mieszkalne i gospodarskie oraz krótkie odcinki dróg lokalnych, które będą musiały zostać przebudowane w związku z budową obwodnicy. Ilość odpadów z rozbiórek jest możliwa do oszacowania z pewnym marginesem błędu. Można zakładać, że będą to ilości rzędu od 50 do 150 Mg/km drogi. Odpady te będą kwalifikowane do podgrupy 17 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.




Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów powstałych na etapie budowy 20,850 km drogi przedstawione są w poniższej tabeli. Przeważająca większość odpadów powstająca podczas budowy obiektów infrastruktury komunikacyjnej (wagowo ponad 95%) to całkowicie obojętne dla środowiska odpady mineralne.

Tabela 31. Odpady powstające w fazie budowy trasy

L.p	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg]
Odpady inne niż niebezpieczne			
1.	Odpady betonu i gruz betonowy z rozbiórek i remontów (z rozbiórki nawierzchni betonowej jezdni, krawężników oraz płyt chodnikowych) D = ok. 1,8 Mg/m ³	17 01 01	32.100
2.	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia nie zawierające substancji niebezpiecznych (z rozbiórek obiektów kubaturowych) D = ok. 1,5 Mg/m ³	17 01 07	8500
3.	Asfalt nie zawierający smoły (masy mineralno – bitumiczne z rozbiórek istniejących jezdni)	17 03 02	11.350
4.	Gleba i ziemia, w tym kamienie nie zawierające substancji niebezpiecznych (D = ok. 1,7 Mg/m ³)	17 05 04	ok. 25.000

Projekt wykonawczy przewiduje wykorzystanie wszystkich odpadów mineralnych nadających się do recyklingu, w tym przekruszonych odpadów betonowych i frezowanego asfaltu (starej nawierzchni bitumicznej). Do zabudowy w nasypy powinna zostać użyta cała objętość gleby i ziemi o odpowiednich parametrach inżynierskich pozyskana z wykopów.

W trakcie budowy obwodnicy problem odpadów opakowaniowych będzie miał marginesowe znaczenie ponieważ wszystkie materiały budowlane potrzebne w ilościach wielkotowarowych (ziemia na nasypy, podsypka, piach, kruszywa, beton, oraz masy mineralno - bitumiczne) dostarczane są specjalistycznym transportem „luzem”. Na terenie budowy powinny być ustawione, obsługiwane przez samochody samozaładowcze, kontenery na wszelkiego typu odpady powstające na budowie drogi. Można im przyporządkować kod 17 01 81 Odpady z remontów i przebudowy dróg. W pobliżu pomieszczeń socjalnych zaplecza budowy należy ustawić pojemniki na odpady typu komunalnego.

 TEBODIN Consultants & Engineers Tebodin SAP-Projekt	 DOPRAVOPROJEKT	 TOWARZYSTWO WIR 00-680 WARSZAWA lok. 44 ul. POZNAŃSKA 14 BIURO STUDIÓW EKOLOGICZNYCH	Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249
---	--	--	--

7.5.2. Faza eksploatacji

Podczas normalnego użytkowania obwodnicy powstawać będą następujące odpady:

Tabela 32. Odpady powstające podczas eksploatacji trasy

L.p.	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
1.	lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	20 01 21*	0,1 – 0,2
2.	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 08*	20**
Odpady inne niż niebezpieczne			
3.	Odpady z czyszczenia ulic i placów (obszary MOP)	20 03 03	ok. 50
4.	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych (czyszczenie 2 x rocznie)	20 03 06	ok. 320

** - ilość powstająca podczas prawidłowej eksploatacji jednego zestawu osadnik – separator o łącznej obj. 10 m³

Odpady lamp fluorescencyjnych i sodowych powstają podczas naturalnego zużycia lamp oświetleniowych zainstalowanych do oświetlania głównych węzłów drogowych, odpady z piaskowników i separatorów substancji ropopochodnych w instalacjach podczyszczających na zbiornikach retencyjnych, węzłach drogowych i na terenie MOP, odpady z czyszczenia ulic powstaną na obszarze MOP, odpady ze studzienek kanalizacyjnych w instalacji kanalizacji deszczowej.

Poza odpadami kwalifikowanymi jako niebezpieczne, pozostałe odpady nie stwarzają problemów przy prawidłowej ich utylizacji tj. składowaniu na odpowiednio zabezpieczonych wysypiskach.

Prawidłowa utylizacja odpadów z separatorów substancji ropopochodnych pozostaje w gestii specjalistycznych firm, które zajmują się obsługą tych urządzeń. Podobnie jest z odpadami lamp wyładowczych zawierających rtęć (światłówki i lampy sodowe), również zaliczonych do odpadów niebezpiecznych. Postępowanie z tym odpadem wymaga spełnienia rygorystycznych przepisów dotyczących ich bezpiecznej utylizacji.

7.6. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

7.6.1. Faza budowy

Można przyjąć, że budowa obwodnicy wykonywana będzie etapami. W związku z tym skupienie i zaangażowanie sprzętu budowlanego występowałoby w danym okresie czasu jedynie na niewielkim obszarze, w miejscu gdzie w danym momencie prowadzone by były prace budowlane. Trudno bowiem zakładać aby budowa tak dużego odcinka drogi była wykonywana z dużą ilością zaangażowanego sprzętu na całej długości trasy.

W takiej sytuacji na etapie budowy wystąpią:

- czasowy wzrost zapylenia

oraz

- emisja spalin z transportu materiałów i maszyn budowlanych.

Emisje te mają zwykle charakter niezorganizowany i nie sposób określić ich na podstawie analizy ilościowej.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne występuje lokalne i krótkookresowo - występuje jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia. Nie ma ono wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego (dopuszczalne normy odnoszą się do okresu roku). Należy jednak traktować je jako uciążliwość a jego skutki ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, w szczególności przez:

- zraszanie wodą placu budowy (zależnie od potrzeb),
- przechowywanie cementu w hermetycznych zbiornikach (jeśli beton będzie wytwarzany na miejscu),
- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,
- uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody (nie sypać na nadkola i inne części pojazdu),
- przykrywanie plandekami skrzyń ładunkowych samochodów transportujących materiały sypkie (dotyczy też ziemi z wykopów),
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy.

Dodatkowym czynnikiem zwiększającym zanieczyszczenie środowiska na etapie budowy mogą być utrudnienia w ruchu powodujące zatory pojazdów, które mogą być przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń. Dlatego też ważnym czynnikiem ograniczającym szkodliwe oddziaływanie na etapie budowy jest także zapewnienie efektywnych dojazdów na tereny budowy.

Generalnie jednak nie przewiduje się znaczącego oddziaływania budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na jakość powietrza atmosferycznego.

7.6.2. Faza eksploatacji

7.6.2.1. Emisja zanieczyszczeń

Spośród zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych przez pojazdy samochodowe najbardziej uciążliwe to:

NO_x - tlenki azotu, głównie tlenek NO i dwutlenek NO₂. Samochody są drugim co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu. Bezpośrednio po wydaleniu w spalinach występuje głównie tlenek azotu NO, który tworzy się w silniku spalinowym w temperaturze powyżej 1000 °C. Szybki spadek temperatury oraz obecność tlenu powoduje przemianę do dwutlenku azotu NO₂. Dwutlenek azotu jest gazem aktywnym chemicznie, ulega szybkim przemianom fotochemicznym i odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego. Tlenki azotu są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie ruchu pojazdów samochodowych. Zwykle to one decydują o rozpiętości obszarów ponadnormatywnego oddziaływania w pobliżu dróg,

Węglowodory są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym w zależności od pochodzenia i składu ropy naftowej oraz od technologii produkcji paliw. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z występującymi w spalinach tlenkami azotu. W wyniku tych procesów powstają **ozon**, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego. Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe, a zwłaszcza **benzen** mają silne działanie toksyczne. Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieniowych, są uważane za rakotwórcze (np. **benzo-a-piren**). Węglowodory najczęściej emitowane są przez silniki o zapłonie samoczynnym (Diesla) głównie za przyczyną zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co powoduje pogorszenie parametrów mieszanki paliwowo-powietrznej. Węglowodory traktowane jako mieszanina różnych substancji nie są w Polsce normowane jako całość. Normowane są poszczególne związki oraz węglowodory alifatyczne (bez metanu) i aromatyczne jako mieszanina tych związków, które nie są normowane indywidualnie.

CO - tlenek węgla zwany czadem, w dużych stężeniach silnie toksyczny, bezwonny gaz powstający przy niepełnym (przy niedoborze tlenu) spalaniu paliw organicznych. Stosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcji silników i katalizatorów spalin wydatnie zmniejsza emisję tlenku węgla. Przykładowo do oku 2030 przewidywany jest ok. 5-krotny spadek wartości wskaźnika emisji CO dla samochodów osobowych, w stosunku do stanu obecnego.

Sadza czyli węgiel **C** w formie bezpostaciowej. Powstaje głównie w silnikach wysokoprężnych na skutek zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co w warunkach niedomiaru powietrza, wysokiej temperatury i ciśnienia powoduje redukcję węglowodorów do pierwiastkowego węgla. Sadza jest traktowana jako składnik pyłu zawieszonego PM10 (frakcji ziaren poniżej 10 µm) i normowana jest jako takie zanieczyszczenie.

Tlenki siarki SO₂ i SO₃ powstają ze spalania niewielkich ilości siarki zawartych głównie w oleju napędowym. Według EMEP/Corinair zawartość siarki waha się w zakresie 0.004%-0.03% obj. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO₂,

Ozon O₃ jest zanieczyszczeniem pochodnym powstającym podczas przemian zachodzących w spalinach w obecności światła słonecznego. Ma on duże znaczenie przy powstawaniu smogu fotochemicznego, głównie na obszarach wielkich aglomeracji miejskich. Jako gaz bardzo aktywny chemicznie wchodzi w reakcje z substancjami redukującymi. Analiza zawartości ozonu w powietrzu możliwa jest jedynie za pomocą metod pomiarowych prowadzonych systematycznie w dłuższych okresach czasu.

Związki ołowiu - głównie czteroetylen - zaczęto dodawać do benzyn ponad 60 lat temu celem podwyższenia tzw. "liczby oktanowej" i wiele milionów ton ołowiu rozproszono na całym świecie do powietrza atmosferycznego, gleby i wód gruntowych. Ołów (jak każdy metal ciężki) jest bardzo niebezpieczny dla organizmów żywych, gdyż kumuluje się w tkance kostnej, wątrobie i w nerkach. Problem emisji ołowiu w spalinach to już rozdział zamknięty. W Polsce nie prowadzi się już dystrybucji benzyn ołowiowych (tak zwanych etylin). W ich miejsce stosuje się, uniwersalne benzyny bezołowiowe, dostosowane do starszego typu pojazdów, wymagających benzyn o wyższej liczbie oktanowej. W specyfikacji produkowanych przez PKN "Orlen" benzyn maksymalna zawartość ołowiu wynosi 0,013 (praktycznie poniżej 0,002 g/l). Według EMEP/CORINAIR zawartość ołowiu w benzynach (dane do roku 2005) nie powinna przekraczać 0.003 g/l.

Ponadto samochody mogą emitować do powietrza atmosferycznego śladowe ilości metali innych niż ołów (przede wszystkim kadmu), a także drobinki pyłu ze ścierania materiałów hamulcowych i opon. Należy pamiętać, że substancje szkodliwe emitowane są nie tylko przez układ wydechowy, którego udział szacuje się na 65% ogólnej ilości. Pozostała ilość gazów to szacunkowo: do 20% ze skrzyni korbowej, 9% węglowodorów odparowanych w gaźniku (nie dotyczy układów wtryskowych benzynowych i diesla) i 6% węglowodorów ze zbiornika paliwa (brak danych dla paliwa gazowego).

Powierzchnię jezdni mogą zalegać pyły: pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego - osadzone z powietrza na skutek siły grawitacji i drogą wymywania przez opady atmosferyczne. Pył na powierzchni jezdni może być także świadomie rozsypany przez służby utrzymania ruchu jako środek przeciwpoślizgowy lub stanowić ubytek przewożonych materiałów sypkich. Wymienione pyły mogą zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Zjawisko to, noszące nazwę „wtórnego zapylenia” nie jest możliwe do oszacowania metodami teoretycznymi. Niemniej trzeba podkreślić, że ilość „wtórnych” pyłów jest o kilka rzędów wielkości większa od ilości cząstek stałych wytwarzanych w silnikach i innych podzespołach pojazdów samochodowych. Najskuteczniejszymi metodami zapobiegania skutkom tego zapylenia są: zamiatanie i mycie jezdni oraz przez nasadzenie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

Coraz ostrzejsze normy standardów emisji dla pojazdów samochodowych w Unii Europejskiej wymuszają stały postęp technologiczny w konstrukcjach jednostek napędowych a także stosowanych paliwach. W efekcie w ciągu ostatnich lat emisja tlenków azotu i tlenku węgla zmniejszyła się wielokrotnie. Wyeliminowano stosowanie związków ołowiu do zwiększania liczby oktanowej benzyn. Stosowanie coraz nowocześniejszych układów wydechowych z katalizatorami wydatnie zmniejszyło emisję węglowodorów oraz pyłów zawieszonych w postaci sadzy. Postęp w tej dziedzinie trwa nadal i można oczekiwać dalszego zmniejszania emisji zanieczyszczeń, pomimo ciągłego wzrostu ilości pojazdów samochodowych. W poniższej tabeli (Tabela) przedstawiono wyliczone, uśrednione wartości współczynników emisji dla pojazdów lekkich (poniżej 3.5 tony), przy założonej średniej prędkości 110 km/h, oraz pojazdów ciężarowych, przy średniej prędkości 80 km/h, dla pojazdów spełniających wymogi norm emisji według dyrektyw: 98/69/EC - Stadium 2005 i 1999/96/EC Step II (samochody na obecnie wchodzące na rynek samochodowy, tak zwana klasa EURO IV). W wyliczeniu przyjęto, że 50% samochodów osobowych ma napęd benzynowy, zaś 50% napęd Diesel'a i że wszystkie pojazdy wyposażone są w katalizator spalin..

Dla stanu istniejącego przyjęto współczynniki emisji (przyjmując prędkość ruchu 70 km/h) dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw 94/12/EC i 91/542/ECC Step II (EURO-II). Wyliczenia wykonano na podstawie materiałów źródłowych EMEP/CORINAIR, 2007

Tabela 33. Współczynniki emisji

Etap	Standard emisji prędkość ruchu	Kategoria	Współczynniki emisji g/km/pojazd				
			NO ₂	CO	Benzen	PM ₁₀	SO ₂
Istniejący 2008	94/12/EC i 91/542/ECC Step II (EURO-II) – 70 km/h	Lekkie	0.3896	0.3199	0.00114	0.0235	0.00255
		Ciężkie	2.8639	0.8288	0.00039	0.1365	0.01940

Docelowy 2025	98/69/EC stage 2005 i 1999/96/EC step II - EURO IV (lekkie-110 km/h i ciężkie -80 km/h)	Lekkie	0.3217	0.8679	0.00038	0.02751	0.00349
		Ciężkie	1.2671	0.3615	0.00017	0.01608	0.01922
Wariant „0” 2025	98/69/EC stage 2005 i 1999/96/EC step II - EURO IV – 70 km/h	Lekkie	0.2123	0.1780	0.00036	0.00976	0.00255
		Ciężkie	1.3093	0.3856	0.00019	0.01768	0.01840

7.6.2.2. Natężenie ruchu przyjmowane do obliczeń zanieczyszczenia powietrza - stan istniejący i prognoza

Jednym z głównych czynników decydujących o oddziaływaniu drogi na jakość powietrza atmosferycznego jest natężenie ruchu. Ruch pojazdów na drogach podlega cyklicznym dobowym zmianom charakterystycznym dla danego odcinka drogi. Konieczność obliczenia stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń z ciągu stężeń 1-godzinnych, emitowanych substancji wymaga znajomości czasowych zmian ruchu pojazdów i związanej z ruchem zmiennej emisji.

Przyjmuje się, że natężenie ruchu w nocy stanowi 13% a w dzień 87% natężenia średniodobowego.

W związku z ciągłym wzrostem natężenia ruchu samochodowego obserwuje się spłaszczenie krzywej natężenia ruchu w ciągu dnia. Natężenia w okresie szczytowym występują lecz nie są tak dominujące jak dla tras o ruchu lokalnym. Jest to typowe zjawisko na trasach przelotowych, w których można wyróżnić dwa podstawowe podokresy, o w miarę stałym natężeniu ruchu: dzienny i nocny. Przez określenie "dzienny" i "nocny" należy w tym przypadku rozumieć pory doby związane z naturalną aktywnością społeczną: pierwsza 16 godzin (6⁰⁰-22⁰⁰), druga 8 godzin (22⁰⁰-6⁰⁰).

Analizowana droga będzie miała także znaczenie tranzytowe. Dlatego też przewiduje się znaczący udział ruchu pojazdów ciężkich. Przewiduję się, że w ciągu dnia 15% strumienia pojazdów stanowić będą pojazdy ciężkie, zaś w nocy ich udział będzie większy i będzie wynosił 30%.

Aby przyporządkować emisję danym meteorologicznym (tutaj dzień i noc to w skali roku dwa równe okresy po 12 godzin), wyróżniono trzy podokresy o czasie trwania względem okresu:

$$T_1 = 1; \quad T_{21} = 0.3333; \quad T_{22} = 0.6667$$

Podstawowymi parametrami wpływającym na emisję zanieczyszczeń drogowych do środowiska są:

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

- Natężenia ruchu,
- Struktura potoku ruchu.

W rozdziale 3.6 opisano wyniki pomiarów ruchu (Generalny Pomiar Ruchu), jak też prognozy oparte na tym pomiarze.

7.6.2.3. Normy jakości powietrza

Bezpośrednio w pobliżu projektowanej inwestycji nie ma obszarów parków narodowych ani obszarów ochrony uzdrowiskowej. W związku z tym wartości odniesienia rozpatrywanych substancji określa Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r (Dz.U. nr 01/2003, poz. 12)

Tabela 34 Wartości dopuszczalne stężeń

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
	1 - godziny (D_1)	roku (D_a)
Dwutlenek azotu	200	$40_{a)}/30_{b)}$
Tlenek węgla	30000	-
Benzen	30	5
Pył zawieszony PM_{10}	280	40
Dwutlenek siarki	350	20

a) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

b) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 Dz. U. nr 87, poz. 796).

7.6.2.4. Zanieczyszczenie decydujące o zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania

Wskaźnikiem dobrze charakteryzującym poziom oddziaływania emitowanego zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym jest stosunek emisji jednostkowej tej substancji do dopuszczalnej wielkości poziomu odniesienia. Porównanie dla typowych zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie ruchu pojazdów samochodowych przedstawiono w poniższej tabeli. Jako emisję E_j przyjęto łączną wartość wskaźnika emisji EURO-IV dla pojazdów lekkich i ciężkich z tabeli 34.

Tabela 35. Emisja jednostkowa E_j (łącznie) w odniesieniu do wartości dopuszczalnej D_1 .

Nazwa zanieczyszczenia	E_j g/(km-pojazd)	D_1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$1000 \cdot E_j/D_1$
ditlenek azotu	1.7126	200	8.563
tlenek węgla	1.5690	30000	0.052

benzen	0.00065	30	0.022
pył PM_{10}	0.05126	280	0.183
ditlenek siarki	0.02564	280	0.092

Jak widać, iloraz E_j/D_a przyjmuje największe wartości dla tlenków azotu, które w obliczeniach reprezentowane są przez dwutlenek azotu NO_2 . W praktyce oznacza to, że jeżeli wystąpi ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi, w sensie przekroczenia wartości odniesienia, to przekroczenie takie będzie miało największy zasięg właśnie dla dwutlenku azotu. Dla drugiego w tym rankingu zanieczyszczenia, pyłu PM_{10} , omawiany współczynnik E_j/D_a ma ponad 47-krotnie mniejszą wartość. Oznacza to, że oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń, w stosunku do dwutlenkiem azotu, jest znikome i nie stanowi o jakości powietrza atmosferycznego.

7.6.2.5. Modelowe obliczenia zanieczyszczeń atmosfery

Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą z dnia 27.04.2001 "Prawo ochrony środowiska" (Dz. U. nr 62, poz.627), z późniejszymi zmianami, aby obliczyć zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego należy korzystać z metodyki referencyjnej podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 01/03, poz. 12, Załącznik nr 4). Według tej metodyki, stężenie uśrednione w okresie roku wraz z tłem, określonym przez odpowiedniego dla danego terenu wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, jako aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego, nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu odniesienia w sposób bezwarunkowy, zaś stężenie 1-godzinne może być dowolnie duże ale nie może przekraczać poziomu odniesienia dla 1 godziny częściej niż przez 0,2% (0.274% dla SO_2) czasu w roku. Jest to równoważne z warunkiem, w którym percentyl 99,8 (99.726 dla SO_2) stężenia nie może być większy od wartości odniesienia dla 1 godziny, podanej w załączniku 1 (dla terenu kraju) tego samego rozporządzenia.

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej), zwana potocznie "różami wiatrów".

Jako dane wyjściowe przyjęto całoroczną "różę" dla stacji Warszawa za lata 1966-1995, podaną przez IMiGW. Jednak tego typu róża wiatrów nie uwzględnia podziału na obserwacje dzienne i nocne.

Zgodnie z klasyfikacją stanów równowagi Pasquille'a, obowiązującą w/w metodyce, sytuacje równowagi chwiejnej (nr 1, 2 i 3), związanej z insolacją, mogą występować tylko w porze dziennej, zaś sytuacje stagnacyjne takie jak stała (nr 5) i inwersja (nr 6), tylko w porze nocnej. W związku z tym dokonano rozbicia całorocznej „róży” wyjściowej na dwie: dzienną i nocną,

przenosząc do pierwszej częstości dla równowag chwiejnych, do drugiej zaś częstości dla równowag stagnacyjnych. Obserwacje dla stanów równowagi obojętnej (stan nr 4) rozrzucono po równo pomiędzy oba zbiory.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ maksymalne wartości obciążenia ruchu i związane z tym wysokie emisje występują w porze dziennej, przy korzystniejszych warunkach rozpraszania zanieczyszczeń. Natomiast w porze nocnej, gdy występują niekorzystne warunki równowagi stałej lub inwersji, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie niższe. Tabele róż wiatrów zamieszczono w załącznikach z archiwalnymi danymi źródłowymi.

Dla stanu docelowego eksploatacji autostradowej obwodnicy Mińska na rok 2025, obliczenia wykonano dla trzech obszarów analizowanego układu komunikacyjnego związanych z funkcjonowaniem węzłów komunikacyjnych: Arynów, Lotnisko i Ryczołek. Obliczenia wykonano w węzłach siatek obliczeniowych obejmujących fragment głównego odcinka autostrady oraz łącznic węzła.

W celach porównawczych analizy sytuacji stanu istniejącego, stanu po realizacji inwestycji oraz wariantu „zero” (po zaniechaniu realizacji inwestycji)

Pomimo tego, że długość analizowanego odcinka planowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego, w kierunku wschód - zachód przybliżeniu wynosi 20 km, można założyć, że warunki klimatyczne, w tym wiatrowe, są takie same dla całego omawianego odcinka obwodnicy oraz dla innych dróg związanego układu komunikacyjnego, w tym istniejącego odcinka drogi nr 2, przechodzącego przez miasto Mińsk. Uwzględniając powyższe, obliczenia wykonano w wybranych przekrojach poprzecznych usytuowanych na odcinkach dróg o stałym natężeniu ruchu pomiędzy rondami i węzłami. Każdy z przekrojów to 61 punktów obliczeniowych na odcinku prostej prostopadłej do drogi. Punkt środkowy usytuowany jest bezpośrednio nad środkiem osi drogi a po 30 punktów rozmieszczonych jest co 5 metrów w obie strony od środka. Rozkład stężenia w punktach przekroju poprzecznego będzie reprezentatywny dla całego odcinka o stałym natężeniu ruchu.

Obliczenia wykonano w następujących przekrojach poprzecznych:

- przekrój I - Zakręt - Choszczówka, KM 520+560
 - stan istniejący,
 - prognoza - stan docelowy,
 - wariant "0",
- przekrój IV - Choszczówka - Mińsk Mazowiecki (przejście), KM 513+050,
 - stan istniejący,
 - prognoza – z uwzględnieniem realizacji inwestycji,
 - wariant "0",

Obliczenia wykonano za pomocą autorskiego programu ZANAT 6.0, do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12,.

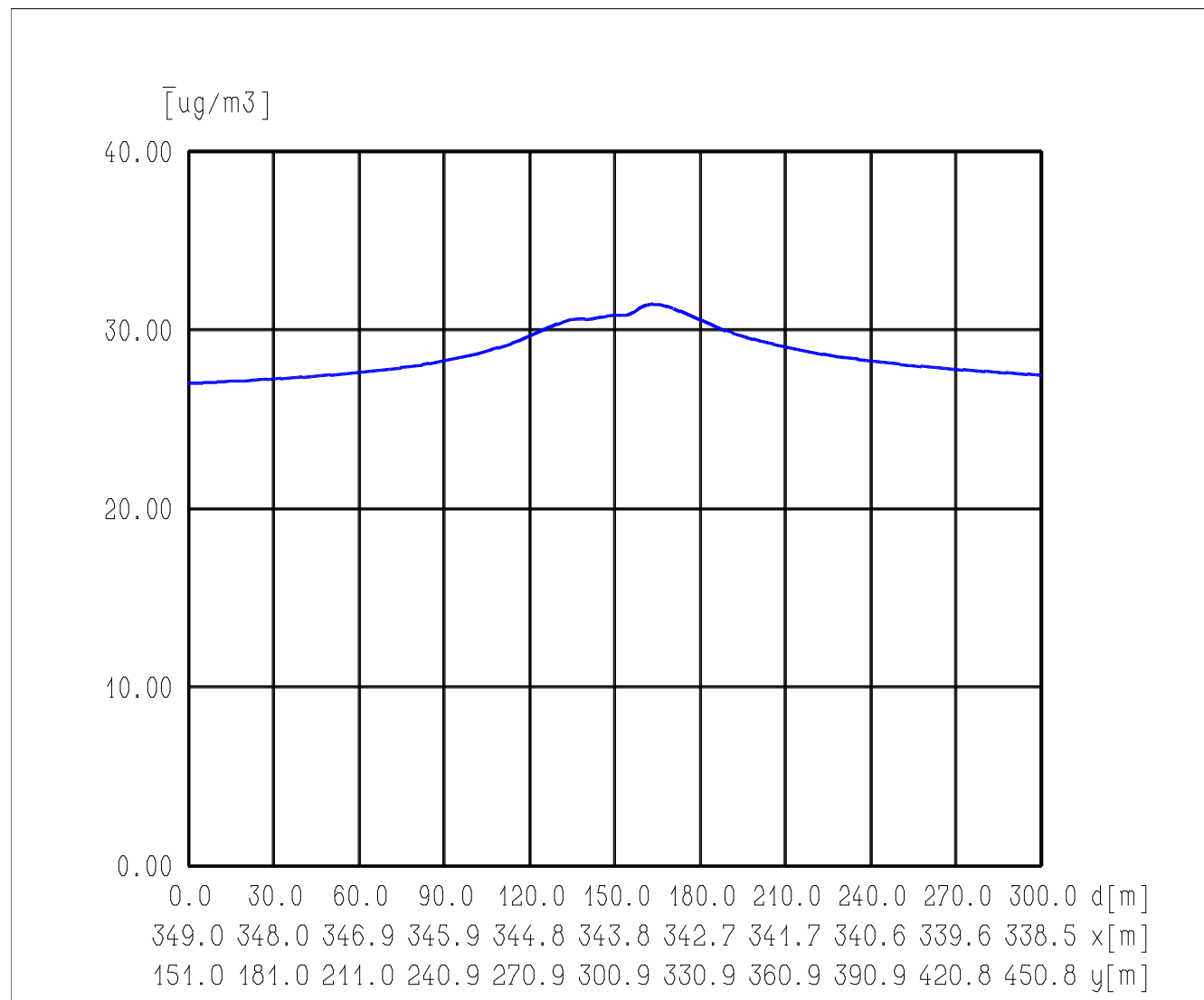
7.6.2.6. Prezentacja wyników badań modelowych

Arkusze kontrolne danych do obliczeń i tabulogramy wyników dla stanu istniejącego, ro i prognozy na 2025 rok zamieszczono w materiałach archiwalnych i w załączniku do niniejszego raportu.

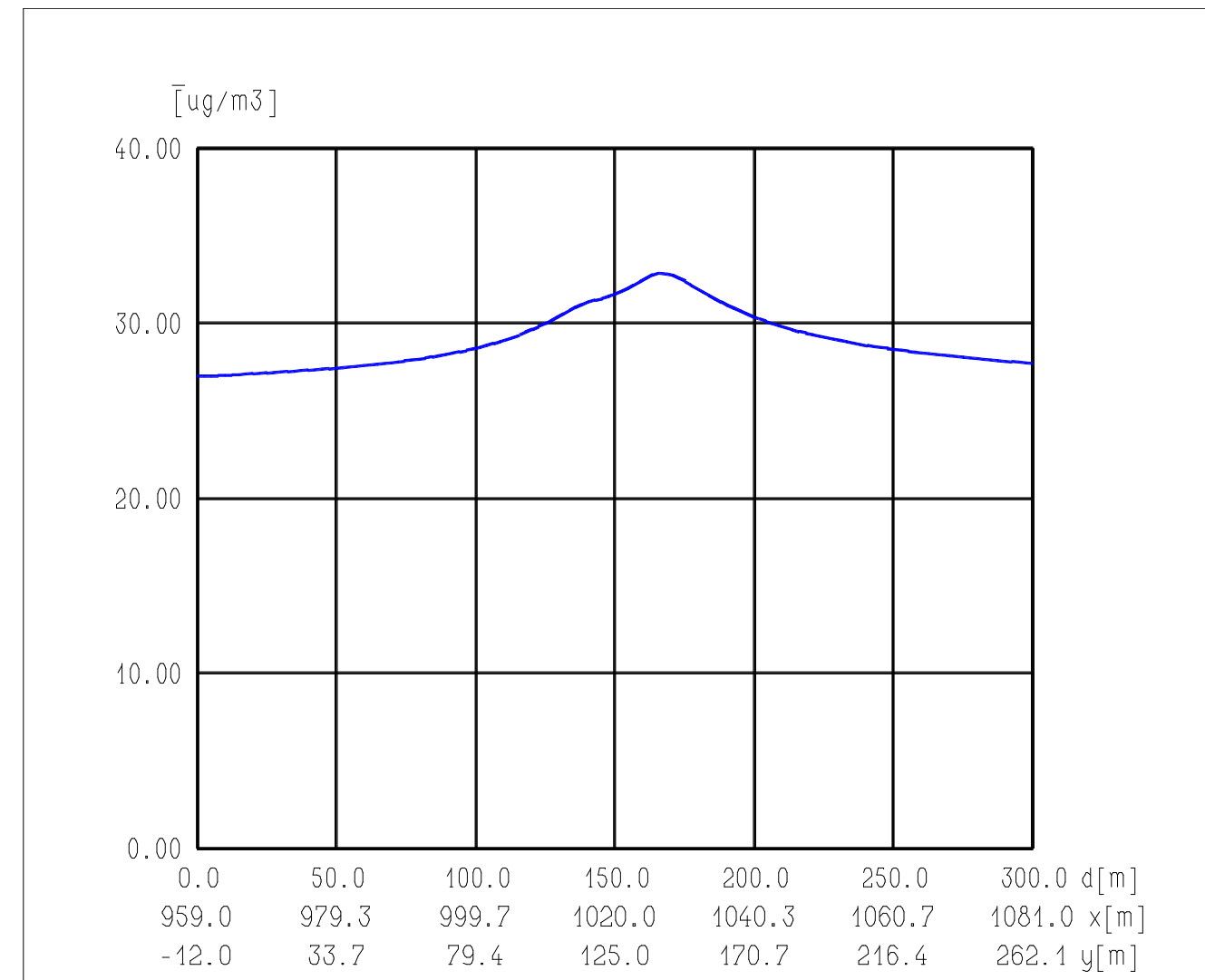
Poniżej przedstawiono prezentację graficzną wyników. Wszystkie wyniki dotyczą dwutlenku azotu, zanieczyszczenia określającego maksymalne oddziaływanie drogi na stan powietrza atmosferycznego, w stosunku do oddziaływania innych zanieczyszczeń. Normy jakości powietrza atmosferycznego dla dwutlenku azotu wynoszą: częstość dopuszczalna przekroczeń poziomu $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $P(D_1) = 0.2\%$, dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Centralny punkt przekroju poprzecznego (150 m) znajduje się bezpośrednio nad środkiem szosy lub środkiem układu dwóch dróg.

Należy podkreślić, iż zaprezentowane przekroje są reprezentatywne dla poszczególnych odcinków projektowanej drogi.

