



Biuro Projektowo-Konsultingowe
EUROSTRADA® Sp. z o.o.

**MATERIAŁY DO WNIOSKU O WYDANIE DECYZJI
 O USTALENIU LOKALIZACJI DLA
 OBWODNICY MSZCZONOWA, ETAP II
 ODCINEK POŁUDNIOWY (ZADANIE 3)**

(KM 2+920 - 9+220)

TOM 3

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

ZALĄCZNIK Nr 5

DO DECYZJI

O USTALENIU LOKALIZACJI

Zamawiający:

Nr 341 06

z dnia 03.03 20.06 T.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Oddział w Warszawie



ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa

Z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO

Wykonawca:

Konsorcjum

GABINETE DE ESTUDIOS TECNICOS
 INGENIERIA, S.A (GETINSA)
 C/ Vizconde de Matamala no 7
 Madrid 28.028, Spain



Biuro Projektowo-Konsultingowe
 „EUROSTRADA” Sp. z o.o.
 02-829 Warszawa, ul. Pyszniańska 18

Marek Wójcik
 Starosta Oddziału Starostwa Powiatowego
 Archiwizacja i Dokumentacja
 w Wydziale Rozwoju Regionalnego

WARSZAWA, CZERWIEC 2005

GEOS consulting

ZAKŁAD OCHRONY ŚRODOWISKA, 01-060 Warszawa, ul. Przy Agorze 16/17

Adres do korespondencji: 03-289 Warszawa, ul. Ruskowy Bród 28, NIP 148 03 74 807, Regon 01335835
tel. (022) 423 4318; tel.kom. 0501 082473; e-mail: geosconsulting@idea.net.pl

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 ÷ 9+220)

Etap wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

Inwestor:

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

Zlecniodawca:

Biuro Projektowo-Konsultingowe „EUROSTRADA” Sp. z o.o.
02-829 Warszawa, ul. Pyszniańska 18

Zespół Autorski:

mgr Waldemar Madej

- kierownik Zespołu
- biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr 0143

mgr Jacek Kaftan
mgr Jerzy Sopoćko
mgr inż. Jan Szymczyk
mgr inż. Anna Taras

- biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr 0057
- biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr 0344



Warszawa, lipiec 2005 r.

Spis treści..... str.

	Streszczenie	IV
1.	Strona formalno-prawna	1
2.	Cel i zakres opracowania	1
3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	2
4.	Charakterystyka przedsięwzięcia	6
	4.1. Stan istniejący	6
	4.2. Stan projektowany	6
	4.3. Uwarunkowania ruchowe	8
5.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego	9
	5.1. Położenie geograficzne	9
	5.2. Rzeźba terenu i budowa geologiczna	9
	5.3. Wody podziemne i powierzchniowe	10
	5.4. Klimat	11
	5.5. Gleby	11
	5.6. Szata roślinna i świat zwierzęcy	11
	5.7. Obszary i obiekty chronione. Natura 2000	12
6.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne i powierzchniowe	14
	6.1. Warunki hydrogeologiczne w sąsiedztwie projektowanej obwodnicy	14
	6.2. Wody powierzchniowe	15
	6.3. Odwodnienie drogi	17
	6.4. Most i przepusty drogowe	17
	6.5. Wariant „0” – nie podejmowanie przedsięwzięcia	17
	6.6. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne na etapie budowy	17
	6.7. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji	18
	6.8. Ilości wód opadowych	19
	6.9. Jakość wód opadowych	21
	6.10. Ograniczenia niekorzystnych wpływów obwodnicy na środowisko gruntowo-wodne w fazie eksploatacji	21
	6.11. Propozycje monitoringu środowiska	22
	6.12. Wnioski	23
7.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, szatę roślinną, świat zwierzęcy i krajobraz	24
	7.1. Uwarunkowania – stan istniejący	24
	7.2. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i szatę roślinną na etapie przebudowy i eksploatacji	24
	7.3. Propozycje rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i szatę roślinną	25
	7.4. Sposób postępowania z roślinnością w trakcie budowy	26

7.5. Wpływ przedsięwzięcia na świat zwierzęcy i działania minimalizujące	26
7.6. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na krajobraz	27
7.7. Podsumowanie i wnioski	28
8. Gospodarka odpadami	29
8.1. Źródła powstawania odpadów	29
8.2. Odpady powstające na etapie realizacji inwestycji	29
8.3. Szczegółowe określenie rodzajów powstających odpadów	30
8.4. Rodzaje odpadów powstających na etapie eksploatacji	32
8.5. Ilości odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji inwestycji	32
8.6. Oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko	33
8.7. Sposoby postępowania z odpadami i ograniczania ich negatywnego oddziaływania na środowisko	34
9. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	36
9.1. Charakterystyka zastosowanego modelu oceny	36
9.2. Niepewność metod obliczeniowych	36
9.3. Dopuszczalne poziomy hałasu	37
9.4. Dane wejściowe	38
9.5. Wariant „0” –nie podejmowanie przedsięwzięcia	38
9.6. Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji	39
9.7. Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji	39
9.8. Analiza wyników	41
9.9. Propozycje monitoringu środowiska	41
9.10. Wnioski	42
10. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego	42
10.1. Uwagi ogólne	42
10.2. Obowiązujące kryteria jakości powietrza	45
10.3. Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia	45
10.4. Oddziaływanie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	46
10.5. Wariant „0”	48
10.6. Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia	48
10.7. Ocena i wnioski w zakresie powietrza atmosferycznego	48
11. Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia mieszkańców terenów przyległych do opiniowanej inwestycji drogowej	48
12. Ryzyko wystąpienia awarii	53
12.1. Zagadnienia związane z wystąpieniem poważnej awarii podczas budowy południowej obwodnicy Mszczonowa oraz na etapie jej późniejszej eksploatacji	57
12.2. Wnioski	59
13. Monitoring	59
14. Konflikty społeczne	60
15. Obszary ograniczonego użytkowania	60
16. Wnioski	62

Fotografie 1 – 24

Załączniki 1 – 4

Spis załączników

1. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Mszczonów
2. Przekrój hydrogeologiczny
3. Mapy rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku. Skala 1:5 000
4. Wyniki obliczeń oraz obraz graficzny rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza

STRESZCZENIE

Przedmiotem opiniowanego przedsięwzięcia jest projekt południowej obwodnicy Mszczonowa, od km 2+920 do km 9+220, która zlokalizowana będzie na terenie województwa mazowieckiego, powiat Żyrardowski, na gruntach miasta i gminy Mszczonów oraz gminy Radziejowice.

Obecnie ukończona jest budowa I Etapu obwodnicy Mszczonowa, odcinka zachodniego, który kończy się na rondzie, na przecięciu obwodnicy z drogą krajową nr 8 Warszawa – Wrocław. Od węzła *Mszczonów I* ruch odbywa się aktualnie w ciągu zmodernizowanej ul. Wschodniej i dalej istniejącym przebiegiem drogi nr 50. Ul. Tarczyńska będąca głównym ciągiem dla ruchu w dzielnicy przemysłowej Mszczonowa, obecnie włącza się w ul. Wschodnią na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną oraz poprzez ul. Rolną, w istniejący przebieg drogi 50.

Zgodnie z rozporządzeniem MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie przyjęto następujące parametry dróg objętych opracowaniem:

Droga nr 50 (projektowana obwodnica)

klasa techniczna drogi	GP
prędkość projektowa	60 km/h / 80 km/h
szerokość pasa ruchu	3.50 m
liczba pasów ruchu	2 pasy (w rejonie węzła rozdzielone jezdnie)
utwardzone pobocze	2 x 2,0 m
szerokość poboczy ziemnych	min. 2 x 0,75 m - 1.85m
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	4.70 m
kategoria ruchu	KR6

Na projektowanym odcinku drogi krajowej nr 50 (obwodnicy) odwodnienie drogi uzyska się poprzez zapewnienie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych z odprowadzeniem wody do przydrożnych rowów trawiastych i dalej do cieków.

Cieki wodne, do których zaprojektowano zrzut wody z rowów przydrożnych znajdują się w km 5+670 (PG 76) oraz 8+010 (PGL-2) drogi.

W rejonie cieku PG 76 projektuje się zbiorniki retencyjne - z przelewem, mające na celu przetrzymanie wody i odpowiednie regulowanie zrzutu. Do tego cieku odwadniana będzie większość projektowanego odcinka (od km 3+150 do 7+740).

Projektowana południowa obwodnica Mszczonowa spełni wymagania ochrony środowiska wodnego pod warunkiem wykonania systemu odwodnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz warunkami określonymi w niniejszym raporcie.

Cieki, które staną się odbiornikami spływów opadowych z drogi, niekiedy będą wymagały przystosowania do przyjęcia wód opadowych z systemu odwadniania; zakres robót należy uzgodnić z WZMiUW.

Pod projektowaną południową obwodnicę Mszczonowa zajęty zostanie docelowo pas terenu o zmiennej szerokości od 40 do 70 m i szerszy w rejonie węzłów. W efekcie spowoduje to bezpowrotną utratę zagospodarowanej powierzchni biologicznie czynnej – w przewadze grunty rolne.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych powinien zdjąć wierzchnią warstwę humusu i zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.

Droga przecinać będzie 3 kompleksy lasów prywatnych, na łączną długość ok. 900 m.

W rejonie opiniowanego przebiegu obwodnicy południowej nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej, czy krajowej. Wydzielono kilka korytarzy lokalnych, zlokalizowanych głównie wzdłuż dolin cieków.

W celu minimalizacji negatywnych skutków podziału terenów otwartych i ograniczeniu swobody przemieszczania się przez zwierzynę, zaproponowano wykonanie odpowiedniej wielkości obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla drobnych zwierząt – w km 3+950, 5+650, 8+030 i 8+250.

Projektowana obwodnica Mszczonowa przebiega głównie przez tereny pól, łąk i lasów, w niewielkim zaś stopniu przez tereny mieszkalne. Realizacja obwodnicy zdecydowanie zmniejszy uciążliwości akustyczne wewnątrz miejscowości Mszczonów, związane z hałasem komunikacyjnym.

Zasięg izofony 60 dB dla pory dnia, na wysokości 4 m dla roku 2025 będzie dochodzić do 80 m, zaś izofony 50 dB dla pory nocnej, na wysokości 4 m - do 170 m od krawędzi drogi.

Dla tych terenów mieszkalnych, w których przekroczono dopuszczalne normy, proponuje się zastosowania gęstych pasów zieleni izolacyjnej oraz ewentualną wymianę stolarki okiennej. Dla rozproszonej zabudowy zagrodowej jest to najlepsze rozwiązanie ochrony akustycznej, gdyż budowa ekranów akustycznych dla takiej sytuacji jest mało skuteczna, a dodatkowo bardzo droga - koszt ekranu przekracza często wartość budynków mieszkalnych.

Dla budynków mieszkalnych znajdujących się potencjalnie w obszarze uciążliwości akustycznej omawianej drogi, proponuje się przeprowadzenie poinwestycyjnych badań na podstawie których zostaną zaproponowane ewentualne dodatkowe środki ochronne.

Według informacji Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Warszawie, opiniowany odcinek obwodnicy nie przecina obszarów podlegających ochronie prawnej (rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe), w tym obszarów Natura 2000. W jego sąsiedztwie nie występują także pomniki przyrody kolidujące z przedsięwzięciem.

Na północ i na wschód od planowanego odcinka obwodnicy, w odległości od 600 do 1500 metrów, wyznaczono Bolimowsko-Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki.

W odległości około 5 kilometrów na północ od projektowanej obwodnicy znajduje się jedyny w regionie, projektowany specjalny obszar ochrony siedlisk *Dąbrowa Radziejowska*

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 ÷ 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

PLH140003, objęty jednocześnie ochroną jako rezerwat przyrody o tej samej nazwie. Ochronie podlega tu klasycznie wykształcona dąbrowa świetlista (luźny 80-letni drzewostan dębowy, skąpo rozwinięta warstwa podszytu oraz bardzo bujne, wielogatunkowe runo) z chronionymi i zagrożonymi gatunkami roślin naczyniowych w runie.

Z racji na znaczną odległość opiniowanego przedsięwzięcia od obszaru i charakter przewidywanych oddziaływań, budowa i eksploatacja obwodnicy nie będzie miała wpływu na stan podlegających ochronie siedlisk i gatunków roślin.

Na terenach mieszkalnych, znajdujących się przy projektowanej drodze należy przeprowadzić poinwestycyjne badania monitoringowe w celu potwierdzenia w terenie, czy należy i w jakim stopniu – należy zaprojektować indywidualne środki ochrony akustycznej.

1. STRONA FORMALNO-PRAWNA

Podstawą formalno-prawną niniejszego opracowania jest zlecenie w marcu 2005 r. przez firmę EUROSTRADA Sp. z o.o. firmie GEOS consulting Zakład Ochrony Środowiska z Warszawy, wykonanie *Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 ÷ 9+220)*, na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi, w oparciu o dostarczone materiały studialne, wizje terenowe i inne zebrane dane.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedstawiona ocena ma na celu między innymi:

- określenie rzeczywistych i potencjalnych oddziaływań na środowisko wynikających z realizacji projektowanej inwestycji;
- potwierdzenie celowości realizacji inwestycji;
- rozpatrzenie skutków wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia (wariant "O");
- określenie podstawowych uwarunkowań środowiskowo-przestrzennych umożliwiających realizację inwestycji;
- określenie możliwości ograniczenia zagrożeń powodowanych potencjalnymi sytuacjami awaryjnymi, w tym nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska – tzw. poważą awarią;
- przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów w prawie polskim jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych* (Dz. U. Nr 80, poz. 721 z 2003 r.), która weszła w życie 24 maja 2003 r., wyznaczyła podstawę prawną określającą zasady i warunki przygotowania inwestycji w zakresie dróg krajowych. Na jej mocy, zmienione zostały przepisy dotyczące postępowania (procedury) w sprawie ocen oddziaływania na środowisko dla dróg krajowych, w tym autostrad i dróg szybkiego ruchu. Zawieszono do dnia 31.12.2007 r. – okres obowiązywania ustawy z 10 kwietnia, następujące artykuły *Prawa ochrony środowiska*: art. 31 – 36, art. 46, 47, art. 49 – 53, art. 55 – 57 oraz art. 135 ust.4., dotyczące m.in.: dostępu do informacji, konsultacji społecznych, procedury OOS oraz terminu ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

W art. 135 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2003 r. *o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 190, poz. 1865) stwierdza się: *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 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.*

W świetle obowiązujących przepisów, na etapie przygotowania i realizacji inwestycji drogowych sporządzane są dwa raporty o oddziaływaniu na środowisko.

Prezentowany raport załączany jest do składanego przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad do Wojewody Mazowieckiego *Wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi* – art. 5 ust. 1 pkt 5.

Zakres raportu określa załącznik 1 do ustawy z 10 kwietnia 2003 r.

Na obecnym etapie Inwestor nie ma obowiązku uzgadniania go pod kątem ochrony środowiska w kompetentnych urzędach. Załącza jedynie, w zależności od indywidualnych potrzeb wynikających z przebiegu inwestycji, stosowne opinie określone w art. 5 ust.1 pkt 6., które to „zastępują uzgodnienia, pozwolenia, opinie bądź stanowiska właściwych organów wymagane odrębnymi przepisami” (art. 5 ust. 3).

Przedkładany raport sporządzony został przez zespół biegłych z listy Wojewody Mazowieckiego w oparciu o dostarczone materiały – w tym uzgodnienia i opinie oraz o wizje terenowe, robocze dyskusje i badania własne autorów.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Akty prawne

- * Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880)
- * Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717)
- * Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003 r. w sprawie jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016)
- * Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 7, poz. 78)
- * Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw wprowadzającej (Dz. U. Nr 100, poz. 1085)
- * Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 110, poz. 1190)
- * Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1230 z późniejszymi zmianami)
- * Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627)
- * Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628)
- * Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769)
- * Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313),

- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z 11 lutego 2004r w sprawie klasyfikacji oraz prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32 poz. 284)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. nr 176, poz. 1455).
- * Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz. U. nr 183, poz. 1530)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. nr 204, poz. 1728).
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108)
- * 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. Nr 87 z 2002 roku, poz. 796)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- * Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- * Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- * Rozporządzenie nr 10 Wojewody Białkopodlaskiego z dnia 25 sierpnia 1994 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego „Podlaski Przełom Bugu” Dz. Urz. Woj. Białkopodlaskiego

Inne materiały:

- * Atlas hydrograficzny Polski. IMiGW, 1980.
- * Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT wer.6. Instrukcja użytkownika. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003.
- * CORINAIR Working Group on Emission Factors for Calculating Emissions from Road Traffic. Emission Inventory Guidebook. EEA 15 February, 1996.
- * Fał Barbara. „Przepływy charakterystyczne głównych rzek polskich w latach 1951 – 1990”. IMiGW. Warszawa, 1997 r.
- * Hnatków Ryszard „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym” materiały XXVII Zimowej Szkoły Zwalczania Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice – Ustroń 1999
- * Ekran akustyczny, Instytut Mechaniki i Wibroakustyki AGH w Krakowie, 1990
- * Katalog przeciwhałasowych ekranów urbanistycznych, ITB - Warszawa 1990

- * Kucharski R.J., Kraszewski M., Kurpiewski A.: Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku. IOŚ, Warszawa 1988 (Wyd. Geolog.)
- * Kucharski R.J.: Instrukcja prognozowania hałasu komunikacyjnego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, wyd. ASKOM 1996
- * Kucharski R.J.: Metody prognostycznych ocen hałasów drogowych. I Krajowe Seminarium nt. Oddziaływania hałasów komunikacyjnych na środowisko. Liga Walki z Hałasem, Warszawa, 1993
- * Kucharski R.J.: Wpływ emisji hałasu pojazdów samochodowych na klimat akustyczny, trendy ograniczania emisji hałasu przez samochody, ocena przewidywanych zmian. I Krajowe Seminarium nt. Oddziaływania hałasów komunikacyjnych na środowisko. Liga Walki z Hałasem, Warszawa 1993
- * IOŚ WIOŚ w Warszawie, Raport o stanie środowiska w województwie mazowieckim 2002
- * Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Mszczonów, PIG, 1998, A. Fletner, B. Kielkiewicz
- * Mapa topograficzna w skali 1:25 000.
- * Materiały Banku Hydro
- * Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, ASKOM 1996 r.
- * NATURA 2000 – europejska sieć ekologiczna Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa, 1999
- * Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne światła mostu obiekt MS-1 nad rowem szczegółowym PG76 i przepustów PD-1, PD-2, PD, PD-3, PD-4, PD-5 i PD-6 na rowach melioracyjnych i zastoisku pod obwodnicą Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, W. Bolesła
- * Obszary Chronione w Polsce Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2001
- * Polska Norma – Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg.
- * Osmulka-Mróż Barbara z zespołem. „Ochrona wód w otoczeniu dróg”. GDDP, IOŚ, Warszawa, 1993 r.
- * Parki krajobrazowe w Polsce (pod red. G. Rąkowskiego), Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2002
- * Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku, symbol PL-6788/37/04/GP/6275, z dnia 25.11.2004 r., w sprawie aktualnego stanu jakości powietrza.
- * Projekt obwodnicy Mszczonowa, Etap II. Odcinek południowy (Zadanie 3), GABINETE DE ESTUDIOS TECNICOS INGENIERIA, S.A. (GETINSA), EUROSTRADA Sp. z o.o., czerwiec 2005
- * Projekt prac geologicznych dla opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej do „Projektu budowlanego” budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, etap II, Warszawa, marzec 2005
- * Sawicka-Siarkiewicz Halina. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru”. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003 r.
- * Szczegółowe wymagania, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498 z 2002 r.)
- * Uchwała nr X/54/2003 Rady Gminy Radziejowice z dnia 2 czerwca 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Radziejowice dla obszaru we wsi Kuranów i Zboiska (obwodnica miasta Mszczonowa)
- * B.Witkowska: Objasnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski, 1:200 000, Arkusz Siedlice, Wyd. Geologiczne Warszawa 1981
- * Wypis i wyrys z MPZP Miasta Mszczonowa, zatwierdzonego Uchwałą nr VII/59/03 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 28 maja 2003 r. (Dz. Urzęd. Wojew. Mazowieckiego Nr 204, poz. 5457 z dnia 14 sierpnia 2004 r.)
- * Wytyczne wykonywania ocen oddziaływania autostrad na środowisko - część I i II. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad, Warszawa 1998.

- * 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.
- * INSTRUKCJA ITB nr 311. Metody prognozowania hałasu emitowanego z obszaru dużych źródeł powierzchniowych (pod red. B.Rudno-Rudzińskiej). Warszawa 1991
- * INSTRUKCJA ITB nr 338/96. Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku, Warszawa 1996
- * Polska Norma 204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- * Polska Norma PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- * Polska Norma PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- * Polska Norma PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- * Polska Norma PN-87/B-02152/01 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych w budynkach i izolacyjność wewnętrznych elementów budowlanych.
- * Polska Norma PN-87/B-02152/03 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród i ich elementów.
- * Polska Norma PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.
- * Polska Norma PN-83/B-02154/01 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Zakres normy i wielkości charakterystyczne.
- * Polska Norma PN-83/B-02154/02 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Ustalenia dotyczące dokładności.
- * Polska Norma PN-83/B-02154/05 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych i ich elementów.
- * Polska Norma PN-83/B-02154/07 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów.
- * Polska Norma PN-87/B-02156 Akustyka budowlana. Metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynkach.
- * Polska Norma PN-81/N-01306 Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.
- * Polska Norma PN-N-01341 Hałas. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego",
- * Polska Norma PN-ISO 1996 – 1 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Podstawowe wielkości i procedury.
- * Polska Norma PN-ISO 1996 – 2 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Zbieranie danych w odniesieniu do sposobu zagospodarowania terenu.
- * Polska Norma PN-ISO 1996 – 3 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.

4. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem opiniowanego przedsięwzięcia jest projekt południowej obwodnicy Mszczonowa, od km 2+920 do km 9+220, która zlokalizowana będzie na terenie województwa mazowieckiego, powiat Żyrardowski, na gruntach miasta i gminy Mszczonów oraz gminy Radziejowice.

4.1. Stan istniejący

Obecnie ukończona jest budowa I Etapu obwodnicy Mszczonowa, odcinka zachodniego, który kończy się na rondzie, na przecięciu obwodnicy z drogą krajową nr 8 Warszawa – Wrocław.

Od węzła *Mszczonów I* ruch odbywa się aktualnie w ciągu zmodernizowanej ul. Wschodniej i dalej istniejącym przebiegiem drogi nr 50. Ul. Tarczyńska będąca głównym ciągiem dla ruchu w dzielnicy przemysłowej Mszczonowa, obecnie włącza się w ul. Wschodnią na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną oraz poprzez ul. Rolną, w istniejący przebieg drogi 50.

4.2. Stan projektowany

Tereny pod projektowany odcinek obwodnicy są użytkowane rolniczo, z pojedynczymi siedliskami oraz nielicznymi drogami gruntowymi pełniącymi funkcje ciągów dojazdowych.

Projektowana obwodnica przetnie linię kolejową CE 20 Skierniewice – Łuków oraz nowa bocznica kolejowa do centrum logistycznego „Mostwa”.

Początek obwodnicy od strony Grójca znajduje się na wysokości istniejącej stacji paliw i parkingu dla samochodów ciężarowych.

Projektowany układ drogowy jako docelowy odcinek obwodnicy Mszczonowa, jest zgodny z założeniami obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego gmin Mszczonów¹ i Radziejowice², jak również z zatwierdzoną *Koncepcją programową obwodnicy Mszczonowa, Eurostrada Sp. z o.o.*

Zgodnie z rozporządzeniem MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie przyjęto następujące parametry dróg objętych opracowaniem:

Droga nr 50 (projektowana obwodnica)

klasa techniczna drogi	GP
prędkość projektowa	60 km/h / 80 km/h
szerokość pasa ruchu	3.50 m

¹ Wypis i wyrys z MPZP miasta Mszczonowa, zatwierdzony Uchwałą nr VII/59/03 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 28 maja 2003 r. (Dz. Urzęd. Wojew. Mazowieckiego Nr 204, poz. 5457 z dnia 14 sierpnia 2004 r.);

² Uchwała nr X/54/2003 Rady Gminy Radziejowice z dnia 2 czerwca 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Radziejowice dla obszaru we wsi Kuranów i Zboiska (obwodnica miasta Mszczonowa)

liczba pasów ruchu	2 pasy (w rejonie węzła rozdzielone jezdnie)
utwardzone pobocze	2 x 2,0 m
szerokość poboczy ziemnych	2 x 0,75 - 1.85 m
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	4.70 m
kategoria ruchu	KR6

Droga do Kuranowa (piaty wlot na rondo)

klasa techniczna drogi	L
prędkość projektowa	30 km/h
obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
liczba i szerokość pasów ruchu	2 x 3,0 m
szerokość pobocza ziemnego	1,0 m
kategoria ruchu	KR2
chodnik jednostronny przy jezdni	szer. 2,0 m

Droga lokalna DR-4 (przejazd nad drogą nr 50)

klasa techniczna drogi	D
prędkość projektowa	30 km/h
obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
liczba i szerokość pasów ruchu	2 x 2,75 m
szerokość poboczy ziemnych	2 x 0,75 - 1.25m
kategoria ruchu	KR1
chodnik jednostronny przy jezdni	szer. 2,0 m

ul. Tarczyńska (węzeł Tarczyńska)

klasa techniczna drogi	Z
prędkość projektowa	50 km/h
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
liczba i szerokość pasów ruchu	2 x 3,5 m
szerokość poboczy ziemnych	2 x 1,0 m
kategoria ruchu	KR5
chodnik jednostronny przy jezdni	szer. 2,0 m

Łącznica węzła Tarczyńska

prędkość projektowa	
łącznice wyjazdowe	40 km/h
łącznice wjazdowe	30 km/h
liczba pasów ruchu	1 - 2
szerokość pasów ruchu	3,5 - 5,0 m + poszerzenia
szerokość opasek	0,5 m
szerokość pobocza gruntowego	1.0 m
kategoria ruchu	KR4

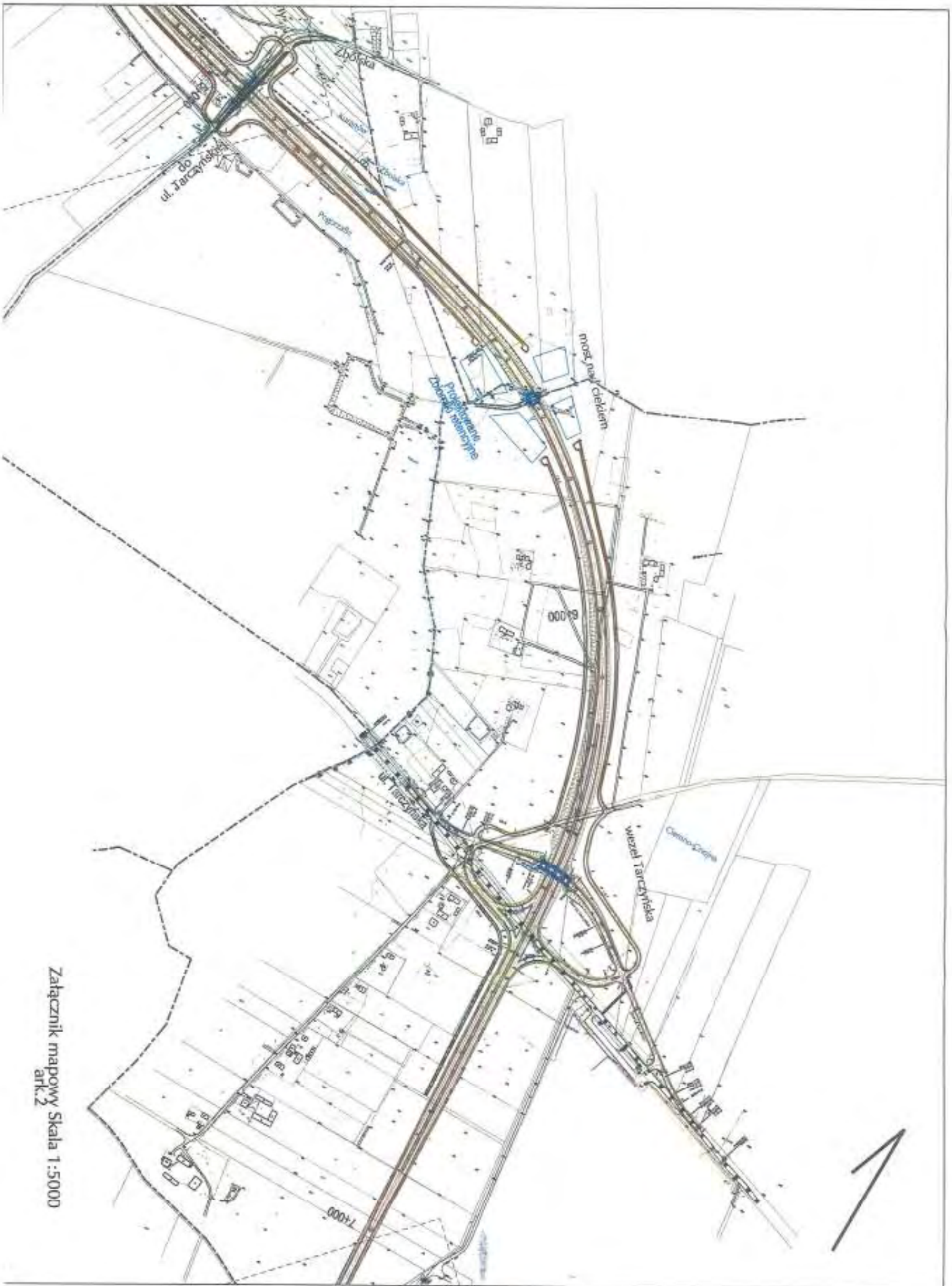
Parametry projektowe pozostałych dróg

klasa techniczna drogi	D
prędkość projektowa	30 km/h
kategoria ruchu	KR1
obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
szerokość jezdni (pasy ruchu)	1 x 3,5 m + mijanki (jednopasowe)
	2 x 2,5 m (dwupasowe)
pobocze gruntowe	2 x 1,0 m



Załącznik mapowy Skala 1:50000
ark. 1

przejazd bezkolizyjny



Załącznik mapowy Skala 1:5000
ark.2



Załącznik mapowy Skala 1:5000
ark. 3



Pozostałe drogi wewnętrzne o szerokości 3,5 m + 2 x 1,0 m z mijankami w nawierzchni gruntowej utwardzonej.

Początek projektowanej obwodnicy (rejon ronda przy drodze nr 8), prowadzony jest na niskim nasypie, by następnie w km 4+700 wejść w wykop, który w najgłębszym miejscu (bezkolizyjny przejazd w ciągu drogi do Zboisk), ma ok. 3 m głębokości. Ponad przebiegającą w wykopie trasą zaprojektowano przejście przelazonej ul. Tarczyńskiej (węzeł Tarczyńska). W rejonie linii kolejowej trasa wznosi się na wysoki nasyp, by następnie na końcowym odcinku, dostosować się wysokościowo do istniejących rzędnych zmodernizowanej drogi nr 50 – w kierunku Grójca.

Dla zapewnienia dostępności, zaprojektowano drogi lokalne oraz odpowiednie zjazdy na poszczególne działki.

Obiekty inżynierskie

Na projektowanym odcinku obwodnicy planuje się wykonać dwa obiekty inżynierskie w ciągu drogi nr 50 (z elementów żelbetowych prefabrykowanych). Pierwszy jednoprzęsłowy obiekt nad ciekim wodnym w km 5+650, drugi nad linią kolejową i bocznica kolejową w km 7+700 (obiekt czteroprzęsłowy).