Stan istniejący - rok 2008

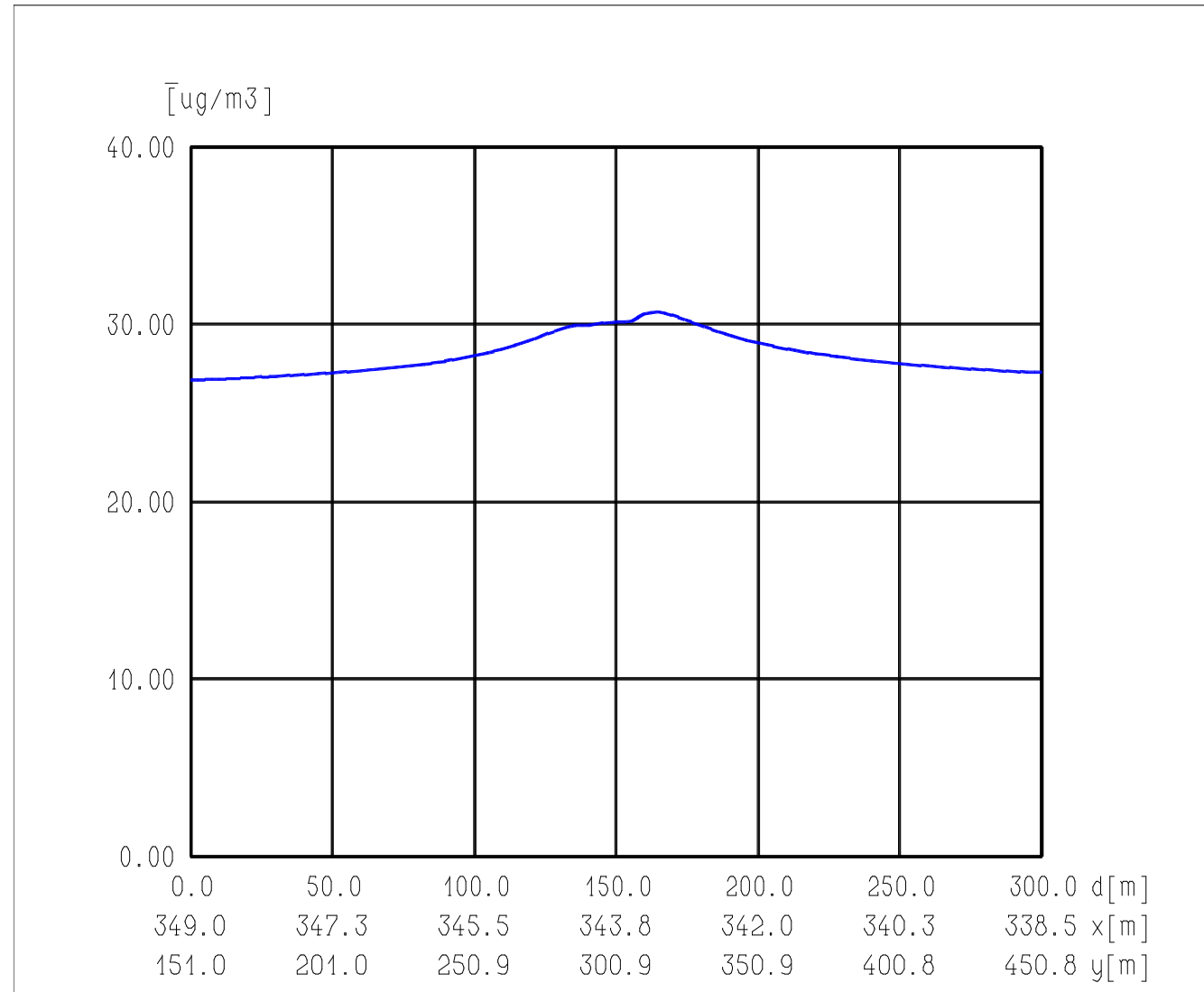


rys. nr 30. Stan istniejący, stężenie średnioroczne z tłem NO₂. Przekrój I (KM 520+560) na zachód od Choszczówki. Oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin do 30 m od osi drogi, na północ.

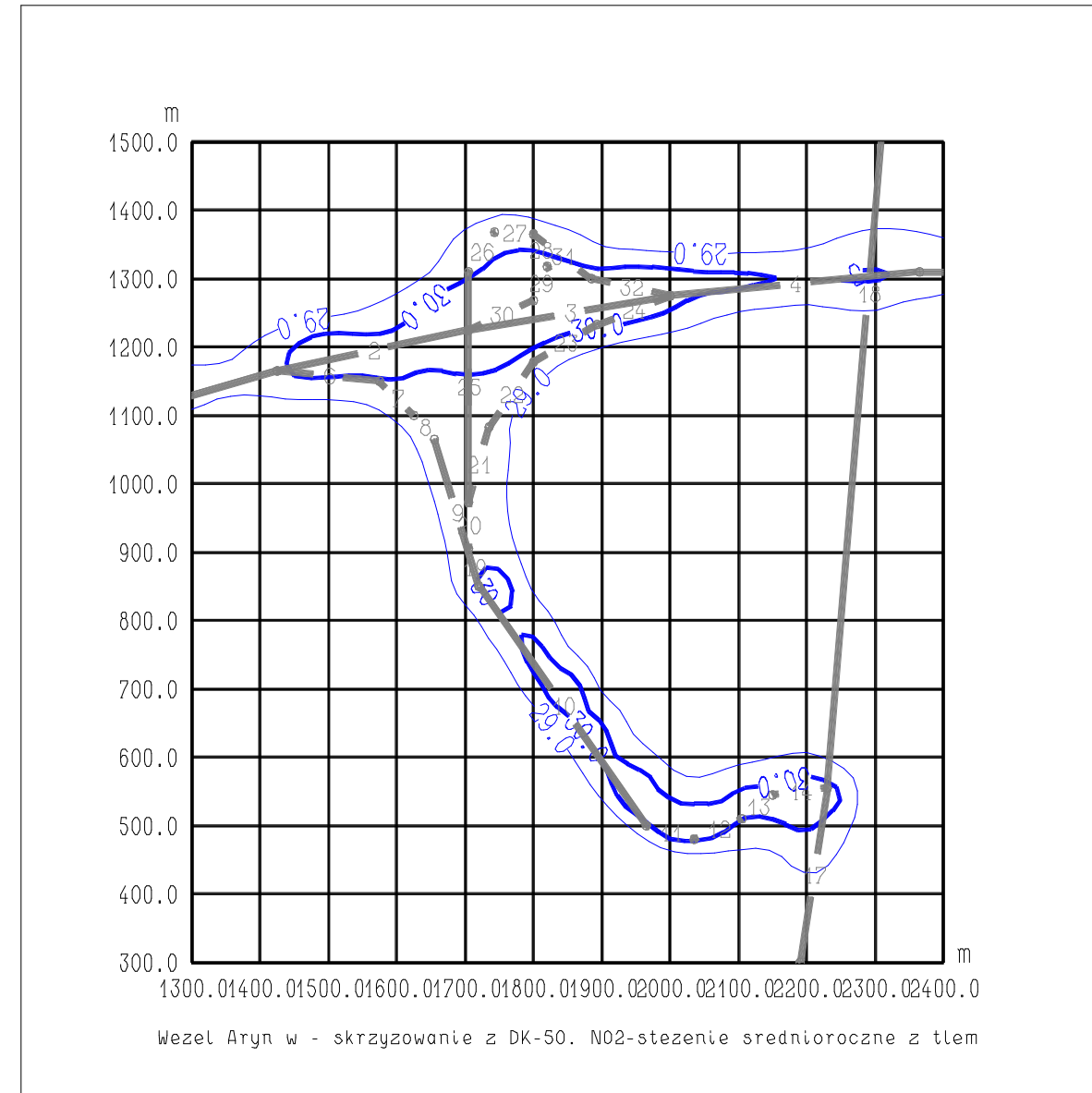


rys. nr 31 Stan istniejący, stężenie średnioroczne z tłem NO₂. Przekrój IV (KM 513+050). Przejście przez Mińsk Mazowiecki, na zachód od miasta. Oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin do 50 metrów od osi jezdni, na północ.

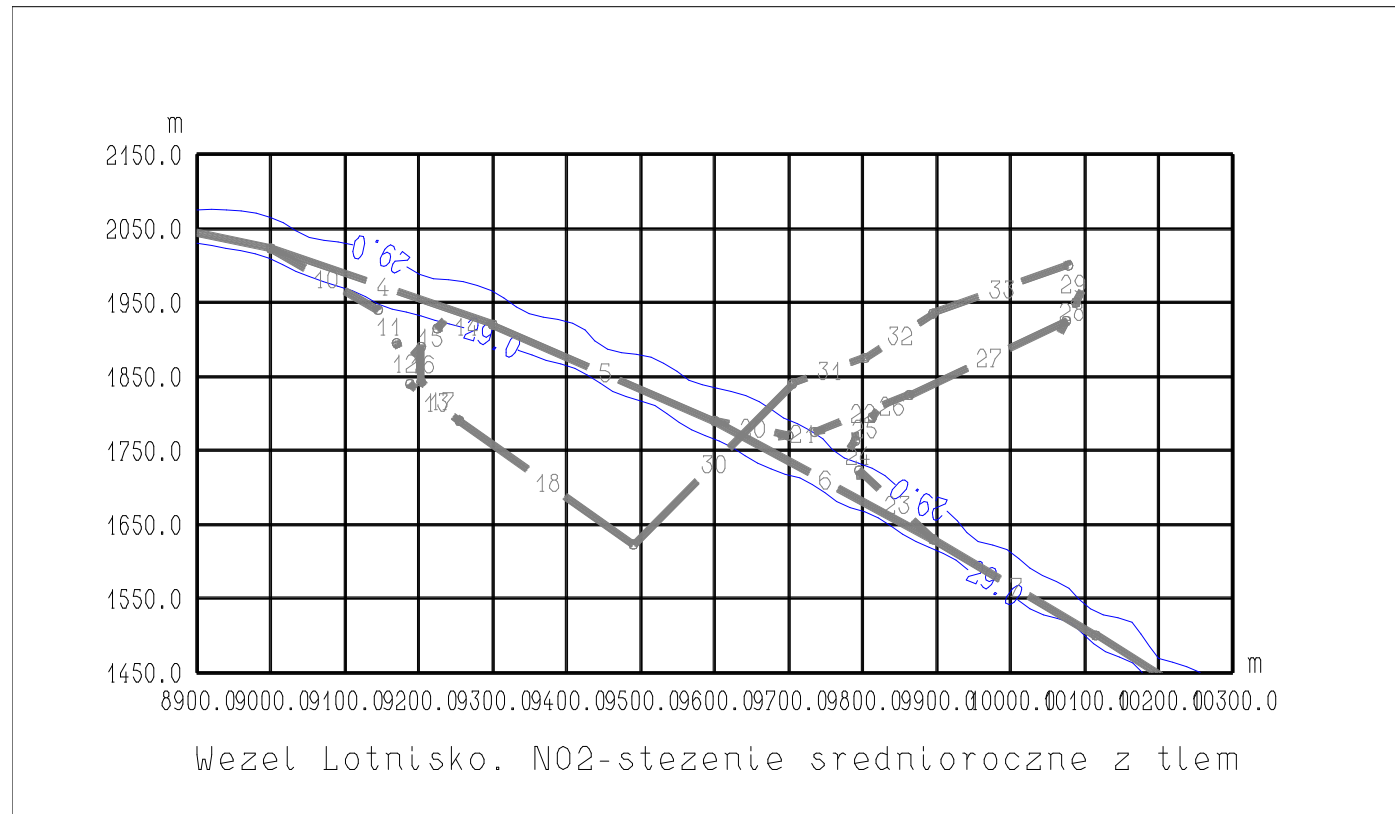
Etap docelowy eksploatacji - prognoza 2025 r



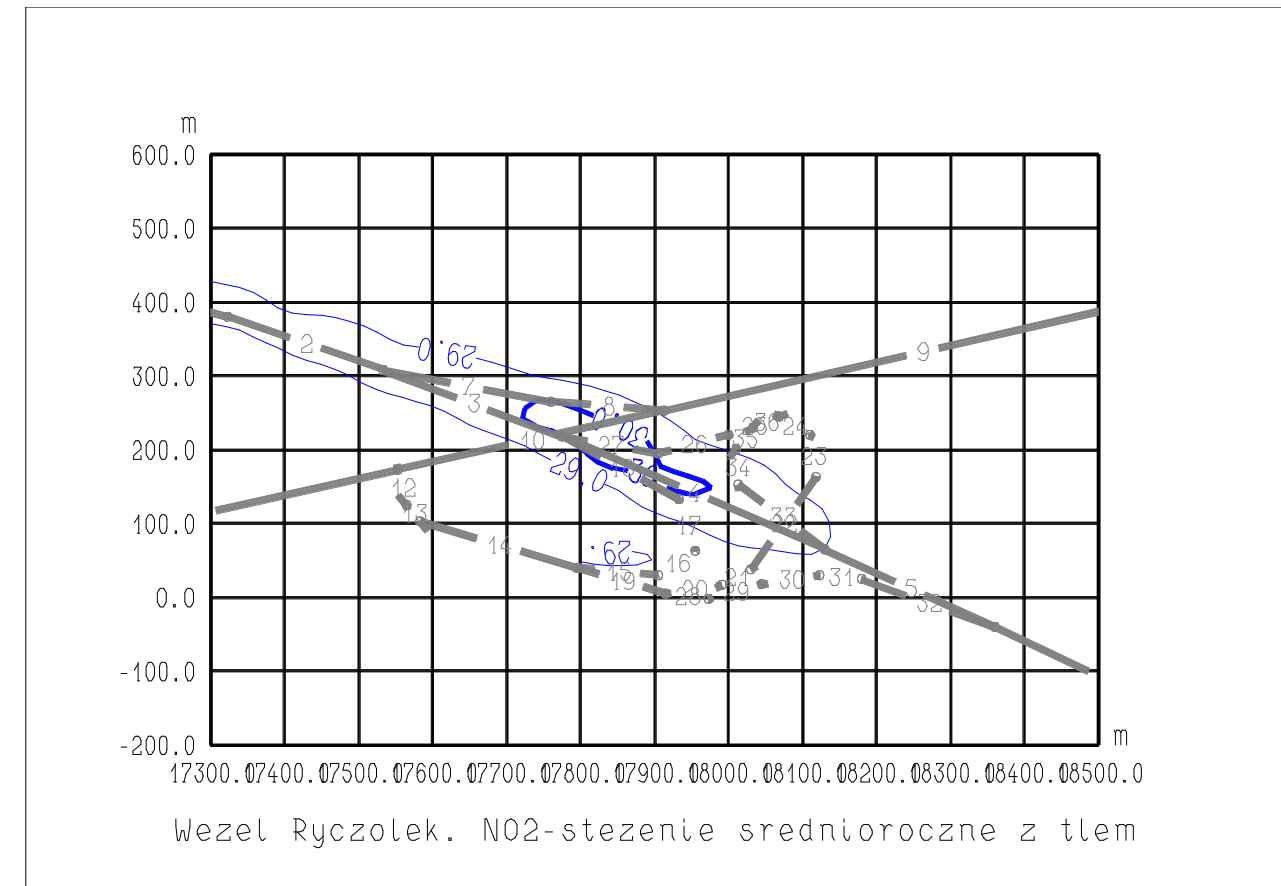
rys. nr 32 Prognoza 2025 rok, stężenie średnioroczne z tłem NO₂. Przekrój I (KM 520+560) na zachód od Choszczówki. Oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin do 20 m od osi drogi, na północ.



rys. nr 33. Prognoza 2025 rok, stężenie średnioroczne z tłem NO₂. Otoczenie Węzła Arynów. Niewielkie oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin na obszarze pasa drogowego i łącznic. Wartość maksymalna stężenia średniorocznego $S_m = 31.794 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w punkcie $X = 1750 \text{ m}$, $Y = 1250 \text{ m}$. Dopuszczalne stężenie średnioroczne ze względu na ochronę roślin $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ze względu na zdrowie ludzi.

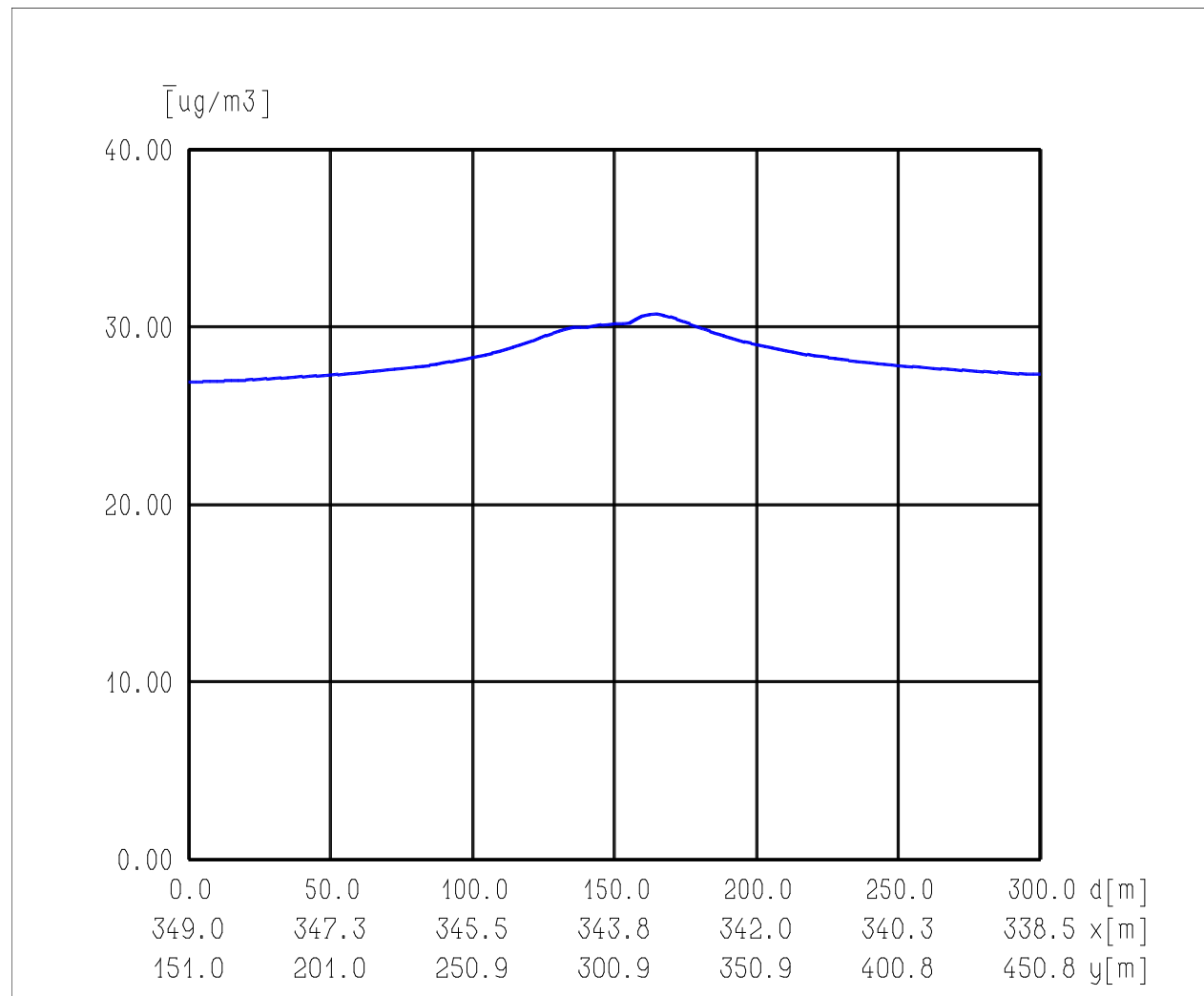


rys. nr 34. Prognoza 2025 rok, stężenie średnioroczne z tłem NO₂. Otoczenie Węzła Lotnisko. Niewielkie oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin na obszarze pasa drogowego i łącznic. Wartość maksymalna stężenia średniorocznego $S_m = 30.129 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w punkcie $X = 9700 \text{ m}$, $Y = 1750 \text{ m}$. Dopuszczalne stężenie średnioroczne ze względu na ochronę roślin $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ze względu na zdrowie ludzi.

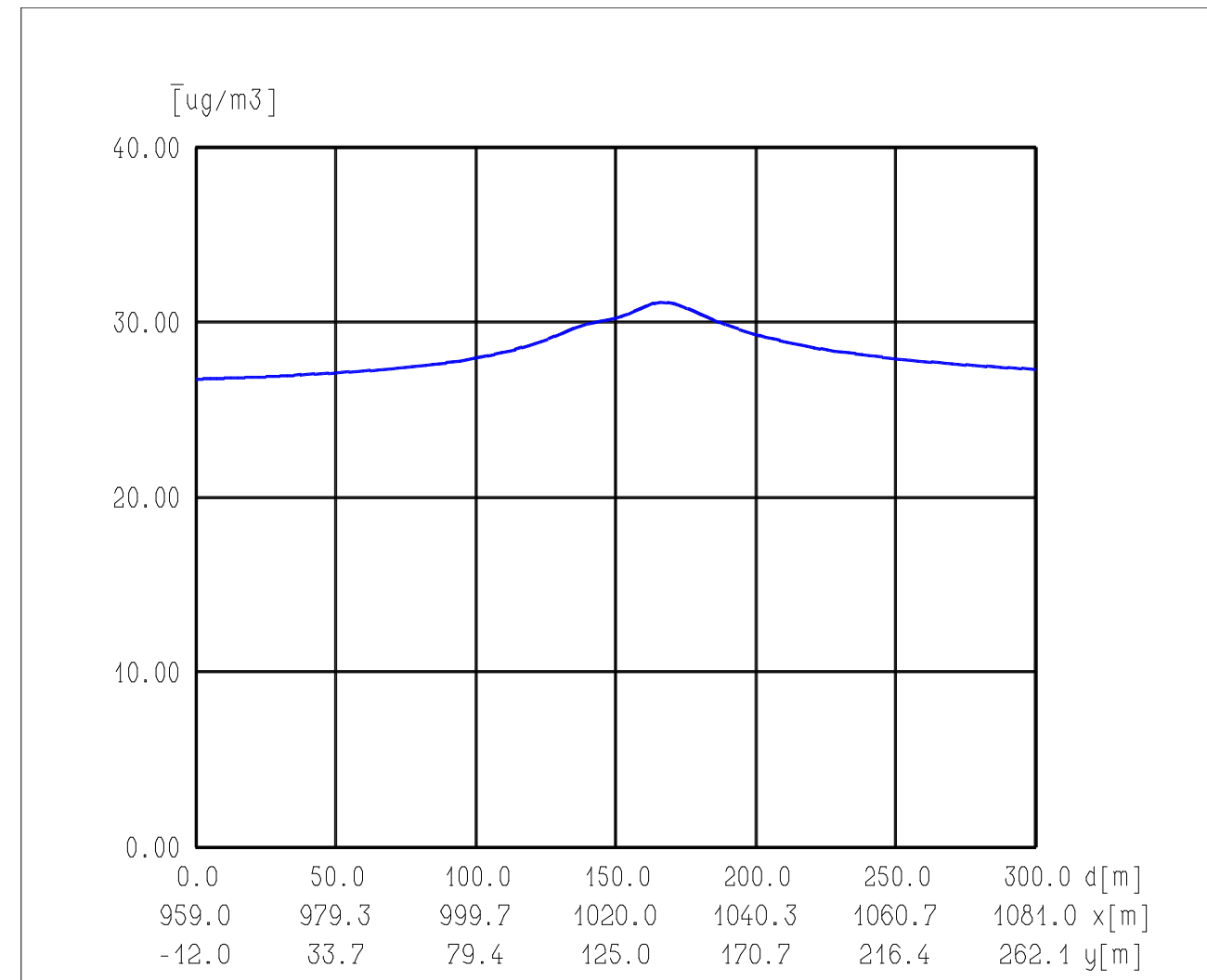


rys. nr 35. Prognoza 2025 rok, stężenie średnioroczne z tłem NO₂. Otoczenie Węzła Lotnisko. Niewielkie oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin na obszarze pasa drogowego i łącznic. Wartość maksymalna stężenia średniorocznego $S_m = 30.819 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w punkcie $X = 17850 \text{ m}$, $Y = 200 \text{ m}$. Dopuszczalne stężenie średnioroczne ze względu na ochronę roślin $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ze względu na zdrowie ludzi.

Wariant "zero" bez realizacji inwestycji, - prognoza 2025 r.



rys. nr 36. Prognoza 2025 r. Wariant "0", stężenie średnioroczne z tłem. Przekrój I (KM 520+560).) na zachód od Choszczówki Oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin do 25 metrów od osi jezdni, na północ.



rys. nr 37. Prognoza 2025 r. Wariant "0", stężenie średnioroczne z tłem. . Przekrój IV (KM 513+050) Przejście przez Mińsk Mazowiecki, na zachód od miasta. Oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na ochronę roślin do 30 m na północ, licząc od środka drogi.

7.6.2.7. Ocena uzyskanych wyników

Dla celów prognozy na lata 2025 przyjęto współczynniki emisji dla pojazdów lekkich (poniżej 3.5 tony), przy prędkości 110 km/h, oraz pojazdów ciężarowych, przy prędkości 80 km/h, spełniających wymogi norm emisji według dyrektyw: 98/69/EC Stage 2005 i 1999/96/EC Step II (samochody na obecnie wchodzące na rynek samochodowy, tak zwana klasa EURO IV).

Przeprowadzona analiza obliczeniowa wykazała, że w etapie docelowym eksploatacji (prognoza 2025 rok) oddziaływanie planowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego na stan jakości powietrza atmosferycznego będzie niewielkie.

Najsilniej oddziałującym zanieczyszczeniem, w odniesieniu do norm jakości powietrza, jest ditlenek azotu. W żadnym analizowanym przypadku nie stwierdza się możliwości przekraczania norm jakości powietrza ze względu na zdrowie ludzi ($D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ani też jakichkolwiek przekroczeń poziomu odniesienia $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zerowa częstość przekroczeń). Stwierdza się natomiast występowanie niewielkich przekroczeń dopuszczalnego stężenia NO_2 ze względu na ochronę roślin ($D_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalna wartość tego stężenia nie przekracza w żadnym przypadku $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekraczanie normy jest skutkiem stosunkowo wysokiego poziomu tła stężenia ditlenku azotu $R_a = 26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jednak oddziaływanie w tym przypadku emisji NO_2 jest niewielkie.

Największe oddziaływanie pod tym względem występuje w zachodniej części obwodnicy od rejonu Choszczówki do Węzła Arynów. Uwarunkowane jest to prognozowaną wielkością natężenia ruchu. Duży strumień pojazdów samochodowych na odcinku od Zakrętu do Choszczówki rozdziela się na obwodnicę i dojazd do Mińska Mazowieckiego. Natężenia ruchu w tym rejonie są na tyle duże, że na skutek wysokiej wartości tła stężenia NO_2 że na tych odcinkach mogą występować niewielkie przekroczenia, dopuszczalnego stężenia ze względu na ochronę roślin. Przekroczenia te będą występować jedynie w obrębie pasa drogowego i łącznic węzła Arynów. Na węzle Arynów część strumienia pojazdów rozdziela się na drogi lokalne oraz dojazd do Mińska, co w efekcie powoduje zmniejszenie strumienia ruchu na obwodnicy w stronę Ryczołka, na tyle duże, że na tym odcinku nie występuje już przekraczanie norm jakości powietrza atmosferycznego.

Dla porównania oddziaływania planowanej obwodnicy wykonano obliczenia dla stanu istniejącego. Obliczenia wykonano w punktach dwóch przekrojów poprzecznych I i IV usytuowanych na drodze nr 2 od strony miejscowości Zakręt i w rejonie przejścia przez Mińsk Mazowiecki. Do wyliczenia emisji przyjęto współczynniki emisji (przyjmując prędkość ruchu 70 km/h) dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw: 94/12/EC i 91/542/ECC Step II (EURO-II)

Dane zaczerpnięto na podstawie materiałów źródłowych EMEP/CORINAIR, 2007. Pomimo dużo mniejszych natężeń ruchu w stanie istniejącym i mniejszej prędkości ruchu, oddziaływanie dróg na stan powietrza atmosferycznego było porównywalne a nawet większe od prognozowanych. Wynika to z zastosowanych wskaźników emisji (normy EURO II i EURO IV), które uwzględniają wpływ postępu technologicznego w jednostkach napędowych pojazdów samochodowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.

Wariant 0 (zero)

Dla określenia oceny skutków zaniechania budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego i pozostawienie układu komunikacyjnego w stanie istniejącym wykonano obliczenia wariantu "0", dla okresu prognozy na rok 2025. Obliczenia wykonano w punktach przekroju poprzecznego I i IV usytuowanego na drodze nr 2 w rejonie na zachód od Choszczówki oraz przejścia przez Mińsk Mazowiecki. Na podstawie obliczeń stwierdzono, że pozostawienie analizowanego układu komunikacyjnego w stanie istniejącym nie miałyby większego wpływu na stan oddziaływania emisji zanieczyszczeń na powietrze atmosferyczne w samym Mińsku Mazowieckim. Zasięg ponadnormatywnego oddziaływania drogi na stan powietrza wynosiłby maksymalnie 30 metrów po stronie północnej drogi, licząc od osi jedni. Wynika to z faktu, że pomimo większych natężeń ruchu w horyzoncie czasowym prognozy 2025 roku założono mniejszą prędkość ruchu (70 km/h). Zatem wzrost natężenia ruchu był kompensowany przez zmniejszone wartości wskaźników emisji (w obu przypadkach prognozy etapu docelowego i wariantu „0” zastosowano normę EURO IV wyliczając wskaźniki emisji dla różnych prognozowanych prędkości), które uwzględniają wpływ postępu technologicznego w jednostkach napędowych pojazdów samochodowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.

Jak wykazano wcześniej oddziaływanie innych zanieczyszczeń komunikacyjnych w porównaniu z dwutlenkiem azotu jest znikome i ma żadnego wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego

7.7. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WARUNKI WIBROAKUSTYCZNE OTOCZENIA

7.7.1. Wymagania odnośnie hałasu wynikające z aktualnych przepisów prawnych

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych L_{Aeq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej sprecyzowane są w tablicy - załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826).

Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem.

7.7.2. Kryteria oceny hałasu przyjęte w niniejszej ocenie.

W niniejszej ocenie przyjęto następujący zestaw poziomów:

- $L_{Aeq,D} = 60 \text{ dB}$ oraz
- $L_{Aeq,N} = 50 \text{ dB}$

Dotrzymanie tych wartości gwarantuje nie tylko zapewnienie wymagań ochrony środowiska przed hałasem, lecz także komfortu akustycznego w pomieszczeniach budynków sąsiadujących z projektowaną trasą, określonego obowiązująca norma PN-87/B-02151.02, a tym samym spełnienie warunku dotyczącego ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich.

Tabela 36 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} 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 wielogodzinnym 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

7.7.3. Zagrożenie hałasem w fazie budowy

W trakcie budowy trasy wystąpią w analizowanym rejonie okresowe oddziaływania akustyczne i wibracje spowodowane pracą ciężkiego sprzętu i pojazdów transportujących materiały i surowce. Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych i drogowych wynosi w zależności od przeznaczenia i typu 75-110 dB. Uciążliwość akustyczna zależna jest od oddalenia od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Zasięg emisji hałasu na podstawie szacunkowych wyliczeń można określić na około 250 od środka ciężkości realizacji trasy.

Zaleca się wykonywanie hałaśliwych prac w porze dziennej.

7.7.4. Zagrożenie hałasem w fazie eksploatacji

7.7.4.1. Założenia do realizacji oceny

Podstawowe założenia wykonania oceny można sformułować następująco:

1. Obliczenia przeprowadzono w wybranych punktach obserwacji oraz oszacowano przebieg izofony 60 dB dla pory dziennej i 50 dB dla pory nocnej. Punkty obserwacji zostały zlokalizowane przy zabudowie mieszkalnej w odległości 1m od elewacji na wysokości 4m.
2. Obliczenia przeprowadzono programem Cadna A, wersja 3.2 firmy DataAkustic. Wykorzystywana wersja oprogramowania zawiera moduły do obliczeń m.in. hałasu drogowego według zalecanego przez Unię Europejską w Dyrektywie 49/UE/2002 standardu NMPB. Program ten bazuje na algorytmie opisanym w normie 9613-2 *Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania*. Algorytm ten jest w pełni zgodny z wymaganiami Dyrektywy nr 2002/49/UE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku dotyczącymi metod obliczeniowych oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem. (Dz. U.03.35.308 z dnia 28 lutego 2003 r.)
3. Oceny realizowano dla przebiegu obwodnicy, stosując cezurę czasową roku 2025 i wariant maksimum natężeń ruchu.
4. Oceny wykonano określając zasięgi rozprzestrzeniania się hałasu w przestrzeni otwartej dla poziomów równoważnych:
 - 60 dB dla pory dziennej ,
 - 50 dB dla pory nocnej.
5. Przyjęto standardową wysokość oceny, równą 4 m nad powierzchnią ziemi.
6. Założono, iż pofałdowanie terenu w rozpatrywanym rejonie jest tak małe, iż można przyjąć teren za płaski.
7. Wzięto pod uwagę rzeczywiste zagospodarowanie terenu.

8. Do obliczeń symulacyjnych wykorzystano projektowaną niweletę trasy..

7.7.4.2. Parametry ruchu przyjęte do obliczeń akustycznych

Do obliczeń przyjęto wariant ruchowy (wariant maksimum, oszacowany zgodnie z założeniami z rozdziału 3.6.4

7.7.4.3. Wyniki analiz

W wyniku badań modelowych określono zasięgi hałasu w porze dziennej oraz w porze nocnej. Zasięgi te naniesiono na mapy (patrz załącznik mapowy).

Obliczono także zasięgi dla wariantu „0” tzn. z założeniem braku budowy autostrady.

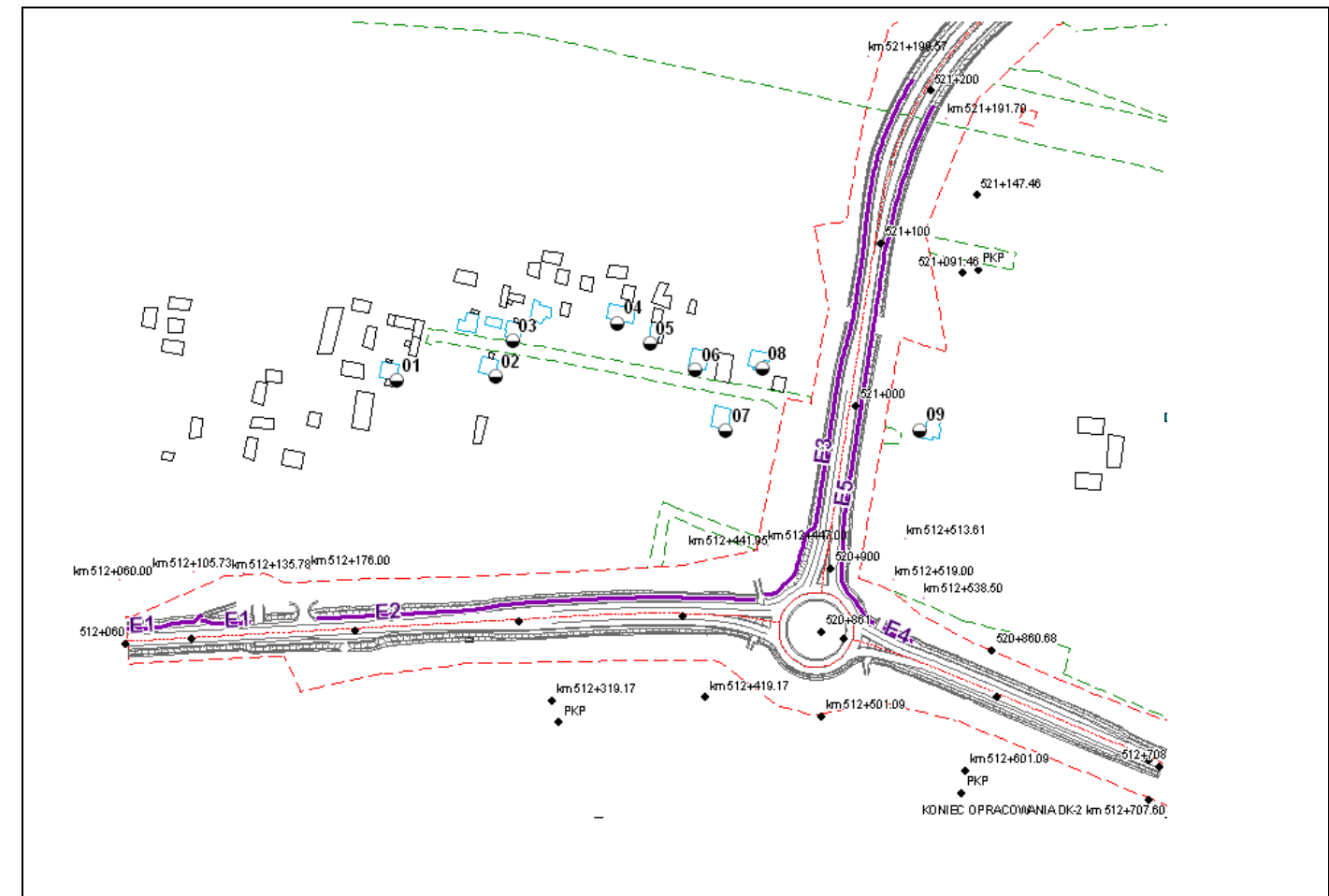
Zasięgi hałasu dla przejścia drogi nr 2 przez Mińsk Mazowiecki oszacowano na (wariant 0):

- ok. 165 m w porze dziennej oraz ok. 280 m w porze nocnej dla roku 2025 po uruchomieniu autostrady,
- ok. 180 m w porze dziennej oraz ok. 400 m w porze nocnej dla wariantu „0”.