Dodatkowo projektuje się dwa obiekty w ciągu dróg poprzecznych. Pierwszy w km 5+050 w ciągu drogi lokalnej – przejazd bezkolizyjny, jako obiekt trzyprzęsłowy. Drugi w km 6+400 w ciągu ul. Tarczyńskiej (węzeł Tarczyńska), jako obiekt czteroprzęsłowy.

4.3. Uwarunkowania ruchowe

W tabeli 4.1 przedstawiono wyniki pomiarów generalnych ruchu (2000 r.) dla odcinka drogi krajowej nr 50 Żyrardów – Mszczonów i Mszczonów – Grójec oraz pomierzony ruch na nowowybudowanym odcinku obwodnicy Mszczonowa w roku 2005.

Tabela 4.1

Nr drogi	Odcinek	SDR (poj./d)	
		2000	2005
50	Żyrardów – Mszczonów	8 282	8 800
	Mszczonów - Grójec	7 793	8000

Do obliczeń i rozważań przyjęto strukturę ruchu z pomiaru 2005 r. (w nawiasie udział z *Prognozy ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2020³*):

- samochody osobowe	50%	(60%)
- samochody dostawcze	10%	(10%)
- samochody ciężarowe bez przyczep	15%	(8%)
- samochody ciężarowe z przyczepami	25%	(20%)
- autobusy	0%	(2%)

³ Prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2020, Transprojekt Warszawa

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 + 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

5.1. Położenie geograficzne

Projektowany odcinek obwodnicy Mszczonowa (w ciągu drogi krajowej nr 50) leży w województwie mazowieckim, w powiecie żyrardowskim, na gruntach miasta i gminy Mszczonów oraz – w niewielkim fragmencie – gminy Radziejowice (rys. 5.1).

Miasto Mszczonów (powierzchnia około 150 km², liczba mieszkańców około 11 tys.) położone jest na przecięciu ważnych szlaków komunikacji drogowej (droga nr 8 Warszawa – Wrocław/Katowice oraz droga nr 50 Sochaczew – Mińsk Mazowiecki, pełniąca rolę południowej obwodnicy Warszawy dla ciężkiego transportu tranzytowego) i kolejowej (linia Warszawa – Katowice, czyli Centralna Magistrała Kolejowa oraz linia Skierniewice – Łuków, będąca południowym obejściem Warszawy dla linii E 20).

Korzystne położenie komunikacyjne i stosunkowo bliska odległość od Warszawy stały się głównymi przyczynami rozwoju wschodniej i południowej dzielnicy przemysłowo-składowej, w której lokuje swoje inwestycje szereg znanych firm zagranicznych (m.in. FM Logistic, Roche, Roman Bauernfeind, Mostva, Maersk, Auchan, Ergon, Europe Distribution Center, Knauf, Sole czy Centrum Wolnocłowe Wschód Zachód).

5.2. Rzeźba terenu i budowa geologiczna

Według podziału fizycznogeograficznego J.Kondrackiego rejon opracowania należy do mezoregionu Wysoczyzna Rawska (318.83), będącego fragmentem dużej jednostki w randze makroregionu – Wzniesień Południowomazowieckich (318.8). Mezoregion ten ma charakter starej, silnie przekształconej wysoczyzny morenowej zlodowaceń środkowopolskich, opadającej łagodnym skłonem w kierunku Równiny Łowicko-Błońskiej na północy. W sąsiedztwie planowanej obwodnicy jej wysokość zmienia się od około 175 m n.p.m. na wschód od istniejącego już ronda oraz na północ od projektowanego wiaduktu nad torami kolejowymi, do około 159 m n.p.m. w podmokłej dolinie na południe od wsi Zboiska i 168 m n.p.m. w drugiej dolinie na zachód od wsi Zbiroża.

Badany teren położony jest w południowej części dużej jednostki strukturalnej zwanej niecką warszawską, zbudowanej z margli, kredy oraz utworów piaszczysto-ilastych trzeciorzędu. Utwory te przykryte są osadami czwartorzędowymi zlodowaceń południowo- i środkowopolskich, których miąższość w okolicach Mszczonowa jest zmienna i dochodzi maksymalnie do około 100 m. Osady czwartorzędowe, jako wynik cykliczności procesów sedymentacyjnych, stanowią wielopoziomowy system warstw gliniastych, odpowiadający akumulacji lodowcowej oraz warstw piaszczystych, związanych z akumulacją wodnolodowcową i rzeczną, a także mułków i ilów zastoiskowych. Dolne, najstarsze warstwy osadów czwartorzędu są silnie zaburzone glacictonicznie, a w ich obrębie występują często kry ilów trzeciorzędowych.

Budowa geologiczna osadów w strefie przypowierzchniowej jest również bardzo zróżnicowana. Są to głównie eluvia glin zwałowych i piaski gliniaste oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe i rzeczne, silnie przekształcone przez procesy peryglacjalne. Jedynie w dnach wymienionych wyżej dolin występują piaski i namuły organiczne o miąższości kilku metrów, a lokalnie także torfy i namuły torfiaste.

5.3. Wody podziemne i powierzchniowe

Planowana inwestycja położona jest w obrębie hydrogeologicznego regionu południowopolskiego. W obrębie utworów kenozoicznych wody podziemne występują w dwóch piętrach wodonośnych: trzeciorzędowym i czwartorzędowym. Z kolei w utworach trzeciorzędowych mamy dwa poziomy wodonośne: mioceński i oligoceński. Trzeciorzędowe piętro wodonośne ma charakter podrzędny w stosunku do piętra czwartorzędowego.

Opiniowany teren położony jest w obszarze trzeciorzędowego zbiornika wód podziemnych GZWP 215 Subniecka Warszawska. W rejonie projektowanych prac zbiornik ten nie posiada kontaktu hydraulicznego z utworami wodonośnymi czwartorzędu. Z uwagi na dużą głębokość występowania i miąższość izolacji omówiona inwestycja nie stanowi zagrożenia dla tego poziomu wodonośnego.

Z analizy materiałów dokumentacyjnych ujęć wód podziemnych oraz map problemowych wynika, że warunki hydrogeologiczne w obrębie utworów czwartorzędowych są zmienne. Ze względu na piętrowe występowanie warstw piaszczystych (wodonośnych) i gliniastych (słaboprzepuszczalnych), w profilu pionowym występują dwa, a niekiedy trzy warstwy tworzące poziomy wodonośne czwartorzędu.

Przypowierzchniowy poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z osadami wodnolodowcowymi i aluwiami w sąsiedztwie cieków oraz piaskami zwałowymi w obrębie wysoczyzny polodowcowej. Poziom ten jest mało zasobny w wodę, a zwierciadło wody ma najczęściej charakter swobodny. Występuje ono na głębokości 1 – 3 m p.p.t. i układa się współkształtnie do powierzchni terenu. Poziom ten nie ma znaczenia gospodarczego i ujmowany jest tylko lokalnie studniami kopanymi.

Drugi, a niekiedy także trzeci poziom wodonośny, związane są z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi i aluwialnymi, rozdzielającymi utwory gliniaste. Są to poziomy wgłębne, a ich zwierciadła są napięte przez strop słaboprzepuszczalnych glin zwałowych i osadów zastoiskowych.

Podstawowym źródłem zaopatrzenia ludności, rolnictwa i przemysłu w wodę są wody podziemne. Użytkowe poziomy wodonośne stanowią wyżej omówione poziomy wgłębne i ujmowane są za pomocą studni wierconych. Główne ujęcia wód podziemnych dla miasta i gminy Mszczonów położone są we wsi Badowo-Mściska i Badowo-Dańki oraz w samym Mszczonowie. Ze względu na znaczną odległość oraz kierunek spływu wód, projektowana obwodnica nie stanowi dla nich zagrożenia.

Opiniowany teren położony jest w zlewni rzeki Pisi Gagoliny – prawy dopływ Bzury – o długości 58,5 km i powierzchni zlewni 501,4 km². Odwadniają go dwa niezbyt rozbudowane systemy rowów melioracyjnych. Pierwszy zbiera wody ze wschodniej i środkowej części obwodnicy (rejon Pogorzalek, Postrzygalek i wsi Ciemno-Gnojna oraz Badowo-Mściska) i odprowadza je do Pisi Gagoliny poniżej stawów Gnojna. Drugi zespół rowów odwadnia niewielki, południowy fragment projektowanej drogi (na południe od miejscowości Ciemno-Gnojna), prowadząc wody do wspomnianej rzeki w rejonie stawu na północ od wsi Zbiroża.

Oprócz opisanych cieków projektowana obwodnica przecina w rejonie Kuranowa ciąg sztucznych zbiorników wodnych, powstałych w zawodnionym wykopie zlikwidowanej kolei wąskotorowej.

5.4. Klimat

Według podziału na dzielnice rolniczo-klimatyczne R.Gumińskiego, okolice Mszczonowa należą do chłodniejszej, wschodniej części dzielnicy środkowej, charakteryzującej się jednymi z najmniejszych opadów w Polsce.

Charakterystykę warunków klimatycznych omówiono na podstawie danych ze stacji meteorologicznej w Skierniewicach, za okres 1951 – 1970. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,7 °C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec, którego średnia temperatura wynosi 18,1 °C. Najchłodniejszy miesiąc to styczeń, z temperaturą -3,3 °C.

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 524 mm. Maksimum opadów przypada na miesiące letnie, tj. V – VIII, w tym w lipcu wynoszą one 93 mm.

Istotnym elementem klimatu, ważnym z racji na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, jest wiatr. Na omawianym terenie dominują wiatry wiejące z sektora zachodniego (ok. 43%), przy dużym udziale wiatrów wschodnich i południowo-wschodnich (ok. 24%). Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3,3 m/sek.

5.5. Gleby

Zróznicowany charakter typologiczny i gatunkowy gleb zależy głównie od materiału genetycznego, stosunków wodnych, rzeźby terenu i szaty roślinnej. Na rozpatrywanym terenie dominują gleby wytworzone z piasków gliniastych na glinach zwałowych (lekkich i średnich) w części wschodniej oraz piaskach średnich i lekkich w części środkowej i na południu.

W pokrywie glebowej opisywanego obszaru dominują gleby wylugowane z klasy gleb brunatnoziemnych (Bw) oraz gleby bielcowe, w przewadze wykształcone z piasków słabogliniastych i gliniastych (w części zachodniej) oraz piasków średnich i luźnych (w części południowej). Charakteryzują się one dość kwaśnym odczynem i są one ubogie w składniki pokarmowe. Miąższość poziomu próchnicznego wynosi ok. 25 cm, zawartość próchnicy waha się od 0,5 do 2,0%. W podziale na kompleksy przydatności rolniczej zakwalifikowane je do 5 (żytni dobry), 6 (żytni słaby) i 7 (żytni bardzo słaby) kompleksu.

Najbardziej urodzajne gleby należą do czarnych ziem i czarnych ziem zdegradowanych. Charakteryzują się one największą miąższością poziomu orno-próchnicznego (ok. 30 cm i więcej) oraz dużą zawartością próchnicy – ok. 25%. Lokalnie w zagłębieniach terenu występują torfy i mursze.

5.6. Szata roślinna i świat zwierzęcy

Według podziału geobotanicznego Polski W.Szafera rejon Mszczonowa leży w poddziale A2 - Pas Wielkich Dolin, krainie 8 – Mazowieckiej i okręgu b – Warszawskim. Generalnie jest to obszar w dużym stopniu wylesiony, co spowodowane zostało urodzajnymi glebami, zajmowanymi pod uprawy. Udział lasów i zadrzewień w ogólnej strukturze użytkowania gruntów w gminie wynosi ok. 15%. Pod względem administracyjnym lasy nadzorowane są przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w radomiu, nadleśnictwo Grójec z siedzibą w Głuchowie.

Projektowana obwodnica przebiega w większości przez tereny użytkowane rolniczo jako grunty orne, łąki i pastwiska, a lokalnie także sady. Jedynie południowy odcinek obwodnicy,

na południe od miejscowości Ciemno-Gnojna, przecina dwa niewielkie kompleksy leśne. Pierwszy z nich, leżący na północ od linii kolejowej, to w zasadzie jednogatunkowe nasadzenia sosny w wieku od 15 do 30 lat z domieszką brzozy i dębu, na siedlisku boru świeżego. Drugi, położony między linią kolejową a drogą nr 50, to żyzny ols jesionowy z drzewostanem w wieku 60-80 lat, z bogatym podszytem i runem.

Wokół zbiorników wodnych w rejonie Kuranowa rosną gęste zadrzewienia i zakrzaczenia topolowo-wierzbowe i roślinność hydrofilna. Wzdłuż dróg spotykamy nasadzenia liniowe, głównie topoli.

Fauna omawianej okolicy reprezentowana jest przez gatunki typowe dla strefy przejściowej pól i lasów. Wśród ssaków wymienić należy: samą polną, lisa, zającą i gryzonia. Sporadycznie na omawianym terenie napotkać można wędrujące łosie. Awifauna nie różni się w sposób znaczący od pozostałych terenów Polski Środkowej.

5.7. Obszary i obiekty chronione. Natura 2000

Według informacji Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Warszawie, opiniowany odcinek obwodnicy nie przecina obszarów podlegających ochronie prawnej, w tym obszarów Natura 2000.

Obszarem o najwyższej randze ochrony, położonym około jednego kilometra na północny wschód od projektowanej drogi, jest rezerwat przyrody Stawy Gnojna im. rodziny Bieleckich. (rok utworzenia 2004, powierzchnia 19,35 ha) Obejmuje on swym zasięgiem dawne stawy hodowlane oraz przylegające do nich łąki w dolinie Pisi Gągoliny. Celem ochrony jest tu zachowanie miejsca rozrodu i regularnego występowania ptaków, w szczególności siewkowatych i blaszkodziobych (stwierdzono tu około 100 gatunków ptaków, w tym 55 lęgowych), razem z występującymi na tym terenie zbiorowiskami roślinnymi (największą powierzchnię zajmują szuwały właściwe i turzycowe).

Na północ i na wschód od planowanego odcinka obwodnicy, w odległości od 600 do 1500 metrów, wyznaczono Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki. Obszar ten został utworzony w oparciu o Rozporządzenie Nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 18, poz. 113), utrzymane w mocy przez Rozporządzenie wojewody z dnia 31 marca 1999 r. w sprawie wykazu aktów prawa miejscowego, wydanych przez dotychczasowych wojewodów: białkopodlaskiego, ciechanowskiego, ostrołęckiego, płockiego, radomskiego, siedleckiego, skierniewickiego, warszawskiego, nadal obowiązujących na obszarze województwa mazowieckiego lub jego części (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 10, poz. 92).

Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki obejmuje rozległe kompleksy leśne, przede wszystkim na północny zachód od Radziejowic, podmokłe doliny Pisi Gągoliny i Pisi Tuczej razem z zespołami stawów hodowlanych oraz towarzyszące im tereny pól i łąk. Najcenniejsze fragmenty tego obszaru zostały objęte ostrzejszymi formami ochrony jako rezerwaty przyrody (m.in. wspomniany już rezerwat Stawy Gnojna).

Zgodnie z wymienionym rozporządzeniem na obszarze chronionego krajobrazu zabrania się m.in.: lokalizowania i budowy obiektów szczególnie szkodliwych dla środowiska, lokalizowania, budowy i rozbudowy obiektów naruszających walory krajobrazowe środowiska oraz osuszania torfowisk, mokradeł i oczek wodnych na gruntach ornym, leśnych i

nieużytkach. Jak już wspomniano, ograniczenia te nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego, a taką jest planowana modernizacja drogi krajowej nr 8. Obecnie przygotowywane jest nowe rozporządzenie w sprawie omawianego obszaru.

W sąsiedztwie opisywanego odcinka obwodnicy znajdują się także obiekty objęte ochroną konserwatora zabytków. Są to dwory i parki dworskie w następujących miejscowościach: Badowo-Mściska, Badowo-Dańki i Ciemno-Gnojna. Obszary te pozostają własnością osób prywatnych, które opiekują się we własnym zakresie zabytkowym drzewostanem. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na stan wymienionych obiektów.

5.7.1. 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 przyrody⁴, 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 pkt 3 ustawy o ochronie przyrody plan lub projekt przedsięwzięcia o potencjalnym bezpośrednim lub pośrednim wpływie na stan obszaru Natura 2000 podlega ocenie oddziaływania na środowisko pod względem ewentualnych skutków tego przedsięwzięcia w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony ten obszar. Na podstawie przeprowadzonej oceny (zgodnie z art. 33 pkt 6), właściwy miejscowo wojewoda zezwala na realizację projektu

⁴ Klub Przyrodników ze Świebodzina, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków z Warszawy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” z Poznania oraz WWF Polska z Warszawy.

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 + 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi



**WYBRANE ZAGADNIENIA PRZYRODNICZE
W REJONIE PROJEKTOWANEJ
POLUDNIOWEJ OBWODNICY MSZCZONOWA**

Skala 1:25 000

- rezerwat przyrody
- obszar chronionego krajobrazu
- parki podworskie
- ufęcie wód podziemnych
- ufęcie wód geotermalnych

przedsięwzięcia w razie stwierdzenia braku negatywnego wpływu tego przedsięwzięcia na chronione siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt.

W odległości około 5 kilometrów na północ od projektowanej obwodnicy znajduje się jedyny w regionie, projektowany specjalny obszar ochrony siedlisk *Dąbrowa Radziejowska PLH140003*, objęty jednocześnie ochroną jako rezerwat przyrody o tej samej nazwie. Ochronie podlega tu klasycznie wykształcona dąbrowa świetlista (luźny 80-letni drzewostan dębowy, skąpo rozwinięta warstwa podszytu oraz bardzo bujne, wielogatunkowe runo) z chronionymi i zagrożonymi gatunkami roślin naczyniowych w runie.

Obszar porasta fitocenoza dąbrowy świetlistej *Potentillo albae-Quercetum*. Drzewostan w wieku 65-75 lat, tworzy głównie dąb szypułkowy, rzadko w domieszcze spotyka się dąb bezszypułkowy, lipę drobnolistną, brzozę brodawkowatą. Warstwa drzew nie osiąga zbyt dużego zwarcia, stąd znaczna ilość światła dociera do dna lasu. Podszyte jest skąpo rozwinięte, osiąga najwyżej 10% zwarcia, tworzą je takie gatunki jak: jarzębina, głóg jednoszyjkowy, kruszyna, leszczyna, wiciokrzew suchodrzew oraz porosty drzew.

Ponad 90% obszaru zajmuje dąbrowa świetlista z chronionymi i zagrożonymi gatunkami roślin naczyniowych w runie – rodzaj siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Stwierdzono tu występowanie ok. 190 gatunków roślin naczyniowych.

Z racji na znaczną odległość opiniowanego przedsięwzięcia od obszaru i charakter przewidywanych oddziaływań, budowa i eksploatacja obwodnicy nie będzie miała wpływu na stan podlegających ochronie siedlisk i gatunków roślin.

6. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE

6.1. Warunki hydrogeologiczne w sąsiedztwie projektowanej obwodnicy

Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski w skali 1:50000 ark. Mszczonów (załącznik 1) planowana Obwodnica przebiega przez następujące jednostki hydrogeologiczne:

Jednostka 2 (zachodni odcinek Obwodnicy)

Charakteryzuje się ona bardzo skomplikowanymi i zmiennymi warunkami hydrogeologicznymi (zaburzenia glacictektoniczne). Utwory wodonośne w czwartorzędzie występują często w postaci soczew o niewielkim rozprzestrzenieniu, występujących na głębokościach od kilkudziesięciu do 100 m. Miąższości poszczególnych soczew piasków wodonośnych wahają się w granicach od 11,6 m do 24 m. Bardzo zmienne są również głębokości zwierciadła ustabilizowanego od 11,3 m do +3,0 m. Wydajności potencjalne wynoszą 10 - 70 m³/h. Ze względu na dobrą izolację, którą często stanowią ropy (kry pliocenńskie) moduł zasobów odnawialnych jest niewielki i wynosi jedynie 60 m³/24 h km², a moduł zasobów dyspozycyjnych - 30 m³/24 h km².

W obrębie tej jednostki podrzędnym poziomem wodonośnym jest poziom trzeciorzędowy.

Jednostka 4

Główny poziom użytkowy w osadach czwartorzędzu. Na ogół występuje on na głębokości 15-50 m. Miąższość wodonośca najczęściej mieści się w granicach 20 - 40 m. Wydajność potencjalna wynosi od 50 do 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych wynosi tu 260 m³/24 h km², a dyspozycyjnych 200 m³/24 h km².

Jednostka 6

Głównym poziomem użytkowym jest czwartorzędowy poziom góry występujący na głębokości kilkunastu metrów generalnie charakteryzuje się on zwierciadłem swobodnym. Wydajności potencjalne 50 - 70 m³/h. Poziomu użytkowego w osadach mioceńskich i oligoceńskich można się spodziewać na głębokości >150 m. Według „Mapy hydrogeologicznej Polski” ark. Mszczonów jednostkę tą charakteryzuje wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych, czego nie potwierdza profil otworu studziennego nr 48 (13 m glin piaszczystych).

W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia (w odległości poniżej 500 m) zlokalizowane są następujące ujęcia wód podziemnych:

- wodociąg miejski – otwór nieczynny (nr 44 na mapie) oraz zlokalizowany w jego sąsiedztwie otwór studzienny wykonany w 2001r. dla Balic Auto Center
- Stacja Paliw (nr 48 na mapie)

W odległości 850 m od planowanej obwodnicy przebiega granica strefy ochrony pośredniej ujęcia miejskiego dla Mszczonowa - „Badowo-Mściska” (załącznik 1 –Mapa warunków hydrogeologicznych).

Wymienione ujęcia zlokalizowane są na południe i południowy zachód od planowanej obwodnicy.

Opiniowany teren położony jest w obszarze trzeciorzędowego zbiornika wód podziemnych GZWP 215 Subniecka Warszawska.

W utworach trzeciorzędowych występują dwa poziomy wodonośne: mioceński i oligoceński.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne ma charakter podrzędny w stosunku do piętra czwartorzędowego.

W rejonie projektowanych prac, zbiornik ten nie posiada kontaktu hydraulicznego z utworami wodonośnymi czwartorzędu. Z uwagi na dużą głębokość występowania i miąższość izolacji omówiona inwestycja nie stanowi zagrożenia dla tego poziomu wodonośnego.

6.2. Wody powierzchniowe

Określenie oddziaływania obwodnicy na środowisko wodne, przeprowadzono na podstawie inwentaryzacji sieci hydrograficznej, wizji terenowej, informacji o stanie środowiska oraz wymagań ekologicznych.

Dokonano oszacowania stopnia wrażliwości ekosystemu wód powierzchniowych w rejonie drogi przyjmując trójstopniową skalę waloryzacji:

BW – środowisko wodne bardzo wrażliwe (woda wykorzystywana do zaopatrzenia ludności w wodę, hodowli ryb lososiowatych, obszary źródliskowe, chronione doliny rzek);

W – środowisko wodne wrażliwe (woda wykorzystywana na cele rekreacyjne – kąpieliska, hodowli zwierząt gospodarczych i ryb innych niż lososiowate – karpowate, gęsta sieć hydrograficzna, tereny podmokłe);

MW – środowisko wodne mniej wrażliwe (pozostałe).

Generalnie można przyjąć, że środowisko wodne zaliczyć można do mało wrażliwych (MW) i wrażliwych (W).

Obwodnica przebiegać będzie nad następującymi rowami prowadzącymi wody do rzeki Pisi:

- km 5+670 drogi - rów melioracji szczegółowej **PG 76** (lewobrzeżny dopływ rzeki Pisi). Powierzchnia zlewni rowu w przekroju mostu wynosi $1,30 \text{ km}^2$. Szerokość koryta w dnie w wynosi $0,56 \text{ m}$, a spadek rowu $I = 6,1 \text{ ‰}$, nachylenie skarp koryta $1:1,5$. Rzędna dna rowu w profilu mostu wynosi $157,10 \text{ m npm}$.
- km 8+018 drogi - rów lokalny (umownie nazywany **PGL-2** nie będący w ewidencji WZMiUW). Rów PGL-2 jest lewobrzeżnym dopływem rowu PGL-1. Powierzchnia zlewni w przekroju przepustów drogowych wynosi $0,91 \text{ km}^2$. Szerokość koryta rowu w dnie w rejonie przepustów wynosi $0,5 \text{ m}$, a spadek rowu $I = 2 \text{ ‰}$, nachylenie skarp koryta $1:1,5$. Rzędna dna rowu w profilu przepustów wynosi $169,00 \text{ m npm}$.
- km 8+258 drogi - rów lokalny (umownie nazywany **PGL-1**, nie będący w ewidencji WZMiUW) - lewobrzeżny dopływ rzeki Pisi. Powierzchnia zlewni w przekroju przepustów drogowych wynosi $2,05 \text{ km}^2$. Szerokość koryta rowu w dnie w rejonie przepustów wynosi $0,5 \text{ m}$, spadek przed przebudową $I = 4,58 \text{ ‰}$ (po przebudowie $I = 3,70 \text{ ‰}$), nachylenie skarp koryta $1:1,5$. Rzędna dna rowu w profilu przepustu wynosi $169,33 \text{ m npm}$.

W km 3+950 występuje lokalne zastoisko o charakterze obniżenia bezodpływowego. Zastoisko ma długość około 800 m i nieregularną szerokość do 25 m . Powierzchnia zlewni od strony północnej w przekroju przepustu drogowego wynosi $1,19 \text{ km}^2$.

Wielkości przepływów miarodajnych i przepustowości rowów wykonanych w opracowaniu pt. „Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne światła mostu obiekt MS-1 nad rowem szczegółowym PG76 i przepustów PD-1, PD-2, PD, PD-3, PD-4, PD-5 i PD-6 na rowach melioracyjnych i zastoisku pod obwodnicą Mszezonowa w ciągu drogi krajowej nr 50”, (W. Bolesta) przedstawiają się następująco:

Przeptywy miarodajne:

- rów PG 76 $Q_{0,3\%} = 1,39 \text{ m}^3/\text{s}$
- rów PGL-1 $Q_{1,0\%} = 0,56 \text{ m}^3/\text{s}$
- rów PGL-2 $Q_{1,0\%} = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$
- rów - zastoisko $Q_{1,0\%} = 0,325 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepustowość:

- rów PG 76 $Q = 1,94 \text{ m}^3/\text{s}$
- rów PGL-1 $Q = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$
- rów PGL-2 $Q_{1,0\%} = 0,28 \text{ m}^3/\text{s}$
- rów - zastoisko $Q_{1,0\%} = 0,54 \text{ m}^3/\text{s}$

Z powyższych obliczeń wynika, że przepływ wody miarodajnej mieści się w istniejących korytach. W celu zabezpieczenia rowów przed rozmywaniem w ww. opracowaniu zaleca się umocnienie dna i brzegów ażurowymi płytami betonowymi.

Zgodnie z uzgodnieniem WZMiUW Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim podczyszczone i retencjonowane ścieki mogą być odprowadzane do rowów szczegółowych o natężeniu zrzutu nie przekraczającym 5% maksymalnego miarodajnego spływu tych wód.

6.3. Odwodnienie drogi

Na projektowanym odcinku drogi krajowej nr 50 (obwodnicy) odwodnienie drogi uzyska się poprzez zapewnienie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych z odprowadzeniem wody do przydrożnych rowów trawiastych i dalej do cieków.

Cieki wodne, do których zaprojektowano zrzut wody z rowów przydrożnych znajdują się w km 5+670 (PG 76) oraz 8+010 (PGL-2) drogi.

W rejonie cieku PG 76 projektuje się zbiorniki retencyjne - z przelewem, mające na celu przetrzymanie wody i odpowiednie regulowanie zrzutu. Do tego cieku odwadniana będzie większość projektowanego odcinka (od km 3+150 do 7+740).

Ciek PGL-2 będzie odbierał wody ze zlewni od km 7+740 do 9+220.

Dodatkowy zbiornik retencyjny projektuje się w rejonie skrzyżowania na końcu projektowanej trasy.

6.4. Most i przepusty drogowe

Na projektowanym odcinku obwodnicy planuje się wykonać w ciągu drogi następujące obiekty: most MS-1, przepusty drogowe PD-1, PD-2, PD-3, PD-4, PD-5 i PD-6.

Obiekt MS-1 (jednoprzęsłowy wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych) zlokalizowany będzie w km 5+650 nad rowem szczegółowym PG 76.

Przepusty drogowe PD-1 i PD-2 zlokalizowane będą w km 8+258 nad rowem lokalnym PGL-1.

Przepusty drogowe PD-3 i PD-4 zlokalizowane będą w km 8+018 nad rowem lokalnym PGL-2.

Przepusty drogowe PD-5 i PD-6 zlokalizowane będą w km 3+950 nad lokalnym zastoiskiem.

6.5. Wariant „0” - nie podejmowania przedsięwzięcia

W przypadku odstąpienia od realizacji planowanej inwestycji, stosunki wodne na terenach przyległych nie ulegną zmianie. Ruch kołowy odbywał by się nadal po istniejących drogach pozbawionych zabezpieczeń przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska wodnego. Wody opadowe z jezdni spływały by do gruntu bez oczyszczenia.

6.6. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne na etapie budowy

Zagrożenia dla środowiska dla wód podziemnych i powierzchniowych na tym etapie prac związane są głównie z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego i ewentualnymi wyciekami paliwa czy olejów do gruntu i migracji do wód gruntowych lub bezpośrednio do wód powierzchniowych. Strefy zanieczyszczonego gruntu powstałe w wyniku wycieku paliw czy olejów powinny być natychmiast usuwane i zastąpione gruntem czystym.

Ewentualne zagrożenie stanowią także ścieki pochodzące z zaplecza socjalnego.

Oddziaływanie na środowisko na etapie realizacji inwestycji polegać będzie na ingerencji w środowisko gruntowe w związku z wymianą gruntu, wyrównaniem terenu, wykonaniem wykopów pod kanały odprowadzające ścieki deszczowe, zbiorniki retencyjne i pod osadniki.

W czasie prac budowlanych powstawały będą odpady i ścieki z zaplecza budowy, grunt z wykopów budowlanych. Odpady i ścieki powinny być gromadzone i usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami

Powierzchnia obszaru budowy powinna być ograniczona do niezbędnego minimum, a po zakończeniu uporządkowana.

Negatywne oddziaływanie inwestycji na etapie wykonawczym nie będzie miało miejsca, jeżeli prace prowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami (budowlanymi, wiertniczymi i in.), przy użyciu sprawnego sprzętu mechanicznego i w poszanowaniu zasad ochrony środowiska.

Wszystkie decyzje odnośnie zmian biegu koryt cieków, budowy przepustów i przejść mostowych należy analizować indywidualnie dla każdego przypadku, a ewentualnie ich zmiany wymagają uzgodnień.

Niekorzystne oddziaływanie na jakość wód może być spowodowane:

- zamulaniem wskutek erozji gruntu podczas budowy drogi (zniszczenia erozyjne występują najczęściej na skarpach nasypów, wykopów i w rowach oraz w ich otoczeniu),
- odprowadzaniem bez oczyszczania ścieków bytowych i technologicznych z obiektów zaplecza budowy,
- wypłukiwaniem niebezpiecznych związków z materiałów używanych do budowy (np. żużle piecowe, substancje bitumiczne),
- wnoszeniem do wód powierzchniowych znacznych ilości zawiesin z terenów budowy (cement, mączka wapienna itp.),
- przedostawaniem się do wód produktów naftowych z maszyn i pojazdów.

Mając na uwadze przebieg trasy w obszarze zmeliorowanym, występować mogą kolizje z siecią drenarską, która narażona będzie na uszkodzenia. Należy przewidzieć ew. odbudowę obiektów melioracyjnych, a prace prowadzić w uzgodnieniu z WZMiUW. Na etapie prac projektowych należy dokonać szczegółowego rozpoznania obiektów melioracyjnych.