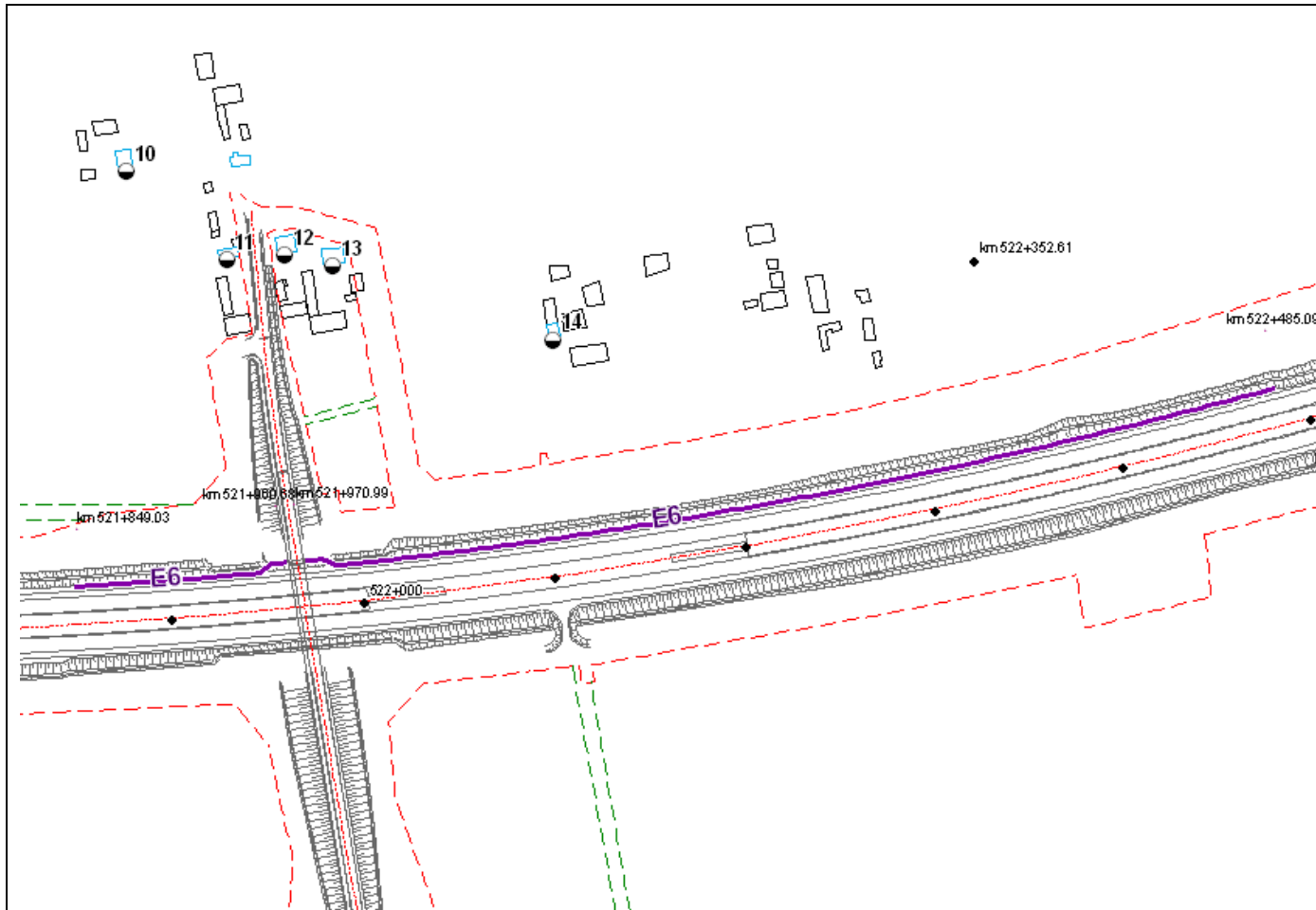
Oczywiście zasięgi te mają znaczenie symboliczne, ponieważ w strukturze zabudowy miasta nie hałas tak daleko sięgać nie będzie. Jednakże bardziej precyzyjne dane na ten temat można by uzyskać wykonując szczegółową mapę akustyczną obszaru.

7.7.4.4. Lokalizacja punktów obliczeniowych

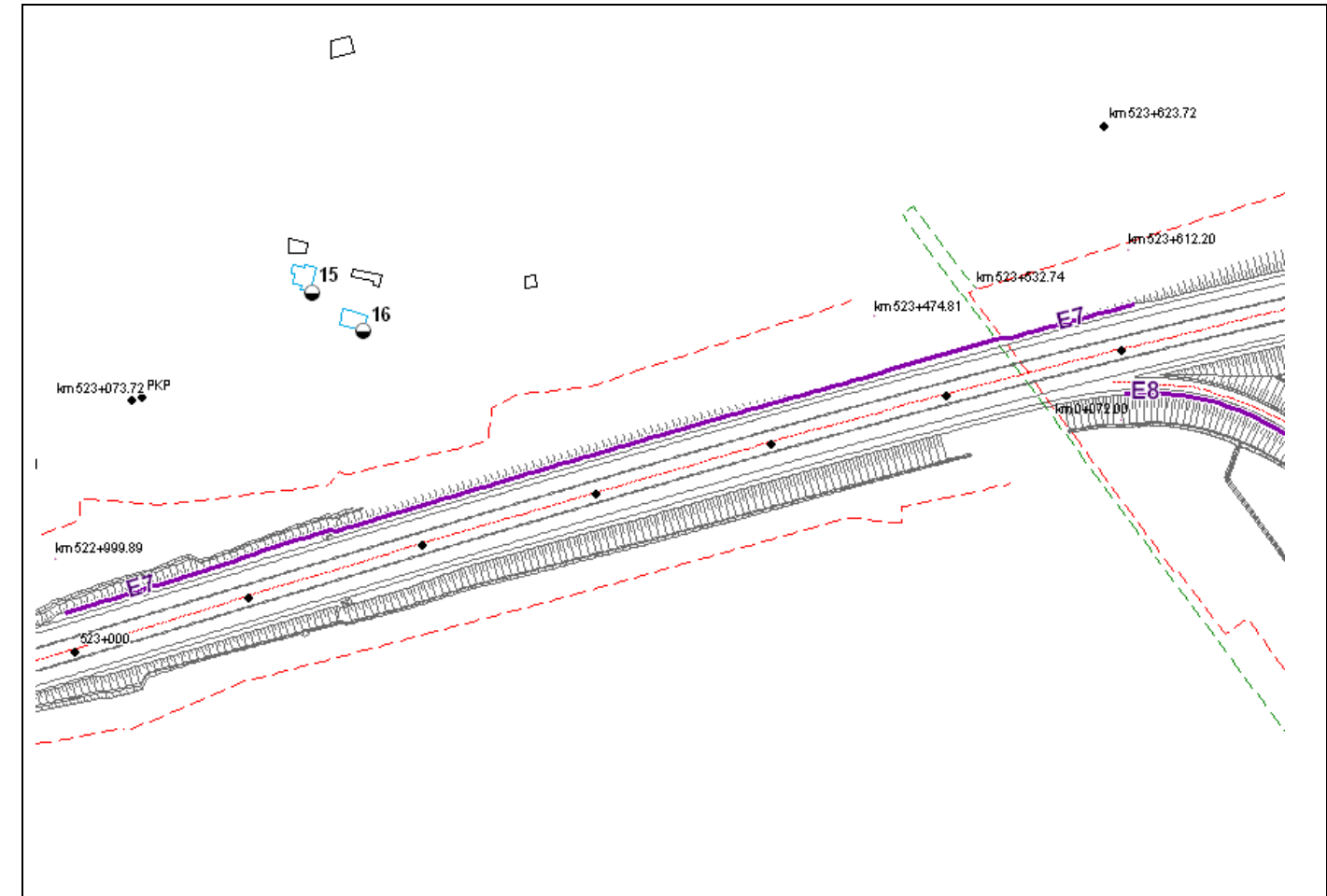
Lokalizację punktów obliczeniowych oceny stanu klimatu akustycznego pokazano na fragmentach schematycznych map, zamieszczonych na poniższych rysunkach.



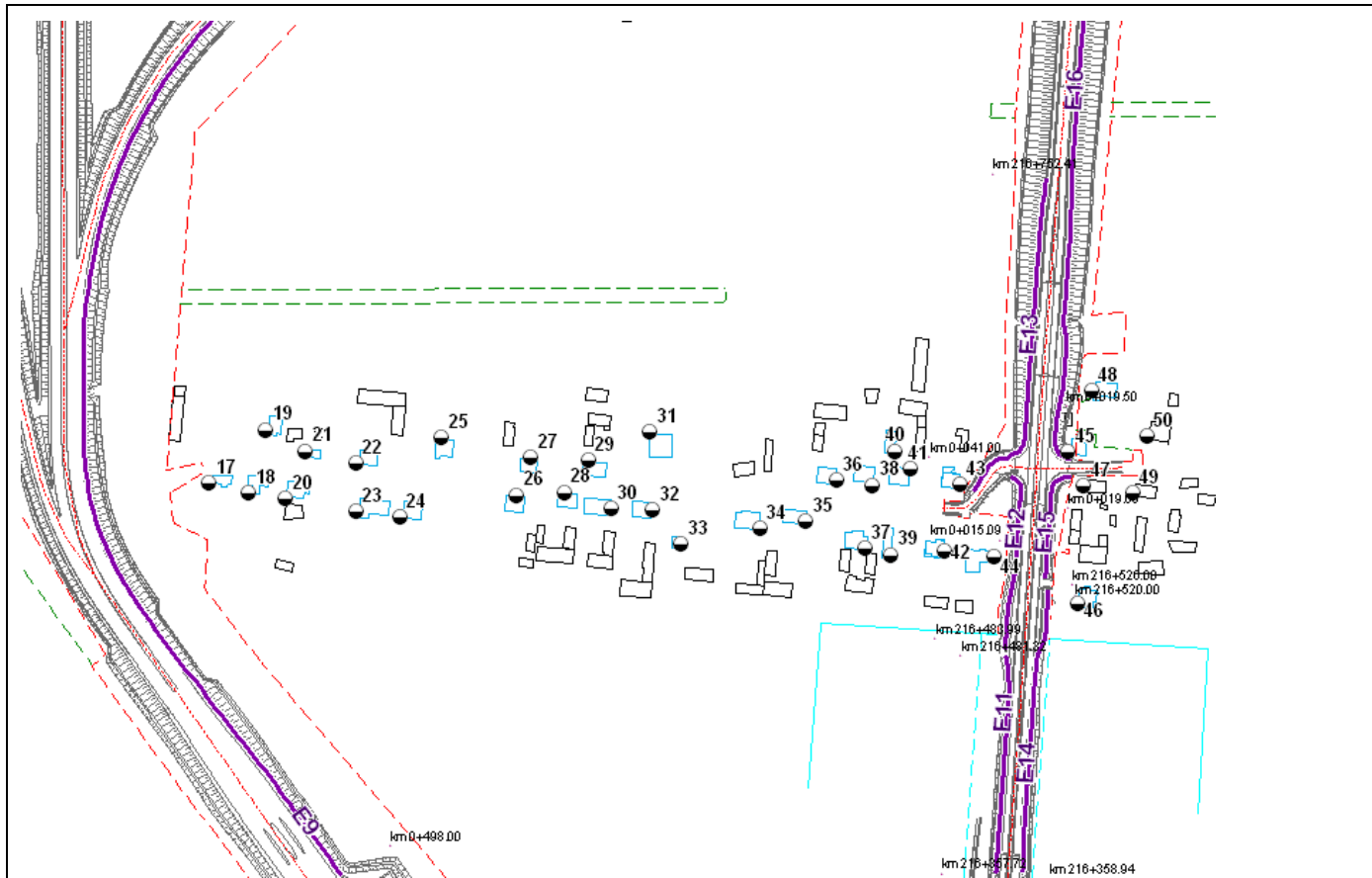
Rys. 38 Lokalizacja punktów obliczeniowych 01-09



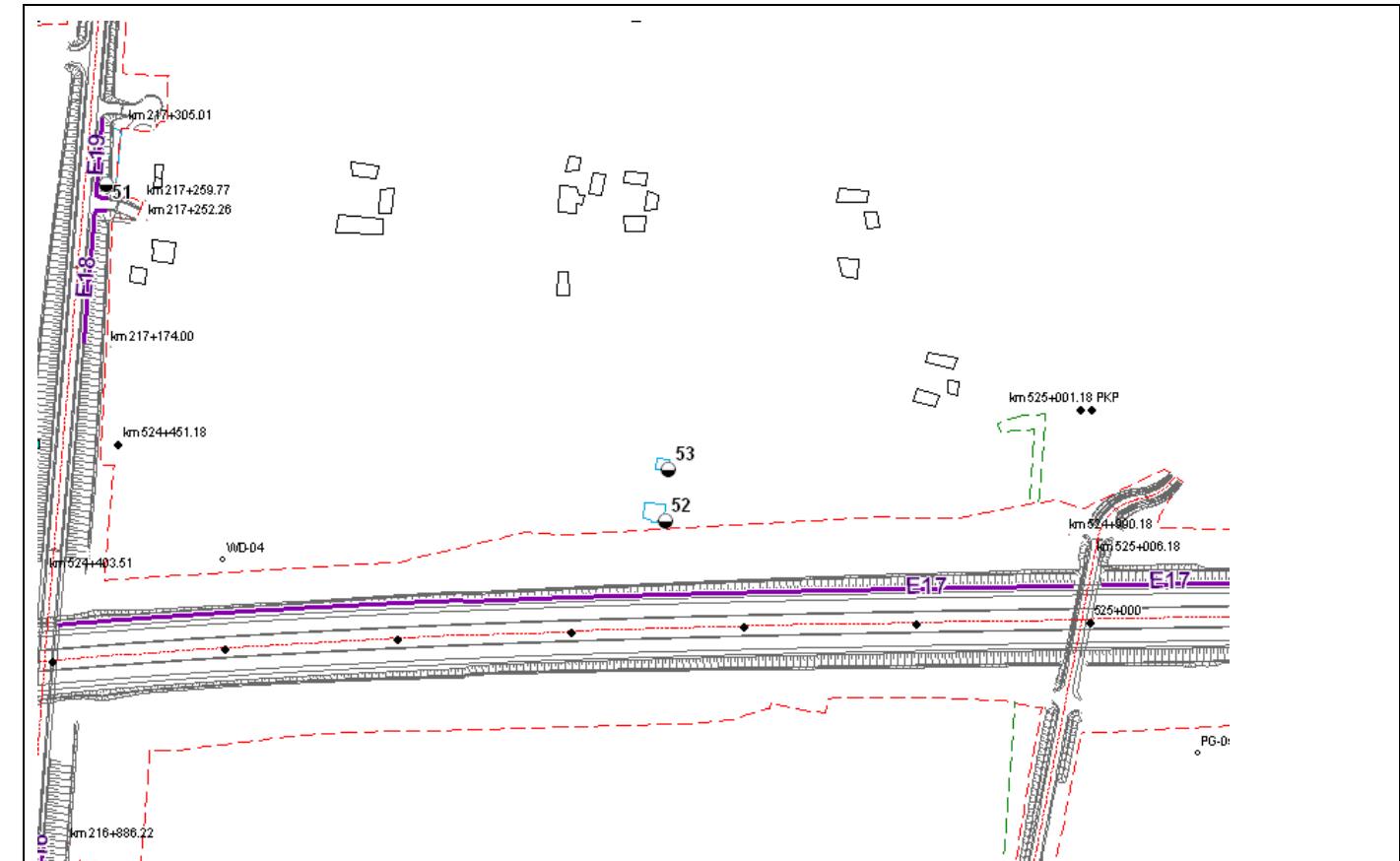
Rys. 39 Lokalizacja punktów obliczeniowych 10-14



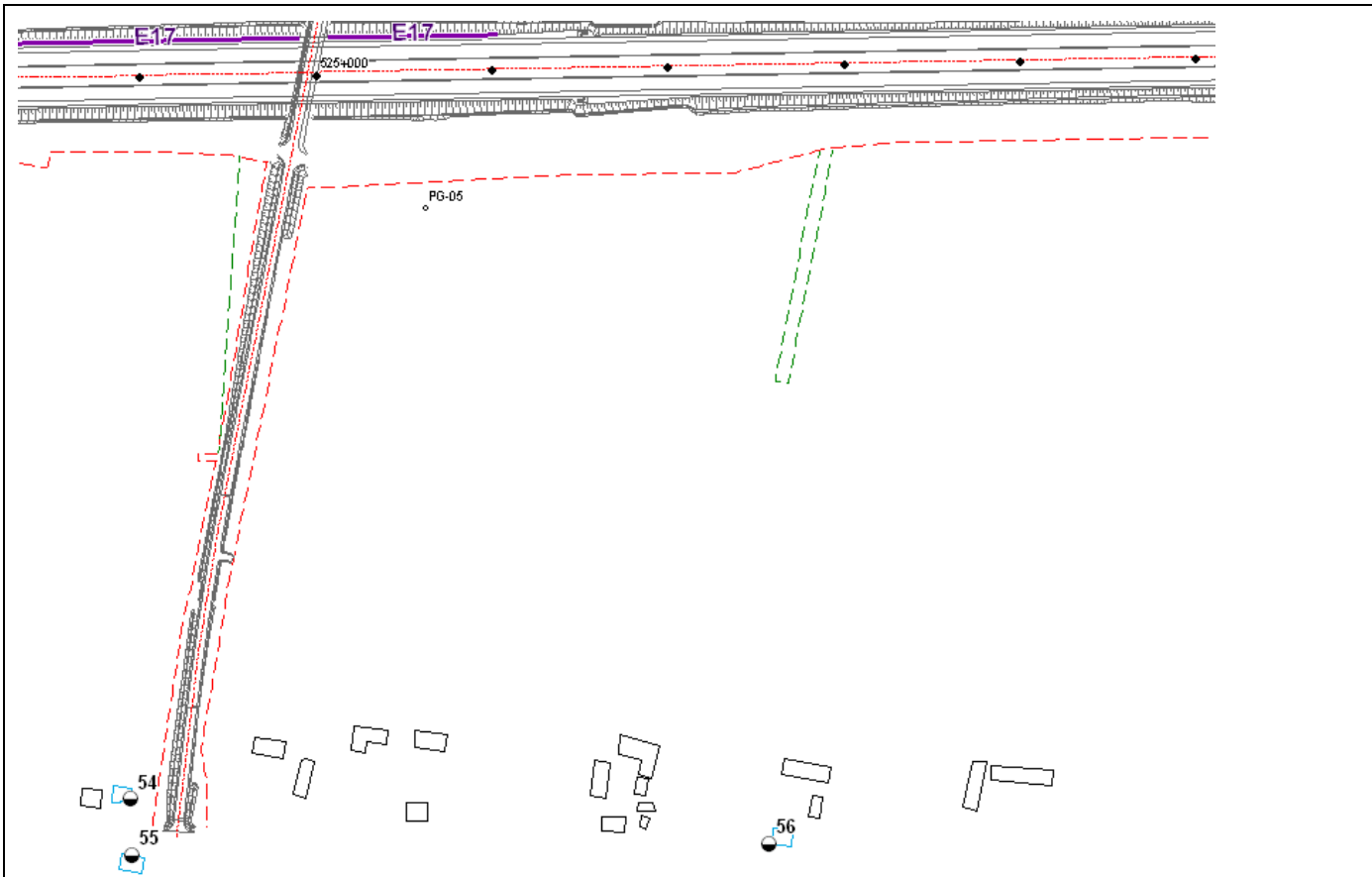
Rys. 40 Lokalizacja punktów obliczeniowych 15-16



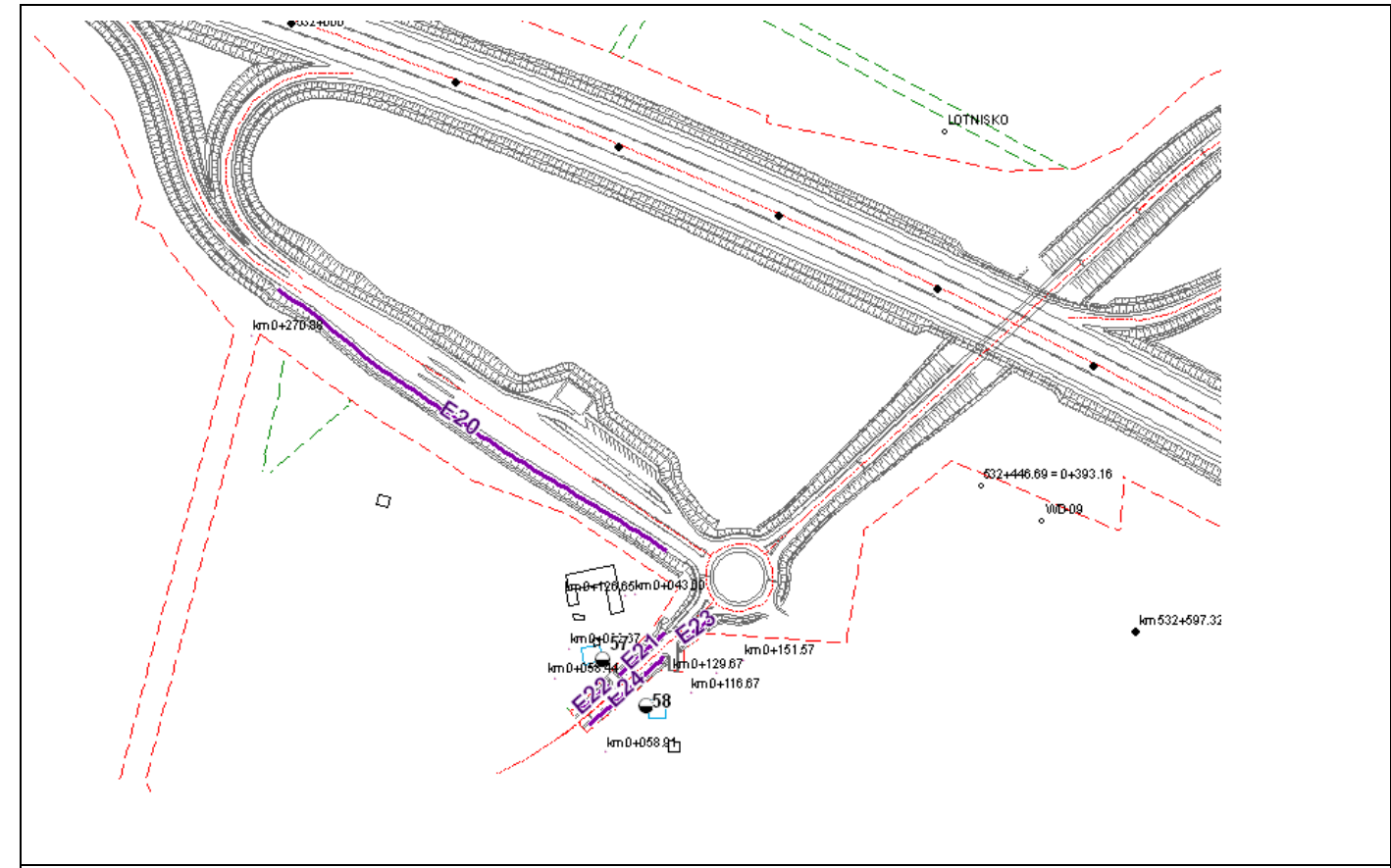
Rys. 41 Lokalizacja punktów obliczeniowych 17-50



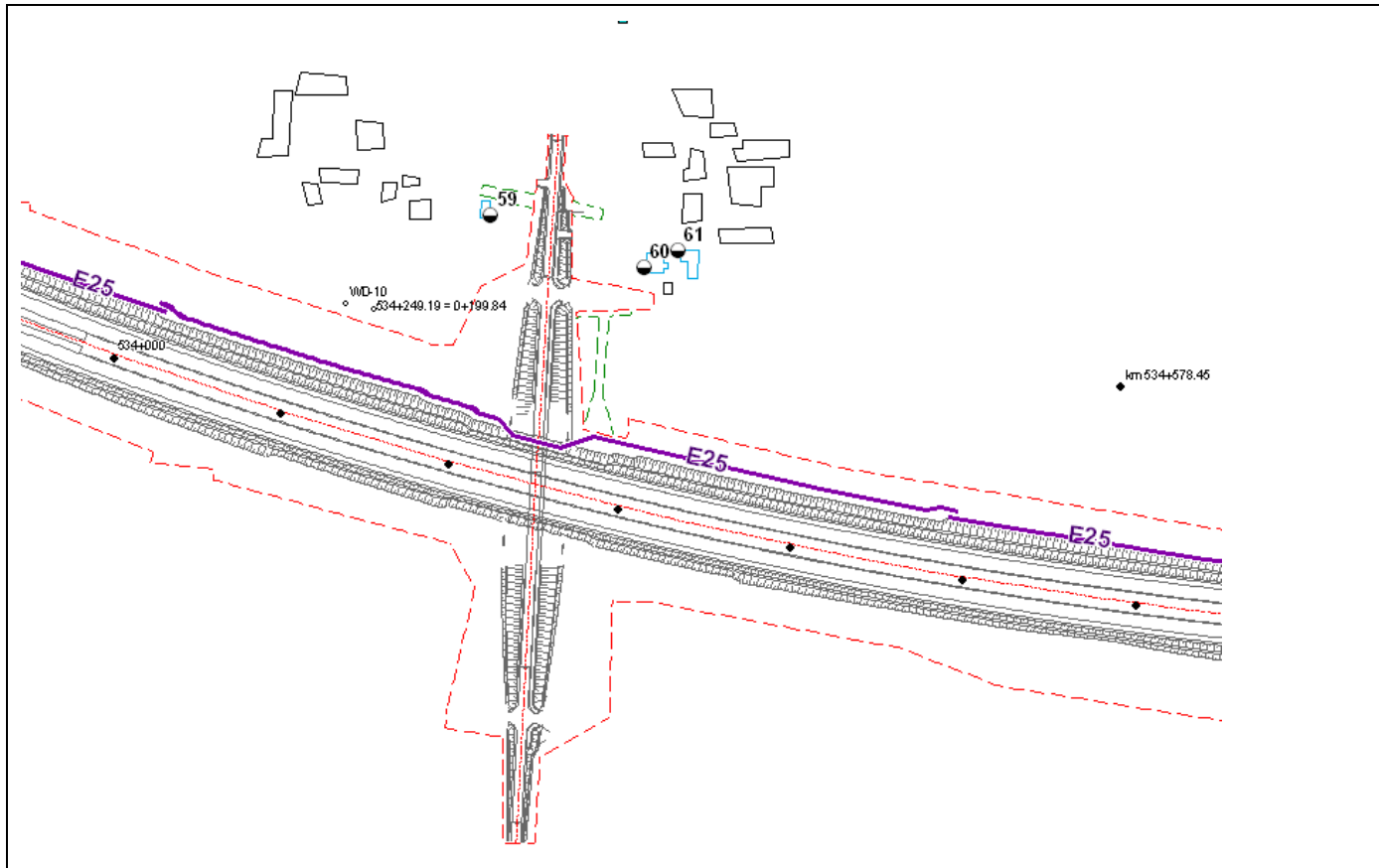
Rys. 42 Lokalizacja punktów obliczeniowych 51-53



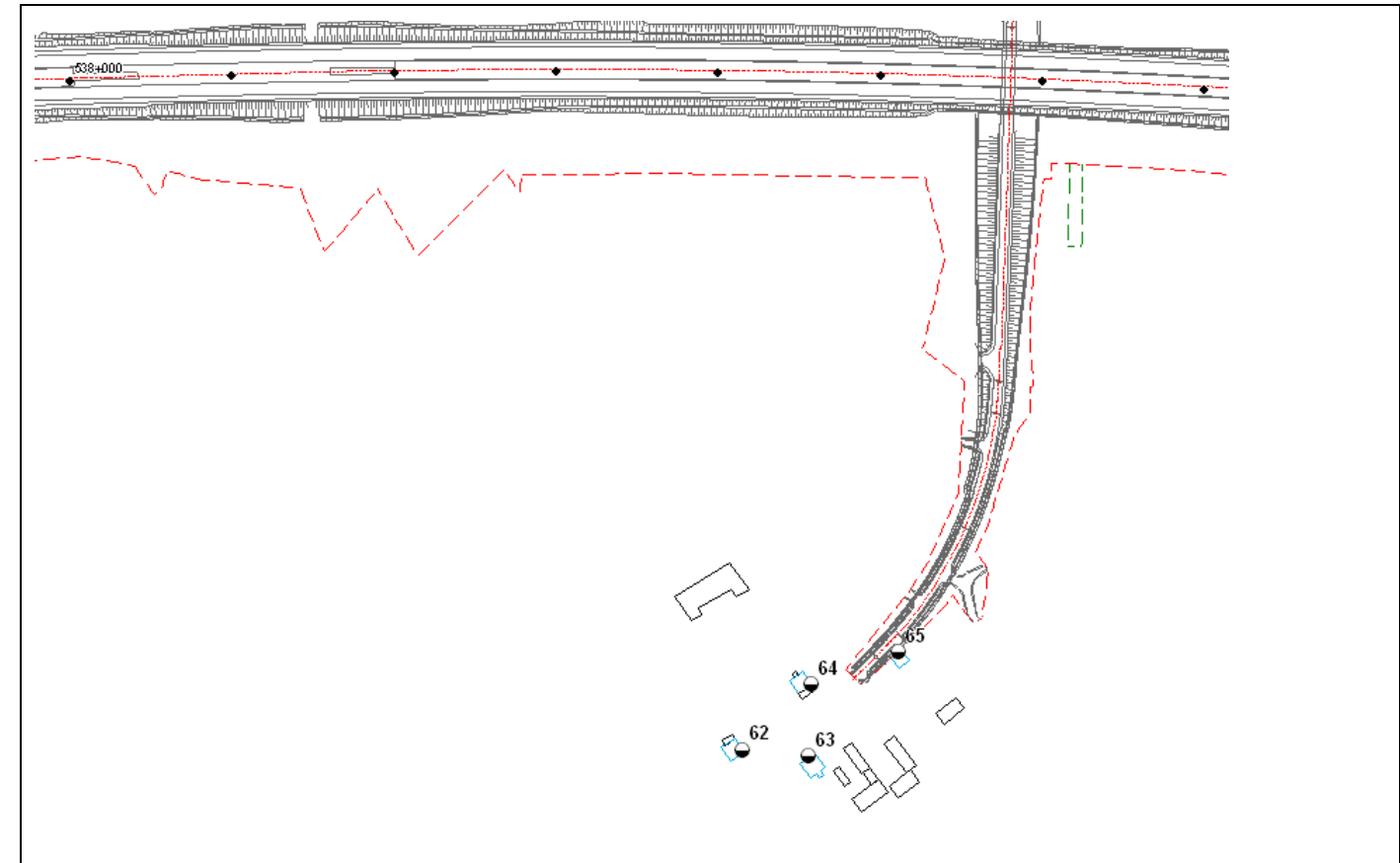
Rys. 43 Lokalizacja punktów obliczeniowych 54-56



Rys. 44 Lokalizacja punktów obliczeniowych 57-58



Rys. 45 Lokalizacja punktów obliczeniowych 59-61



Rys. 46 Lokalizacja punktów obliczeniowych 62-65

7.7.4.5. Klimat akustyczny – wariant docelowy rok 2025 bez zastosowania ekranów akustycznych

Dla sprawdzenia zakresu oddziaływania analizowanej inwestycji na klimat akustyczny otoczenia dokonano badań poziomów hałasu emitowanego przez analizowaną drogę na podstawie podanych natężeń ruchu.

Obliczenia przeprowadzono w wybranych punktach odbioru usytuowanych przy zabudowie mieszkalnej.