Budowa mostów, przepustów, przebudowa koryta cieków wymaga uzyskania pozwoleń wodnoprawnych.

W wypadku potrzeby odwadniania wykopów, miejsce zrzutu wód oraz sposób odwodnienia wymagać będzie uzgodnień.

6.7. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Ruch kołowy na modernizowanym odcinku drogi będzie miał znaczne natężenie, co wpłynie na jakość ścieków deszczowych. Zanieczyszczenie ścieków deszczowych i roztopowych wytwarzane będzie w wyniku emisji spalin, których składnikami są m. in. związki azotu, siarki i mieszaniny węglowodorów, a także ścierania opon samochodowych i powierzchniowej warstwy jezdni oraz wycieków oleju silnikowego. Na jakość ścieków będą miały także wpływ substancje chemiczne wykorzystywane do przeciwdziałania śliskości nawierzchni w okresach zimowych. Część ścieków deszczowych w wyniku ruchu pojazdów będzie przedostawała się do powietrza atmosferycznego w postaci rozdrobnionej i będzie przenoszona poza teren objęty systemem odwodnienia.

W trakcie eksploatacji drogi nawierzchnię jezdni należy utrzymywać w należyтым stanie technicznym. Wpływ na środowisko gruntowo-wodne ścieków opadowych i roztopowych zostanie ograniczony do minimum w wyniku właściwie ukształtowanej nawierzchni i

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 ÷ 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

sprawnie działającego systemu odwodnienia, za pośrednictwem których ścieki będą kierowane do odbiorników.

Sytuacje awaryjne - wypadki drogowe, w wyniku których na powierzchnię jezdni mogą zostać wylane znaczne ilości substancji niebezpiecznych są zdarzeniami losowymi, rzadkimi i trudnymi do przewidzenia. Transportem kołowym przewożone są różnorodne substancje chemiczne, których przedostanie się do gruntu spowoduje katastrofę ekologiczną. Należy przewidzieć system umożliwiający kontrolę przepływu substancji niebezpiecznych w celu ich neutralizacji przez wyspecjalizowane służby ratownictwa chemicznego i niedopuszczenia do przedostania się tych substancji do odbiorników.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych prac nie ma zagrożonych ujęć wód podziemnych. Wszystkie ujęcia charakteryzują się bardzo dobrą i dobrą izolacją ujmowanego poziomu wodonośnego od powierzchni terenu. Kierunek spływu wód podziemnych użytkowego poziomu wodonośnego odbywa się na północ (NNE), w stronę przeciwną do lokalizacji ujęć. Dotyczy to szczególnie ujęcia miejskiego „Badowo-Mściska”, które zasilane jest lateralnie z kierunku południowo-zachodniego.

Budowa i eksploatacja inwestycji nie będzie miała wpływu na zasoby użytkowe wód podziemnych na trasie projektowanego przedsięwzięcia.

Ze względu na głębokość występowania wód podziemnych i technologię wykonywania obiektów inżynierskich nie przewiduje się konieczności prowadzenia odwodnień wykopów budowlanych.

Projektowane rozwiązania gospodarowania wodami opadowymi z nawierzchni utwardzonych są zgodne z obecnie obowiązującymi standardami technicznych rozwiązań służących ochronie środowiska podziemnego w inwestycjach drogowych.

6.8. Ilości wód opadowych

Budowa obwodnicy spowoduje pojawienie się w środowisku powierzchni szczelnej, a tym samym zwiększenie objętości odpływu wód opadowych odprowadzanych do wód powierzchniowych.

Obliczenia natężenia odpływu wód opadowych odprowadzanych do wód powierzchniowych wykonano wg wzoru:

$$Q = q \cdot F \cdot \psi \cdot \varphi$$

gdzie :

q – natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$]

F – odwadniana powierzchnia

ψ – współczynnik spływu

φ – współczynnik opóźnienia

gdzie :

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu (dla opadu $h < 800$ mm i prawdopodobieństwa $p = 20\%$, $c = 5$ (droga klasy GP) – $A = 804$)

t – 10 minut - czas trwania deszczu

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- współczynnik spływu :

- drogi bitumiczne: 0,85 - 0,9
- pobocza: 0,1 - 0,2
- współczynnik opóźnienia

n – współczynnik zależny od spadku i formy zlewni – 4

Obliczenia dla poszczególnych zlewni

Zlewnia 1 odc. 2+920 – 3+150

- powierzchnia zlewni :
 - drogi bitumiczne: 5860 m² (0,5860 ha)
 - chodnik: 410 m² (0,0410 ha)
 - pobocza: 1705 m² (0,1705 ha)

Wielkość splywu z danej powierzchni wynosi:

$$Q = [(0,5860 \times 0,85) + (0,0410 \times 0,85) + (0,1705 \times 0,1)] \times 173 \text{ l/s} \times \text{ha} = 95 \text{ l/s}$$

Zlewnia 2 odc. 3+150 – 5+690

- powierzchnia zlewni :
 - drogi bitumiczne: 46042 m² (4,6042 ha)
 - pobocza: 13445 m² (1,3445 ha)

Wielkość splywu z danej powierzchni wynosi:

$$Q = [(4,6042 \times 0,85 \times 0,683) + (1,3445 \times 0,1 \times 0,929)] \times 173 \text{ l/s} \times \text{ha} = 483,8 \text{ l/s}$$

Zlewnia 3 odc. 5+690 - 7+740

- powierzchnia zlewni :
 - drogi bitumiczne: 40910 m² (4,0910 ha)
 - pobocza: 10545 m² (1,0545 ha)

Wielkość splywu z danej powierzchni wynosi:

$$Q = [(4,0910 \times 0,85 \times 0,703) + (1,0545 \times 0,1 \times 0,987)] \times 173 \text{ l/s} \times \text{ha} = 441 \text{ l/s}$$

Zlewnia 4 odc. 7+740 - 9+200

- powierzchnia zlewni :
 - drogi bitumiczne: 27455 m² (2,7455 ha)
 - pobocza: 5485 m² (0,5485 ha)

Wielkość splywu z danej powierzchni wynosi:

$$Q = [(2,7455 \times 0,85 \times 0,777) + (0,5485 \times 0,1)] \times 173 \text{ l/s} \times \text{ha} = 323 \text{ l/s}$$

Ze zlewni nr 1 (odc. 2+920 – 3+150) wody opadowe odprowadzane będą do istniejącego zbiornika retencyjnego.

Ze zlewni nr 2 (odc. 3+150 – 5+690) i zlewni nr 3 (odc. 5+690 - 7+740) wody opadowe odprowadzane będą do zbiorników retencyjnych zlokalizowanych w pobliżu rowu PG 76 i dalej do rowu PG 76.

Ze zlewni nr 4 (odc. 7+740 - 9+200) wody opadowe odprowadzane będą do zbiornika retencyjnego i następnie do rowu PGL-2.

6.9. Jakość wód opadowych

Podstawowymi wskaźnikami charakteryzującymi splywy opadowe z dróg, normowanymi w obowiązujących przepisach prawnych, są zawiesiny ogólne oraz substancje ropopochodne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 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. 168 poz. 1763) wody opadowe powinny być oczyszczone w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych - nie większa niż 15 mg/l.

Prognozowane średnie stężenia zanieczyszczeń w splywach opadowych z projektowanej obwodnicy określone przy wykorzystaniu prac Instytutu Ochrony Środowiska [H. Sawicka-Siarkiewicz, *Ograniczanie zanieczyszczeń w splywach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru*. IOŚ, Warszawa, 2004 r.] wynoszą dla:

- zawiesin ogólnych: 164,6 mg/l,
- substancji ropopochodnych: < 15 mg/l.

Zgodnie z ww. publikacją stężenia substancji ropopochodnych w splywach deszczowych z dróg (wyniki badań ostatnich lat) są rzędu kilku mg/l.

Wyższych wartości stężeń należy się spodziewać w okresach roztopowych w wyniku akumulacji zanieczyszczeń w śniegu zalegającym na poboczach. Wówczas mogą również występować znaczne ilości chlorków w wodach roztopowych.

Z prognozy zanieczyszczeń oraz wymagań jakości zrzutów ścieków opadowych do odbiorników (rowy PG 76, PGI-1, PGI-2), wynika potrzeba oczyszczania splywów powierzchniowych z zawiesiny. Wody opadowe odprowadzane będą do odbiorników rowami trawiastymi. Rowy trawiaste redukują zawiesiny o 40 – 90 %, co powinno zagwarantować redukcję zawiesiny do wartości poniżej 100 mg/l.

Przed zrzutem wód do zbiorników retencyjnych należy zastosować osadniki z zasyfonowanym odpływem, w celu zatrzymania zawiesiny oraz na wypadek awarii z udziałem substancji ropopochodnych.

6.10. Ograniczenia niekorzystnych wpływów obwodnicy na środowisko gruntowo - wodne w fazie eksploatacji.

W projekcie odwodnienia obwodnicy należy zastosować następujące urządzenia o działaniu retencyjno – oczyszczającym, w powiązaniu z infiltracją:

- rowy z darniową pokrywą trawiastą skarp i dna, w których występują:
 - redukcja maksymalnego natężenia zrzutu (zmniejszenie i wyrównanie odpływu ścieków do odbiorników);
 - redukcja zanieczyszczeń – procesy samooczyszczania wskutek współdziałania procesów sedymentacji, flotacji oraz biochemicznych;
- rowy trawiaste z progami (przegrodami piętrzącymi) w trasie rowu w celu intensyfikacji procesów wyżej opisanych;
- zbiorniki retencyjno – oczyszczające, których wyposażenie mogą stanowić:
 - ścianki zanurzone, regulatory natężenia odpływu;

- osadniki na dopływie do zbiorników – jako samodzielne urządzenie lub wydzielona strefa zbiornika;
- zamknięcia odpływu (dopływu);
- piaskowniki (osadniki) z zasuwą odcinającą na odpływie, wyposażone w przegrody pływające, ścianki zanurzone;

Podstawę wymiarowania urządzeń oczyszczających stanowić będzie natężenie dopływu wód opadowych określone dla wyznaczonych zlewni odwadnianych do poszczególnych odbiorników oraz wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, a warunkiem ich prawidłowego funkcjonowania będzie właściwy dobór urządzeń oraz systematyczna eksploatacja. Spełnienie wymogów eksploatacyjnych uwarunkowane jest budową dróg dojazdowych do urządzeń.

Reasumując:

- W systemach odwadniających południowej obwodnicy Mszczonowa zaleca się stosować urządzenia łatwe w obsłudze, budowie i eksploatacji, w których wykorzystywane są przede wszystkim naturalne procesy samooczyszczania się ścieków.
- Tam, gdzie wymagana jest szczególna ochrona środowiska wodnego przed zanieczyszczeniem należy przewidzieć urządzenia zamykające dopływ do odbiornika substancji niebezpiecznych w sytuacjach awaryjnych.

Konieczne będzie:

- uzgodnienie warunków zrzutu spływów opadowych do cieków z ich użytkownikiem,
- uzgodnienie zakresu robót przystosowujących cieki do odbioru spływów opadowych z drogi,
- uzyskanie pozwoleń wodnoprawnych na budowę i eksploatację urządzeń zabezpieczających odbiorniki ścieków opadowych, na budowę przepustów i mostów oraz na przebudowę, przełożenie koryta cieków,

6.11. Propozycje monitoringu środowiska

Zakres okresowych badań w spływach opadowych związanych z odwodnieniem dróg, których wyniki należy przekazywać służbom ochrony środowiska, reguluje *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 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 ich prezentacji (Dz. U. Nr 18/2003, poz. 164).*

Badania okresowe powinny, zgodnie z rozporządzeniem, obejmować pomiar ilości oraz określić jakość odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych.

Wyniki badań należy sporządzać w układzie zgodnym z załącznikiem 2 rozporządzenia, a następnie przekazać (w terminie 21 dni od daty wykonania badań) właściwym organom ochrony środowiska.

Lokalizację punktów pomiarowych, częstotliwość pomiarów oraz zakres wskaźników zanieczyszczeń w spływach opadowych z dróg krajowych i wojewódzkich określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań prowadzenia pomiarów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308).

Zarządzający drogą zobowiązany będzie do prowadzenia badań okresowych jakości oraz natężenia odpływu spływów opadowych na wylotach z urządzeń odwadniających ulicę z częstotliwością co najmniej jeden raz w roku kalendarzowym. W pobranych próbkach należy oznaczać zawiesiny ogólne oraz substancje ropopochodne wg metodyk podanych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

6.12. Wnioski

- * Projektowana południowa obwodnica Mszczonowa spełni wymagania ochrony środowiska wodnego pod warunkiem wykonania systemu odwodnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz warunkami określonymi w niniejszym raporcie.
- * Cieki, które staną się odbiornikami spływów opadowych z drogi, niekiedy będą wymagały przystosowania do przyjęcia wód opadowych z systemu odwadniania; zakres robót należy uzgodnić z WZMiUW.

Wody podziemne

- użytkowy poziom wodonośny na całej długości planowanej obwodnicy izolowany jest warstwami słabo przepuszczalnymi (gliny zwałowe, porwaki ilów plioceńskich) o znacznej miąższości, zabezpieczającymi przed przenikaniem zanieczyszczeń z powierzchni,
- ujęcie komunalne dla Mszczonowa znajduje się poza kierunkiem spływu wód podziemnych z projektowanej obwodnicy,

Wody powierzchniowe

- wody opadowe z projektowanej obwodnicy przed odprowadzeniem do odbiorników będą podczyszczane w rowach trawiastych,
- wody opadowe retencjonowane będą w zbiornikach retencyjnych i odprowadzane następnie do odbiorników w ilości nie przekraczającej 5% maksymalnego miarodajnego spływu tych wód.

7. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, SZATĘ ROŚLINNĄ, ŚWIAT ZWIERZĘCY I KRAJOBRAZ

7.1. Uwarunkowania – stan istniejący

Na terenach przyległych do wytrasowanego korytarza przebiegu południowej obwodnicy Mszczonowa występują gleby rodzime różnych klas (patrz: rozdział 5) oraz grunty antropogeniczne, zniekształcone w powierzchniowych i głębszych warstwach, w tym pod nawierzchniami utwardzonymi dróg i nasypami linii kolejowej. Na słabych glebach uprawy rolne zostały zaniechane a ziemia leży odłogiem – szczególnie na odcinku od ronda do Pogorzalek.

W strukturze gruntów leżących w zasięgu opiniowanego przedsięwzięcia, poza przecinanymi kompleksami leśnymi, nie występują większe powierzchnie gleb podlegających ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 76 z późniejszymi zmianami).

Niezależnie od tego faktu, z chwilą wejścia w życie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz. U. Nr 80, poz. 721), zgodnie z art. 21 „Do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzjami o ustaleniu lokalizacji drogi nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych”.

Południowa obwodnica Mszczonowa wytrasowana została przez tereny rolne ze słabymi glebami (głównie V i VI klasy) oraz użytkami zielonymi średniej i słabej klasy.

Droga przecinać będzie 3 kompleksy lasów prywatnych, na łączną długość ok. 900 m:

- zagajnik sosnowy (uprawa świerka) na siedlisku boru świeżego (Bśw) na długości ok. 350 m w rejonie Pogorzalek;
- bór świeży z sosną w I i II klasie wieku (od 15 do 30 lat) z domieszkowo występująca brzozą oraz dębem, na długości ok. 220 m, od km 7+290 do km 7+510;
- ols jesionowy z fragmentami lasu mieszanego, z drzewostanem olsowym i sosnowo-brzozowym, w III i IV klasie wieku (60 – 80 lat), na długości ok. 340 m.

Dodatkowo z trasą kolidować będą grupy i pojedyncze drzewa oraz zadrzewienia (np. w sąsiedztwie śladów przebiegu kolejki wąskotorowej, wokół powstałych zawodnień).

7.1.1. Wariant „0”

W przypadku nie podjęcia inwestycji, obecny stan zagospodarowania terenu będzie utrzymany. Nie będzie potrzeby wycinki kompleksów leśnych i pojedynczych zadrzewień, co z przyrodniczego punktu widzenia byłoby korzystną sytuacją.