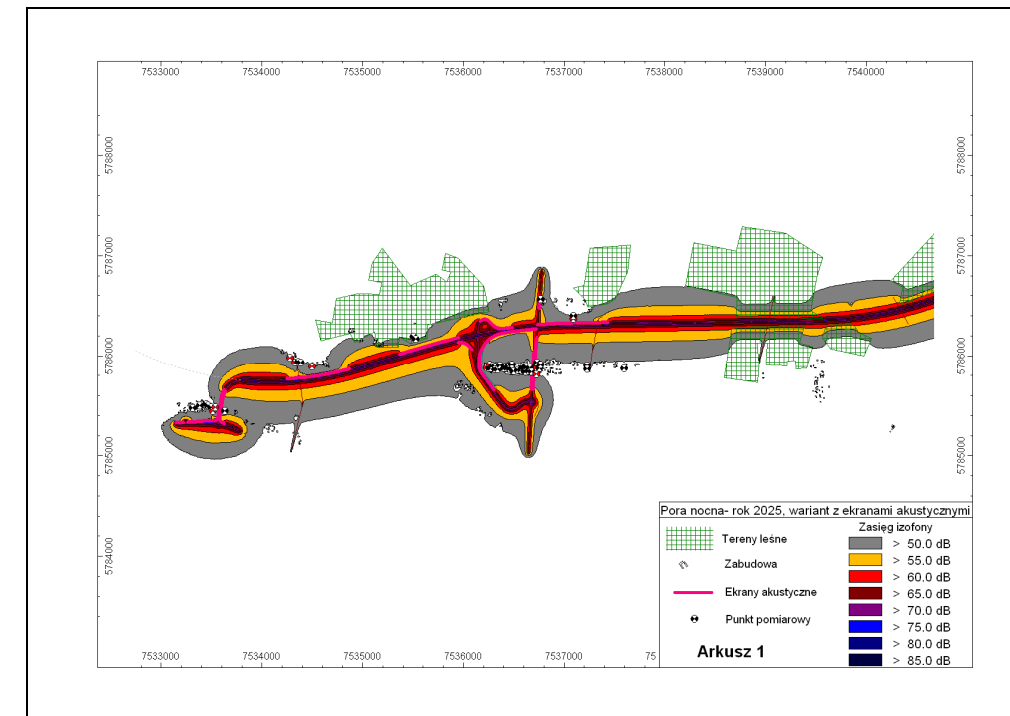
Przewidywane poziomy dźwięku w punktach obserwacji zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 37 Wyniki obliczeń w punktach - wariant docelowy rok 2025- bez środków ochrony

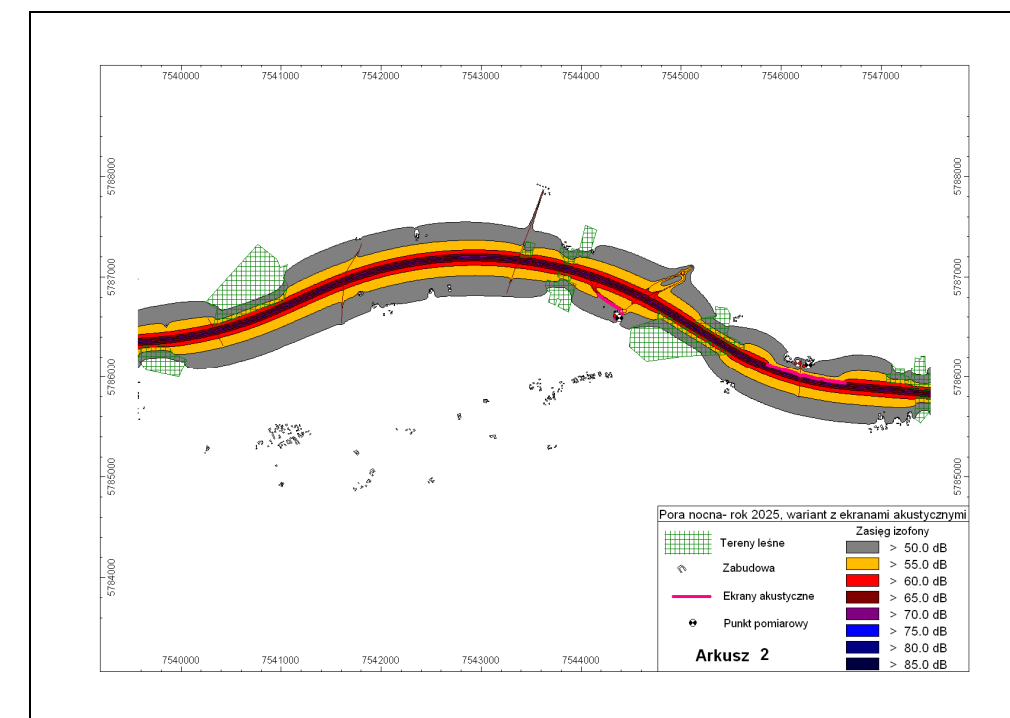
Identyfikacja punktu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Poziom dźwięku w porze dziennej [dB]	Poziom dźwięku w porze nocnej [dB]	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze dziennej [dB]	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze nocnej [dB]
1	150	58.2	54.9	-	4.9
2	149	59.9	56.6	-	6.6
3	170	58.1	54.8	-	4.8
4	148	58.5	55.3	-	5.3
5	126	58.9	55.6	-	5.6
6	96	59.1	55.9	-	5.9
7	72	63.7	60.6	3.7	10.6
8	56	62.0	59.0	2.0	9.0
9	45	64.5	61.6	4.5	11.6
10	68	57.9	53.8	-	3.8
11	15	57.5	53.4	-	3.4
12	15	54.1	49.9	-	-
13	40	53.6	49.5	-	-
14	121	61.1	57.0	1.1	7.0
15	150	56.7	52.6	-	2.6
16	121	60.3	56.2	0.3	6.2
17	79	61.4	58.5	1.4	8.5
18	98	59.0	56.2	-	6.2
19	114	58.6	55.5	-	5.5
20	114	57.8	54.8	-	4.8
21	136	55.0	51.8	-	1.8

22	158	55.8	52.6	-	2.6
23	142	56.7	53.6	-	3.6
24	161	55.4	52.4	-	2.4
25	206	55.4	51.6	-	1.6
26	223	53.9	50.2	-	0.2
27	235	54.0	50.1	-	0.1
28	215	53.5	49.7	-	-
29	203	54.1	50.3	-	0.3
30	188	51.3	47.2	-	-
31	171	55.4	51.4	-	1.4
32	164	51.8	47.7	-	-
33	150	51.9	47.9	-	-
34	104	51.8	47.8	-	-
35	78	52.5	48.6	-	-
36	62	52.2	48.0	-	-
37	50	45.6	41.6	-	-
38	42	52.6	48.5	-	-
39	39	54.9	50.6	-	0.6
40	42	50.9	46.4	-	-
41	28	54.1	49.6	-	-
42	24	57.2	52.3	-	2.3
43	11	60.2	55.2	0.2	5.2
44	21	65.0	59.8	5.0	9.8
45	9	66.2	61.1	6.2	11.1
46	28	63.0	58.1	3.0	8.1
47	10	62.8	57.8	2.8	7.8
48	28	62.7	57.7	2.7	7.7
49	15	56.1	51.7	-	1.7
50	22	56.8	52.4	-	2.4
51	12	67.8	62.6	7.8	12.6
52	62	65.4	61.3	5.4	11.3
53	92	61.6	57.5	1.6	7.5

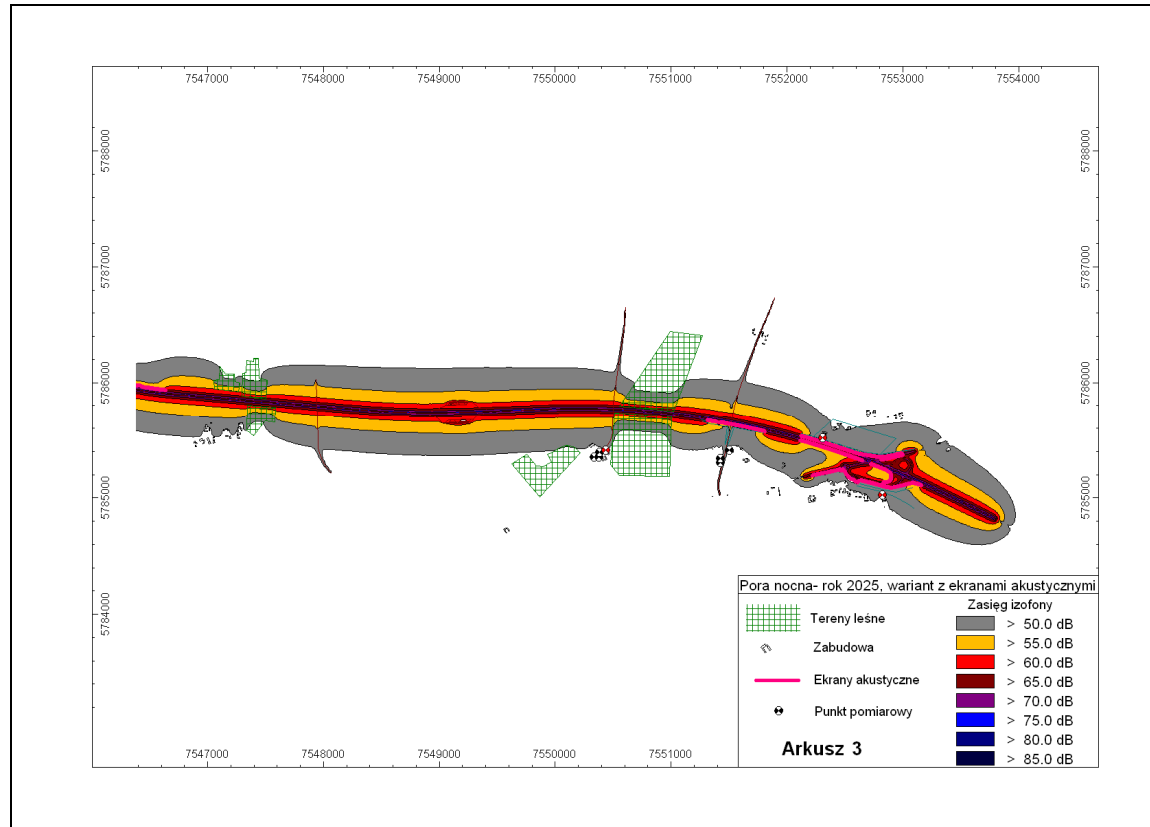
54	28	51.6	47.4	-	-
55	26	52.5	48.4	-	-
56	335	50.8	46.7	-	-
57	17	56.3	52.5	-	2.5
58	19	55.0	51.2	-	1.2
59	35	58.8	54.7	-	4.7
60	54	59.4	55.3	-	5.3
61	73	53.7	49.6	-	-
62	80	51.1	47.0	-	-
63	54	51.5	47.4	-	-
64	25	52.3	48.1	-	-
65	9	55.5	51.2	-	1.2
66	23	53.4	49.1	-	-
67	31	53.5	49.3	-	-
68	29	54.7	50.5	-	0.5
69	55	65.7	61.6	5.7	11.6
70	86	60.4	57.1	0.4	7.1



Rys. 49



Rys. 50



Rys. 51

7.7.4.6. Lokalizacja ekranów akustycznych:

Lokalizację proponowanych ekranów akustycznych pokazano na mapach. Natomiast w poniższej tabeli zestawiono rodzaje i długości ekranów.

Tabela 38. Zestawienie ekranów akustycznych (zgodne z projektem budowlanym)

Symbol ekranu	Lokalizacja ekranu	Wysokość ekranu w m	Uwagi
E1	km 512+060 – km 512+136	6	ekran nowy
E2	km 512+176 – km 512+444	6	ekran wydłużony
E3	km 512+448 – km 521+200	6	ekran b/z
E4	km 512+518 – km 512+538	5	ekran b/z

E5	km 520+870 – km 521+190	7	ekran b/z
E6	km 521+850 – km 522+482,5	6	ekran wydłużony
E7	km 523+000 – km 523+610	5	ekran b/z
E8	km 0+072 – km 0+234	5	ekran b/z
E9	km 0+220 – km 524+380	6	ekran wydłużony
E10	km 0+096,7 – km 524+150	5	ekran b/z
E11	km 216+359 – km 216+480	5	ekran b/z
E12	km 216+484 – km 216+585	5	ekran b/z
E13	km 216+575 – km 216+752	5	ekran b/z
E14	km 216+359 – km 216+520	5	ekran b/z
E15	km 216+525 – km 216+587	5	ekran b/z
E16	km 216+593 – km 216+886	5	ekran wydłużony
E17	km 524+405 – km 525+100	7	ekran wydłużony
E18	km 217+174 – km 217+250	5	ekran nowy
E19	km 217+260 – km 217+305	5	ekran nowy
E20	km 0+043 – km 0+309	5	ekran nowy
E21	km 0+118 – km 0+155	5	ekran nowy
E22	km 0+087 – km 0+113	5	ekran nowy
E23	km 0+157 – km 0+188	5	ekran nowy
E24	km 0+87 – km 0+144	5	ekran nowy
E25	km 533+900 – km 534+700	5	ekran b/z
E26	km 539+400 – km 539+490	5	ekran nowy
E27	km 539+510 – km 539+900	5	ekran nowy
E28	km 540+219 – km 532+691,5	5	ekran b/z

E29	km 532+501 – km 532+693	5	ekran b/z
E30	km 532+145 – km 541+342	6	ekran b/z
E31	km 531+895,5 – km 532+148	5	ekran b/z
E32	km 540+219 – km 0+202.5	6	ekran b/z

Uwaga: ekran b/z – lokalizacja ekranu zgodnie z Raportem o oddziaływaniu na środowisko wykonanym na etapie pozyskiwania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych,

ekran wydłużony – długość ekranu większa niż zakładano w Raporcie,

ekran nowy – ekran nie był przewidywany w Raporcie.

Uwaga: Wszystkie ekrany przedstawione do oceny w Raporcie znajdują się w projekcie budowlanym, zostały przeanalizowane ponownie i zaakceptowane również w oparciu o dodatkowe analizy, do stosowania w ciągu omawianego odcinka obwodowej Mińska Mazowieckiego w ciągu autostrady A 2.

Tabela 39. Parametry ekranów akustycznych (zgodne z projektem budowlanym)

Symbol ekranu	Typ ekranu	Wysokość ekranu [m]	Długość odcinków [m]	Długość całkowita [m]
E1	część A: pochłaniający - odbijający	6,00	20+4=24,00	78,00
	pochłaniający	6,00	22+2=24,00	
	część B: pochłaniający - odbijający	6,00	30,00	
E2	pochłaniający - odbijający	6,00	268,00	268,00
E3	pochłaniający-odbijający	6,00	184,00	336,00
	pochłaniający	6,00	152,00	
E4	pochłaniający	5,00	20,00	20,00
E5	pochłaniający - odbijający	7,00	190,00	330,00
	pochłaniający	7,00	140,00	
E6	pochłaniający	6,00	112,00+512,00	624,00
E7	pochłaniający	5,00	476,00+80,00	556,00
E8	pochłaniający	5,00	160,00	160,00
E9	pochłaniający	6,00	1068,00	1068,00
E10	pochłaniający	5,00	356,00	356,00

E11	pochłaniający - odbijający	5,00	123,00	123,00
E12	pochłaniający - odbijający	5,00	102,00	102,00
E13	pochłaniający - odbijający	5,00	112,00	192,00
	pochłaniający	5,00	80,00	
E14	pochłaniający - odbijający	5,00	30,00	162,00
	pochłaniający	5,00	132,00	
E15	pochłaniający - odbijający	5,00	66,00	66,00
E16	pochłaniający - odbijający	5,00	86,00	298,00
	pochłaniający	5,00	212,00	
E17	pochłaniający	7,00	588,00+96,00	684,00
E18	pochłaniający - odbijający	5,00	84,00	84,00
E19	pochłaniający - odbijający	5,00	52,00	52,00
E20	pochłaniający	5,00	268,00	268,00
E21	pochłaniający - odbijający	5,00	36,00	36,00
E22	pochłaniający - odbijający	5,00	24,00	24,00
E23	pochłaniający - odbijający	5,00	22,00	22,00
E24	pochłaniający - odbijający	5,00	58,00	58,00
E25	pochłaniający	5,00	804,00	804,00
E26	pochłaniający	5,00	92,00	92,00
E27	pochłaniający	5,00	392,00	392,00
E28	pochłaniający	5,00	904,00	904,00
E29	pochłaniający	5,00	192,00	192,00
E30	pochłaniający - odbijający	6,00	312,00	776,00
	pochłaniający	6,00	464,00	
E31	pochłaniający	5,00	256,00	256,00
E32	pochłaniający	6,00	568,00+320,00	888,00

7.7.4.7. Klimat akustyczny – wariant docelowy rok 2025 po zastosowaniu ekranów akustycznych

Tabela 40 Wyniki obliczeń w punktach pomiarowych- wariant docelowy rok 2025 - po zastosowaniu ekranów akustycznych

Identyfikacja punktu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Poziom dźwięku w porze dziennej [dB]	Poziom dźwięku w porze nocnej [dB]	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze dziennej [dB]	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze nocnej [dB]
1	150	50.4	46.9	-	-
2	149	52.9	49.6	-	-
3	170	50.1	46.9	-	-
4	148	49.5	46.3	-	-
5	126	49.2	46.0	-	-
6	96	49.8	46.6	-	-
7	72	54.7	51.3	-	1.3
8	56	53.7	50.2	-	0.2
9	45	52.0	48.9	-	-
10	68	55.1	51.1	-	1.1
11	15	55.6	51.5	-	1.5
12	15	52.7	48.5	-	-
13	40	50.7	46.6	-	-
14	121	54.1	50.0	-	-
15	150	51.7	47.7	-	-
16	121	53.8	49.8	-	-
17	79	54.0	50.5	-	0.5
18	98	51.7	48.4	-	-
19	114	53.9	50.3	-	0.3
20	114	50.9	47.3	-	-
21	136	50.1	46.6	-	-
22	158	52.1	48.6	-	-
23	142	52.1	48.7	-	-

24	161	51.1	48.0	-	-
25	206	52.0	48.2	-	-
26	223	52.0	48.2	-	-
27	235	50.3	46.3	-	-
28	215	49.9	46.1	-	-
29	203	52.5	48.7	-	-
30	188	48.4	44.4	-	-
31	171	52.0	48.0	-	-
32	164	50.1	46.2	-	-
33	150	49.6	45.9	-	-
34	104	49.5	45.8	-	-
35	78	50.9	47.3	-	-
36	62	50.1	46.3	-	-
37	50	44.6	40.8	-	-
38	42	49.4	45.7	-	-
39	39	52.7	48.8	-	-
40	42	47.1	43.0	-	-
41	28	50.6	46.6	-	-
42	24	52.4	48.0	-	-
43	11	54.0	49.6	-	-
44	21	54.1	49.7	-	-
45	9	53.4	48.8	-	-
46	28	55.5	51.1	-	1.1
47	10	56.0	51.2	-	1.2
48	28	53.2	48.9	-	-
49	15	53.0	48.8	-	-
50	22	53.3	49.2	-	-
51	12	54.6	50.0	-	-
52	62	55.7	51.6	-	1.6
53	92	52.3	48.2	-	-
54	28	51.6	47.4	-	-
55	26	52.2	48.1	-	-

56	335	50.8	46.7	-	-
57	17	54.7	50.8	-	0.8
58	19	51.4	47.3	-	-
59	35	54.2	50.1	-	0.1
60	54	54.3	50.2	-	0.2
61	73	50.7	46.6	-	-
62	80	51.1	47.0	-	-
63	54	51.5	47.4	-	-
64	25	52.3	48.1	-	-
65	9	55.5	51.2	-	1.2
66	23	50.7	46.4	-	-
67	31	49.9	45.7	-	-
68	29	51.8	47.5	-	-
69	55	57.2	53.2	-	3.2
70	86	54.8	51.2	-	1.2

3	170	54.8	46.9	7.9
4	148	55.3	46.3	9.0
5	126	55.6	46.0	9.6
6	96	55.9	46.6	9.3
7	72	60.6	51.3	9.3
8	56	59.0	50.2	8.8
9	45	61.6	48.9	12.7
10	68	53.8	51.1	2.7
11	15	53.4	51.5	1.9
12	15	49.9	48.5	1.4
13	40	49.5	46.6	2.9
14	121	57.0	50.0	7.0
15	150	52.6	47.7	4.9
16	121	56.2	49.8	6.4
17	79	58.5	50.5	8.0
18	98	56.2	48.4	7.8
19	114	55.5	50.3	5.2
20	114	54.8	47.3	7.5
21	136	51.8	46.6	5.2
22	158	52.6	48.6	4.0
23	142	53.6	48.7	4.9
24	161	52.4	48.0	4.4
25	206	51.6	48.2	3.4
26	223	50.2	48.2	2.0
27	235	50.1	46.3	3.8
28	215	49.7	46.1	3.6
29	203	50.3	48.7	1.6
30	188	47.2	44.4	2.8
31	171	51.4	48.0	3.4
32	164	47.7	46.2	1.5
33	150	47.9	45.9	2.0
34	104	47.8	45.8	2.0

Zastosowanie proponowanych w projekcie budowlanym ekranów akustycznych praktycznie powinno rozwiązać problem występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu. Należy wziąć przy tym pod uwagę, że niepewność stosowanych metod obliczeniowych (metod referencyjnych) nie jest niższa, poza specyficznymi sytuacjami w bezpośrednim sąsiedztwie źródła, niż ± 3 dB do ± 4 dB w większej odległości (powyżej ok. 200 metrów).

7.7.4.8. Klimat akustyczny – analiza skuteczności zastosowania ekranów akustycznych

Tabela 41 Wyniki obliczeń w punktach pomiarowych- wariant docelowy rok 2025- analiza skuteczności zastosowanych ekranów akustycznych (zacienione pole – badania w punktach poza ekranami akustycznymi)

Identyfikacja punktu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Poziom dźwięku w porze nocnej [dB]	Poziom dźwięku w porze nocnej [dB]	Skuteczność ekranowania [dB]
		-bez ekranów akustycznych A	-z ekranami akustycznymi B	
1	150	54.9	46.9	8.0
2	149	56.6	49.6	7.0

35	78	48.6	47.3	1.3
36	62	48.0	46.3	1.7
37	50	41.6	40.8	0.8
38	42	48.5	45.7	2.8
39	39	50.6	48.8	1.8
40	42	46.4	43.0	3.4
41	28	49.6	46.6	3.0
42	24	52.3	48.0	4.3
43	11	55.2	49.6	5.6
44	21	59.8	49.7	10.1
45	9	61.1	48.8	12.3
46	28	58.1	51.1	7.0
47	10	57.8	51.2	6.6
48	28	57.7	48.9	8.8
49	15	51.7	48.8	2.9
50	22	52.4	49.2	3.2
51	12	62.6	50.0	12.6
52	62	61.3	51.6	9.7
53	92	57.5	48.2	9.3
54	28	47.4	47.4	
55	26	48.4	48.1	
56	335	46.7	46.7	-
57	17	52.5	50.8	1.7
58	19	51.2	47.3	3.9
59	35	54.7	50.1	4.6
60	54	55.3	50.2	5.1
61	73	49.6	46.6	3.0
62	80	47.0	47.0	
63	54	47.4	47.4	
64	25	48.1	48.1	
65	9	51.2	51.2	
66	23	49.1	46.4	2.7

67	31	49.3	45.7	3.6
68	29	50.5	47.5	3.0
69	55	61.6	53.2	8.4
70	86	57.1	51.2	5.9

Wyniki analiz symulacyjnych wskazują, że projektowane ekrany akustyczne uzyskają w większości satysfakcjonujące lub dobre skuteczności.

Podsumowując niniejszą problematykę należy zaznaczyć, iż zaproponowane ekrany podzielić należy na dwie kategorie:

- podstawowe i
- uzupełniające.

Budowa ekranów kategorii „podstawowe” jest niezbędna łącznie z budową drogi. Natomiast budowa ekranów z kategorii „uzupełniające” może być rozpatrywana w ramach analizy porealizacyjnej.

Do ekranów uzupełniających zaliczono:

- E8,
- E26,
- E27,
- E29.

7.7.5. Wariant „zero”

Wariant 0- nie podejmowania inwestycji polega na braku budowy nowej inwestycji obwodnicy Mińska Mazowieckiego. Z uwagi na bardzo duże natężenia ruchu na drodze jest to wariant najbardziej niekorzystny. Wąskie gardło, jakie stanowi miasto jest miejscem, w którym jest brak płynności ruchu. Są to relatywnie najgorsze warunki klimatu akustycznego- wiadomo, bowiem że ruch płynny przy tych samych parametrach zarówno drogi jak i potoku jest mniej dokuczliwy niż ruch przerywany.

Zamieszczone w poprzednich rozdziałach wyniki badań modelowych (prognostycznych) wskazują na możliwy rozwój sytuacji przy zaniechaniu budowy obwodnicy. Stan ten jest symbolicznie wyrażony zasięgami hałasu 180 m dla pory dziennej oraz ok. 400 m dla pory nocnej. Oczywiście w zwartej zabudowie miejskiej takich zasięgów nie osiągnie się w rzeczywistości, lecz wartości te wskazują na bardzo wysokie poziomy emisji hałasu związane zarówno z natężeniem ruchu, jak też dużym udziałem transportu ciężkiego (tranzytowego).

Jak wynika z badań terenowych przeprowadzonych przez WIOŚ w Warszawie, przekroczenia w pierwszym rzędzie zabudowy wynoszą 13 dB dla pory dziennej i 22 dB dla pory nocnej (badania z roku 2006). Sytuacja ta wymaga natychmiastowej poprawy (np. poprzez budowę obwodnicy).

W poprzednich rozdziałach oszacowano także, iż przy przejściu przez projektowaną obwodnicę całości ruchu ciężkiego należałoby się spodziewać obniżenia poziomu dźwięku przy ul. Warszawskiej w Mińsku Mazowieckim o ok.:

- 4 dB dla pory dziennej,
- 5,7 dB dla pory nocnej.

Wartości te są bardzo istotne w odniesieniu do poprawy klimatu akustycznego w omawianym rejonie i wskazują, iż opcja „zero” nie może być żadną alternatywą dla budowy obwodnicy, niezależnie od tego, czy przekształci się ona następnie w autostradę, czy też nie.

7.7.6. Zagrożenia oddziaływaniem wibracji

7.7.6.1. Etap eksploatacji

Zgodnie z publikacją najnowszych ustaleń w zakresie rozprzestrzeniania się drgań powodowanych środkami transportu²², orientacyjny zasięg strefy drgań dla warunków przeciętnych tj.:

- średnich warunków gruntowych, które nie dotyczą w szczególności gruntów nawodnionych, terenów kurzawkowych, bagnistych, torfowisk itp.,
- budynków o typowej konstrukcji w dobrym stanie technicznym,

wynosi w przypadku dróg kołowych 15 – 25 m. Oczywiście odnosi się do nawierzchni drogowych w dobrym stanie technicznym²³.

Badania własne autorów, przeprowadzone w otoczeniu autostrady A 4 (Katowice – Kraków) przed remontem, w miejscach bez przełomów, lecz z nierówną nawierzchnią wskazywały, że zasięg drgań może dochodzić do prawie 40 m.

W świetle tych danych można, odnosząc je do zagospodarowania otoczenia projektowanej drogi można stwierdzić, iż ze znacznym prawdopodobieństwem nie wystąpią w jej otoczeniu zagrożenia drganiami.

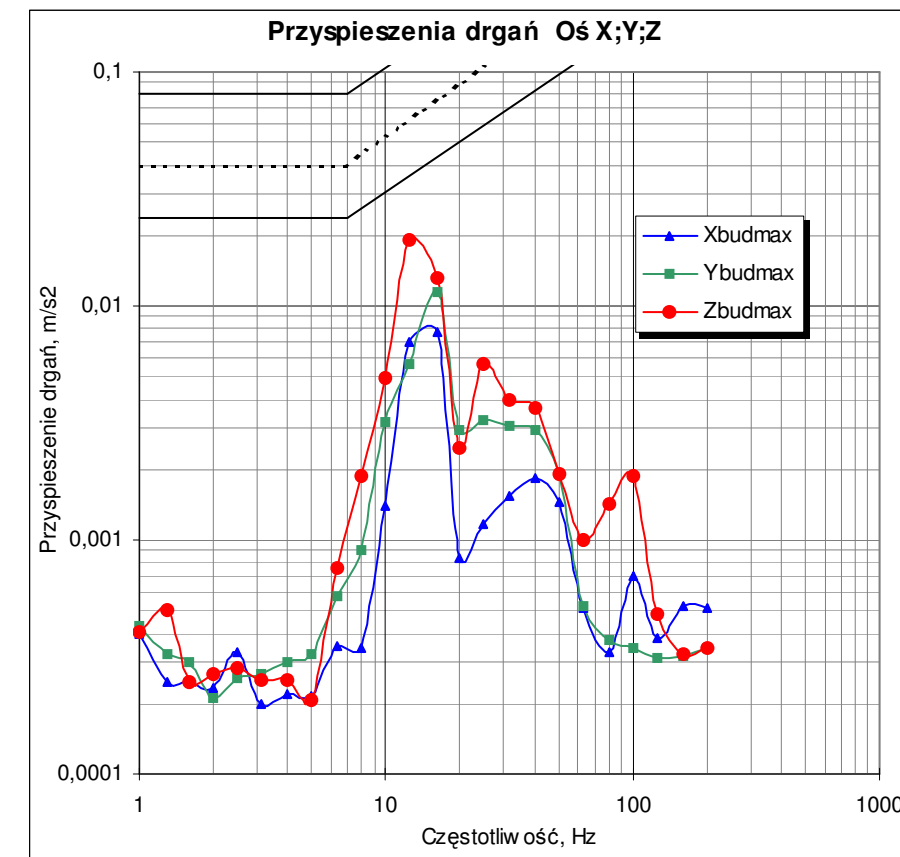
7.7.6.2. Etap budowy

Podczas budowy należy liczyć się z występowaniem przede wszystkim drgań pochodzących od:

- pojazdów transportu ciężkiego, dowożącego surowiec i wywożącego materiały odpadowe z placu budowy,
- wibracyjnego zagęszczania gruntu,

Przy czym druga z wymienionych przyczyn jest w większości przypadków dominująca.

Zespół autorski wykonywał niejednokrotnie badania drgań maszyn na placu budowy inwestycji drogowych. Dalsze analizy wykonano w oparciu o te wyniki.



rys. nr 52

²² Stypuła K.: Sposoby przeciwdziałania drganiom wywoływanym przez pojazdy transportu publicznego. Międzynarodowa Konferencja „Transport publiczny w Warszawie kluczem do harmonijnego rozwoju stolicy Polski”. Urząd Miasta Stołecznego Warszawy, Wydział Komunikacji, 2005

²³ choć przeprowadzone badania przedinwestycyjne, przy jednej z dróg krajowych wskazują, iż nawet w przypadkach stosunkowo znacznych kolein w nawierzchni, zasięg drgań mających wpływ na budynki i ludzi w budynkach nie przekracza na ogół 25 m.

Przewidywać można, że do prac drogowych używane będą typowe maszyny drogowe, zagęszczarki i walce. Na poniższym wykresie pokazano przykładowe, wibracyjne oddziaływania WALCA²⁴ BW 172 PD.

Punkt pomiarowy zlokalizowany na sąsiadującym budynku (ca 10 – 15 m od ulicy). Na wykres naniesiono także fragmenty krzywych normowych wpływu drgań na budynki (skala dynamiczna SWD II). Wyniki pomiarów wskazują, że użyta do prac maszyna budowlana miesi się pod względem emitowanych drgań poniżej granicy normatywnej.

Należy dodać, iż zilustrowany przypadek odnosi się do sytuacji, w której urządzenie omawiane pracuje zgodnie z reżimem technologicznym zagęszczania wąskiej warstwy podbudowy drogi, co odpowiada warunkom przeciętnym. W przypadku zastosowania ekstremalnych mocy reżimu pracy i zagęszczania jednorazowo ponadnormatywnej warstwy podbudowy drogi można się spodziewać zdecydowanie negatywnych oddziaływań drgań na otaczające budynki.

Jak wspomniano, w fazie prac budowlanych mogą być generowane także drgania pochodzące od transportu ciężkiego obsługującego plac budowy.

Podczas budowy w pobliżu analizowanych budynków poruszać się będą pojazdy ciężkie. Poruszać się one będą po nie wyrównanym gruncie (z dziurami i przełomami), co stanowi groźbę emisji wstrząsów i drgań o zbyt wysokich amplitudach.

Oba wymienione czynniki mogą powodować negatywny wpływ na konstrukcje budynków. Wpływ ten jest na ogół trudny do wcześniejszego oszacowania. W takich sytuacjach formułuje się więc pewne profilaktyczne działania, w wyniku których możliwe jest niejednokrotnie zapobieżenie negatywnym skutkom, lub wychwycenie sytuacji, gdy skutki takie zaczynają się pojawiać i jest wtedy dobry moment na modyfikację sposobów postępowania.

Do działań profilaktycznych w rozpatrywanym przypadku zaliczyć należy zapewnienie prowadzenia prac drogowych powodujących wibracje z umiarkowanym natężeniem; dotyczy to w szczególności zagęszczania gruntu. Zagęszczanie takie w pobliżu budynków musi być wykonywane przy wzbudzeniu drgań o niskim poziomie, co powoduje zagęszczenie w jednym cyklu stosunkowo cienkiej warstwy (15 – 20 cm) i prace takie należy powtarzać kilkakrotnie. Wydłuża to czas pracy zagęszczarki, niemniej nie powoduje nadmiernych, szkodliwych drgań dla budowli.

8. POWAŻNE AWARIE

8.1. WPROWADZENIE

Katastrofy drogowe²⁵, które nazwać można poważnymi występują stosunkowo rzadko. Jednakże, ich szeroko znane, często tragiczne konsekwencje powodują, iż na zaistnienie tego typu zdarzeń, a w szczególności na minimalizowanie ich skutków należy być przygotowanym organizacyjnie i sprzętowo.

Katastrofy z udziałem materiałów niebezpiecznych związane są z:

- eksploatacją trasy,
 - krzyżowaniem się szlaków komunikacyjnych,
 - funkcjonowaniem obiektów niebezpiecznych w sąsiedztwie,
- oraz
- działaniem sił przyrody (powódź, wichura).

Przewóz materiałów niebezpiecznych dla ludzi i środowiska jest regulowany przepisami prawnymi związanymi z Umową europejską dotyczącą międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych – ARD. Przepisy te wprowadzają obowiązek zgłaszania większych transportów materiałów niebezpiecznych do:

- właściwego miejscowo Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej
- Komendanta Wojewódzkiego Policji.

W prewencji w zakresie przeciwdziałaniem katastrofom z materiałami niebezpiecznymi istotna jest współpraca organu zarządzającego drogą (trasą) z wymienionymi powyżej służbami w celu:

- umożliwienia kontroli transportu materiałów niebezpiecznych,
- usprawnieniu ewentualnej akcji ratunkowej np. dzięki danym zawartym w zgłoszeniu takim, jak: rodzaj i ilość materiału niebezpiecznego, termin i trasa przewozu oraz dzięki ewentualnemu monitoringowi mniejszych ilości przewożonych materiałów,

Także, zgodnie z aktualnymi przepisami, dla tras przewozu materiałów niebezpiecznych opracowuje się plany postępowania na wypadek awarii.

²⁴ W zasadzie - wibrowalca

²⁵ W ustawie prawo ochrony środowiska używane jest jedno pojęcie „poważne” awarie. Pojęcie to zostało zastosowane w tytule rozdziału. Praktycznie jednak omawiamy tutaj zdarzenia nazwane w j. polskim katastrofami drogowymi. Pojęcie to będzie w tym rozdziale używane zamiennie.

8.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA POWAŻNYCH AWARII W RUCHU DROGOWYM

W poważnych awariach biorą udział na ogół pojazdy transportujące materiały, które w przypadku rozlania lub rozsypania się powodują większe lub mniejsze skażenie wód i gleb w otoczeniu trasy komunikacyjnej. Na ogół są to substancje takie jak oleje i benzyny, co może być także powodem pożaru.

Stosunkowo rzadko zdarzają się katastrofy z substancjami grożącymi wybuchem lub z gazami mogącymi spowodować śmierć osób je wdychających. W takiej sytuacji obszary zamieszkane wzdłuż trasy komunikacyjnej mogą łatwo znaleźć się w strefie bezpośredniego zagrożenia zdrowia, a nawet życia.

Ogólne oszacowania wskazują, że w przypadku awarii cysterny (źródło III kategorii) i wycieku niektórych substancji chemicznych, zasięgi różnego rodzaju skutków mogą wynosić (wartości ekstremalne):

Tabela 42. Zasięgi zagrożeń w przypadku katastrofy z udziałem chloru i amoniaku

lp	Czynnik zagrażający	Zasięgi stref		
		oddziaływania	zagrożenia zdrowia	zagrożenia życia
1	Chlor	20 000 m	3 000 m	500 m
2	Amoniak	10 000 m	1 000 m	200 m

Oczywiście tabela ta ujmuje zagrożenia ekstremalne. Inne substancje charakteryzują się zasięgami mniejszymi.

W przeciwdziałaniach skutkom tego typu katastrof istotne jest:

- Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia,
- Szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia (dla oceny możliwości ewakuacji),
- Organizacyjno – techniczny system umożliwiający przeciwdziałania.

W Polsce nie ma zaleceń dotyczących wyznaczania prawdopodobieństwa zaistnienia katastrofy, ani kryteriów jej oceny, także w odniesieniu do szlaków transportowych. Przyjęło się więc opierać na zaadoptowanych metodach wypracowanych w ramach wspólnego programu IAEA, UNEP, UNIDO i WHO poświęconego klasyfikacji i priorytetyzacji ryzyka poważnych awarii przemysłowych oraz grupy roboczej OECD w zakresie awarii chemicznych

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia przez co najmniej 10 osób, lub

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek $> 15\text{g/cm}^2$ w przypadku ropopochodnych i $> 5\text{g/cm}^2$ w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odcinku co najmniej 10 km, w przypadku wód płynących lub na obszarze co najmniej 1km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych, lub
- zagrożenie wód podziemnych (możliwość zanieczyszczenia ujęć wód podziemnych) wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności i grubość nadkładu zalegającego nad warstwą piezometryczną).

W rozpatrywanym przypadku odcinka obwodnicy Mińska Mazowieckiego prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych skutków katastrofy transportowej dla ludzi i środowiska wodnego – z uwagi na dysponowanie niepełnymi zestawami danych wejściowych – oszacowano wariantowo na poziomie średnim oraz maksymalnym (wartość maksymalna dodatkowo z tolerancją bezpieczeństwa). Uzyskano następujące wartości oszacowań prawdopodobieństwa:

$$p \in 10^{-7} - 10^{-6}$$

Przy założeniu, że akceptowalny poziom ryzyka związany z zagrożeniem ludzi odpowiada prawdopodobieństwu $\leq 10^{-5}$ (w przeliczeniu na 1km na rok) wystąpienia poważnej awarii transportowej z udziałem niebezpiecznych substancji, skutkującej utratą życia przez co najmniej 10 osób, to oszacowana wielkość ryzyka związanego z eksploatacją ocenianego przebiegu obwodnicy Mińska Maz. mieści się w granicach akceptowalnych.

8.3. ANALIZA ZASIĘGÓW ODDZIAŁYWANIA WYPADKÓW I KATASTROF NA OBWODNICY MIŃSKA MAZOWIECKIEGO W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ZMIENNYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH

O ile jesteśmy w stanie oszacować prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy drogowej na danym odcinku drogi, o tyle określanie zasięgu oddziaływania ewentualnych katastrof związanych z uwolnieniem toksycznych substancji może stwarzać duże problemy, a w praktyce może w ogóle nie być możliwe. Wynika to, przede wszystkim, z trudności określenia warunków brzegowych dla przewidywanych scenariuszy zdarzeń, z różnorodności możliwych sytuacji, gwałtowności przebiegu i ładunku uwalnianych zanieczyszczeń ale także z braku kryteriów oceny toksyczności substancji w powietrzu w przypadku nagłego uwolnienia ich dużej ilości.

Skażenie powietrza atmosferycznego w następstwie katastrofy lub wypadku drogowego może powstać m.in. na skutek wybuchu i pożaru paliwa lub ładunku. Może także powstać na skutek wycieku lotnych substancji toksycznych z uszkodzonego zbiornika lub cysterny. Szczególne niebezpieczne są katastrofy z udziałem pojazdów przewożących sprężone gazy charakteryzujące się dużą toksycznością, takie jak chlor czy amoniak, w przypadku gdy dojdzie do ich uwolnienia.

W przypadku gdy, na skutek katastrofy drogowej, dochodzi do uwolnienia substancji toksycznych, następuje ich rozpraszanie w powietrzu atmosferycznym. Głównym czynnikiem powodującym rozpraszanie zanieczyszczeń jest dyfuzja turbulencyjna powstająca na skutek ruchu powietrza (wiatru) w warstwie przyziemnej atmosfery. Intensywność dyfuzji turbulencyjnej jest funkcją termodynamicznej równowagi atmosfery. W ogólnych słowach, termodynamiczna równowaga atmosfery związana jest z pionową stratyfikacją (gradientem) temperatury w warstwie powietrza. Im mniejsza wartość pionowego gradientu temperatury (większy spadek z wysokością) tym bardziej chwiejna równowaga atmosfery i na odwrót gdy spadek temperatury z wysokością jest mniejszy tym równowaga bardziej stała (stabilna). W warstwie przyziemnej atmosfery stan równowagi atmosfery zależy głównie od dobowego rozkładu bilansu energii słonecznej na powierzchni ziemi. W ciągu dnia powierzchnia ziemi nagrzewana przez promienie słoneczne oddaje ciepło przylegającym do niej warstwom powietrza - równowaga warstw powietrza staje się chwiejna. Na odwrót w nocy powierzchnia gruntu wypromieniowuje ciepło i ochładza przylegające doń warstwy powietrza powodując zwiększenie stabilności stanu równowagi.

W szczególnych przypadkach, przy bezchmurnych nocach, na skutek dużego wychłodzenia podłoża może dojść do tak zwanej inwersji czyli wzrostu temperatury z wysokością.

Stan równowagi atmosfery determinuje szybkość rozpraszania się zanieczyszczeń w atmosferze. W warstwie powietrza o chwiejnej równowadze smuga zanieczyszczeń rozpraszana jest intensywnie we wszystkich kierunkach, zarówno wzdłuż jak i w poprzek kierunku wiatru, także w pionie. W efekcie stężenie substancji szybko maleje wraz z odległością od źródła zanieczyszczeń.

Gorsze warunki rozpraszania występują w przypadku równowagi obojętnej, rozpraszanie pionowe smugi zanieczyszczeń jest mniejsze. Także mniejszy jest spadek wartości stężenia z odległością. Najgorsze warunki rozpraszania zanieczyszczeń występują w przypadku równowagi stałej a szczególnie inwersji. Warstwa inwersyjna uniemożliwia rozpraszanie zanieczyszczeń w pionie. Występuje "efekt sufitu", który powoduje, że zanieczyszczenie kumuluje się wewnątrz warstwy inwersyjnej ulegając rozprzestrzenianiu się tylko w poprzek kierunku wiatru. Wartości stężenia są duże a spadek z odległością powolny. Przykładem obrazującym oddziaływanie warstwy inwersyjnej są często obserwowane dymy ze spalania resztek krzewów ziemniaczanych w czasie jesiennych wykopów, rozprzestrzeniające się na dużych obszarach w pobliżu ziemi jeszcze długo po zachodzie Słońca.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami aby obliczyć zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego należy korzystać z metodyki referencyjnej podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 01/03, poz. 12, Załącznik nr 4). Według tej metodyki, stężenie uśrednione w okresie roku kalendarzowego wraz z tłem nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu odniesienia w sposób bezwarunkowy, zaś stężenie 1-godzinne może być dowolnie duże ale nie może występować częściej niż przez 0,2% (0,274% dla SO₂) czasu w roku. Jest to równoważne warunkowi, w którym percentyl 99,8 (99,726 dla SO₂) stężenia nie może być większy od wartości odniesienia dla 1 godziny, podanej w załączniku nr 1 tego samego rozporządzenia.

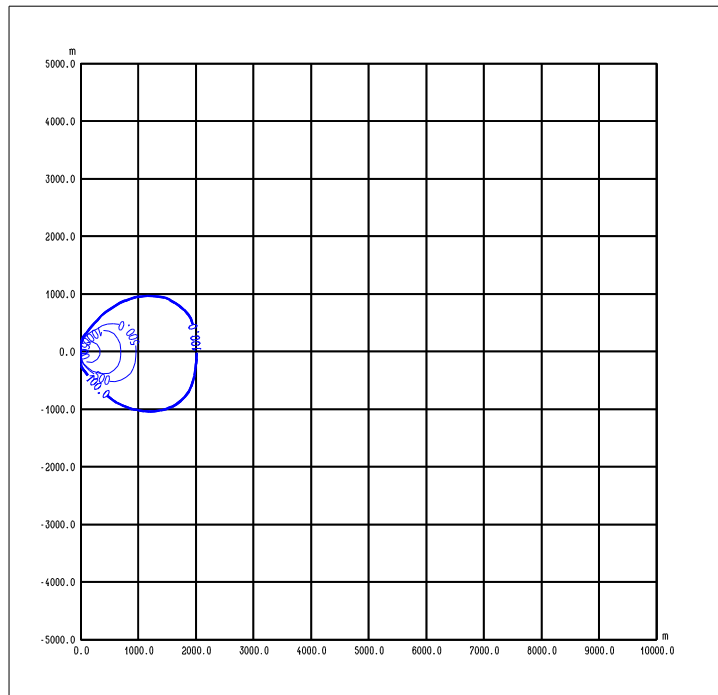
Jednak metodyka ta nie może mieć zastosowania do obliczania zasięgu oddziaływania katastrof drogowych gdyż cała jej konstrukcja bazuje na wieloletnich statystykach meteorologicznych częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej) potocznie zwanych różami wiatrów, zaś wartości parametrów normatywnych (stężenie średnioroczne i częstość przekraczania) i poziomy odniesienia (wartości dopuszczalne) dotyczą okresu roku.

Jednym słowem wyliczenie strefy oddziaływania katastrofy drogowej związanej z emisją toksycznych substancji na podstawie statystyki róż wiatrów charakterystycznych dla danego rejonu nie ma sensu gdyż uwolnienie substancji toksycznych na skutek katastrofy drogowej jest w skali roku zdarzeniem krótkotrwałym i związane jest zwykle z konkretną sytuacją meteorologiczną (kombinacją stanu równowagi atmosfery oraz prędkości i kierunku wiatru).

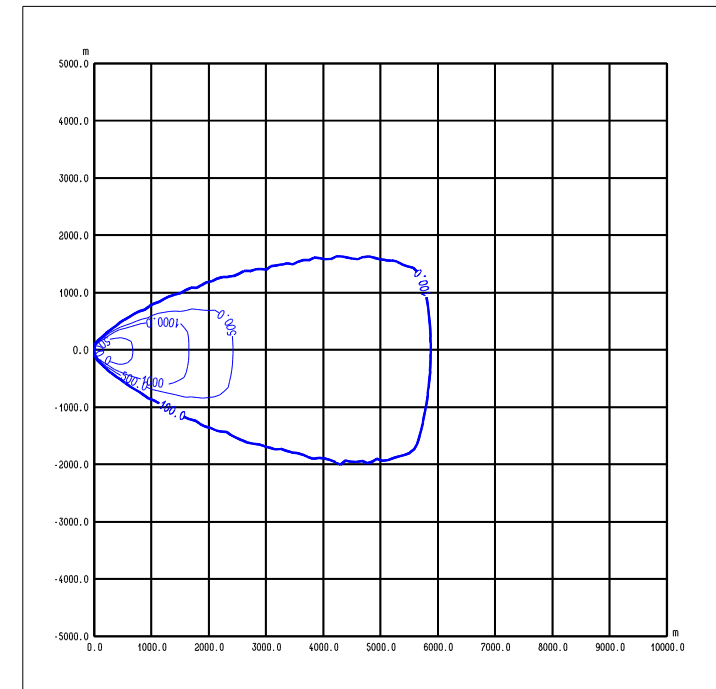
Dla zaprezentowania wpływu czynników meteorologicznych takich jak stan równowagi atmosfery oraz prędkość wiatru na oddziaływanie katastrofy drogowej związanej z uwolnieniem substancji toksycznych wykonano cykl obliczeń z wykorzystaniem formuły Pasquill'a (obowiązującej w metodyce referencyjnej w rozporządzeniu MŚ z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz. U. z 01/03, poz. 12, Załącznik nr 4) dla stanów równowagi od 1 do 6 według klasyfikacji Pasquill'a oraz prędkości wiatru 1 m/s i 5 m/s. Należy tu nadmienić, że model związany z formułą Pasquill'a jest modelem statycznym, zakładającym stałość zarówno emisji zanieczyszczenia jak i warunków meteorologicznych (w tym kierunku i prędkości wiatru), nie uwzględniającym ani krótkotrwałości emisji (jaka zwykle ma miejsce w przypadku gwałtownego uwolnienia zanieczyszczeń w wyniku katastrofy drogowej) ani takich zjawisk jak pochłanianie zanieczyszczeń przez podłoże, filtracja w strefach roślinności, wymywanie przez opady atmosferyczne ani przemian zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. W efekcie stężenia liczone według tej formuły są znacznie wyższe niż w rzeczywistości. Przyjęto scenariusz poważnej katastrofy ekologicznej, w której na skutek uszkodzenia cysterny z ciekłym chlorem w ciągu godziny do atmosfery uwolnionych zostaje 1000 kg chloru. Jako kryterium do określenia oddziaływania przyjęto poziom odniesienia dla 1 godziny $D_1 = 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Obliczenia wykonano za pomocą autorskiego programu ZANAT.

Uwaga!

Jak wspomniano do obliczeń zastosowano statyczny model według formuły Pasquill'a, który zakłada stałość emisji w czasie. Nie można zatem według tej formuły śledzić "bąbla" uwolnionych zanieczyszczeń. Także przyjętego poziomu odniesienia dla 1 godziny ($D_1 = 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nie można traktować w sposób bezwzględny, gdyż metodyka obliczeniowa dopuszcza dowolne jego przekraczanie byle nie częściej niż 0,2 % (0,274 % dla SO₂) czasu w roku. Dlatego też poniższą analizę należy traktować jedynie jako porównawczą w celu zobrazowania zależności wpływu rozprzestrzeniania się uwalnianych zanieczyszczeń od czynników meteorologicznych. Nie należy traktować wykreślonych izolinii jako granic stref oddziaływania!



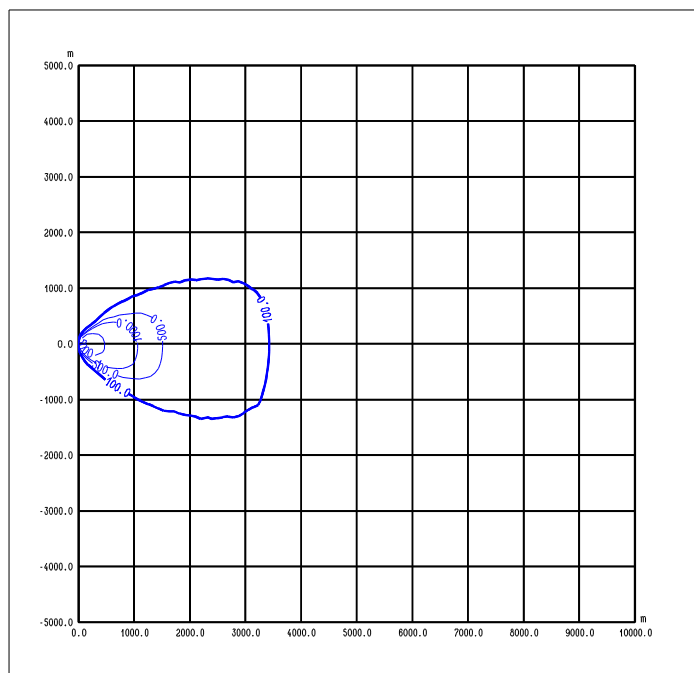
$V = 1 \text{ m/s}$, stan równowagi 1
(silnie chwiejna)



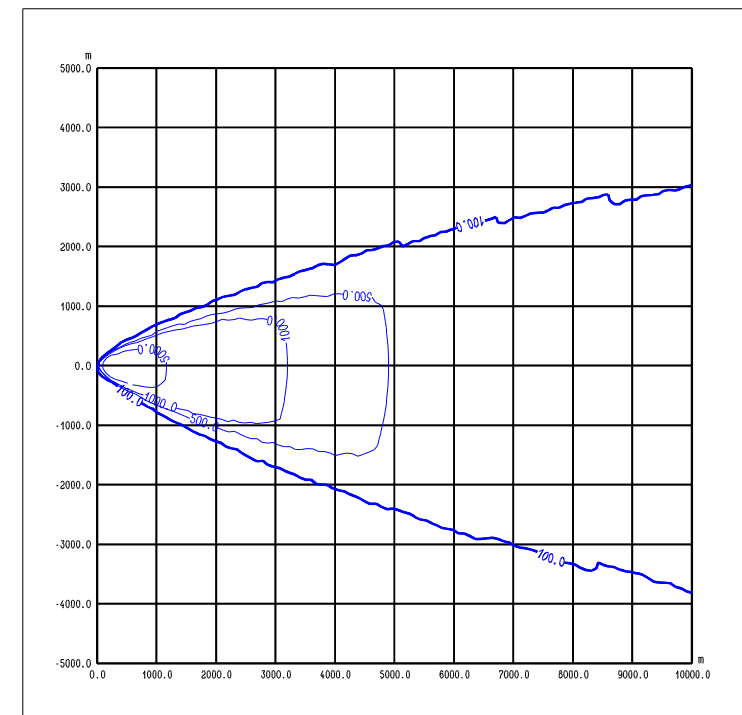
$V = 1 \text{ m/s}$, stan równowagi 3
(lekkie chwiejna)

rys. nr 54

rys. nr 53



$V = 1 \text{ m/s}$, stan równowagi 2
(chwiejna)

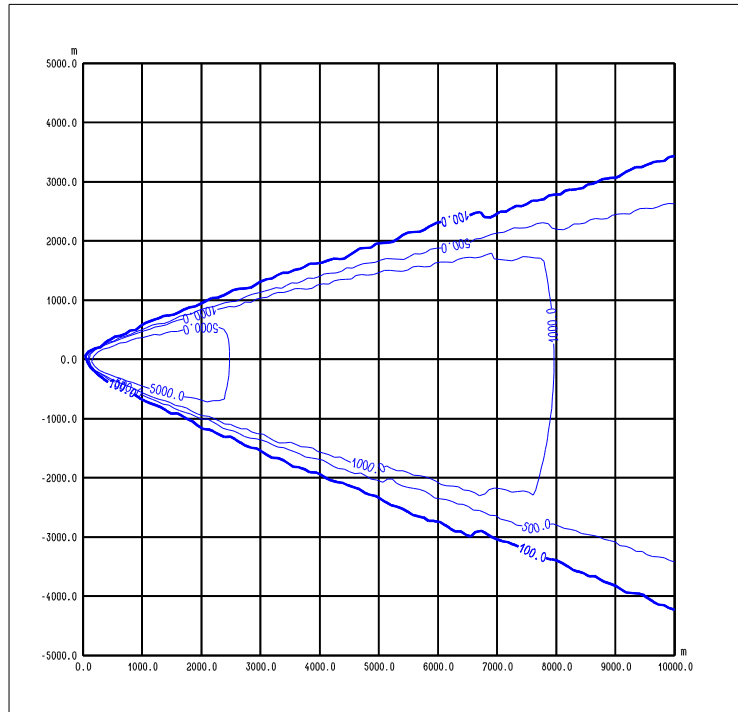


$V = 1 \text{ m/s}$, stan równowagi 4
(obojętna)

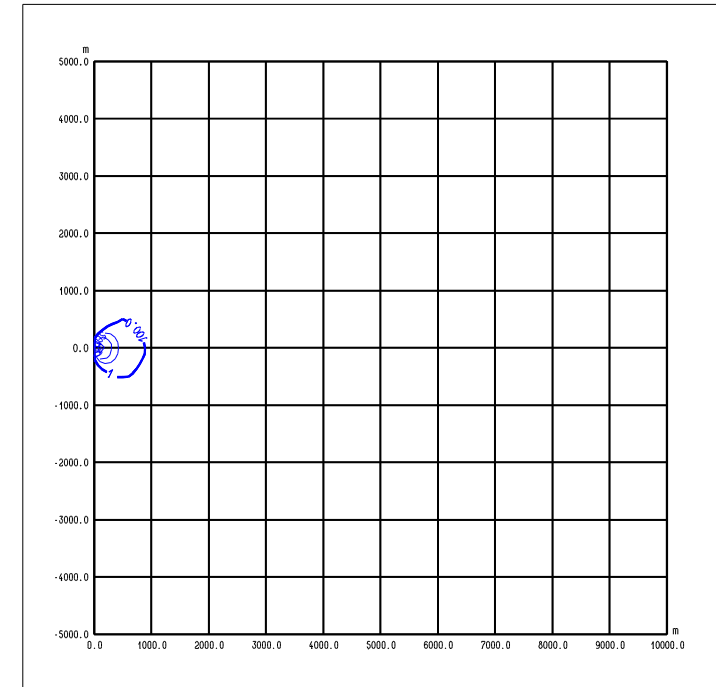
rys. nr 56

rys. nr 55

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczolek od km 520+400 do km 541+249



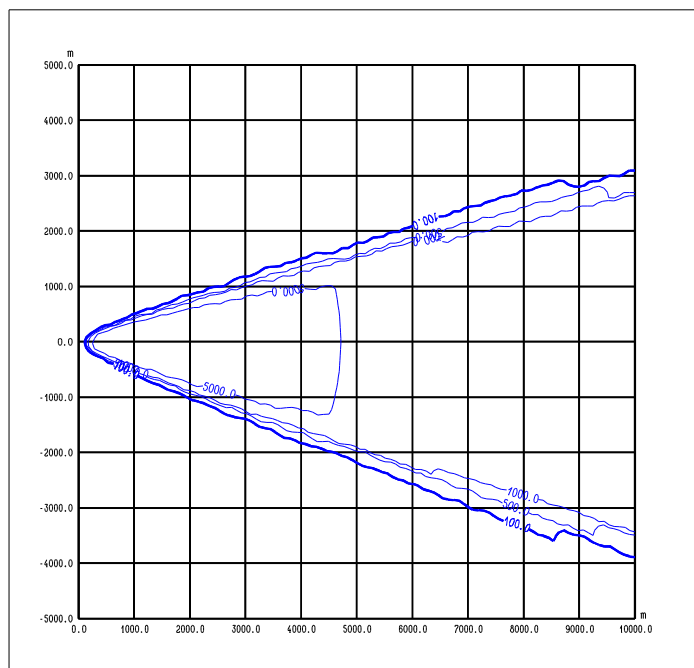
$V = 1 \text{ m/s}$, stan równowagi 5
(stała)



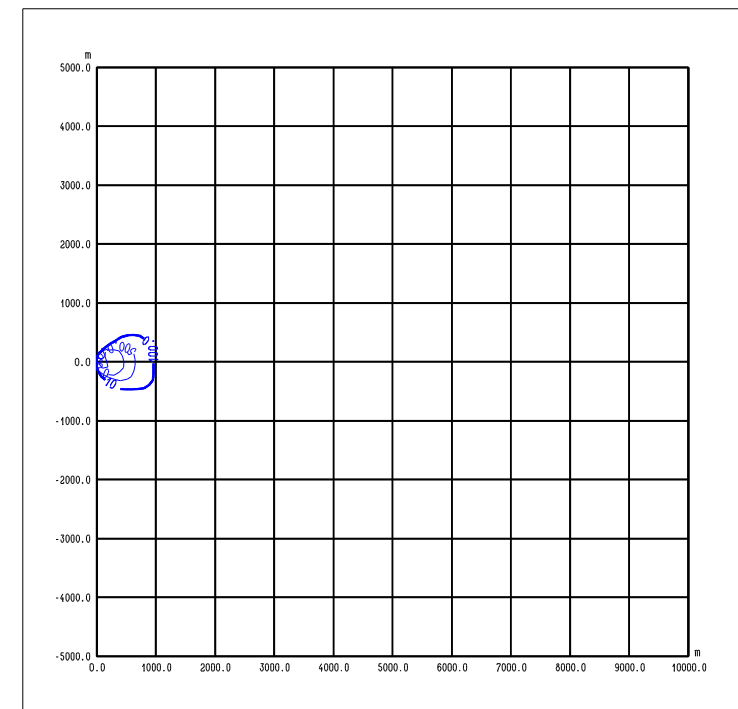
$V = 5 \text{ m/s}$, stan równowagi 1
(silnie chwiejna)

rys. nr 57

rys. nr 59



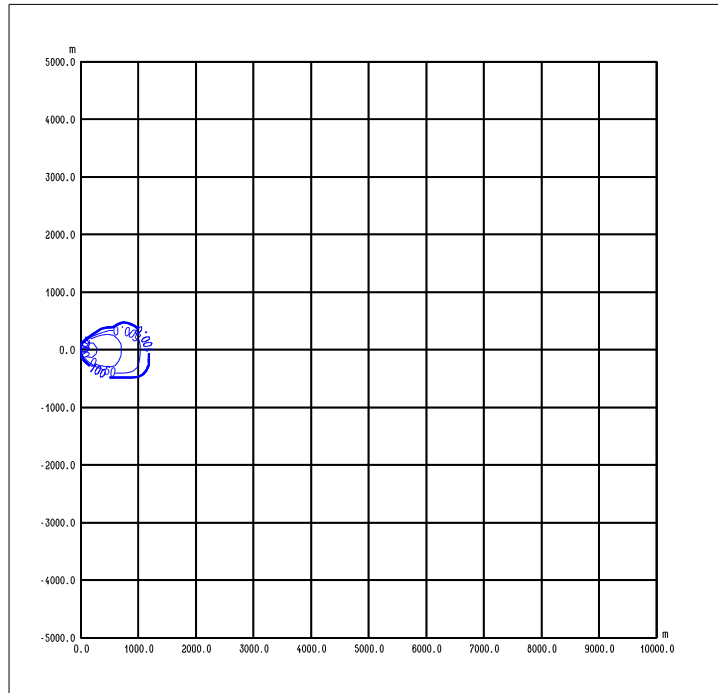
$V = 1 \text{ m/s}$, stan równowagi 6
(inwersja)



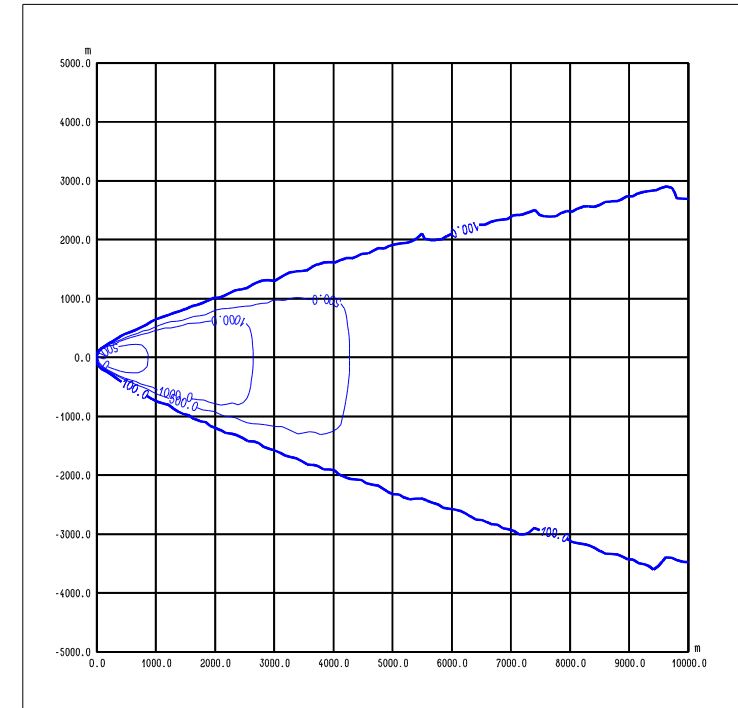
$V = 5 \text{ m/s}$, stan równowagi 2
(chwiejna)

rys. nr 58

rys. nr 60



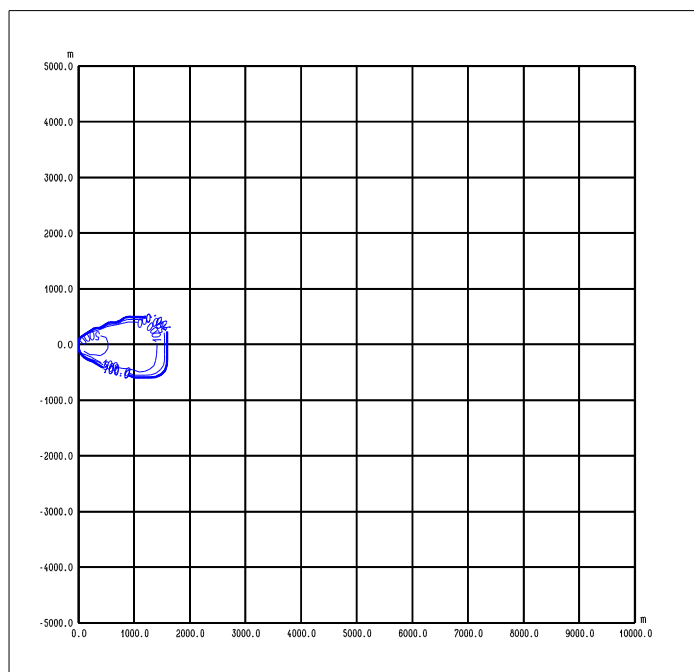
$V = 5 \text{ m/s}$, stan równowagi 3
(lekko chwiejna)



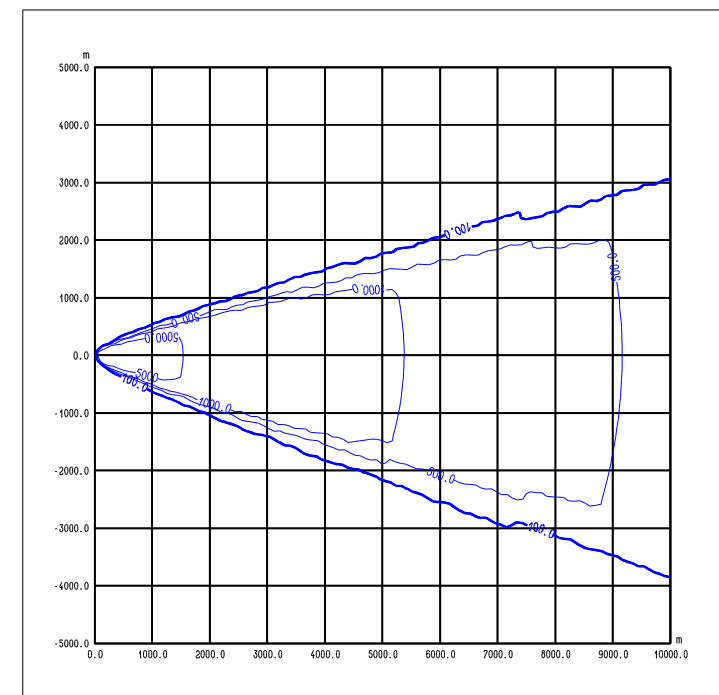
$V = 5 \text{ m/s}$, stan równowagi 5
(stała)

rys. nr 61

rys. nr 63



$V = 5 \text{ m/s}$, stan równowagi 4
(obojętna)



$V = 5 \text{ m/s}$, stan równowagi 6
(inwersja)

rys. nr 62

rys. nr 64

Z powyższej analizy wynika bardzo silna zależność zasięgu oddziaływania uwalnianych zanieczyszczeń od stanu termodynamicznej równowagi atmosfery oraz od prędkości wiatru. Widać, że najszybsze rozpraszanie zanieczyszczeń ma miejsce w przypadkach równowagi chwiejnej, zarówno w przypadku małych jak i większych prędkości wiatrów. Dla większych prędkości wiatrów również w przypadku równowagi obojętnej rozpraszanie jest w miarę szybkie. Jednak wyraźnie najgorsze warunki rozpraszania zanieczyszczeń występują w przypadkach równowagi stałej. W tych przypadkach zależność rozpraszania od prędkości wiatrów jest znacznie mniejsza, przemieszczająca się chmura zanieczyszczeń rozprasza się powoli a jej oddziaływanie jest dalekosiężne.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że największe zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi w rejonie wystąpienia katastrofy drogowej związanej z uwolnieniem substancji toksycznych występuje w warunkach równowagi stałej lub inwersji. Zdecydowana większość występowania tego typu sytuacji meteorologicznych ma miejsce w godzinach nocnych lub nad ranem, przed wschodem Słońca. O ile w przypadku małych prędkości wiatru kumulacja zanieczyszczeń w chmurze uwolnionych substancji jest większa lecz przemieszcza się ona wolniej, co jest sytuacją sprzyjającą dla przeprowadzenia ewentualnej ewakuacji ludności z zagrożonych terenów.

Wszelkie wytyczne dotyczące prowadzenia działań ratowniczych powinny być zawarte w planie działań ratowniczych.

8.4. PLANY DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH

Od strony technicznej i logistycznej przeciwdziałaniem skutkom poważnych awarii z materiałami niebezpiecznymi w transporcie zajmuje się Państwowa Straż Pożarna. Powinna ona działać w oparciu o plan działań ratowniczych.

Do przygotowania planów ratowniczych należy zobowiązać Inwestora Trasy.