7.2. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i szatę roślinną na etapie budowy i eksploatacji

Z punktu widzenia wpływu projektowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, istotne znaczenie ma prawidłowy sposób gospodarowania ziemią próchniczną usuwaną z darnią z istniejących gruntów rolnych w pasie budowy (dotyczy to szczególnie gruntów pod łąkami, z miąższym humusem) oraz ograniczenie szerokości pasa wycinki w kompleksach leśnych.

Istotnym jest także, aby zabezpieczyć podczas prowadzonych robót wszystkie potencjalnie narażone na uszkodzenia drzewa, ich pielęgnacja w czasie prowadzenia prac, jak również

gospodarowanie wytworzonymi odpadami na placu i zapleczu budowy. Brak jest informacji na temat lokalizacji i urządzenia zaplecza budowy. Autorzy oceny przywiązują dużą wagę do tego zagadnienia, co potwierdzają obserwacje na warszawskich budowlach, a 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),
- użytkowanie 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.

Pod projektowaną obwodnicę zajęty zostanie docelowo pas terenu o zmiennej szerokości od 30 do 40 m i szerszy w rejonie węzłów. W efekcie spowoduje to bezpowrotną utratę zagospodarowanej powierzchni biologicznie czynnej – w przewadze grunty rolne.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych powinien zdjąć wierzchnią warstwę humusu i zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.

Na obecnym etapie opracowania nie było przeprowadzonej inwentaryzacji zieleni wzdłuż istniejącej drogi oraz zieleni kolidującej z przedsięwzięciem, wzdłuż pasa terenu przewidzianego pod inwestycję. Nie prowadzono także szacunku strat pod odszkodowania z tytułu wycinki lasów.

Usunięcie kolidujących drzew i krzewów na etapie robót przygotowawczych jest podporządkowane projektowanej strukturze obszarowej inwestycji. Należy je realizować zgodnie z wykonaną inwentaryzacją zieleni, po uzyskaniu stosownych pozwoleń, zgodnie z zatwierdzonym *Programem gospodarki zielenią*. Docelowo, projektowane nasadzenia drzew i krzewów powinny uzupełnić formy użytkowe powierzchni ziemi i nadać im walory zagospodarowania, w tym służące ograniczeniu oddziaływań na otoczenie oraz estetyce. Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy nasadzenia mają pełnić rolę ochrony przed hałasem.

Z informacji uzyskanych z Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego wynika, że w pasie kolizji oraz w otoczeniu, nie ma pomników przyrody.

7.3. Propozycje rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i szatę roślinną

Ograniczenie negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi realizować należy m.in. przez:

- ograniczenie zasięgu placu i zaplecza budowy oraz właściwą ich lokalizację,
- urządzenie zaplecza budowy i parku maszyn w sposób zgodny z obowiązującymi warunkami branżowymi, z zapewnieniem technicznej sprawności i kontroli sprzętu i maszyn budowlanych, instalacji i urządzeń oraz zastosowanych zabezpieczeń przed emisją substancji do środowiska,

- selektywne gromadzenie odzyskanych materiałów i odpadów materiałów budowlanych, w tym surowców wtórnie użytecznych na wydzielonej powierzchni poza bezpośrednim zasięgiem robót,
- sukcesywne usuwanie z terenu robót do wykorzystania zgromadzonych materiałów i odpadów, w tym materiałów budowlanych,
- rozdzielne gromadzenie mas ziemi próchnicznej i gruntu przemieszczanego z wykopów,
- prowadzenie wycinki drzew po sezonie lęgowym (od 15.08 do 15.03),
- zabezpieczenie drzew przed mechanicznymi uszkodzeniami,
- prowadzenie robót sprawnym sprzętem budowlanym i transportu sprawnymi pojazdami,
- ograniczenie czasu prowadzenia robót, w tym głównie w otwartych wykopach w pobliżu drzew,
- usuwanie skutków awaryjnego uwolnienia do środowiska substancji niebezpiecznych.

Rozwiązania docelowych form urządzenia zieleni w powinny w możliwie największym stopniu adoptować zdrowe drzewa i krzewy istniejące.

7.4. Sposób postępowania z roślinnością w trakcie budowy

- Wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji należy na czas budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Roślinność należy chronić przed uszkodzeniami termicznymi oraz zmianami warunków wegetacji wynikającymi ze zmiany poziomu gruntu, zagęszczenia gleby czy zmiany nawierzchni sąsiadującego z nimi terenu /wykonywanie ciągów piesznych, ścieżek rowerowych/.
- W pobliżu istniejących drzew, które nie będą wycinane lub przesadzone należy przestrzegać następujących zasad podczas prowadzenia prac budowlanych:
 - zasięg prowadzonych prac musi być jak najmniejszy,
 - czas trwania robót jak najkrótszy / szybka likwidacja szkód/;
- W obrębie systemu korzeniowego niedopuszczalne jest składowanie materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby, jak np. cement, wapno, chemikalia, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe.

7.5. Wpływ przedsięwzięcia na świat zwierzęcy i działania minimalizujące

Ze względu na fakt, że teren przez który przebiega planowane przedsięwzięcie położony jest w terenie typowo rolniczym z enklawami leśnymi, występująca tu fauna jest reprezentowana głównie przez gatunki charakterystyczne dla strefy przejściowej pól i lasów (populację sarny polnej, lisy, zajęce, kuropatwy) oraz gatunki zamieszkujące środowiska wilgotne – z typową awifauną (spotykana czapla). Z racji na sąsiedztwo dzielnicy przemysłowej Mszczonowa, fauna terenów przyległych nie jest bogata.

W rejonie opiniowanego przebiegu obwodnicy nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej, czy krajowej. Wydzielono korytarz lokalny, zlokalizowany wzdłuż doliny cieku wypływającego w rejonie ul. Tarczyńskiej, łączący się w sąsiedztwie stawów Gnojna z doliną Pisi oraz wzdłuż cieku przepływającego przez ols jesionowy w końcowym odcinku obwodnicy.

Niewątpliwie, na skutek wycinki pasów pod obwodnicę w przecinanych kompleksach leśnych, przyczynimy się do dalszej ich fragmentacji.

W celu minimalizacji negatywnych skutków podziału terenów otwartych i ograniczeniu swobody przemieszczania się przez zwierzynę, zaproponowano wykonanie odpowiedniej wielkości obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla drobnych zwierząt – w km 3+950, 5+650, 8+030 i 8+250.

7.6. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na krajobraz

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.

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, szczególnie dotyczy obiektów mostowych.

W związku z położeniem projektowanej inwestycji na terenach silnie przekształconych w wyniku działalności człowieka: tereny rolne - w tym sady, teren przemysłowy z górnictwem odkrywkowym, oddziaływanie budowy północno-wschodniej obwodnicy Mszczonowa na krajobraz naturalny będzie niewielkie.

Skalę oddziaływania planowanych prac budowlanych na omawianej obwodnicy na krajobraz i jego strukturę można charakteryzować w terenie na podstawie głównych cech fizjonomicznych (rzeźby, pokrycia powierzchni, sposobu użytkowania, zabudowy itp.) oraz stopnia degradacji krajobrazu. poniżej w tabeli przedstawiono klasy naturalności krajobrazu.

Tabela 8.1 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 (zbiorniki 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 tabeli 8.1 można stwierdzić, że na omawianym obszarze, krajobrazy naturalne nie występują. Spotykamy jedynie krajobraz rolniczy (D) i zurbanizowany (E) oraz krajobraz seminaturalny kompleksów leśnych.

Na podstawie uzyskanych materiałów i dokumentów, uzupełnionych wizją w terenie należy stwierdzić, że budowa obwodnicy miasta Mszczonowa nie przyczyni się do powstania istotnych konfliktów przestrzennych.

Jak wspomniano powyżej, projektowana obwodnica leży na obszarach przekształconych, głównie rolniczych. W strukturze użytkowania terenu wydzielić można ekstensywne sady oraz zagajniki sosnowe, brzeziny oraz wartościowsze kompleksy leśne wzdłuż cieków wodnych, uzupełnione zadrzewieniami śródpolnymi.

7.7. Podsumowanie i wnioski

- * Pod projektowaną południową obwodnicę Mszczonowa zajęty zostanie docelowo pas terenu o zmiennej szerokości od 40 do 70 m i szerszy w rejonie węzłów. W efekcie spowoduje to bezpowrotną utratę zagospodarowanej powierzchni biologicznie czynnej – w przewadze grunty rolne.
- * Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych powinien zdjąć wierzchnią warstwę humusu i zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.
- * Droga przecinać będzie 3 kompleksy lasów prywatnych, na łączną długość ok. 900 m.
- * Usunięcie kolidujących drzew i krzewów na etapie robót przygotowawczych jest podporządkowane projektowanej strukturze obszarowej inwestycji. Należy je realizować zgodnie z wykonaną inwentaryzacją zieleni, po uzyskaniu stosownych pozwoleń, zgodnie z zatwierdzonym *Programem gospodarki zielenią*.
- * Planowane przedsięwzięcie w kwestiach ochrony powierzchni ziemi nie zmienia dotychczasowych form użytkowania terenu.
- * Z przeprowadzonego rozpoznania oraz informacji uzyskanych z Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego wynika, że w pasie kolizji nie ma pomników przyrody.
- * W rejonie opiniowanego przebiegu obwodnicy południowej nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej, czy krajowej. Wydzielono kilka korytarzy lokalnych, zlokalizowanych głównie wzdłuż dolin cieków.
- * W celu minimalizacji negatywnych skutków podziału terenów otwartych i ograniczeniu swobody przemieszczania się przez zwierzynę, zaproponowano wykonanie odpowiedniej wielkości obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla drobnych zwierząt – w km 3+950, 5+650, 8+030 i 8+250.

8. GOSPODARKA ODPADAMI

Postępowanie i zasady gospodarowania odpadami, w tym obowiązki wytwarzającego i posiadacza odpadów określone zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628; z późn. zm.). Zgodnie z ustawą wytwarzający odpady zobowiązany jest do podjęcia odpowiednich działań w celu unikania wytwarzania odpadów, minimalizacji ich ilości oraz w dalszej kolejności do odzysku i właściwego unieszkodliwiania wytwarzanych odpadów. Ustawa nakłada też obowiązek uzyskania właściwych zezwoleń w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami, a także obowiązki sprawozdawcze względem organów ochrony środowiska.

8.1. Źródła powstawania odpadów

Na obszarze przewidzianym pod budowę południowej obwodnicy Mszczonowa, na etapie budowy źródłem powstawania odpadów będą głównie prace związane z prowadzeniem robót budowlanych i w niewielkim stopniu, rozbiórkowych, w tym m.in.:

- wyburzeniami budynków mieszkalnych i gospodarczych zlokalizowanych w granicach inwestycji oraz w zbyt małej odległości (budynek mieszkalny w km 3+870 oraz zrujnowane budynki gospodarcze w km 5+150)
- rozbiórką infrastruktury towarzyszącej zabudowie mieszkalnej (ogrodzenia, zbiorniki bezodpływowe na nieczystości, kompostowniki itp.);
- przełożeniem i przebudową istniejących urządzeń infrastruktury technicznej (kanalizacja, wodociągi);
- demontażem i przesunięciem linii energetycznych (kable, słupy, izolatory);
- wycinką drzew i krzewów;
- niwelacją terenu (gleba i ziemia).

W trakcie prowadzenia prac budowlanych na zapleczu technicznym budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych i komunalnopodobnych, powstających w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników, a także odpadów związanych z obsługą, konserwacją i utrzymaniem maszyn i urządzeń technicznych, magazynowaniem i przechowywaniem materiałów budowlanych itp. Podczas trwania prac budowlanych dojdzie też do wytworzenia odpadów bezpośrednio na placu budowy (uszkodzone elementy betonowe, stalowe, masy bitumiczne itp.).

Na etapie eksploatacji drogi przewiduje się powstawanie odpadów związanych z:

- utrzymaniem drogi (szlamy i osady powstające podczas czyszczenia urządzeń podczyszczających wody opadowe, odpady z czyszczenia dróg, odpady powstające podczas prac związanych z naprawami nawierzchni, odpady powstające w wyniku wypadków itp.);
- użytkowaniem infrastruktury towarzyszącej (odpady komunalnopodobne powstające w miejscach przewidzianych do postoju samochodów).

8.2. Odpady powstające na etapie realizacji inwestycji

Na skutek wszystkich prowadzonych działań związanych z budową obwodnicy Mszczonowa, etap II powstaną lub mogą powstać następujące grupy odpadów (zgodnie z rozporządzeniem

Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27 września 2001 r. - Dz. U. Nr 112.1206):

Kod	Grupy i podgrupy odpadów
13	Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 07	Odpady paliw ciekłych
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 01	Odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 06	Baterie i akumulatory
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 05	Gleba i ziemia
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne

8.3. Szczegółowe określenie rodzajów powstających odpadów

W związku z ewentualną potrzebą wyburzeń budynków mieszkalnych i gospodarczych zlokalizowanych w granicach inwestycji i rozbiórką infrastruktury towarzyszącej zabudowie mieszkalnej, mogą zostać lub zostaną wytworzone następujące grupy, podgrupy i rodzaje odpadów:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych

17 03 80	Odpadowa papa
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 07	Mieszanki metali
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe

(* odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27 września 2001 r. - Dz. U. 2001.112.1206)

Podczas prowadzenia robót związanych z rozbiórką istniejących elementów drogowych, wycinką drzew i krzewów, pracami ziemnymi i budowlanymi mogą powstać lub powstaną następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych i infrastruktury drogowej
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 05	Gleba i ziemia ¹
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03

(¹ - zgodnie z art.2 ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U.2001.62.628; z późn. zm.) przepisów w/w ustawy nie stosuje się do mas ziemnych lub skalnych usuwanych albo przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób zagospodarowania odpadów tej grupy)

W wyniku prowadzenia prac budowlanych na zapleczu technicznym i socjalnym budowy powstaną prawdopodobnie następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
13	Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
13 01**	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02**	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 07**	Odpady paliw ciekłych
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 01	Odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 06**	Baterie i akumulatory
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie(z wyłączeniem 15 01)

20 03	Inne odpady komunalne
20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne

(^ - podgrupa odpadów niesklasyfikowana jako odpady niebezpieczne, zawierająca potencjalne rodzaje odpadów niebezpiecznych, ze względu na niemożność dokładnego ich określenia na tym etapie inwestycji oznaczona jako odpad niebezpieczny)

8.4. Rodzaje odpadów powstających na etapie eksploatacji

Podczas eksploatacji drogi przewiduje się powstawanie odpadów związanych z utrzymaniem drogi oraz użytkowaniem infrastruktury towarzyszącej. Będą to m.in. następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
13	Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
13 05	Odpady z odwadniania olejów separatorach
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów separatorach
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie(z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne

8.5. Ilości odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji inwestycji

Na obecnym etapie nie jest możliwe dokładne oszacowanie ilości poszczególnych rodzajów odpadów powstających podczas realizacji a także eksploatacji inwestycji. Bardziej dokładne oszacowanie ilości odpadów możliwe będzie na etapie projektu budowlanego (zgodnie z rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133) projekt powinien zawierać informacje dotyczące rodzajów i ilości powstających odpadów), kiedy to znany będzie dokładny kształt i zasięg planowanej inwestycji. Szczegółowe dane o wytwarzanych odpadach, ich rodzajach oraz sposobach zagospodarowania zawarte będą we wniosku o wydanie stosownego pozwolenia na wytwarzanie odpadów (zgodnie w art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628; z późn. zm.).

Na etapie realizacji inwestycji największą ilościowo grupą wytwarzanych odpadów innych niż niebezpieczne będą odpady z grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej), w tym m.in.: gleba i ziemia, odpady betonu oraz gruz betonowy, odpady kruszyw, odpady asfaltu, złomy metaliczne oraz stopów metali. Znaczne ilości odpadów mogą także powstać w wyniku usuwania drzew i krzewów.