8.4.1. Podstawy prawne

Plan działań ratowniczych stanowi realizację obowiązków wynikających z Art. 4 ust. 1 Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami):

„Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, zapewniając jego ochronę przeciwpożarową, obowiązany jest w szczególności:

- a) przygotować budynek, obiekt lub teren do prowadzenia akcji ratowniczej,
- b) ustalić sposób postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.”

8.4.2. Zalecenia dotyczące planu działań ratowniczych

Zalecenia poniższe stanowią „program maksimum”, który w miarę potrzeby może ulec ograniczeniu.

1. Plan działań ratowniczych powinien zostać opracowany w celu zapewnienia:
 - szybkiego i sprawnego systemu alarmowania podczas wypadku, pożaru, katastrofy lub innego miejscowego zagrożenia,
 - skrócenia czasu dojazdu jednostek ratowniczych do miejsca zdarzenia,
 - szybkiego i pełnego udzielenia pomocy poszkodowanym,
 - koordynacji działań jednostek ratowniczych Państwowej Straży Pożarnej, Ochotniczych Straży Pożarnych, Policji, Pogotowia Ratunkowego oraz innych podmiotów ratowniczych, instytucji wyszczególnionych w planie.
2. Plan działań ratowniczych powinien określać:
 - zasady alarmowania jednostek ratowniczych przewidzianych do działań na Trasie,
 - zasady organizacji i dowodzenia akcjami ratowniczo-gaśniczymi na Trasie,
 - przyporządkowanie odpowiednich sił i środków jednostek ratowniczych
 - zadania służb ratowniczych w zależności od stopnia alarmu,
 - środki techniczne oraz wyposażenie w sprzęt do usuwania skutków wypadków, sprzęt do oznakowania i zabezpieczenia miejsca zdarzenia, neutralizatory, sorbenty, piasek,
 - miejsca składowania zanieczyszczeń powypadkowych w sytuacjach awaryjnych,
 - zasady pozyskiwania sprzętu ciężkiego do usuwania skutków wypadków,
 - system udzielania pomocy osobom pozostającym w pojazdach podczas prowadzenia długotrwałych działań ratowniczych,
 - system zaopatrzenia wodnego,
 - zasady ratownictwa chemicznego i ekologicznego na trasie,
 - system dostępności do poszczególnych odcinków Trasy (mapy):
 - przejazdów awaryjnych,
 - system objazdów w sytuacjach awaryjnych.

8.5. PREWENCJA I DZIAŁANIA OCHRONNE

Jednym z podstawowych zadań w zakresie przeciwdziałania katastrofom z materiałami niebezpiecznymi jest prewencja. Głównym środkiem w tym zakresie zapewnienie nadzorowanego transportu materiałów niebezpiecznych w kolumnach transportowych, wg ściśle określonych procedur.

Ponadto należałoby zwrócić uwagę na fakt, iż transporty materiałów niebezpiecznych odbywać się powinny w dni o warunkach atmosferycznych sprzyjających jak najwolniejszemu rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń. Z uwagi na fakt, iż szybkości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń sprzyja inwersja temperaturowa, z przewozu najbardziej niebezpiecznych materiałów, grożących śmiercią wielu osób powinna zostać wyłączona pora nocna.

W zakresie minimalizacji wystąpienia ryzyka wypadku istotne jest:

- a) zastosowanie najlepszych rozwiązań technicznych, a w tym
 - parametrów technicznych odnoszących się do np. nawierzchni, krzywizny, węzłów, urządzeń kanalizacyjnych z autostrady o przepustowości umożliwiającej odbiór awaryjnych uwolnień substancji niebezpiecznych i wód zanieczyszczonych w wyniku awarii i działań ratowniczych z systemem podczyszczającym lub oczyszczającym,
 - organizacji ruchu, np. odpowiednia sygnalizacja świetlna i system kamer telewizyjnych dla regulacji kontroli ruchu, dodatkowe znaki drogowe dla transportu materiałów niebezpiecznych samochodami ciężarowymi i cysternami (ograniczenie prędkości, zakazy wyprzedzania itp.), dopuszczenie do ruchu środków transportu odpowiednio oznakowanych, ze względu na przewóz materiałów niebezpiecznych, zapewnienie w odpowiedniej odległości dojazdów dla służb ratowniczych i dróg awaryjnych / ewakuacyjnych,
 - bezpieczeństwa ruchu, np. zapewnienie odpowiedniej widoczności, odizolowanie (bariery, ogrodzenia), zaprojektowanie poboczy, ograniczających możliwość przewrócenia się samochodu przewożącego niebezpieczne substancje w sytuacji kolizyjnej, rozwiązania chroniące przed niekontrolowanym zjazdem z jezdni, utrzymanie nawierzchni w odpowiednim stanie,
2. Do zwiększania poziomu gotowości i skutecznego reagowania na katastrofy należy:
 - a) przeprowadzanie wyrywkowych kontroli przestrzegania przez przewoźników zasad bezpiecznego przewozu niebezpiecznych materiałów,
 - b) uzgodnienie z komendantami Państwowej Straży Pożarnej i Policji warunków bezpieczeństwa łącznie z warunkami podjęcia efektywnych działań ratowniczych, wdrożenie skutecznego systemu powiadamiania i alarmowania (np. środki łączności co 2 km, stanowisko zarządzania zgłoszeniami o awarii i koordynacji działań ratowniczych, oznakowanie, szkolenie oraz zweryfikowanie istniejących planów alarmowania i powiadamiania),

- c) opracowanie i wdrożenie planów działań ratowniczych na wypadek wystąpienia katastrofy na analizowanej Trasie (np. określenie koniecznych sił i środków oraz zasad ewakuacji i dostępu do miejsc wypadków, ujęć wody dla zwalczania pożarów, urządzeń ochronnych i zabezpieczających),
- d) poinformowanie potencjalnie zagrożonej ludności o zalecanych sposobach postępowania na wypadek wystąpienia katastrofy, przeprowadzanie okresowych szkoleń i ćwiczeń.

Na wypadek wystąpienia katastrofy z udziałem materiałów niebezpiecznych (palnych, trujących lub/i wybuchowych), na podstawie zaleceń szwajcarskich, można zaproponować ustanowienie 200 m strefy potencjalnego zagrożenia, w której nie powinny być zlokalizowane instalacje przemysłowe prowadzące działalność z udziałem niebezpiecznych substancji, a także domy mieszkalne oraz obiekty użyteczności publicznej, w których na wiele godzin lub na stałe przebywają ludzie (np. żłobki, szkoły, szpitale, internaty, domy opieki). Strefa taka powinna być uwzględniona w planach zagospodarowania przestrzennego.

9. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ OBIEKTU DROGOWEGO DLA WARUNKÓW ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI

Analizując różnorodne wpływy inwestycji na środowisko i człowieka można stwierdzić, iż:

1. Przewidywane zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zawierać się będą na ogół w pasie drogowym, a jeśli granice pasa drogowego przekroczą, to będą to pojedyncze metry. Nie prognozuje się więc ujemnych wpływów zanieczyszczeń komunikacyjnych na zdrowie mieszkańców przylegających terenów.
2. Korytarz trasy został w rozpatrywanym rejonie wytrasowany optymalnie z punktu widzenia ekspozycji na hałas transportowy. Stąd też brak jest istotniejszych wpływów nadmiernego hałasu na mieszkańców. Konflikty tego typu mogą wystąpić sporadycznie i przy zastosowaniu właściwych środków ochronnych nie spowodują konsekwencji zdrowotnych.

Pozostałe czynniki nie mają także wpływu na zagrożenie stanu zdrowia mieszkańców.

10. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA DÓBR KULTURY W OBRĘBIE PLANOWANEGO TERENU BUDOWY OBWODNICY

10.1. CHARAKTER ODDZIAŁYWANIA NA DOBRA KULTURY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W FAZIE REALIZACJI

W trakcie budowy obwodnicy obszar prac ziemnych obejmie pas drogowy obwodnicy szerokości 60-70 metrów (z ewentualnym rozszerzeniem pola prac do 100 metrów), jej węzły drogowe, obiekty inżynierskie, miejsca obsługi podróżnych, urządzenia infrastruktury technicznej oraz drogi dojazdowe do obwodnicy, ciągi technologiczne do obsługi jej budowy i miejsca poboru kruszyw. Wszystkie nieznanne obiekty o wartości historycznej – dobra kultury znajdujące się na tym obszarze mogą ulec zniszczeniu jeżeli nie zostanie zachowana właściwy zakres ostrożności i przezorności. Dlatego też należy podjąć ich jak najskuteczniejszą ochronę, nie wstrzymując jednocześnie inwestycji. Na wszystkich ewentualnie odkrytych stanowiskach archeologicznych należy przeprowadzić badania ratownicze (stanowisk odkrywanych w trakcie prac budowlanych) wraz z pełną dokumentacją i opracowaniem wyników badań. Odkryte dobra kultury materialnej powinny zostać przeniesione do muzeum. Wymaga to, aby w trakcie budowy prowadzony był bieżący nadzór archeologiczny.

10.2. CHARAKTER ODDZIAŁYWANIA NA DOBRA KULTURY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W FAZIE EKSPLOATACJI.

Przewidywane oddziaływania funkcjonującej obwodnicy na dobra kultury położone w jej pobliżu obejmuje zagrożenia obiektów naziemnych znajdujących się w odległości od 100 do 500 metrów od osi inwestycji. Wszystkie dobra kultury znajdujące się w pobliżu poddawane będą niekorzystnemu jej oddziaływaniu. Emisja spalin i hałasu spowodowanych przez ruch kołowy na obwodnicy oraz naruszenie warunków wodnych może doprowadzić do degradacji drzewostanu parkowego. Te same niekorzystne oddziaływania mogą zagrozić również obiektom architektonicznym zespołów dworsko-palacowych jak również wpłynąć niekorzystnie na mieszkańców tych obiektów, co może pośrednio zaważyć na losach budynków (np. porzucanych i nie remontowanych).

Zakłóceniu mogą ulec walory ekspozycyjne obiektów architektonicznych. W niekorzystnej sytuacji znajdują się użytkowane cmentarze – ruch i hałas na sąsiadującej obwodnicy będzie zaburzeniem warunków ostatniego spoczynku zmarłych i dysonansem dla ceremonii pogrzebowych. Te rodzaje zagrożeń wymagają wykonania określonych ekspertyz, a następnie podjęcia niezbędnych działań – np. postawienia barier izolacyjnych.

Wymienione niekorzystne oddziaływanie obwodnicy, dotyczące poszczególnych obiektów – dóbr kultury, jest jednocześnie zagrożeniem dla walorów krajobrazu kulturowego, w tym dla układów historycznych zabudowy wsi leżących wzdłuż projektowanej trasy.

10.3. POTENCJALNE ZAGROŻENIA I SZKODY DLA DÓBR KULTURY W OBRĘBIE PLANOWANEGO TERENU BUDOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Głównym kryterium klasyfikacji dóbr kultury, występujących w obrębie planowanego przedsięwzięcia, pod względem ich zagrożenia ze strony budowanej, a następnie użytkowanej obwodnicy było położenie danego obiektu względem terenu objętego pracami ziemnymi przy jej budowie. W wyniku tej klasyfikacji wyszczególniono trzy strefy, określające oddalenie poszczególnych obiektów od strefy prac ziemnych, związany z nimi stopień zagrożenia oraz rodzaj postulowanych działań ratowniczych.

I strefa – obejmuje stanowiska i obiekty leżące w obrębie obszaru prac ziemnych prowadzonych przy budowie obwodnicy.

Wszelkie dobra kultury znajdujące się w tej strefie zagrożone są całkowitym zniszczeniem.

II strefa – obejmuje stanowiska i obiekty leżące częściowo w obrębie obszaru prac ziemnych lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Dobra kultury znajdujące się w tej strefie ulegną częściowemu zniszczeniu (stanowiska archeologiczne) lub będą poddane niekorzystnym wpływom

III strefa – obejmuje stanowiska i obiekty leżące poza obszarem prac ziemnych.

Dobra kultury znajdujące się w tej strefie będą narażone na niekorzystne oddziaływania.

W zależności od położenia zidentyfikowanego obiektu zestawiono tabelarycznie rodzaje postulowanych, dalszych działań (42). Działania te powinny zostać podjęte przez inwestora, po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Identyfikacja obiektów zawartych we wspomnianej tabeli ograniczona została (z jednym wyjątkiem) do przyjmowanego w Polsce szerokości pasa analiz wpływu autostrady na otoczeniu, wynoszącej 2 x 500 m.

Tabela 43 Postulowane działania w stosunku do obiektów kultury narażonych na niekorzystne oddziaływanie – wariant 1

nr	Miejscowość	Rodzaj obiektu	Strefa	Postulowane działania
1C	Królewiec	Cmentarz	II	Zmiana przebiegu odcinka projektowanej obwodnicy, a następnie zmiana planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gm. Mińsk Mazowiecki. Zmianę przebiegu zaproponowano w wyniku dyskusji zespołu projektującego z zespołem autorskim niniejszego raportu.

Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

				Informacje na ten temat znalazły się w dalszych partiach tekstu.
2ZDP	Przedewsie	Zespół dworsko-parkowy	II	Wykonanie ewidencji parku z inwentaryzacją dendrologiczną drzewostanu oraz opracowanie niezbędnych ekspertyz Uwaga: Zaliczono obiekt do II grupy zgodnie z pismem nr P.S.O.Z. 5349/126/96, z dnia 04-07-1996, Państwowej Służby Ochrony Zabytków, Oddział Wojewódzki w Siedlcach, w sprawie akceptacji wniosków wynikających z „Oceny oddziaływania autostrady na dobra kultury objęte ochroną – odcinek w woj. siedleckim (załącznik - dokumenty 2),
3ZDP	Przytoka	Zespół dworsko-parkowy	III	Wykonanie ewidencji parku z inwentaryzacją dendrologiczną drzewostanu oraz opracowanie niezbędnych ekspertyz. Uwaga: Jak stwierdzono, obiekt ten znajduje się poza identyfikowalnymi oddziaływaniami obwodnicy (brak wpływu projektowanej trasy na obiekt)
1	Choszczówka Dębska	Stanowisko archeologiczne	III	
2	Choszczówka Dębska	Stanowisko archeologiczne	I/II	Badania inwentaryzacyjno-sondażowe
3	Choszczówka Stojecka	Stanowisko archeologiczne	III	
4	Choszczówka Stojecka	Stanowisko archeologiczne	III	
5	Choszczówka Dębska	Stanowisko archeologiczne	I	Badania inwentaryzacyjno-sondażowe
6	Choszczówka Dębska	Stanowisko archeologiczne	I/II	Badania inwentaryzacyjno-sondażowe
7	Choszczówka	Stanowisko	III	

	Stojecka	archeologiczne		
8	Choszczówka Stojecka	Stanowisko archeologiczne Stanowisko archeologiczne	III	
9	Wólka Mińska	Stanowisko archeologiczne	I/II	Badania inwentaryzacyjno-sondażowe
10	Wólka Mińska	Stanowisko archeologiczne	III	
11	Niedziałka Druga	Stanowisko archeologiczne	III	
12	Stara Niedziałka	Stanowisko archeologiczne	I/II	Badania interwencyjno-sondażowe
13	Niedziałka Druga	Stanowisko archeologiczne	III	
14	Przedewsie	Stanowisko archeologiczne	II	Badania inwentaryzacyjno-sondażowe
15	Józefin	Stanowisko archeologiczne	III	

Tabela 44. Postulowane działania w stosunku do obiektów kultury narażonych na niekorzystne oddziaływanie – wariant 2

nr	Miejscowość	Rodzaj obiektu	Strefa	Postulowane działania
1w	Stara Niedziałka	Zespół dworsko-parkowy	III	Wykonanie ewidencji parku z inwentaryzacją dendrologiczną drzewostanu oraz opracowanie niezbędnych ekspertyz
2w	Niedziałka	Kapliczka murowana	II	Przeniesienie obiektu
1w	Karolina	Stanowisko archeologiczne	III	
2w	Stara Niedziałka	Stanowisko archeologiczne	II	Badania inwentaryzacyjno-sondażowe
3w	Niedziałka Druga	Stanowisko archeologiczne	III	

11. ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ OBIEKTÓW, STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH I HISTORYCZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH

W trakcie archeologicznych badań powierzchniowych, prac inwentaryzacyjno-sondażowych oraz badań wykopaliskowych wyprzedzających prace budowlane nie jest możliwe odkrycie wszystkich stanowisk archeologicznych znajdujących się na trasie projektowanej autostrady. Część stanowisk ujawnić się może dopiero w trakcie odhumusowania terenu budowy pasa autostrady i elementów jej towarzyszących. Dlatego należy wszystkie prace budowlane objąć nadzorami archeologicznymi. Szczególną uwagę zwrócić trzeba na obszary z dużą ilością stanowisk archeologicznych oraz tereny niedostępne wcześniej do obserwacji powierzchniowej, których ukształtowanie sprzyjało dawnemu osadnictwu.

W przypadkach odkrycia w trakcie prac budowlanych stanowisk archeologicznych (warstwy kulturowe, obiekty, zabytki ruchome) należy zapewnić czas i warunki organizacyjne dla przeprowadzenia badań ratowniczych. W sytuacji natrafienia na stanowisko o wyjątkowym znaczeniu dla dziedzictwa kulturowego naszego kraju (typu osada obronna kultury łużyckiej w Biskupinie czy kopalnia krzemienia w Krzemionkach Opatowskich), powinna zostać dokonana korekta trasy budowanej obwodnicy.

12. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH; NAPOTKANE TRUDNOŚCI I LUKI W DANYCH LUB WIEDZY

W rozdziale tym opisano metody oceny zagrożenia środowiska wodnego oraz zagrożenia hałasem. Metody stosowane do oceny innych elementów środowiska z różnych względów musiały zostać przybliżone w tekście ocen szczegółowych.

12.1. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

12.1.1. Wody podziemne

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano na podstawie analizy dostępnych materiałów archiwalnych oraz wizji terenu.

Analizie poddano pas terenu wzdłuż projektowanej obwodnicy o szerokości ok. 2 km.

Analizę budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych wykonano w oparciu o:

- Mapę geologiczną Polski w skali 1:200 000 ark. 34 Warszawa Wschód wraz z objaśnieniami, Wydawnictwa Geologiczne 1971 r.
- Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1:200 000 ark. 34 Warszawa Wschód wraz z objaśnieniami, IG, 1971 r.
- Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. 526 Mińsk Mazowiecki wraz z objaśnieniami, PIG 1998 r.
- Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. 525 Okuniew wraz z objaśnieniami, PIG 1997 r.
- Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. 527 Kałuszyn wraz z objaśnieniami, PIG 1998 r.
- Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2005r.

Ww. materiały stanowiły podstawowe źródło informacji do wykonania mapy w skali 1:25000 przedstawiającej lokalizację ujęć wód podziemnych eksploatujących poziom użytkowy, ukształtowanie zwierciadła wody i kierunki przepływu wód UPW.

Wrażliwość środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu została oceniona w oparciu o klasyfikację zastosowaną opracowaniach dotyczących autostrad:

I konflikty silne - występują w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy, gdzie:

- brak jest izolacji użytkowych poziomów wodonośnych
- główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) występują bez izolacji lub pod izolacją połowiczną
- projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP
- trasa przecina ustanowione strefy ochrony pośredniej ujęć.

II konflikty słabe - występują w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy, gdzie:

- użytkowe poziomy wodonośne mają izolację połowiczną
- projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP i występujące pod pełną izolacją.

III konflikty niewielkie (praktycznie brak konfliktów) - występują tam, gdzie:

- pod izolacją pełną występują główne zbiorniki wód podziemnych GZWP
- użytkowe poziomy wodonośne są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni terenu,
- obwodnica oddziałuje jedynie na płytkie wody gruntowe ujmowane studniami kopanymi.

Ocenę warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej wykonano w oparciu o:

- ✓ analizę wykształcenia osadów występujących na powierzchni terenu oraz ich klasyfikację w oparciu o klasyfikację przydatności gruntów jako podłoża posadowienia dróg:
 - warunki bardzo dobre i dobre – w podłożu występują piaski i żwiry wodnolodowcowe i lodowcowe
 - warunki dostateczne – w podłożu występują gliny i ropy
 - warunki złe – w podłożu występują grunty organiczne (torfy, namuły, mady) oraz grunty eoliczne (piaski i pyły wydmowe)
- ✓ analizę procesów geodynamicznych – ruchy masowe, osuwiska czynne i zasklepione, stateczność zboczy,
- ✓ występowanie wód gruntowych.

Wykonana analiza była podstawą do ogólnej oceny warunków geologiczno-inżynierskich wzdłuż projektowanej obwodnicy. Wyróżniono następujące kategorie obszarów:

- ✓ korzystna budowa geologiczna - obszary występowania piasków wodnolodowcowych i lodowcowych, obszary wysokich tarasów bez występowania namułów i piasków wydmowych, obszary moren czołowych piaszczystych,
- ✓ średnio korzystna budowa – obszary piaszczyste o zwierciadle wody na głębokości 1-2 m, obszary o dostatecznych warunkach posadowienia, obszary wysoczyzn morenowych o zmiennej budowie geologicznej bez ujemnego wpływu płytkiej wody gruntowej
- ✓ niekorzystna budowa geologiczna – obszary o zwierciadle wody gruntowej na głębokości 0-1 m, obszary występowania torfów, namułów, mad rzecznych i wydm, obszary gruntów zastoiskowych, obszary osuwisk.

Na przeważającej długości odcinka występują obszary o korzystnej i średnio korzystnej budowie geologicznej.

12.1.2. Wody powierzchniowe

Ocenę wpływu planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe występujące na śladzie projektowanego przebiegu drogi przeprowadzono na podstawie inwentaryzacji sieci hydrograficznej w poszczególnych dorzeczach oraz istniejących obiektów melioracyjnych. Na podstawie wizji lokalnej przeprowadzonej w terenie oraz dostępnych danych o jakości wód w ciekach powierzchniowych, oszacowano potencjalny wpływ niezbędnych ingerencji w istniejący lokalny system hydrograficzny powstałych w czasie budowy drogi oraz zagrożenie wynikające z odprowadzania do wód powierzchniowych ścieków deszczowych i wód roztopowych z odwodnienia jezdni.

Ilość wód opadowych Q [l/s] płynących z szczelnych powierzchni dróg, parkingów i innych obiektów infrastruktury drogowej oblicza się według wzoru

$$Q = \varphi \times \Psi \times q \times A$$

gdzie:

Q – objętość spływu [l/s]

φ – współczynnik opóźnienia odpływu

Ψ – współczynnik spływu (mniejszy od 1)

q - natężenie deszczu [l/(ha x s)]

A – powierzchnia zlewni [ha]

Małe wartości współczynnika opóźnienia odpływu, które są charakterystyczne dla powierzchni biologicznie aktywnych może znacznie obniżyć natężenie spływu ścieków.

Natomiast wyliczenia objętości ścieków powstających w ciągu całego roku na szczelnych powierzchniach dróg, parkingów i innych obiektach infrastruktury drogowej wykonuje się za pomocą wzoru (2) zamieszczonego w publikacji „Ochrona wód w otoczeniu dróg” GDDP 1993

$$V = 8,1 \times H \times A$$

gdzie:

V - roczna objętość ścieków opadowych [m³/rok]

H - roczna wysokość opadów [mm]

A - powierzchnia szczelna drogi [ha]

8,1 - iloczyn dwóch współczynników α i β oraz współczynnika przeliczeniowego jednostek

α - współczynnik zmniejszający wartość H o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchłapywanie poza granicę jezdni), $\alpha = 0,9$

β - współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5 \text{ l/sxha}$, $\beta = 0,9$

Dla H przyjęto średnią wartość rocznych wysokości opadów w Warszawie z lat 1991 - 1995 wg danych IMGW - 530 mm. Należy pamiętać, że oba powyższe wzory podają jedynie przybliżone parametry dla ścieków opadowych i roztopowych spływających ze szczelnej powierzchni jezdni, do projektowania systemów kanalizacyjnych odwadniających obiekty drogowe używa się innych równań uwzględniających więcej parametrów opisujących daną zlewnię.

Niestety ani natężenie spływu ścieków **Q** ani ich roczna objętość **V** nie przekładają się w sposób bezpośredni i jednoznaczny na stężenia substancji zanieczyszczających ścieki opadowe, których dopuszczalne wartości są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. (Dz.U. 2006, nr 137, poz. 984).

W oparciu o wyniki badań jakości ścieków opadowych z dróg prowadzonych w 2005 r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. (Dz.U. 2003, nr 35, poz. 308) dla określonych wartości natężenia ruchu oraz technicznych parametrów drogi uzyskano bezpośrednią zależność pomiędzy prognozowanym stężeniem zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu (wg Zał. nr 1 „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” do Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 30.10.2006 r.)

$$S_{z0} = 0,718 \times Q^{0,529}$$

gdzie:

S_{z0} – stężenie zawiesiny ogólnej [mg/dm^3]

Q – średnie dobowe natężenie ruchu [P/d]

Zależność ta została określona na podstawie wielkości natężenia ruchu w zakresie od 1000 do 17.500 pojazdów na dobę i może być stosowana w ograniczonym zakresie tj. dla dróg w obszarach zamiejskich dwujezdniowych dwupasowych oraz jednojezdniowych dwupasowych z szerokimi poboczami bitumicznymi. Ograniczenia wynikają z faktu, że powyższy wzór uzyskano w oparciu o wyniki oznaczeń zawartości zawiesiny ogólnej wykonanych dla określonych parametrów technicznych dróg i brak jest danych potwierdzających tą zależność przy wyższych natężeniach ruchu czy usytuowaniu drogi na terenach zurbanizowanych.

Ścieki deszczowe spływające z jezdni mają charakterystyczny skład i zawierają zanieczyszczenia specyficznie związane z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należy niewątpliwie:

- wysoka zawartość zawiesiny ogólnej (głównie mineralnej)
- zawartość węglowodorów ropopochodnych (spłukane resztki paliwa, olejów i smarów)
- stężenie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- duże ilości chlorków (w ściekach roztopowych).

Międzynarodowe średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach deszczowych i roztopowych z dróg i obiektów infrastruktury drogowej są bardzo trudne do oszacowania. Wartości chwilowe wykazują bardzo duży rozrzut, czasami nawet ponad 100-krotny i zależą między innymi od lokalnych warunków terenowych, stanu zagospodarowania otoczenia drogi, parametrów opadu, czasu pobrania próbki i sezonowych zmian pogody.

Zagadnienie zanieczyszczenia ścieków deszczowych węglowodorami ropopochodnymi ma obecnie, pomimo bardzo dużego wzrostu liczby samochodów, coraz mniejsze znaczenie. Średnia zawartość związków ekstrahujących się eterem naftowym (ropopochodne i inne związki organiczne) w ściekach deszczowych w latach 1988 - 1990 wynosiła wg badań IOŚ 14,2 mg/l. Od tego czasu stan techniczny pojazdów poprawił się znacznie, a rygorystyczne wymogi badań technicznych dopuszczających samochody do ruchu eliminują wszelkie pojazdy z widocznymi wyciekami oleju (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 16 grudnia 2003 r. w sprawie zakresu badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tym stosowanych Dz.U. 2003, nr 227, poz. 2250).

Przytaczane już wyniki pomiarów zanieczyszczenia ścieków deszczowych wykonane w 2005 r. pokazały, że na 1403 pomiary jedynie w 298 przypadkach oznaczone stężenia substancji ropopochodnych były powyżej dolnej granicy oznaczalności – 0,005 mg/l. Uzyskane wartości nie przekraczały dopuszczalnej wartości 15 mg/l. W tym miejscu należy zamieścić wyjaśnienie dotyczące stosowanej terminologii – nie wchodząc w szczegóły analityki chemicznej i odmiennych metodyk referencyjnych nakazywanych w różnych rozporządzeniach dotyczących badania jakości ścieków należy przyjąć, że dla średnio występującego składu zanieczyszczeń pochodzących z resztek paliw, olejów i smarów zawartość substancji ropopochodnych oznaczanych metodą spektrofotometrii w podczerwieni (IR) jest równoważna zawartości węglowodorów ropopochodnych oznaczanych metodą chromatografii gazowej.

Według obowiązującego obecnie rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006, nr 137, poz. 984) wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Wynika z tego że ścieki deszczowe z dróg nawet bez oczyszczania, w zakresie zawartości substancji/węglowodorów ropopochodnych, nie przekraczają dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń.

Warto przy okazji zwrócić uwagę, że w nowym brzmieniu § 19.1. ww. rozporządzenia nie występuje już sformułowanie „ścieki powinny być podczyszczane”.

Zawartość w ściekach ołowiu, stosowanego jako dodatek do benzyn typu etylina, też nie stanowi obecnie problemu. Paliwa zawierające czteroetylen ołowiu nie są obecnie importowane do Polski, a ich produkcja w kraju została zakończona w 2001 roku. Naturalna zawartość ołowiu w tzw. benzynach bezołowiowych produkowanych przez PKN Orlen wynosi ok. 2,5 mg/litr (Polska Norma dopuszcza 5 mg/litr).

12.2. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Obliczenia przeprowadzono programem Cadna A, wersja 3.2 firmy DataAkustic. Wykorzystywana wersja oprogramowania zawiera moduły do obliczeń m.in. hałasu drogowego według zalecanego przez Unię Europejską w Dyrektywie 49/UE/2002 standardu NMPB.

Program ten bazuje na algorytmie opisanym w normie 9613-2 *Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania*. Algorytm ten jest w pełni zgodny z wymaganiami Dyrektywy nr 2002/49/UE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku dotyczącymi metod obliczeniowych oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem. (Dz. U.03.35.308 z dnia 28 lutego 2003 r.)

Algorytm dla propagacji fal akustycznych od źródła do punktu odbioru bazuje na 3 przesłankach:

- większość powierzchni odbijających (oprócz gruntu) jest pionowa,
- źródła dźwięku można rozbić na elementy liniowe,
- moc akustyczna jest zdefiniowana jako jednostka liniowa (moc akustyczna na jednostkę długości).

Przy estymacji długookresowych poziomów, można założyć, że występować będą zarówno warunki meteorologiczne korzystne jak i niekorzystne. Poziom dźwięku w warunkach korzystnych dla rozprzestrzeniania się fal akustycznych oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{dif,F} - A_{ref}$$

Poziom dźwięku w warunkach niekorzystnych propagacji fal oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,H} - A_{dif,H} - A_{ref}$$

gdzie

A_{div}	jest tłumieniem wynikającym z rozbieżności geometrycznej
A_{atm}	jest tłumieniem wynikającym z pochłaniania przez atmosferę
$A_{ground,F}$	jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie korzystnych warunków atmosferycznych
$A_{ground,H}$	jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych
A_{ref}	jest tłumieniem wynikającym z obecności pionowych powierzchni
$A_{div,FH}$	jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie korzystnych warunków atmosferycznych
$A_{div,H}$	jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych

Moc akustyczna

Każdy fala akustyczna rozpoczynająca się w punkcie odbioru jest środkiem stożka w przekroju pionowym (patrz: rys. 50).

Długość danego elementu źródła liniowego przycięta przez sektor kątowy można obliczyć ze wzoru:

$$dx = \frac{rd\theta}{\cos\theta}$$

gdzie:

r – odległość pozioma pokrywająca się z promieniem, który przecina linię źródła w sposób bezpośredni lub po wielokrotnych dyfrakcjach oraz odbiciach.

θ - jest kątem pomiędzy akustyczną prostopadłą do źródła liniowego.

Moc dW źródła związanego z danym elementem źródła liniowego obliczana jest jako:

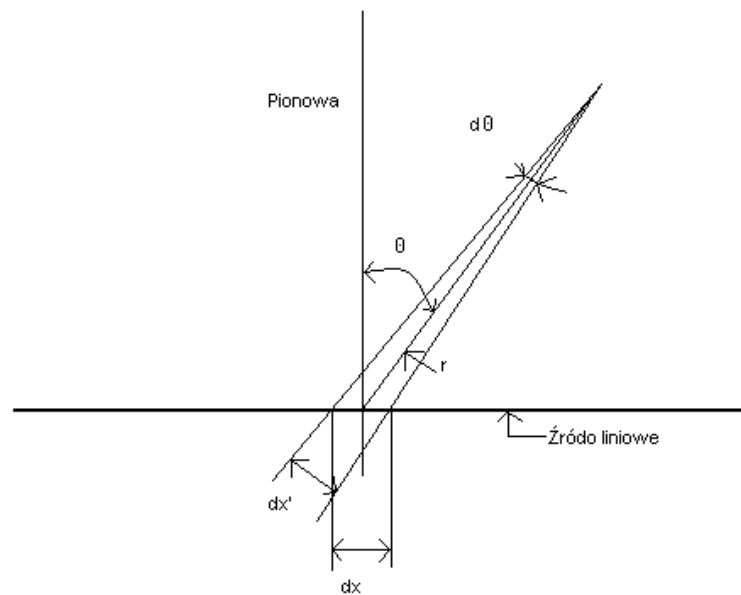
Raport oddziaływania na środowisko budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego na parametrach autostrady w ciągu drogi krajowej Nr 2 na odcinku Choszczówka węzeł Ryczołek od km 520+400 do km 541+249

$$dW = W^* dx,$$

gdzie: W^* jest moc jednostkową źródła liniowego (na metr długości).

Moc akustyczna związana z danym elementem wynosi:

$$L_W = L_{W^*} + 10 \log(dx)$$



rys. nr 55. Założenia metody stożkowej używanej w zastosowanym modelu

Kierunkowość źródła

Dla dróg kierunkowość źródła wynosi: $Dir = 0$

Dla innych źródeł liniowych $Dir = D_v + D_H$

Gdzie

- D_v – kierunkowość pionowa
- D_H – kierunkowość pozioma

Wskaźniki te obliczane są w różny sposób w zależności od kąta θ .

Tłumienie wynikające z rozbieżności geometrycznej

Tłumienie spowodowane rozbieżnością geometryczną uwzględnia, że energia fali akustycznej słabnie wraz z odległością od źródła. Dla źródła punktowego, z którego energia jest wypromieniowana kuliście, tłumienie to można obliczyć ze wzoru:

$$A_{div} = 10 \log(d) + 11$$

d – jest bezpośrednią odległością między źródłem a punktem odbioru.

Absorpcja atmosferyczna

W czasie propagacji fal akustycznych w atmosferze, efekt lepkości, dyfuzji termicznej oraz wpływ relaksacji wibracji i obrotowości cząstek powietrza, prowadzi do absorpcji dźwięku przez powietrze. W metodzie tej absorpcja obliczona jest zgodnie z normą ISO 9613-1 w zależności od częstotliwości dźwięku, temperatury otoczenia i wilgotności względnej powietrza.

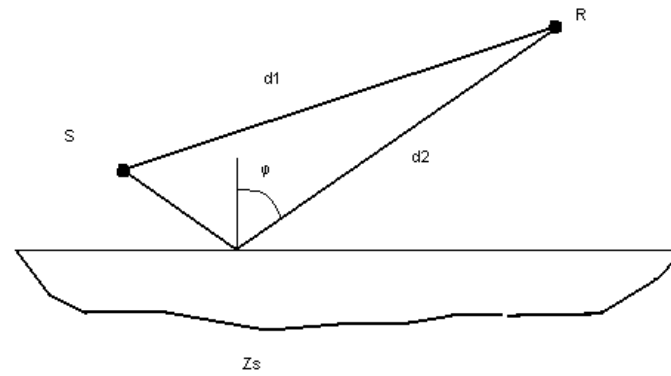
Dla długości propagacji d , tłumienie to oblicza się ze wzoru

$$\Delta_{atm} = Ad/1000$$

A – absorpcja atmosferyczna obliczona zgodnie z normą PN-ISO 9613-1 [dB/km]

Wpływ powierzchni ziemi:

Na płaskim terenie, gdzie nie znajdują się żadne przeszkody oraz w jednorodnej atmosferze, dźwięk wypromieniowany ze źródła a punktowego S osiąga punkt odbioru oddalony w poziomie o odległość d po ścieżce d_1 oraz ścieżce odbicia d_2 . Pole akustyczne w punkcie odbioru można obliczyć jako sumę wpływu promienia prostego i promienia odbitego (patrz rysunek).



rys. nr 65. Diagram do obliczeń propagacji dźwięku ponad płaską powierzchnią charakteryzującą się impedancją akustyczną Z_s .

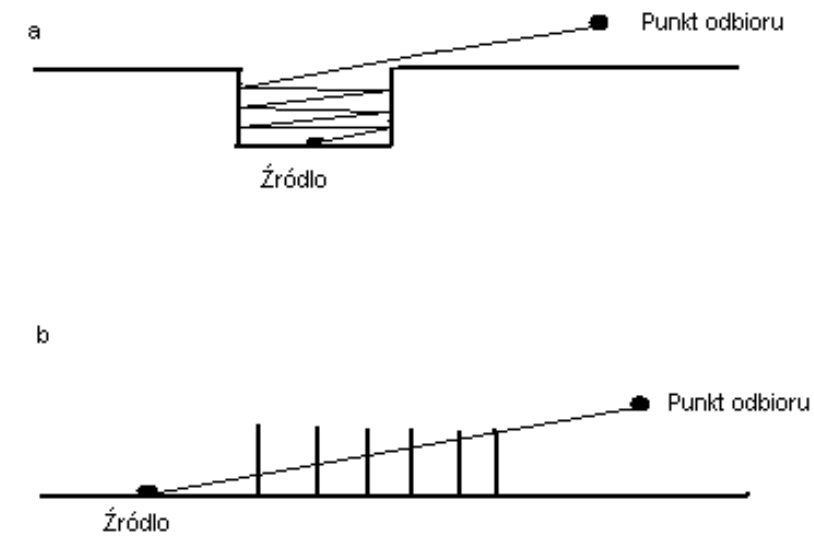
Tłumienie przez grunt obliczane jest następnie zgodnie z normą ISO 9613-2.

Ekranowanie

Obliczane jest zgodnie z normą ISO 9613-2.

Odbicia od powierzchni pionowych

W badaniach geometrycznych propagacji dźwięku, nie jest możliwe rozróżnienie małych powierzchni od dużych, jednak przy padaniu fal akustycznych na krawędzie ścian lub ekranów, część energii ulegająca dyfrakcji powoduje przeszacowanie poziomu dźwięku. W celu zmniejszenia tego problemu, użyto algorytmu dyfrakcji zwrotnej. Na rysunku zaprezentowano model trajektorii dźwięku w przekroju podłużnym w przypadku drogi w wykopie. Promienie akustyczne osiągają punkt odbioru poprzez odbicia od ścian wykopu, aż dotrą do pola swobodnego. Pole akustyczne w punkcie odbioru obliczane jest jako suma pola swobodnego oraz pola fal ugiętych.



rys. nr 66. Promienie akustyczne odbite sześć razy:

- a) profil rzeczywisty,
- b) profil nie pofałdowany

13. MOŻLIWE KONFLIKTY SPOŁECZNE ZWIĄZANE Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Analiza przebiegu projektowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego wskazuje, że z punktu widzenia mieszkańców pobliskich terenów nie powinny już wystąpić istotniejsze konflikty społeczne.

Niektóre z tych konfliktów były już rozwiązywane na etapie pozyskiwania uwarunkowań środowiskowych (poprzedni raport). Zagadnienia te zostały już uprzednio dobrze udokumentowane i nie będą tutaj powtarzane.

Natomiast w czasie pomiędzy realizacją poprzedniego raportu i niniejszego miały miejsce pojedyncze wystąpienia mieszkańców, które scharakteryzowano niżej.

Przypadek 1:

Dnia 29 maja 2006r. wystąpił do Wojewody Mazowieckiego Pan Marek Mroczek, Ryczołek 17, 05-310 Kałuszyn w sprawie przewidywanego oddziaływania na jego posesję hałasu pochodzącego od ruchu w węźle wraz z postulatem intensyfikacji ochrony przed tym hałasem.

Wystąpienie Pana M.Mroczka zostało uwzględnione w:

- Decyzji Wojewody Mazowieckiego z dnia 2.10.2006 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- Opiniowanych projektach budowlanych.

Stwierdzono, iż z uwagi na niepewność analiz obliczeniowych, wskazujących na brak możliwości pełnej ochrony przed hałasem rozpatrywanej posesji, decyzja dotycząca dalszych działań zostanie podjęta na etapie analizy porealizacyjnej.

Dokonano trzech wyburzeń posesji mieszkalnych. Wszystkie trzy przypadki nie były związane z konfliktami społecznymi.

Przypadek 2:

Wystąpienie zbiorowe mieszkańców Królewca z dnia 26.04.2007, przesłane przy piśmie popierającym Wójta Gminy Mińsk Mazowiecki, z dnia 14 maja 2007 r. nr ID-5540/3/2007 w sprawie dodatkowego przejścia dla zwierząt lub zmiany lokalizacji nowo projektowanego przejścia gospodarczego PG-05 w km. 524+990.

W sprawie tej Projektant przyjął ponownie negatywne stanowisko GDDiK, wyrażone już uprzednio w piśmie z 25.09.2006, skierowanego do Wójta Gminy Mińsk Mazowiecki, w którym stwierdzono, że postulowane usytuowanie obiektu (przejścia) w km 525+330 jest nie racjonalne, ponieważ nie będzie ono miało kontynuacji w ciągu drogowym. Byłoby także ono mniej korzystne pod względem rozwiązań wysokościowych.

Przypadek 3:

Wystąpienie z dnia 21.07.2006 Państwa Zofii i Tomasza Tarkowskich, 05-306 Jakubów 167 do Wojewody Mazowieckiego, w sprawie przesunięcia fragmentu przebiegu autostrady, sąsiadującego z działkami nr 605, 608 oraz 754 w kierunku północno – wschodnim.

Dnia 08 września 2006 GDDKiA wystąpiła do Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie, nr pisma GDDKiA-O/WA-B.13m/400/312/2006 z informacją, iż przeniesienie fragmentu autostrady zgodnie z postulatami państwa Tarkowskich spowodowałyby zmianę uzgodnionego w ostatnich latach przebiegu na długości ok. 5 km, powodując powstanie szeregu nowych konfliktów społecznych. Zaproponowano więc, aby utrzymać przebieg autostrady, prezentowany na Rozprawie Administracyjnej w dniu 29 maja 2006.

Od tego stanowiska Państwo Tarkowscy odwołali się do Wojewody Mazowieckiego, po ustawowym terminie. Wojewoda Mazowiecki przekazał komplet materiałów dotyczących sprawy do Ministra Środowiska (6.11.2006, nr WŚR.I.EM/6613/1/33/06) z wnioskiem o stwierdzenie uchybienia terminu. Wniosek ten został także szeroko uzasadniony merytorycznie.

Minister Środowiska postanowieniem z dnia 22.11.2006 (DOOŚ-34d/11264/06/IS stwierdził wzmiankowane uchybienie terminu.

Niemal równoległe z wystąpieniem Państwa Tarkowskich, mieszkańcy wsi Jakubów oraz Anielinek wyrazili zaniepokojenie możliwością zmian lokalizacji przejścia dla zwierząt (lub przejścia gospodarczego). W odpowiedzi, GDDKiA wystąpiła z pismem do mieszkańców wspomnianych wsi z zapewnieniem, że działania takie nie byłyby korzystne, używając argumentacji analogicznej, jak w w/w wystąpieniach do Wojewody Mazowieckiego.

Ponadto odrzucenie wniosku Państwa Tarkowskich, a także przytaczaną argumentację podtrzymał Wojewoda Mazowiecki we wspomnianej już Decyzji z dnia 2.10.2006 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

Przypadek 4:

Wystąpienie Państwa Bożeny i Sławomira Gołębińskich do Wójta Gminy Jakubów w sprawie przesunięcia planowanej trasy w kierunku północnym, likwidację pasa zieleni od strony posesji Państwa Gołębińskich, likwidację drogi bocznej oraz postawienie ekranu akustycznego.

Kopie najważniejszych dokumentów, dotyczących w/w spraw zamieszczono w załącznikach.

14. INFORMACJA DOTYCZĄCA KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Proponowany przebieg został dobrany optymalnie z punktu widzenia kryteriów, które decydują o ustanowieniu Obszaru Ograniczonego Użytkowania (OOU).

Ewentualne dyskusje dotyczące potrzeby utworzenia takiego obszaru odnieść można byłoby w kilku rejonach.

Aktualna wersja ustawy z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami, wprowadzonymi ustawą z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 113 poz. 954), w przedmiocie tworzenia Obszarów Ograniczonego Użytkowania stanowi m.in.:

„.....

Art. 135. 1. *Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.*

.....

5. Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. nr 71, poz. 838 i nr 86, poz. 958, z 2001 r. nr 125, poz. 1371, z 2002 r. nr 25, poz. 253, nr 41, poz. 365, nr 62, poz. 554, nr 74, poz. 676, nr 89, poz. 804, nr 113, poz. 984, nr 214, poz. 1816 i nr 216, poz. 1826 oraz z 2003 r. nr 80, poz. 717 i 721) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej. W pozwoleniu na budowę nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.....”

Pragmatyka wprowadzenia OOU, wynikająca z art. 135, ust. 1 Poś, wymaga:

- warunku polegającego na braku możliwości zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych.....,
- konieczności zapewnienia dotrzymania standardów jakości środowiska...

Otóż istnieją dostępne, techniczno – organizacyjne środki ochrony przeciwdźwiękowej, które zaproponowano w dalszych rozdziałach niniejszego raportu. Środki te, to:

- pasy zieleni jako ekran przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego; przy czym prognozy wskazują, iż być może docelowo, jedynie w sporadycznych przypadkach zasięg zanieczyszczeń osiągnie wartość kilku do kilkunastu metrów poza pasem drogowym (w warunkach braku pasa zieleni). Tak więc zanieczyszczenie powietrza nie będzie stanowić problemu w odniesieniu do zagadnienia tworzenia OOU.
- z akustycznego punktu widzenia proponuje się kilkanaście ekranów akustycznych;

Biorąc więc pod to uwagę proponuje się skorzystanie z art. 135, ust. 5 ustawy Poś i przeniesienie decyzji o zasadności tworzenia OOU na etap analizy po realizacyjnej.

15. PROPOZYCJA ANALIZ POREALIZACYJNYCH I MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI

Pojęcia monitoringu i analizy porealizacyjnej nie są oczywiście tożsame, lecz w wielu przypadkach badania wykonywane w ramach analizy porealizacyjnej mogą być pierwszym etapem monitorowania. Stąd też zagadnienia te ujęto w jednym rozdziale.

15.1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Prognoza stanu jakości powietrza atmosferycznego na skutek oddziaływania projektowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego, pomimo korzystnego jej obrazu, wymaga weryfikacji. Prognoza ta uzyskana została metodami modelowania, przy użyciu uproszczonych formuł i przyjęciu szeregu założeń. Zatem nie można wykluczyć, że rzeczywisty obraz oddziaływania zrealizowanej już obwodnicy Mińska Mazowieckiego na stan powietrza atmosferycznego, będzie inny niż wynikający z obliczeń.

Z powyższych powodów zaleca się na etapie **analizy porealizacyjnej** przeprowadzenie cyklu pomiarów zanieczyszczenia powietrza przy istniejącej już obwodnicy. Pomiarów powinny być wykonane dla dwutlenku azotu, gdyż to zanieczyszczenie najlepiej określa stan i zakres oddziaływania drogi komunikacyjnej na jakość powietrza atmosferycznego. Pomiarów powinny być prowadzone w sposób ciągły w perspektywie czasowej jednego roku, uwzględniając fakt, że normy jakości powietrza atmosferycznego w Polsce (stężenie średnioroczne i częstość przekraczania założonego poziomu stężenia) odnoszą się do okresu roku.

Zasady wykonywania pomiarów poziomu substancji w powietrzu, sposób usytuowania urządzeń pomiarowych oraz metodyki referencyjne pomiarów określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87, poz. 798). Pomiary powinny się odbywać w sposób ciągły, za pomocą rejestratorów automatycznych, z czasem próbkowania 1 godziny, przez okres co najmniej 1 roku.

Rejestratory pomiarowe powinny być usytuowane przy odcinkach międzywęzłowych obwodnicy, o stałym natężeniu ruchu. Powinny być także usytuowane w terenie odkrytym, nie zalesionym i niezabudowanym, aby uniknąć zwiększonej turbulencji powietrza oraz wpływu adwekcji zanieczyszczeń z innych źródeł. O ile to możliwe pomiary powinny być wykonywane w miejscu zawietrznym, uwzględniając dominujący kierunek z róży wiatrów (dla okolic Mińska są to wiatry zachodnie – patrz róża wiatrów). Takie usytuowanie miejsca pomiarów powinno zapewnić, że w większości przypadków czujniki pomiarowe mierzyłyby oddziaływanie emisji pochodzące z przedmiotowej drogi komunikacyjnej a nie tło adwekcyjne.

Proponuje się usytuowanie trzech punktów pomiarowych:

- przed węzłem Choszczówka od strony Warszawy, po południowej stronie drogi, ze względu na duże natężenie ruchu,
- między węzłem Choszczówka a węzłem Arynów, od strony południowo wschodniej,
- między węzłem Arynów a węzłem do lotniska w Janowie, od strony północno wschodniej od drogi

Obowiązek monitorowania stanu komponentów środowiska w tym również na etapie analizy porealizacyjnej, w ramach państwowego monitoringu środowiska określają:

- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska. (Dz.U. 91.77.335),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. "Prawo ochrony środowiska", (Dz. U. nr 62, poz.627),
- Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 190, poz. 1865),
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 113, poz. 954),

15.2. KLIMAT AKUSTYCZNY

Podobnie jak w przypadku zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, mimo prognozowania praktycznie braku większych konfliktów akustycznych, po uruchomieniu (oddaniu do eksploatacji) trasy należy zaprojektować i wykonać badania akustyczne:

- Analiza porealizacyjna - Po upływie 1 roku od oddania trasy do użytkowania,
- Monitoring hałasu - w ciągu 3 pierwszych lat po oddaniu trasy do użytkowania (pierwszy cykl badań monitoringowych byłby jednocześnie badaniami w ramach analizy porealizacyjnej).

Obowiązek monitorowania hałasu przez pierwsze trzy lata od momentu oddania do użytkowania trasy tego typu, który jest tutaj analizowany, wynika bezpośrednio z:

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 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. 2007, nr 192, poz. 1392)

Zakres niezbędnych badań akustycznych zestawiono poniżej tabelarycznie.

Tabela 45 Zakres badań akustycznych

Lp	Przekrój pomiarowy	Uwagi (ewentualnie zakres) M – monitoring A - Analiza porealizacyjna Nr p-tów – zgodne z oznaczeniami punktów w ramach analiz akustycznych
1	km 521+000	Skuteczność ekranowania (A) Stan klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M) p-ty: 07, 08, 09
2	km 522+200	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 11, 14
3	km 523+200	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji

		budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 16
4	km 0+260 – wschód węzeł Arynów	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 17, 19
5	km 216+700 – zachód DK- 50	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 41, 43, 44
6	km 216+700 – wschód DK- 50	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 45, 46
7	km 217+250 – wschód DK- 50	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 51
8	km 524+000 - północ	Skuteczność ekranowania (jednorazowo)
9	km 524+600 - północ	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 52
10	km 0+ 200 – południe węzeł Lotnisko	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 57, 58
11	km 534+100 - północ	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A)
12	km 534+300 - północ	Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 59, 60

13	km 538+500	Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 65
14	km 539+500 – południe	Skuteczność ekranowania (jednorazowo) (A) Trendy zmian klimatu akustycznego przy elewacji budynków mieszkalnych (A+M), p-ty: 68
15	Węzeł Ryczołek	Skuteczności zespołu ekranów na węźle, szczególnie w kierunku południowym

Weryfikację skuteczności ekranów akustycznych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN IOS 10847 przy wszystkich zaprojektowanych ekranach akustycznych.

W programowaniu i prowadzeniu badań hałasu wykorzystać ponadto należy materiał metodyczny:

Kucharski R.J. i inni: Zasady prowadzenia przed – i po – inwestycyjnego monitoringu hałasu dla tras szybkiego ruchu. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1999.

16. WYPEŁNIENIE WARUNKÓW ZAPISANYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Po dokonaniu analiz wpływu inwestycji na środowisko w kontekście przygotowanego projektu budowlanego można odnieść do stopnia wypełnienia warunków zapisanych w Decyzji Wojewody Mazowieckiego z dnia 2.10.2006 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Tabela 46

lp	nr warunku	Treść	Wykonanie
Wymagania dotyczące etapu realizacji przedsięwzięcia			
1	1.1.	Prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godzinach od 6.00 do 22.00).	Warunek należy wnieść do SIWZ na roboty wykonawcze
2	1.2	Dokonać zabezpieczeń akustycznych w otoczeniu obwodnicy (obrębnie zabudowy mieszkaniowej) tak, aby zapewnić wymagany obowiązującymi przepisami poziom hałasu. Zastosować ekrany akustyczne oraz pozostałe zaproponowane w raporcie środki ochrony przeciwdźwiękowej (zwiększenie izolacyjności przegród zewnętrznych w przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu), wykup w przypadku braku technicznej i ekonomicznej możliwości pełnej ochrony przed hałasem (m.in. w km 527+550 i 540+400 strona północna).	Przewidziano ekrany akustyczne. Po sprawdzeniu w wyniku analizy po realizacyjnej mogą być skorygowane
3	1.3	W przypadku wariantów ,lokalnych zastosować optymalne rozwiązania kierujące się wpływem inwestycji na zdrowie ludzi.	Dokonano w okresie przygotowania projektu budowlanego
4	1.4	Prowadzić selektywną zbiórkę odpadów nadających się do odzysku lub unieszkodliwienia, w szczelnych, oznakowanych pojemnikach, w wydzielonym miejscu.	Warunek należy wnieść do SIWZ na roboty wykonawcze
5	1.5	Ścieki bytowe z zaplecza socjalnego budowy gromadzić w szczelnych zbiornikach.	Warunek należy wnieść do SIWZ na roboty

6	1.6	Place budowy i jego zaplecza technicznego oraz wytwórnie betonu i mas mineralno-bitumicznych zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu, poza zasięgiem możliwości zaistnienia bezpośredniego spływu powierzchniowego do ścieków naturalnych.	wykonawcze
7	1.7	Ograniczyć do minimum wykonywanie awaryjnych napraw maszyn budowlanych i pojazdów na terenie budowy.	
8	1.8	Wykorzystywać do budowy sprawny technicznie sprzęt i środki transportu zapewniające maksymalną ochronę środowiska – stosować sprzęt budowlany o możliwie najmniejszym poziomie mocy akustycznej.	
9	1.9	Ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.	
10	1.10	Ograniczyć do minimum naruszenie wierzchniej warstwy ziemi, a po zakończeniu prac przywrócić powierzchnię terenu do stanu pierwotnego.	
11	1.11	Właściwie zagospodarować masy ziemi próchniczej.	
12	1.12	Zapewnić właściwą organizację pracy ograniczającą możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji.	Warunek należy wnieść do SIWZ na roboty wykonawcze
13	1.13	Współpracować z Konserwatorem Zabytków w uporządkowaniu dojazdu do cmentarza w miejscowości Królewiec i remoncie jego ogrodzenia.	
14	1.14	Prowadzić roboty drogowe w sposób zapewniający pełną różność naturalnego odpływu wód powierzchniowych oraz systemów melioracyjnych.	

Wymagania dotyczące projektu budowlanego			
15	2.1	Odprowadzanie ścieków, pochodzących z powierzchni zanieczyszczonych odcieków dróg, do środowiska za pomocą usytuowanych w rowach i na korpusie drogi wpustów studzienek ściekowych do kanałów deszczowych. W rejonie lokalizacji stacji paliw i parkingów należy zaprojektować szczelne powierzchnie, z których ścieki opadowe odprowadzane będą do odbiorników poprzez urządzenia podczyszczające.	Uwzględniono w projekcie budowlanym. Zastosowano m.in. geomembrany
16	2.2	Zabezpieczenie każdego ujęcia rowu trawiastego do naturalnego cieków powierzchniowego lub rowu melioracyjnego poprzez zastosowanie zastawek, przegród filtrujących i ewentualnych zbiorników retencyjnych, w celu zabezpieczenia wód powierzchniowych i gruntowych przed skażeniem substancjami niebezpiecznymi uwolnionymi do środowiska w wyniku poważnej awarii lub wypadku drogowego.	W projekcie budowlanym przewidziano separatory
17	2.3	Zastosowanie na odcinkach bardziej wrażliwych na zanieczyszczenie wód naturalnych, rowów trawiastych uszczelnianych geomembraną, w celu zabezpieczenia instalacji melioracyjnych oraz obszaru źródła rzek.	W projekcie budowlanym przewidziano geomembrany
18	2.4	We wszystkich miejscach stwierdzonej migracji zwierząt m.in. na obszarach źródłiskowych rzeki Mieni i Srebrnej zlokalizowanie przejść posiadających odpowiednie, dostosowane do gatunków migracyjnych, parametry techniczne. Przepusty powinny mieć światło około 1,5 m pozwalające na zamocowanie suchej półki przelazowej. Wzdłuż cieków rzeki Wiśniówki zlokalizować przepust o przekroju prostokątnym o wysokości 2 m i szerokości min. 2m z doświetleniem przepustu przez otwór wykonany w pasie dzielącym obwodnicy. Dodatkowo przejście dolne w okolicy rzeki	Przewidziano w projekcie

		Mieni pod planowana estakadą winno mieć wysokość, co najmniej 3,5 m oraz posiadać doświetlenie w postaci pozostawionej pustej przestrzeni (prześwitu) między jezdniami na estakadzie.	
19	2.5	W przypadku przejść dla płazów należy wykonać tzw. Naprowadzające opaski betonowe (w szczególności w rejonie Wiśniówki).	Zrealizowano
20	2.6	W miejscach wytypowanych przejść dla zwierząt zaadoptowanie roślinności istniejącej, połączonej z odtworzeniem roślinności typowej dla danego siedliska, przez dosadzenie drzew i krzewów. Umożliwi to bezpieczne ukrycie się przemieszczających się zwierząt.	Zawarto w projekcie zieleni
21	2.7	Zastosowanie środków ochrony akustycznej służących dotrzymaniu standardów jakości środowiska na terenach wymagających ochrony przed hałasem.	Zrealizowano projekty koncepcyjne ekranów akustycznych
22	2.8	Wprowadzenie pasów zieleni izolacyjno – ochronnej i zieleni dogęszczającej o szerokości, co najmniej 10 m.	Zastosowano to rozwiązanie w projekcie zieleni.
23	2.9	W rejonie lokalizacji MOP zastosować szczelne rowy.	Zrealizowano
24	2.10	Wprowadzenie pasów zieleni urządzonych na terenach z glebami podlegającymi ochronie, użytkach zielonych, obszarach sadów oraz upraw warzyw. Szerokość pasów powinna wynosić 10-15 m, a na odcinkach w bliskiej odległości siedlisk z zabudową mieszkaniową 15-20 m.	Zastosowano te rozwiązanie w projekcie zieleni z ograniczeniami Maksymalnie możliwa do zastosowania szerokość pasa zielonego wynosi w analizowanych warunkach 12 m.
25	IV	Przedsięwzięcie wymaga analizy porealizacyjnej	Warunek należy wnieść do SIWZ na roboty wykonawcze

17. PODSUMOWANIE - DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ WNIOSKI DO PROJEKTU

17.1. INFORMACJE OGÓLNE

1. Niniejszy raport oceny oddziaływania na środowisko obejmuje PROJEKT BUDOWLANY inwestycji drogowej, obwodnicy Mińska Mazowieckiego w ciągu drogi krajowej nr 2. Obecnie połączenie to przebiega przez miasto.
2. Rozpatrywana inwestycja realizowana będzie w korytarzu przewidywanym pod budowę autostrady A2. Docelowo, obwodnica włączona zostanie w ciąg A2, po jej wybudowaniu. W związku z tym już obecnie przewiduje się realizację obwodnicy jako inwestycji drogowej o parametrach autostradowych.
3. W ramach pierwszego etapu powstanie obwodnica wraz z:
 - Trzema węzłami: Arynów, Ryczołek i węzeł Lotnisko między nimi.
 - drogą doprowadzającą ruch do obwodowej w części zachodniej;
 - Dwoma Miejscami Obsługi Podróżnych (MOP), o minimalnym programie użytkowym.
4. Inwestycja administracyjnie zlokalizowana jest na terenie powiatu mińskiego (województwo mazowieckie) i przebiega przez gminy:
 - a. Dębe Wielkie,
 - b. Mińsk Mazowiecki,
 - c. Jakubów,
 - d. Kałuszyn.
5. Obwodnica przebiega wzdłuż drogi nr 2 po północnej stronie Mińska Mazowieckiego:
 - a. od skrzyżowania (projektowane rondo) z drogą krajową nr 2 w km 520+400 do (wg kilometraża autostrady),
 - b. do węzła Ryczołek w km 541+249.
6. Długość całości analizowanego odcinka obwodnicy (od Choszczówki Rudzkiej do węzła Ryczołek) wynosi 20,85 km. Jego przebieg został zatwierdzony przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, pismem z dnia 28.10.2004 nr GDDKiA-BPI-1-zk-4117-1443/2004.
7. W zakres opracowania projektu budowlanego wchodzi:
 - budowa korpusu i jezdni autostrady A2 na odcinku od km 520+400 do 541+249,
 - budowa pasów technologicznych służących do konserwacji korpusu i urządzeń autostradowych na odcinku od km 520+400 do 541+249, w liniach rozgraniczających,
 - budowa dróg dojazdowych do obsługi ruchu lokalnego i gospodarczego w liniach rozgraniczających
 - budowa pasów włączenia i wyłączenia dla Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP II i MOP III) w liniach rozgraniczających
 - budowa węzłów Arynów, Lotnisko i Ryczołek
 - budowa Miejsc Obsługi Podróżnych typ II i III
 - budowa i przebudowa dróg poprzecznych (krzyżujących się z projektowaną autostradą, w liniach rozgraniczających,
 - budowa przepustów drogowych wraz z przejściami dla zwierząt w liniach rozgraniczających
 - budowa wiaduktów i mostu:
 - o WD-01 - wiadukt w ciągu drogi gminnej Choszczówka Dębska
 - o Choszczówka Stojecka,
 - o WA-02 - wiadukt w ciągu obwodnicy nad linia kolejową Pilawa-Tłuszcz
 - o WA-02a - wiadukt w ciągu drogi dojazdowej nad linią Pilawa – Tłuszcz
 - o WD-03 - wiadukt w ciągu łącznicy węzła „Arynów”
 - o WD-04 - wiadukt w ciągu drogi krajowej nr 50
 - o PG-05 - przejazd gospodarczy zapewniający dojazd do pól,
 - o WD-06 - wiadukt w ciągu drogi powiatowej Dłużka - Wólka Mińska,
 - o PG-07 - przejazd gospodarczy w ciągu drogi gminnej Dłużka - Stara Niedziałka
 - o WD-08 - wiadukt w ciągu drogi powiatowej Stara Niedziałka - Mistów,
 - o WD-08a - wiadukt na odcinku kol. Niedziałka II – Anielinek
 - o WD-09 - wiadukt w ciągu drogi powiatowej Stara Niedziałka - Jakubów
 - o WD-10 - wiadukt w ciągu drogi gminnej Przedewsie - Brzozówka,
 - o WD-11 - wiadukt w ciągu drogi powiatowej Nowy Jędrzejów – Jakubów,
 - o KP 11a - kładka dla pieszych łącząca MOP II - III
 - o WD-12 - wiadukt w ciągu drogi gminnej Aleksandrów - Stary Jędrzejów,
 - o MA-13 - most w ciągu obwodnicy
 - o WD-14 - wiadukt w ciągu drogi gminnej Przytoka - Leonów,
 - o WA – 15 - wiadukt w ciągu obwodnicy nad droga krajową nr 2

- WA – 16 - wiadukt w ciągu autostrady nad łącznicą węzła Ryczołek
- budowa i przebudowa urządzeń infrastruktury technicznej w liniach rozgraniczających
- budowa urządzeń ochrony środowiska
- budowa urządzeń infrastruktury drogowej

Do projektu budowlanego dołączony jest także projekt zieleni.

8. Inwestycję zakwalifikowano jako **inwestycję mogącą znacząco oddziaływać na środowisko**
9. Niniejszy raport jest drugim z kolei. Poprzedni raport został przygotowany w roku 2006 i był jednym z podstawowych dokumentów przedłożonych organowi celem uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych
10. Do momentu przygotowania niniejszego raportu wydane zostały dwie decyzje administracyjne:
 - Decyzja Wojewody Mazowieckiego z dnia 2.10.2006 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚ.I.EM/6613/1/33/06).
 - Decyzja nr 1/08 Wojewody Mazowieckiego dnia 4 stycznia 2008 o ustaleniu lokalizacji drogi (znak WI.II-7047-D/329/07)
11. W ramach niniejszego raportu z oceny oddziaływania na środowisko nie wykonywano analizy wariantów. Analiza taka, o szerokim zakresie obejmującym dwa warianty podstawowe przebiegu oraz kilkanaście wariantów lokalnych, wykonana została w ramach poprzedniego raportu oddziaływania na środowisko i została w niniejszym materiale przytoczona jako dodatkowa informacja.
Natomiast projekt budowlany odnosił się już do konkretnie wybranego wariantu głównego (nr I wg numeracji w raporcie z 2006 r.) i określonych rozwiązań wariantowych o charakterze lokalnym. Wybór przebiegu, spośród prezentowanych wariantów, został zapisany w Decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.
12. W niniejszym raporcie odniesiono się ponownie do tzw. wariantu zero („0”), bezinwestycyjnego, co oznaczało pozostawienie wzrastających z roku na rok potoków ruchu na dotychczasowym połączeniu drogowym przebiegającym przez gesto zabudowane fragmenty miasta Mińsk Mazowiecki.
Prezentując wariant zero stwierdzono ponownie, że wariant ten jest nie do zaakceptowania ze względów społecznych (zdrowie publiczne) i środowiskowych
13. Wyniki ocen wskazują ponadto, że przebieg projektowanej obwodnicy został wyznaczony optymalnie, co nie oznacza, iż przebieg ten jest zupełnie bezkonfliktowy.

Wprowadzenie do środowiska obiektu liniowego o takich rozmiarach, mimo podjęcia działań optymalizujących, powoduje zawsze powstanie pewnych kolizji środowiskowych, których koszty ekologiczne powinny być zminimalizowane przy zastosowaniu środków łagodzących, kompensujących itp.

17.2. PODSUMOWANIE PROBLEMATYKI PLANISTYCZNEJ

1. W ubiegłym okresie zabezpieczono w planach zagospodarowania przestrzennego rezerwę terenu na korytarz przebiegu autostrady A2.
2. Plany zagospodarowania przestrzennego straciły swą aktualność w skali całego kraju z końcem roku 2003. Niewielka część samorządów opracowała i uchwaliła nowe plany. Do tej części samorządów należy gmina Mińsk Mazowiecki i gmina Jakubów.
3. W gminie Mińsk Mazowiecki opracowano nowe mpzp (rok 2004) dla wsi Arynów, Królewiec, Niedziałka i Niedziałka Druga. Plany te rezerwują korytarz przebiegu obwodnicy zgodnie z wariantem I.
4. Podobnie przedstawia się zagadnienie w przypadku gminy Jakubów. Obowiązująca zmiana mpzp rezerwuje korytarz dla przebiegu obwodnicy po śladzie autostrady A2.
5. W pozostałych gminach brak jest aktualnych planów zagospodarowania przestrzennego.

17.3. PODSUMOWANIE PROBLEMATYKI DOTYCZĄCEJ KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

1. Wyniki konsultacji społecznych zidentyfikowane na etapie przygotowywania dokumentacji do pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach miały swe odzwierciedlenie bezpośrednio lub pośrednio w wydanych decyzjach i przeprowadzonych uzgodnieniach. Analizy tych problemów nie powtarzano w niniejszym raporcie.
2. Niemniej konflikty społeczne uzewnętrzniały się jako reakcja na proponowany przebieg autostrady praktycznie w całym czasie realizacji projektu budowlanego.
3. Zidentyfikowano 4 konflikty:
 - a. Wystąpieniem do Wojewody Mazowieckiego Pana Marek Mroczek, Ryczołek 17, 05-310 Kałuszyn w sprawie przewidywanego oddziaływania na jego posesję hałasu pochodzącego od ruchu w węźle wraz z postulatem intensyfikacji ochrony przed tym hałasem. Analizując niniejszą sprawę stwierdzono, iż z uwagi na niepewność analiz obliczeniowych, wskazujących na brak możliwości pełnej ochrony przed hałasem rozpatrywanej posesji, decyzja dotycząca dalszych działań zostanie podjęta na etapie analizy porealizacyjnej.