Z wstępnego oszacowania wynika, że w ramach budowy obwodnicy uzyska się ok. 97000 m³ gruntów, przy potrzebie ok. 229700 m³. Na potrzeby budowy należy uzyskać ok. 220000 m³ gruntu.

Wśród odpadów niebezpiecznych powstających na etapie realizacji inwestycji największe ilości mogą stanowić: materiały izolacyjne i konstrukcyjne zawierające asfalt i smołę.

Podczas eksploatacji najliczniejszą grupą odpadów innych niż niebezpieczne będą odpady komunalnopodobne powstające w miejscach przeznaczonych do postoju samochodów a także odpady powstające w wyniku okresowych napraw nawierzchni. Powstające w osadnikach szlamy i osady z podczyszczania wód opadowych zawierających substancje olejowe będą główną grupą odpadów niebezpiecznych powstających na etapie eksploatacji. Także część odpadów powstających w wyniku wypadków i zdarzeń losowych może mieć właściwości odpadów niebezpiecznych.

8.6. Oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko

Charakter i intensywność oddziaływania wytwarzanych odpadów zależy w dużej mierze od ich właściwości a także od sposobów gospodarowania nimi. Istotna jest również odpowiednia organizacja i planowanie robót, zorganizowanie placu budowy i zaplecza technicznego w zakresie gospodarki odpadami. Oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko dotyczy głównie ich magazynowania i późniejszego składowania, co wiąże się bezpośrednio z ich oddziaływaniem na powierzchnię ziemi i z zajętością terenu. Oddziaływanie może mieć również charakter pośredni poprzez emisję i przedostawanie się do środowiska substancji lub fragmentów odpadów (np.: pylenie odpadów, wypłukiwanie substancji w nich zawartych, bądź uwalnianie lub wycieki substancji zawartych w odpadach).

Oddziaływanie to w zależności od przyjętych rozwiązań a także stosowania się do wymogów przepisów ochrony środowiska w tym zakresie, może być ograniczone i krótkotrwałe (na czas trwania robót dla poszczególnych odcinków inwestycji), bądź też długotrwałe i bardziej uciążliwe w przypadku niewłaściwie prowadzonej gospodarki odpadami.

Szczególnie ważne jest właściwe postępowanie z odpadami niebezpiecznymi ze względu na możliwość ewentualnego uwolnienia i przemieszczenia substancji w nich zawartych do środowiska.

Wpływ oddziaływania na środowisko wytwarzanych podczas realizacji inwestycji odpadów, w przypadku zorganizowania gospodarki odpadami zgodnie w wytycznymi zawartymi w przepisach ochrony środowiska, a także w warunkach właściwej organizacji prac, nie będzie znaczący i ograniczać się będzie do krótkotrwałego oddziaływania na poszczególnych odcinkach robót. Oddziaływanie to związane będzie głównie z zajętością powierzchni ziemi w miejscach czasowego gromadzenia i deponowania odpadów i nie będzie wykraczać poza teren objęty pracami budowlanymi. Dodatkowo na tym etapie inwestycji w wyniku nieprawidłowej eksploatacji, czy też konserwacji i napraw maszyn oraz urządzeń może dojść do wytworzenia większych ilości odpadów olejowych i paliw (w tym olejów hydraulicznych, silnikowych i paliw ciekłych). Powstałe w ten sposób odpady niezabezpieczone i przechowywane w nieodpowiednich warunkach mogą stanowić zagrożenie dla środowiska i przedostać się do gleby, wód gruntowych lub powierzchniowych. Ich oddziaływanie w wypadku niepodjęcia działań zapobiegawczych, może mieć charakter długotrwały i zależny od ilości uwolnionych do środowiska substancji. Podobnie niekorzystne oddziaływanie choć o mniejszym zakresie i natężeniu, może nastąpić w wyniku niewłaściwego składowania odpadów niebezpiecznych w tym opakowań zawierających resztki substancji niebezpiecznych, baterii i akumulatorów. Generalnie można przyjąć, że oddziaływanie wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji inwestycji ze względu na ograniczoną ilość źródeł ich powstawania a także ich charakter będzie nieznaczne. Ograniczać się będzie głównie do bezpośredniego oddziaływania w miejscach ich gromadzenia. Wyposażenie inwestycji w odpowiednie urządzenia i infrastrukturę do gromadzenia odpadów, a także

zapewnienie terminowego ich odbioru i wywozu przez uprawnione podmioty pozwoli na zminimalizowanie ich oddziaływania.

8.7. Sposoby postępowania z odpadami i ograniczania ich negatywnego oddziaływania na środowisko

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), każdy kto podejmuje działania powodujące powstawanie odpadów, powinien w odpowiedni sposób tego typu działania planować, projektować i prowadzić, tak aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów, ograniczać ilości powstających odpadów a także ich negatywne oddziaływanie na środowisko. Jeśli nie można było zapobiec powstawaniu odpadów należy zapewnić ich odzysk a pozostałe odpady których nie udało się poddać odzyskowi należy unieszkodliwić w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska. Odpady w myśl w/w ustawy powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania. Odpady, które nie mogą zostać poddane tym procesom w miejscu ich powstawania, powinny być poddawane odzyskowi lub unieszkodliwianiu w miejscach położonych najbliżej od miejsca ich powstawania, w sposób uwzględniający najlepszą dostępną technikę lub technologię. Odpady powinny być zbierane w sposób selektywny. Przepisy zakazują także mieszania odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne. Odstępstwa od tych zasad możliwe są, gdy takie zabiegi prowadzą do poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu. Wytwórca odpadów zobowiązany jest do uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi lub przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami, w zależności od wytwarzanych ilości poszczególnych odpadów zgodnie z art.17. Posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych. Magazynowanie odpadów może odbywać się na terenie, do którego posiadacz ma tytuł prawny, określenie miejsca i sposobu magazynowania odpadów następuje w dokumentach o których mowa w art.17.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn. zm.) określa zasady związane z ochroną przed zanieczyszczeniami powstającymi w związku z eksploatacją dróg, w tym z odpadami powstającymi podczas ich eksploatacji. W myśl art.173 należy stosować środki umożliwiające usuwanie odpadów powstających w wyniku eksploatacji drogi. Eksploatacja dróg nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska. Emisje, w tym wytwarzanie odpadów powstających w związku z eksploatacją drogi, nie mogą spowodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego zarządzający tym obiektem ma tytuł prawny. Wyjątek stanowi przypadek, w którym w związku z eksploatacją drogi, utworzono obszar ograniczonego użytkowania, wtedy też eksploatacja nie może spowodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza wyznaczonym obszarem.

Negatywne oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko będzie można zminimalizować w przypadku prowadzenia właściwej gospodarki odpadami. Sposób postępowania z odpadami powinien uwzględniać takie elementy jak:

- ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów;
- właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką;

- zagospodarowanie odpadów nadającymi się do ponownego wykorzystania;
- odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych;
- czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych;
- właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania.

W tym zakresie proponuje się podjęcie następujących działań:

Ograniczanie ilości i minimalizację powstających odpadów można osiągnąć poprzez odpowiednie zaplanowanie i prowadzenie prac rozbiórkowych, właściwe składowanie materiałów budowlanych, poprawną obsługę i konserwację maszyn i urządzeń budowlanych. Gromadzenie odpadów powstających podczas prowadzenia prac powinno uwzględniać ich selektywne zbieranie w miejscach powstawania. Umożliwi to łatwiejszy odzysk i ponowne wykorzystanie niektórych grup odpadów. Pozwoli to także na ograniczenie ich negatywnego oddziaływania poprzez m.in. wydzielenie odpadów niebezpiecznych. Ułatwi to dalsze przekazanie odpadów do wykorzystania lub unieszkodliwienia. W tym celu plac budowy jak również zaplecze techniczno-socjalne powinny być wyposażone w urządzenia, miejsca do gromadzenia odpadów w zależności od ich rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przetworzenia. Zgodnie z tym podczas prowadzenia prac można osobno gromadzić takie odpady jak: gruz betonowy i ceglany z rozbiórek, masy ziemne z niwelacji terenu, ziemię próchniczą, odpady powstałe przy wycince drzew i krzewów, żelazo i stal, drewno pochodzące z rozbiórek, mieszaniny gruzu z masami ziemnymi, odpady opakowaniowe. Odpady te mogą być ponownie wykorzystane na dalszych etapach realizacji inwestycji np. ziemia próchnicza do urządzania terenów zieleni, masy ziemne do niwelacji terenu przy zasypywaniu stawów hodowlanych. Pozostałe odpady mogą zostać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. Nr 74, poz. 686). Przekazywanie odpadów powinno następować regularnie po zebraniu odpowiedniej ilości odpadów. Selektywnej zbiórce powinny podlegać także zawarte w opadach komunalnych surowce wtórne, a także odpady niebezpieczne. Wysortowane odpady posiadające cechy surowców wtórnych mogą zostać sprzedawane odpowiednim odbiorcom w celu ich dalszego wykorzystania. Zmieszane odpady komunalne oraz inne odpady nie nadające się do wykorzystania, w tym odpady niebezpieczne należy przekazywać uprawnionym do ich odbioru firmom. Gromadzenie i magazynowanie odpadów powinno odbywać się w taki sposób, aby uniemożliwić przedostawanie się substancji zawartych w odpadach do środowiska, a zasięg zajęcia terenu powinien być jak najmniejszy.

Właściwe wywiązywanie się przez wytwarzającego odpady z wszystkich wymogów przewidzianych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), zapewni zminimalizowanie oddziaływania wytwarzanych odpadów, jak również ich najefektywniejsze zagospodarowanie.

9. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

9.1. Charakterystyka zastosowanego modelu oceny

Obliczeń rozprzestrzenia się dźwięku wokół drogi dokonano za pomocą programu MITHRA. Program ten bazuje m.in. na algorytmie opisanym w normie 9613-2 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania. Program 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. Nr 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.

Przy estymacji długookresowych poziomów, można założyć, że występować będą zarówno warunki meteorologiczne korzystne jak i niekorzystne. Aby oszacować długookresowy poziom, biorąc pod uwagę warunki meteorologiczne niekorzystne, w metodzie tej użyto „triku” poprzez podwyższenie poziomu dźwięku poziomem odpowiadającym warunkom jednorodnym.

Poziom dźwięku w warunkach korzystnych 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 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

9.2. Niepewność metod obliczeniowych

Niepewność metod obliczeniowych rozprzestrzenia się hałasu wynika m.in. z:

- niepewności oszacowania prognozy ruchu,

- uproszczeń w odwzorowaniu terenu wokół drogi związanych z wprowadzaniem danych do programu,
- uproszczeń w odwzorowaniu przebiegu drogi (przewiduje się, że droga przebiegać będzie na nasypie, wysokość nasypu jest na obecnym etapie nieznana)
- nie uwzględnianiu w programach obliczeniowych warunków pogodowych

Niepewność obliczeń modelowych w odległościach od kilkudziesięciu metrów od źródła dochodzi do $\pm 2,5$ dB do $\pm 3,0$ dB.

9.3. Dopuszczalne poziomy hałasu

Wymagania wynikające z aktualnych przepisów prawnych

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych L_{eq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej sprecyzowane są w tabelicy – w załączniku nr 1 do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 178, poz. 1841)

Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem.

Tabela 9.1. Dopuszczalne poziomy hałasu

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej Tereny szpitali poza miastem	50	40	45	35
2	Tereny wypoczynkowo rekreacyjne poza miastem Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

Wymagania akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności zawarto w tabl.1 normy PN-87/B-02151/02. Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dla typowych

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 + 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

pomieszczeń mieszkalnych, dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku pokazano we fragmencie tablicy ze wspomnianej normy:

Lp.	Przeznaczenie pomieszczenia	L_{Aeq}	
		dzień	noc
1	Pomieszczenia mieszkalne w budynkach mieszkalnych, internatach, domach rencistów, domach dziecka, hotelach kategorii S i hotelach robotniczych	40	30

Przyjmując wartość obniżenia poziomu hałasu przez typową stolarkę okienną $\Delta L_A = 20$ dB można stwierdzić, iż poziom hałasu zewnętrznego równy 60 dB (w porze dziennej) oraz 50 dB (w porze nocnej) zapewnia właściwy klimat akustyczny wewnątrz pomieszczeń chronionych przed hałasem. Poziom ten może być zatem uważany za pewną granicę „komfortu akustycznego”.

Kryteria oceny hałasu przyjęte w niniejszej ocenie

W niniejszej ocenie przyjęto następujący zestaw poziomów dopuszczalnych:

$L_{Aeq,dzien}$ = 60 dB dla pory dziennej

oraz

$L_{Aeq,noc}$ = 50 dB dla pory nocnej

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.

9.4. Dane wejściowe

Natężenie i strukturę ruchu na obwodnicy Mszczonowa – w ciągu drogi krajowej nr 50 określono na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2000 (GPR 2000) oraz częściowych pomiarów wykonanych na potrzeby opiniowanego projektu. Natężenia na poszczególnych odcinkach analizowanej obwodnicy przedstawiają załączone kartogramy (patrz: rys. 4.1 – 4.4).

Z punktu widzenia akustyki środowiska, opiniowany przebieg drogi nr 50 - południowej obwodnicy Mszczonowa, jest mało konfliktowy. Droga przebiega przez grunty rolne oraz na długości kilkuset metrów, powierzchnie leśne, z pojedynczą zabudową jednorodzinną, głównie zagrodową.

9.5. Wariant „0” – nie podejmowanie przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia oznacza funkcjonowanie w niezmiennym sposobie drogi krajowej nr 50 przebiegającej obecnie przez część miasta Mszczonowa.

W celu analizy wpływu obecnie istniejącej drogi nr 50 dla stanu obecnego oraz dla 2025 wybrano 5 punktów obioru w odległości 5, 10, 15, 20 i 25 od krawędzi drogi. Wykorzystano prognozy ruchu opisane w rozdziale 4.

Odległość od drogi [m]	Wysokość odbioru [m]	Rok 2005				Rok 2020			
		Pora dzienna		Pora nocna		Pora dzienna		Pora nocna	
		Poziom dźwięku L_{Aeq} [dB]	Przekroczenie [dB]	Poziom dźwięku L_{Aeq} [dB]	Przekroczenie [dB]	Poziom dźwięku L_{Aeq} [dB]	Przekroczenie [dB]	Poziom dźwięku L_{Aeq} [dB]	Przekroczenie [dB]
5	(1,5 m)	72,7	12,7	67,4	17,4	75,5	15,5	70,3	20,3
10	(1,5 m)	69,5	9,5	64,3	14,3	72,4	12,4	67,1	17,1
15	(1,5 m)	67,3	7,3	62	12,0	70,2	10,2	64,9	14,9
20	(1,5 m)	65,7	5,7	60,5	10,5	68,6	8,6	63,3	13,3

Dla stanu obecnego, przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku dochodzą do 20 dB w porze nocnej dla pierwszej linii zabudowy.

9.6. Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji

W trakcie budowy obwodnicy Mszczonowa można spodziewać się okresowego wzmożonego oddziaływania akustycznego i wibracji spowodowanych pracą ciężkiego sprzętu i pojazdów transportujących materiały w trakcie robót przygotowawczych, robót ziemnych, układania podbudowy oraz układania nawierzchni.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych i drogowych wynosi w zależności od przeznaczenia i typu 75-110 dB (węzły betoniarские, koparki do robót ziemnych, równiarko - spycharki, walce, rozścielacze, zagęszczarki, piaskarki, jednostki transportowe). 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 usytuowania placu budowy. Ze względu na dość znaczne oddziaływanie na klimat akustyczny otoczenia zaleca się prace w porze dziennej.

Negatywne oddziaływania w fazie realizacji na wyżej przedstawione elementy posiadają charakter czasowy.

9.7. Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji

Wielkość zasięgu izofony 60 dB pory dziennej oraz izofony 50 dB dla pory nocnej charakteryzuje skalę problemu przewidywanego zagrożenia hałasem w sąsiedztwie południowej obwodnicy Mszczonowa.

W tabeli 9.2 przedstawiono przewidywane wartości poziomu hałasu przy elewacjach budynków usytuowanych wzdłuż projektowanej obwodnicy.