- b. Wystąpienie zbiorowe mieszkańców Królewca z dnia 26.04.2007, przesłane przy piśmie popierającym Wójta Gminy Mińsk Mazowiecki, z dnia 14 maja 2007 r. w sprawie dodatkowego przejścia dla zwierząt lub zmiany lokalizacji nowo projektowanego przejścia gospodarczego PG-05 w km. 524+990. Analizując tę sprawę GDDKiA stwierdziła, że lokalizacja nowego przejścia jest nie racjonalna, ponieważ nie będzie ono miało kontynuacji w ciągu drogowym.
- c. Wystąpienie z dnia 21.07.2006 Państwa Zofii i Tomasza Tarkowskich do Wojewody Mazowieckiego, w sprawie przesunięcia fragmentu przebiegu autostrady, sąsiadującego z działkami nr 605, 608 oraz 754 w kierunku północno – wschodnim.
- e. wystąpienie Państwa Bożeny i Sławomira Gołębskich do Wójta Gminy Jakubów w sprawie przesunięcia planowanej trasy w kierunku północnym, likwidację pasa zieleni od strony posesji Państwa Gołębskich, likwidację drogi bocznej oraz postawienie ekranu akustycznego.
4. Ponadto, w związku z budową obwodnicy Mińska Mazowieckiego nastąpił podział działek leżących na trasie projektowanej autostrady. W celu zapewnienia dojazdu do działek sąsiadujących z projektowaną obwodnicą, które w wyniku podziałów straciły połączenia z inną drogą lokalną, co jest zwykle przyczyną bardzo silnych konfliktów lokalnych, zaprojektowano zjazdy z dróg dojazdowych.

Łącznie zaprojektowano 546 zjazdów różnych typów.

17.4. KONFLIKTY Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ

- Projektowana trasa koliduje w wielu miejscach z istniejącą infrastrukturą, co wymagać będzie dodatkowych robót.
- Projektowana trasa przecina:
 - 13 dróg krajowych, wojewódzkich i gminnych
 - 1 linię kolejową
- Trasa projektowanej obwodnicy przecina istniejące cieki wodne:
 - - 529 + 600 – rzeka Srebrna
 - - 533 + 540 – rzeka Wisniówka
 - - 538 + 956 – rzeka Mienia
- Stwierdzone kolizje:
 - Linie napowietrzne wysokiego napięcia - 2 kolizje
 - Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia – 19 kolizji, konieczny 1 demontaż,

- Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia - 11 kolizji
- Linie kablowe tradycyjne i światłowodowe: 34 kolizje kable - 1 kolizja z kablem napowietrznym
- Wodociągi - 5 kolizji, konieczna przebudowa.

17.5. PODSUMOWANIE I PRZEDSIĘWZIĘCIA ŁAGODZĄCE W ZAKRESIE OCHRONY POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB

17.5.1. Ochrona struktury ekologicznej - rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w otoczeniu obwodnicy Mińska Mazowieckiego

Zgodnie z zasadami ochrony terenów mieszkaniowych i przestrzeni rolniczej leżącej wzdłuż autostrad, przy rozważaniach dotyczących propozycji rozmieszczenia pasów zieleni izolacyjnej i ochronnej w sąsiedztwie, autorzy nawiązali do funkcjonujących w opracowaniach, umownych trzech stref ponadnormatywnego oddziaływania autostrady i przyjmowanych dla nich odległości od krawędzi jezdni.

strefa I - zasięg 20m od krawędzi jezdni jako strefy oddziaływań ekstremalnych (w strefie tej mogą znaleźć się wyłącznie pasy zieleni izolacyjnej),

strefa II - zasięg 60m od krawędzi jezdni jako strefy zagrożeń (w strefie tej należy wprowadzić ograniczenia dotyczące zakazu upraw warzyw i owoców przeznaczonych do bezpośredniego spożycia),

strefa III - zasięg 150m od krawędzi jezdni jako strefy uciążliwości...”

Przy czym wartości tych wskaźników są umowne, wyjściowe i powinny być weryfikowane w konkretnej sytuacji.

W celu zapewnienia ochrony terenów mieszkaniowych i właściwych warunków uprawy, wprowadzając nasadzenia zieleni ochronnej należy kierować się m.in. następującymi przesłankami:

- Należy wprowadzić zadrzewienia i zalesienia (strefy zieleni wysokiej i niskiej) o składzie gatunkowym dostosowanym do możliwości siedliskowych terenu, które będą spełniały funkcję ekranów ekologicznych, zabezpieczających kompleksy gleb o wysokiej przydatności rolniczej,
- Należy zaplanować działania minimalizujące negatywne oddziaływanie autostrady na przyrodę zmierzające do zachowania równowagi ekologicznej w rejonie obiektów i obszarów wrażliwych na negatywne oddziaływanie autostrady oraz zapewnienia funkcjonowania dolin rzecznych jako korytarzy ekologicznych, zapewniających swobodną migrację zwierząt”.

Zalecenia powyższe zrealizowano w projekcie budowlanym, w szczególności – w części „Projekt zieleni”.

17.5.2. Propozycje ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej

1. Trasa obwodnicy Mińska Mazowieckiego przebiega przez obszary rolniczej przestrzeni produkcyjnej, na krótkich odcinkach przez enklawy leśne i w pobliżu siedlisk rolniczych z zabudową mieszkaniową. Ochrona powierzchni ziemi na opiniowanym odcinku powinna być realizowana poprzez ochronę gleb wysokiej bonitacji i rolniczej przydatności wytworzonych z utworów mineralnych oraz gleb wytworzonych z utworów organicznych, a także poprzez ochronę siedlisk rolniczych z zabudową mieszkaniową.
2. Ochronę komponentów rolniczej przestrzeni produkcyjnej powinno się realizować poprzez:
 - urządzenie pasów zieleni izolacyjnej o szerokości 10-15 do 20m ;
 - zmianę struktury upraw na użytkach rolnych przyległych do autostrady na wyłącznie dozwolone w strefie zagrożeń.
3. Ochrona komponentów rolniczej przestrzeni produkcyjnej uwzględniona została w projekcie zieleni, z uwzględnieniem warunków sprecyzowanych poniżej.
4. Urządzenie zieleni w otoczeniu autostrady dostosowano do pożądanego zakresu ochrony komponentów z kształtowaniem krajobrazu, warunków bezpieczeństwa ruchu oraz estetyki obiektu. Podstawową funkcją zieleni jest ochrona komponentów środowiska rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz siedlisk z zabudową mieszkaniową przed presją emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, a w przypadku zabudowy mieszkaniowej zieleń urządzona może spełniać w również funkcję ochrony przeciwhałasowej. Miejscowo zieleń od strony autostrady będzie realizować jednocześnie kilka zadań ochrony komponentów rolniczej przestrzeni produkcyjnej i kształtujących warunki środowiska. Istotne znaczenie w kształtowaniu warunków migracji drobnych zwierząt ma zieleń urządzona w otoczeniu cieków wodnych i przepustów z zachowaniem dostępu do ich obsługi technicznej.
5. W projekcie zieleni przewidziano lokalizację szeregu pasów o różnej funkcji, wynikającej z poprzedniego raportu na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowania. Jedynym ograniczeniem, które wprowadzono do projektu zieleni była możliwość lokalizacji pasów zieleni o szerokości maks. 12 m.
6. Projekty zieleni przewidują konkretne typy roślinności spełniające warunki zarówno odporności na wpływ autostrady jak też wpisywania się w istniejące typy roślinności.

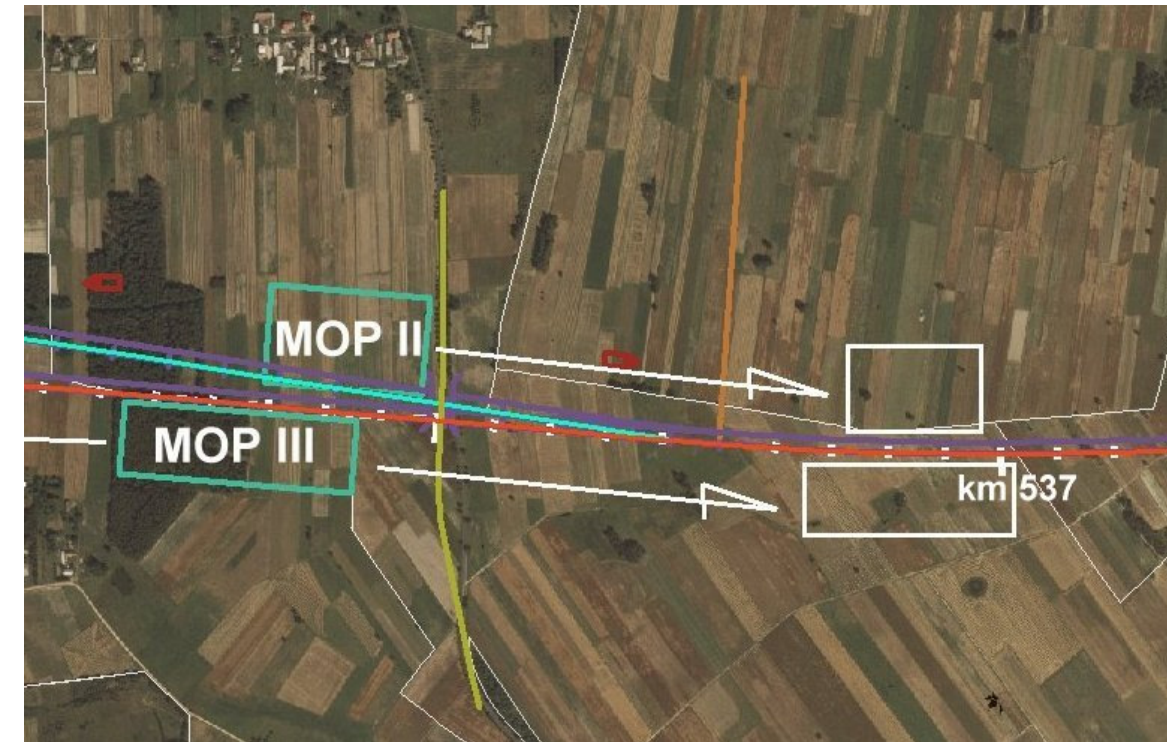
17.6. OCHRONA PRZYRODY OŻYWIONEJ I KRAJOBRAZU

1. Opiniowana obwodnica Mińska Mazowieckiego nie przecina żadnego obszaru chronionego. Początkowy i końcowy odcinek trasy, znajdujący się na drodze krajowej nr 2, przylega do Mińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Zakładany zakres prac budowlanych na etapie realizacji przedsięwzięcia i później, jego eksploatacji, nie spowoduje istotnych zagrożeń dla chronionych wartości.

2. Z racji na lokalizację najbliższego obszaru Natura 2000 – Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków *Dolina Środkowej Wisły*, w odległości ponad 20 km od opiniowanego przedsięwzięcia, można przyjąć, że budowa obwodnicy Mińska Mazowieckiego nie będzie oddziaływać w istotny sposób na podlegające ochronie siedliska ptasie.
3. Z informacji uzyskanych w Wydziale Ochrony Środowiska i Rolnictwa Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego wynika, że w pasie kolizji oraz w otoczeniu, nie ma pomników przyrody.
4. Tak duży obiekt liniowy wprowadzony „do środowiska” będzie ujemnie wpływać na walory krajobrazowe, a efekt przekształcenia krajobrazu będzie nieodwracalny. Częściowo przeciwdziałać można temu zjawisku stosując dodatkowe objekty zieleni o charakterze izolacyjnym, przesłaniającym częściowo obiekt antropogeniczny.

17.7. MIEJSCA OBSŁUGI PODRÓŻNYCH

1. Wybrana uprzednio, przed realizacją projektu budowlanego, lokalizacja Miejsc Obsługi Podróżnych kolidowała bezpośrednio z fragmentem obszaru źródłowego rzeki Czarnej. Ponadto MOP III po południowej stronie projektowanej obwodnicy połową swej powierzchni wnikł w niewielki kompleks o charakterze leśnym, co wymagałoby wycięcia ok. 70% tego drzewostanu.



rys. nr 67

2. Taka lokalizacja MOP uległa zmianie, jak pokazano to na ilustracji w miejsce, gdzie nie występują żadne większe konflikty ekologiczne.
3. Na terenie MOP przewidziano instalacje podczyszczające oraz zastosowanie geomembran.

17.8. PRZEJŚCIA DLA ZWIERZĄT

1. W opiniowanym rejonie **nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej**, czy krajowej (vide r. 6.1.9.). W niniejszym opracowaniu wydzielono natomiast **kilka istotnych lokalnych szlaków migracji zwierząt**, przebiegających wzdłuż dolin i naturalnych obniżen i lokalnych ekosystemów (zaznaczono je na załączonej mapie).
2. W projekcie budowlanym uwzględniono wcześniejsze postulaty i propozycje budowy przejść różnego typu.

17.9. OCHRONA WÓD

1. Na omawianym terenie wody podziemne stanowią główne źródło zaopatrzenia ludności, rolnictwa i przemysłu w wodę. Ujmowane są za pomocą studni kopanych i wierconych.
2. Projektowana obwodnica zlokalizowana zostanie na wysoczyźnie, gdzie pierwszy poziom wodonośny (wody gruntowe) występuje bez izolacji od powierzchni terenu. Poziom nie ma jednak charakteru użytkowego i nie stanowi podstawowego źródła zaopatrzenia ludności w wodę. W związku z tym, nie ma konieczności stosowania szczególnych zasad ochrony wzdłuż trasy obwodnicy.
3. Projekt odwodnienia obwodnicy spełnia wszystkie warunki określone w środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację tego przedsięwzięcia.
4. W czasie normalnej eksploatacji, zastosowane systemy kanalizacji deszczowej oparte na rowach trawiastych i zbiornikach retencyjnych z piaskownikami powinny całkowicie zabezpieczyć okoliczne cieki powierzchniowe przed nadmiernym zanieczyszczeniem.
5. W przeciwieństwie do szczelnych systemów kanalizacji deszczowej następuje w nich nie tylko zatrzymanie zanieczyszczeń ale również unieszkodliwienie (biodegradacja) znacznej części zanieczyszczeń organicznych. Dotyczy to takich parametrów jakości ścieków jak BZT₅, ChZT, zawartości węglowodorów ropopochodnych i WWA. Poza tym budowa takich systemów odwodnienia jest tania a urządzenia nie wymagają kosztownej obsługi.

6. Wśród specjalistów z zakresu ochrony wód i gospodarki wodno –ściekowej coraz powszechniejsze jest przekonanie, że zanieczyszczenie produktami ropopochodnymi wód opadowych spływających z dróg i ulic nie stanowi znaczącego zagrożenia dla finalnych odbiorników tych ścieków – wód powierzchniowych lub ziemi. W warunkach klimatu Polski naturalna aktywność biologiczna ekosystemów wodnych i glebowych całkowicie radzi sobie z unieszkodliwieniem tych zanieczyszczeń. Poza zagrożeniami powodowanymi przez katastrofy i wypadki drogowe jedynym zagrożeniem dla środowiska naturalnego, jakie niosą ścieki deszczowe i roztopowe, jest wysoka zawartość chlorków powodowana przez zastosowanie soli drogowej do zimowego utrzymania dróg. Zanieczyszczenia tego nie daje się w żaden sposób usunąć przy ponoszeniu realnych kosztów takiego zabiegu.
7. Z kolei samo zanieczyszczenie ścieków deszczowych i roztopowych spływających z dróg i parkingów można zmniejszyć metodami pośrednimi, poprzez ustanowienie bardziej rygorystycznych wymagań dotyczących stanu technicznego pojazdów i emisji szkodliwych związków przez napędzające je silniki oraz ogólną poprawę stanu czystości dróg, parkingów i MOP. Poprzez te działania można osiągnąć ograniczenie następujących wskaźników zanieczyszczeń:
 - zawiesiny ogólnej - poprawa czystości dróg i parkingów
 - ChZT - bardziej rygorystyczne wymagania dot. stanu technicznego pojazdów ograniczające wycieki paliwa, olejów i smarów, częstsze mycie samochodów
 - chlorków - ścisła kontrola stosowania środków odladzających, wywożenie śniegu i lodu z poboczy dróg, parkingów i MOP
 - ołowiu - użytkowanie wyłącznie benzyn bezołowiowych (zalecenie zrealizowane)
 - WWA - ostrzejsze normy dotyczące czystości spalin silników, usuwanie śniegu i lodu
8. Ze względu jednak na przebieg trasy przez kilka regionów bardziej wrażliwych na zanieczyszczenie wód naturalnych, zastosowano na tych odcinkach rowy trawiaste uszczelnione geomembraną. Dotyczy to następujących odcinków drogi:
 - 520+700 – 521+200 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych
 - 527+350 – 530+200 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych oraz obszaru źródłiskowego
 - 531+300 – 531+650 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych
 - 534+450 – 535+600 zabezpieczenie instalacji melioracyjnych oraz obszaru źródłiskowego
 - 538+000 – 538+250 zabezpieczenie obszaru źródłiskowego

9. Dodatkowym elementem zabezpieczającym okoliczne środowisko gruntowe i wodne przed deszczem miarodajnym o prawdopodobieństwie $p = 10\%$ (raz na dziesięć lat) będzie wybudowanie 18 zbiorników retencyjnych. Ich objętość można oszacować na 400 – 500 m³ każdy. Jest to całkowita objętość wód opadowych spływających z szczelnych powierzchni odcinka drogi o dł. ok. 1 km i szer. 21 m. Lokalizacja tych zbiorników powinna być tak zaprojektowana aby zabezpieczały one wszystkie cieki powierzchniowe, główne rowy melioracyjne i obszary źródliskowe.
10. W rejonie lokalizacji MOP system kanalizacji deszczowej i bytowej powinien być oceniany jako oddzielny projekt, zgodnie z ostatecznym kształtem zabudowy tego terenu. W zależności od obiektów przewidzianych do budowy – stacja paliw, hotel, bar szybkiej obsługi – niezbędne będzie zastosowanie odpowiednich urządzeń oczyszczających ścieki.
11. Podczas prowadzenia robót ziemnych mogą powstać szkody w środowisku naturalnym w miejscach wykopów i odkładów, w obrębie pasa drogowego i jego sąsiedztwie, spowodowane koniecznością wykonania np. korpusu drogi i kanalizacji deszczowej. W związku z tym konieczne będzie wybranie gruntu, który powinien być na czas trwania robót zdeponowany w sąsiedztwie budowy lub wykorzystany na budowie.
12. Podczas wykonywania prac budowlanych związanych z realizacją planowanej inwestycji powinny zostać spełnione następujące warunki:
- roboty ziemne wykonywane na ciekach powierzchniowych i w ich bezpośredniej bliskości nie mogą zmieniać naturalnych kierunków spływu wód,
 - przebudowa urządzeń melioracyjnych powinna być uzgodniona w Wojewódzkim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie,
 - place zaplecza technicznego budowy oraz wytwórnie betonu i mas mineralno – bitumicznych powinny być zlokalizowane poza zasięgiem możliwości zaistnienia bezpośredniego spływu powierzchniowego do cieków naturalnych,
 - należy maksymalnie ograniczyć wykonywanie awaryjnych napraw maszyn budowlanych i pojazdów na terenie budowy,
 - zaplecza socjalne budowy powinny być zaopatrzone w szamba szczelne lub być wpięte czasowo do lokalnego systemu kanalizacyjnego (jeśli taki system istnieje).
13. W celu ograniczenia ewentualnych szkód należy zadbać o to, aby obszary naruszenia powierzchni ziemi były jak najmniejsze, a po wykonaniu robót przywrócić powierzchnię terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac.
14. Do budowy drogi powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, zapewniające maksymalną ochronę środowiska..
15. Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady powinny być usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

17.10. ZABEZPIECZENIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII SPOWODOWANEJ WYPADKIEM DROGOWYM (DLA WÓD POWIERZCHNIOWYCH)

1. W celu zabezpieczenia wód powierzchniowych i wód gruntowych przed skażeniem substancjami niebezpiecznymi uwolnionymi do środowiska w wyniku poważnej awarii lub wypadku drogowego w systemach odprowadzania wód opadowych z jezdni należy zaprojektować odpowiednie urządzenia, które będą uniemożliwiały swobodne rozprzestrzenianie się wycieku. Będą to wszelkiego rodzaju zastawki, przegrody filtrujące i zbiorniki retencyjne. Powinny one zabezpieczać każde ujście rowu trawiastego do naturalnego cieku powierzchniowego lub do rowu melioracyjnego.
2. Lokalnie rozprzestrzenianiu się wycieku można przeciwdziałać poprzez zastosowanie sorbentów sypkich i blokowanie spływu substancji niebezpiecznych do rowów i innych urządzeń odwadniających.
3. Jednostki ratowniczo - gaśnicze specjalizujące się w ratownictwie chemicznym i ekologicznym, posiadają specjalne poduszki, które po napełnieniu wodą zatykają uliczne studzienki ściekowe, oraz sorbenty służące do neutralizacji rozlewów.
4. W przyszłości planuje się wyposażyć wszystkie jednostki państwowej straży pożarnej w podstawowy sprzęt do zwalczania rozlewów paliw i olejów. Najgorszym, możliwym do przewidzenia wariantem sytuacji awaryjnej jest wyciek silnie toksycznej substancji chemicznej. Sposób postępowania w takiej sytuacji powinien być ustalany indywidualnie przez kompetentne organa (Lokalny Sztab Kryzysowy) w zależności od skali zagrożenia i innych okoliczności.
5. Zwalczanie skutków awarii i katastrof koncentruje się obecnie na rozwijaniu i doskonaleniu działania specjalistycznych jednostek ratownictwa a nie na budowie kosztownych urządzeń zabezpieczających na samych obiektach drogowych. Okazało się, że takie podejście jest znacznie bardziej efektywne i tańsze.

17.11. OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

1. Realizacja projektowanego odcinka obwodnicy Miska Mazowieckiego w minimalnym stopniu wpłynie na pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego na rozpatrywanym obszarze a przekraczanie norm jakości powietrza atmosferycznego może występować tylko wewnątrz pasa drogowego,
2. Według prognozy oddziaływania przedmiotowego odcinka obwodnicy Mińska Mazowieckiego na stan powietrza atmosferycznego, w roku 2010, nie przewiduje się występowania jakichkolwiek przekroczeń norm jakości powietrza atmosferycznego. Wynika to przede wszystkim z prognozowanego małego natężenia strumienia pojazdów,

3. Korzystny obraz prognozy oddziaływania przedmiotowego odcinka obwodnicy Mińska Mazowieckiego na stan powietrza atmosferycznego, w perspektywie prognozy na rok 2025, wynika przede wszystkim z postępu technicznego w zakresie konstrukcji silników pojazdów samochodowych wymuszanego, stymulowanego przez wprowadzanie coraz to ostrzejszych norm standardów emisyjnych,
4. Zaniechanie budowy obwodnicy Mińska Mazowieckiego byłoby niekorzystne dla jakości powietrza atmosferycznego na skutek zwiększenia ruchu przez miasto co mogłoby doprowadzić do wyczerpania przepustowości drogi a w konsekwencji zwielokrotnienia emisji pojazdów samochodowych,
5. Na podstawie wykonanej prognozy oddziaływania planowanej obwodnicy Mińska Mazowieckiego nie zachodzą przesłanki do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w zakresie powietrza atmosferycznego. Jednak dla weryfikacji wykonanej prognozy konieczne będzie przeprowadzenie cyklu pomiarów zanieczyszczenia powietrza przy istniejącej już obwodnicy, na etapie analizy porealizacyjnej. Pomiary powinny być wykonane dla dwutlenku azotu, gdyż to zanieczyszczenie najlepiej określa stan i zakres oddziaływania drogi komunikacyjnej na jakość powietrza atmosferycznego. Pomiary powinny być prowadzone w sposób ciągły w perspektywie czasowej co najmniej 1 roku, uwzględniając fakt, że normy jakości powietrza atmosferycznego w Polsce (stężenie średnioroczne i częstość przekraczania założonego poziomu stężenia) odnoszą się do okresu roku. Proponuje się wykonywanie pomiarów w trzech punktach pomiarowych usytuowanych na odcinkach międzywęzłowych o stałym natężeniu ruchu (lokalizacja tych punktów zaproponowana została w rozdziale dotyczącym monitoringu).
6. Skuteczną i efektywną metodą zmniejszania oddziaływania drogi na stan powietrza atmosferycznego, w trakcie jej eksploatacji, jest stosowanie pasów zieleni izolacyjnej i dogęszczającej. Ich głównym zadaniem jest, przede wszystkim, zmniejszenie uciążliwości związanych z oddziaływaniem emisji niezorganizowanej, zawsze towarzyszącej drogom, po których odbywa się ruch samochodowy. Innym ważnym aspektem ich funkcjonowania jest pochłanianie przez zieleni ochronną strumienia zanieczyszczeń do podłoża (szczególnie w czasie opadów), który w znacznie mniejszym stopniu oddziaływał będzie na glebę w pobliżu drogi. Poza tym, poprzez filtracyjne oddziaływanie oraz spowalnianie przepływu strumienia powietrza, sprzyjające fizykochemicznym przemianom zanieczyszczeń, powinny dodatkowo przyczyniać się do zmniejszania oddziaływania dyfundujących zanieczyszczeń.
7. Skutki negatywnego oddziaływania drogi na stan powietrza atmosferycznego w trakcie jej budowy powinny być ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót budowlanych oraz zapobieganiu sytuacji ograniczania przepustowości ruchu poprzez stosowanie efektywnych objazdów i dojazdów do terenu budowy,

17.12. ZAGADNIENIA WIBROAKUSTYCZNE

1. Oceny zagrożenia hałasem w fazie eksploatacji przeprowadzono w oparciu o badania symulacyjne, z wykorzystaniem oprogramowanego modelu referencyjnego rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku.
2. Oceny wykonano określając zasięgi rozprzestrzeniania się hałasu w przestrzeni otwartej dla poziomów równoważnych:
 - 60 dB dla pory dziennej ,
 - 50 dB dla pory nocnej.
3. W wyniku badań modelowych określono zasięgi hałasu w porze dziennej oraz w porze nocnej dla horyzontu czasowego 2025r.
4. Uzyskane wyniki badań modelowych wskazują na stosunkowo niewielkie w porównaniu z innymi trasami tego typu zagrożenia hałasem od projektowanej obwodnicy. Niemniej niezbędne jest zastosowanie dostępnych środków ochrony przed hałasem.
5. W celu ochrony przed hałasem skupisk zabudowy mieszkaniowej należy zastosować ekrany akustyczne w miejscach oznaczonych na załączonych mapach. Dodatkowo należy podkreślić, iż skuteczność ekranu zależy w znacznym stopniu od rodzaju paneli (lub innych elementów). Dobierając parametry ekranów oszacowywano ich skuteczność biorąc pod uwagę ekrany o powierzchni pochłaniającej za wyjątkiem wiaduktów, na których uwzględniano ekrany przezroczyste, poliwęglanowe.

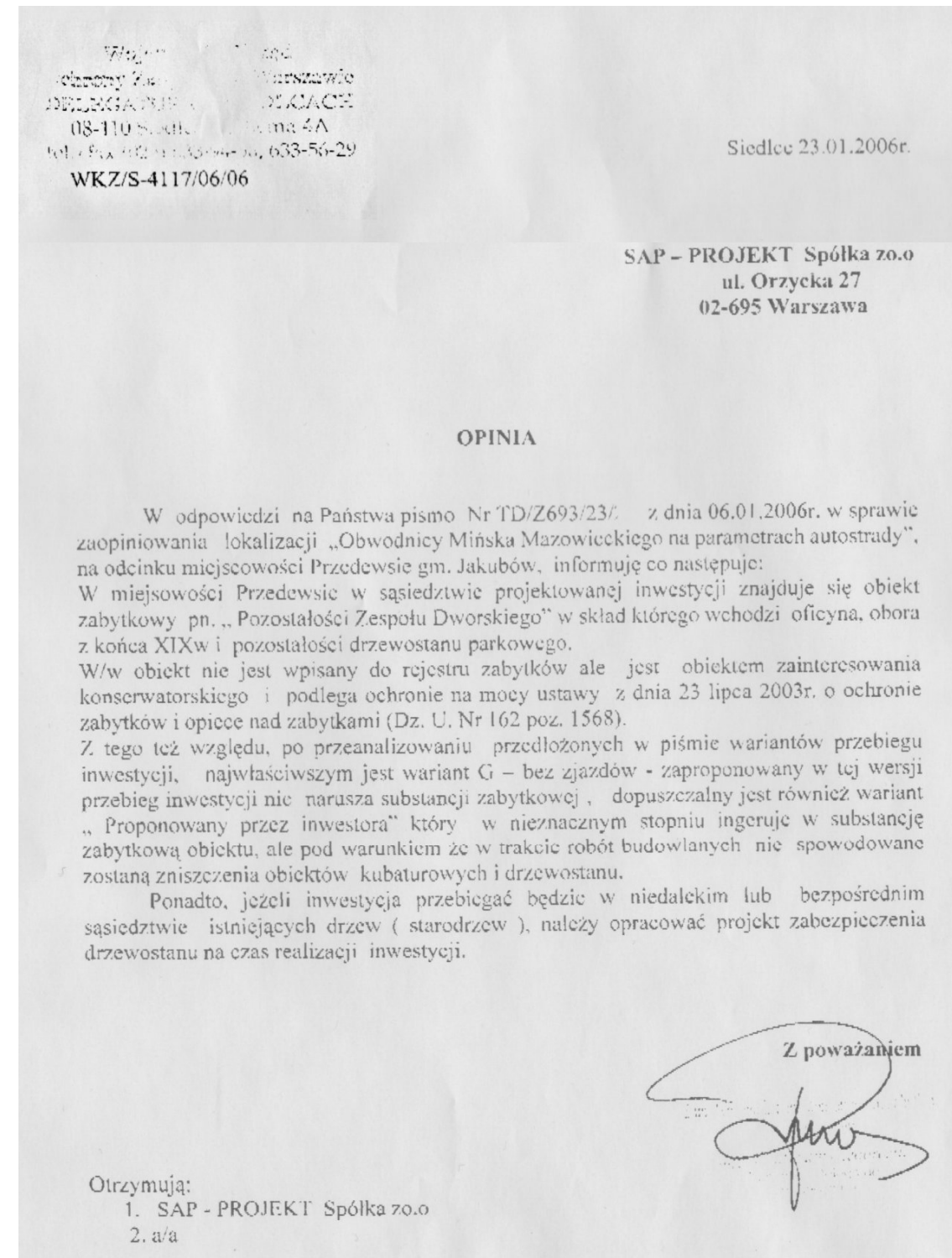
Drgania

6. Podczas budowy należy liczyć się z występowaniem przede wszystkim drgań pochodzących od:
 - pojazdów transportu ciężkiego, dowożącego surowiec i wywożącego materiały odpadowe z placu budowy,
 - wibracyjnego zagęszczania gruntu,
 Przy czym druga z wymienionych przyczyn jest w większości przypadków dominująca.
7. Oba wymienione czynniki mogą powodować negatywny wpływ na konstrukcje budynków. Wpływ ten jest na ogół trudny do wcześniejszego oszacowania. W takich sytuacjach formułuje się więc pewne profilaktyczne działania, w wyniku których możliwe jest niejednokrotnie zapobieżenie negatywnym skutkom, lub wychwycenie sytuacji, gdy skutki takie zaczynają się pojawiać i jest wtedy dobry moment na modyfikację sposobów postępowania.

8. Do działań profilaktycznych w rozpatrywanym przypadku zaliczyć należy zapewnienie prowadzenia prac drogowych powodujących wibracje z umiarkowanym natężeniem; dotyczy to w szczególności zagęszczania gruntu. Zagęszczanie takie w pobliżu budynków musi być wykonywane przy wzbudzaniu drgań o niskim poziomie, co powoduje zagęszczenie w jednym cyklu stosunkowo cienkiej warstwy (15 – 20 cm) i prace takie należy powtarzać kilkakrotnie. Wydłuża to czas pracy zagęszczarki, niemniej nie powoduje nadmiernych, szkodliwych drgań dla budowli.
9. Rejon, gdzie będzie niezbędna szczególna ostrożność w fazie budowy ze względu na oddziaływanie drgań oznaczono na schematycznej mapie na rys. nr 62.
10. Generalnie należy stwierdzić, iż potencjalnie na drgania narażona być może minimalna liczba budynków.

17.13. OCHRONA ZABYTEKÓW KULTURY

1. W trakcie analiz zidentyfikowano w rozpatrywanym rejonie szereg obiektów kultury materialnej. Do obiektów tych zaliczyć należy;
 - Istniejące obiekty zabytkowe,
 - Potencjalne obiekty archeologiczne w korytarzu trasy i obok niego.
2. W trakcie archeologicznych badań powierzchniowych, prac inwentaryzacyjno-sondazowych oraz badań wykopaliskowych wyprzedzających prace budowlane nie jest możliwe odkrycie wszystkich stanowisk archeologicznych znajdujących się na trasie projektowanej autostrady. Część stanowisk ujawnić się może dopiero w trakcie odhumusowania terenu budowy pasa autostrady i elementów jej towarzyszących. Dlatego należy wszystkie prace budowlane objąć nadzorami archeologicznymi. Szczególną uwagę zwrócić trzeba na obszary z dużą ilością stanowisk archeologicznych oraz tereny niedostępne wcześniej do obserwacji powierzchniowej, których ukształtowanie sprzyjało dawnemu osadnictwu.
3. W przypadkach odkrycia w trakcie prac budowlanych stanowisk archeologicznych (warstwy kulturowe, obiekty, zabytki ruchome) należy zapewnić czas i warunki organizacyjne dla przeprowadzenia badań ratowniczych. W sytuacji natrafienia na stanowisko o wyjątkowym znaczeniu dla dziedzictwa kulturowego naszego kraju (typu osada obronna kultury łużyckiej w Biskupinie czy kopalnia krzemienia w Krzemionkach Opatowskich), powinna zostać dokonana korekta trasy budowanej obwodnicy.



4. Podczas inwentaryzacji aktualnego stanu zagospodarowania wzdłuż przebiegu planowanej obwodnicy stwierdzono wystąpienie istotnej kolizji z jednym z zabytków kultury materialnej. Jest to omawiany zabytkowy cmentarz ewangelicki, obecnie nie użytkowany, na terenach wsi Królewiec.
5. Zaproponowano dwa przedsięwzięcia w celu rozwiązania konfliktu:
- Lokalny wariant (korektę przebiegu trasy), z jej odsunięciem o 30 – 40 m na północ,
 - Współpracę z Konserwatorem Zabytków w uporządkowaniu dojazdu do cmentarza i remoncie jego ogrodzenia.

(Uzgodnienia formalne z Konserwatorem Zabytków – w załączniku).