Wybrane punkty odbioru przedstawiono na załączonych mapach (załącznik 3).

Tabela 9.2

Przewidywane poziomy dźwięku - po oddaniu inwestycji do użytku

Numer punktu odbioru	Wysokość [m]	Poziom hałasu – pora dzienna [dB]	Przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu – pora dzienna [dB]	Poziom hałasu – pora nocna [dB]	Przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu – pora nocna [dB]
1	1,5 m	61,5	1,5	56,2	6,2
	4,0 m	61,4	1,4	56,1	6,1
2	1,5 m	50,5	-	52,7	2,7

	4,0 m	53,2	-	53,0	3,0
3	1,5 m	57,0	-	49,0	-
	4,0 m	57,7	-	49,6	-
4	1,5 m	57,5	-	52,1	2,1
	4,0 m	57,6	-	52,1	2,1
5	1,5 m	58,2	-	52,7	2,7
	4,0 m	58,3	-	52,7	2,7
6	1,5 m	57,7	-	52,0	2,0
	4,0 m	58,0	-	52,3	2,3
7	1,5 m	58,5	-	52,9	2,9
	4,0 m	58,8	-	53,2	3,2
8	1,5 m	57,9	-	52,3	2,3
	4,0 m	58,6	-	53,0	3,0
9	1,5 m	60,5	0,5	55,2	5,2
	4,0 m	60,7	0,7	55,4	5,4
10	1,5 m	61,2	1,2	55,8	5,8
	4,0 m	61,3	1,3	55,9	5,9
11	1,5 m	55,4	-	50,6	0,6
	4,0 m	56,5	-	52,7	2,7
12	1,5 m	58,8	-	53,2	3,2
	4,0 m	59,4	-	53,9	3,9
13	1,5 m	59,6	-	54,1	4,1
	4,0 m	60,5	0,5	55,0	5,0
14	1,5 m	59,7	-	54,1	4,1
	4,0 m	59,8	-	54,2	4,2
15	1,5 m	61,0	1,0	55,5	5,5
	4,0 m	61,2	1,2	55,7	5,7
16	1,5 m	60,6	0,6	55,3	5,3
	4,0 m	61,2	1,2	55,9	5,9
17	1,5 m	61,2	1,2	56,1	6,1
	4,0 m	61,2	1,2	56,1	6,1
18	1,5 m	62,8	2,8	58,7	8,7
	4,0 m	64,4	4,4	60,3	10,3
19	1,5 m	57,4	-	53,3	3,3
	4,0 m	58,1	-	54,0	4,0
20	1,5 m	58,8	-	54,7	4,7
	4,0 m	60,3	0,3	56,3	6,3
21	1,5 m	62,6	2,6	54,7	4,7
	4,0 m	65,8	5,8	58,9	8,9
22	1,5 m	60,1	0,1	57,8	7,8
	4,0 m	63,6	3,6	60,5	10,5

Wyniki te uzupełniono o prognozowane zasięgi hałasu także od poszczególnych fragmentów drogi. Odległość izofony 60 dB dla pory dnia na wysokości 4 m dochodzi do 90 m, a izofony 50 dB dla pory nocnej na wysokości 4 m do 170 m od krawędzi drogi (obliczenia dla roku 2025).

9.8. Analiza wyników

Dla roku 2025 przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku prognozuje się w 21 punktach odbioru.

Niepewność metody obliczeniowej wynosi około 3 dB. Dlatego też do ochrony akustycznej należy wybrać tylko budynki, przy których przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku przekracza tę wartość. Jest to 13 budynków mieszkalnych. Proponuje się zaprojektowanie w tych miejscach gęstych pasów zieleni izolacyjnej oraz wymianę stolarki okiennej. Dla pozostałych budynków, przy których przewiduje się przekroczenia w zakresie 0-3 dB dla roku 2025 proponuje się podjęcie działań zabezpieczających, po przeprowadzeniu weryfikujących badań porealizacyjnych.

Numer punktu odbioru	Proponowane środki ochrony akustycznej
1	Ze względu na charakter zabudowy (zagrodowa) proponuje się zaprojektowanie przez akustyka specjalnych pasów zieleni izolacyjnej oraz wymianę stolarki okiennej
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	Badania porealizacyjne, na podstawie których dobrane zostaną indywidualne środki ochrony dźwiękowej (np. okna o podwyższonej izolacyjności)
12	
13	Ze względu na charakter zabudowy (zagrodowa) proponuje się zaprojektowanie przez akustyka specjalnych pasów zieleni izolacyjnej oraz wymianę stolarki okiennej
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	

Uzyskane wyniki wskazują na bezwzględną potrzebę wykupu budynku mieszkalnego położonego w km 3+900.

9.9. Propozycje monitoringu środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. Nr 18, poz. 164) oraz 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. Nr

35, poz. 308) na zarządzającego drogami nałożono wymóg prowadzenia monitoringu stanu środowiska.

Koncepcja monitoringu obejmuje dwa przypadki:

1. Kontrolę skuteczności zabezpieczeń akustycznych.
2. Kontrola zmian zasięgu hałasu

Po jednym przekroju pomiarowym przy każdym odcinku projektowanej obwodnicy tj.

Powtarzalność badań:

- Po upływie 1 roku od oddania drogi do użytkowania (analiza porealizacyjna),
- W następnych latach zgodnie z ww. Rozporządzeniem

9.10. Wnioski

- * Projektowana obwodnica Mszczonowa przebiega głównie przez tereny pól, łąk i lasów, w niewielkim zaś stopniu przez tereny mieszkalne. Realizacja obwodnicy zdecydowanie zmniejszy uciążliwości akustyczne wewnątrz miejscowości Mszczonów, związane z hałasem komunikacyjnym.
- * Zasięg izofony 60 dB dla pory dnia, na wysokości 4 m dla roku 2025 będzie dochodzić do 80 m, zaś izofony 50 dB dla pory nocnej, na wysokości 4 m - do 170 m od krawędzi drogi.
- * Dla tych terenów mieszkalnych, w których przekroczono dopuszczalne normy, proponuje się zastosowania gęstych pasów zieleni izolacyjnej oraz ewentualną wymianę stolarki okiennej. Dla rozproszonej zabudowy zagrodowej jest to najlepsze rozwiązanie ochrony akustycznej, gdyż budowa ekranów akustycznych dla takiej sytuacji jest mało skuteczna, a dodatkowo bardzo droga - koszt ekranu przekracza często wartość budynków mieszkalnych.
- * Dla budynków mieszkalnych znajdujących się potencjalnie w obszarze uciążliwości akustycznej omawianej drogi, proponuje się przeprowadzenie poinwestycyjnych badań na podstawie których zostaną zaproponowane ewentualne dodatkowe środki ochronne.
- * Na terenach mieszkalnych usytuowanych przy omawianej drodze należy przeprowadzić poinwestycyjne badania monitoringowe.

10. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

10.1. Uwagi ogólne

Samochody są drugim co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu NO_x . Tlenek azotu NO tworzy się w silniku spalinowym w temperaturze powyżej 1000°C . Podczas wydalania gazów spalinowych z silnika większa ilość dostępnego tlenu oraz niższa temperatura sprzyjają powstawaniu dwutlenku azotu NO_2 .

W słoneczne dni, na skutek reakcji chemicznych pomiędzy tlenkami azotu i innymi substancjami zawartymi w spalinach i w powietrzu atmosferycznym powstają między innymi ozon O_3 i kwas azotowy HNO_3 , który jest wiązany przez podłoże (roślinność, budynki itp.).

Dwutlenek azotu odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego, którego najsilniej drażniącym składnikiem jest azotan nadtlenu acetylu (PAN): $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{NO}_2$.

Silniki spalinowe, pojazdów samochodowych, wydają do powietrza atmosferycznego, oprócz tlenków azotu, szereg innych substancji, dla których normuje się stężenia w powietrzu (Dz. U. Nr 87, poz.796 i Dz. U. Nr 1, poz.12). Są to pył zawieszony PM10, tlenek węgla, dwutlenek siarki i benzen - nie jest określony dopuszczalny poziom sumy węglowodorów.

Samochody mogą emitować do powietrza inne gazy i pyły, niż wymienione, a także drobinki pyłu ze ścierania elementów układu hamowania. Opony i nawierzchnia drogi również ulegają ścieraniu.

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. Wtórnemu zapyleniu zapobiega się przez sprzątanie jezdni oraz przez nasadzenie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

Podstawowym produktem spalania wszystkich paliw organicznych, w tym: benzyn, oleju napędowego i mieszanki gazowej propan-butan jest dwutlenek węgla CO_2 , który nie ma „statusu” zanieczyszczenia - ale to właśnie tej substancji przypisuje się główną odpowiedzialność za tzw. „efekt cieplarniany”. Zmniejszenie ilości wytwarzanego dwutlenku węgla jest koniecznością w skali całej planety.

10.1.1. Krótka charakterystyka wybranych zanieczyszczeń

Dwutlenek azotu działa drażniąco na płuca wywołując w cięższych przypadkach ich obrzęk. Słabiej oddziałuje na górne drogi oddechowe i układ wzrokowy. W niektórych przypadkach powoduje obniżenie ciśnienia krwi i rozszerzenie naczyń krwionośnych; obserwuje się również zmiany zwyrodnieniowe mięśnia sercowego i słabe działanie narkotyczne na układ nerwowy.

Przyпуска się, że **tlenek azotu** działa bezpośrednio na ośrodkowy układ nerwowy, a w większych stężeniach reaguje z hemoglobina tworząc methemoglobinę. Objawami lekkich zatruc są: ogólne osłabienie, zawroty głowy i drętwienie nóg. Objawy ustępują w ciągu kilku minut po wyjściu na świeże powietrze.

Tlenek węgla działa toksycznie na człowieka co wynika z jego wysokiego powinowactwa do hemoglobiny, z którą wiąże się od około 200 do 300-stu razy szybciej niż tlen, tworząc karboksyhemoglobinę. Krew staje się niezdolna do przenoszenia dostatecznej ilości tlenu z płuc do tkanek. Ostatecznym efektem zatrucia jest uduszenie. Przy stężeniu CO w powietrzu rzędu 1 mg/dm^3 występuje już ból czola i skroni (uczucie ściskania obręczy), szum i dzwonienie w uszach, migotanie w oczach i zawroty głowy. Wrażliwość na działanie CO jest podwyższona w wyższej temperaturze i wilgotności oraz przy niskim ciśnieniu powietrza.

Przewlekłe zatrucia mniejszymi dawkami CO prowadzą do zmian w układzie nerwowym i czynnościach serca oraz sprzyjają zachorowaniom na chorobę wieńcową.

Węglowodory są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z innymi substancjami występującymi w spalinach. W wyniku tych procesów powstają lub są uwalniane: ozon, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego (np. PAN: $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{NO}_2$). Część węglowodorów ma własności narkotyczne.

Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe: **benzen** C_6H_6 i jego pochodne **toluen** (metylobenzen) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ i **ksylen** (dimetylobenzen) $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$ mają silne działanie toksyczne. Benzen jest bardzo lotną, łatwopalną, bezbarwną cieczą o aromatycznym zapachu. Toluen i ksylen są mniej lotne i mają silniejszy, bardziej drażniący zapach. Węglowodory jednopierścieniowe działają drażniąco na skórę i błony śluzowe oraz toksycznie na ośrodkowy układ nerwowy, krew i narządy miękkie.

Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieni, są uważane za rakotwórcze (benzo/a/piren).

Tlenki siarki SO_2 i SO_3 powstają ze spalania niewielkiej ilości siarki zawartej w oleju napędowym. Tylko znikoma część ogólnej, krajowej, emisji pochodzi z samochodów i maszyn roboczych.

Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO_2 .

Dwutlenek siarki to związek silnie drażniący - rozpuszcza się w wydzielinie błon śluzowych tworząc kwas siarkowy. Bardzo duże stężenia SO_2 w powietrzu powodują ostre zapalenia oskrzeli, duszność, sinicę i szybko postępujące zaburzenia świadomości.

Bezwodnik kwasu siarkowego SO_3 wykazuje drażniące i żrące działanie na wszystkie tkanki; silniejsze niż kwas siarkowy. W przypadku silnego zatrucia następuje odwodnienie tkanek, strącenie białka i odszczerpienie zasad.

Aldehydy występują w spalinach w niewielkich ilościach. Dominują trzy aldehydy alifatyczne: mrówkowy (formaldehyd) H-CHO , octowy $\text{CH}_3\text{-CHO}$ i akrylowy (akroleina) $\text{CH}_2\text{CH-CHO}$.

Aldehyd mrówkowy wywołuje przy ostrym zatruciu silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych. Przy przewlekłych zatruciach odczuwa się brak łaknienia, bezsenność, bóle głowy i inne objawy nerwicowe. Wodne roztwory formaldehydu (formalina) mogą wywołać schorzenia skóry polegające na stwardnieniu, wysypkach i liszajach.

Aldehyd octowy, w małych stężeniach nie wykazuje wyraźnego toksycznego działania, z wyjątkiem lekkiego podrażnienia spojówek i dróg oddechowych. Przy wyższych stężeniach działa narkotycznie, a przy bardzo wysokich może doprowadzić do zapalenia oskrzeli i płuc.

Akroleina już w bardzo niskich stężeniach działa silnie drażniąco na spojówki oczu oraz błony górnych i dolnych dróg oddechowych. Wywołuje światłowstręt, silne łzawienie i uczucie pieczenia. Przebywanie w atmosferze o dużym stężeniu aldehydu akrylowego może spowodować ostry obrzęk płuc.

W Polsce normuje się stężenia aldehydu octowego, mrówkowego i akrylowego w powietrzu atmosferycznym.

Związki ołowiu - głównie czteroetylenek $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ - zaczęto dodawać do benzyn około 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 niebezpieczny dla organizmów żywych, gdyż kumuluje się w: tkance kostnej, wątrobie i nerkach. Ołów wchłaniany jest przez układ oddechowy i pokarmowy. Zatrucia ostre są stosunkowo rzadkie. Działanie toksyczne ołowiu dotyczy przede wszystkim układu czerwonych krwinek oraz układu nerwowego: obwodowego i ośrodkowego. Problem emisji ołowiu ze spalinami zmierza do ostatecznego rozwiązania drogą upowszechnienia paliw bezołowiowych.

Ozon O_3 jest gazem utleniającym i o właściwościach bakteriobójczych. W warunkach naturalnych powstaje z tlenu atmosferycznego pod wpływem wyładowań elektrycznych lub promieniowania krótkofalowego. W warunkach miejskich tworzy się w dni słoneczne, w godzinach południowych i

popołudniowych, na skutek reakcji chemicznych między składnikami spalin samochodowych (węglowodory i tlenki azotu).

10.2. Obowiązujące kryteria jakości powietrza

Dopuszczalne zanieczyszczenie powietrza określa 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. Nr 87, poz.796). Podane tam wartości są właściwe dla stacji pomiarowych.

Aby obliczyć zanieczyszczenie powietrza można skorzystać z referencyjnej metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu podanej w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 5 grudnia 2002 r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1 poz.12), która pozwala na obliczenie stężeń rocznych i 1-godzinowych.

Wymienione rozporządzenie podaje dopuszczalne wartości stężeń 1-godzinowych i rocznych substancji w powietrzu (zwane wartościami odniesienia) właściwe dla metody obliczeniowej oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania poziomu 1-godzinowego.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku, określił istniejące zanieczyszczenie powietrza pismem PL-6788/37/04/GP/6275 z dnia 25.11.04.

W tabeli zestawiono przyjęte wartości dopuszczalne stężeń substancji i ich tło.

substancja	stężenie godzinowe $\mu\text{g}/\text{m}^3$	stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tło $\mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu NO_2	200 ¹⁾	40	14,0
tlenek węgla CO	30 000 ¹⁾	-	500
benzen	30 ¹⁾	5	0.5

¹⁾ percentyl 99,8

Ponadto, z uwagi na ochronę roślin, dopuszczalne stężenie mieszaniny tlenków azotu w powietrzu wynosi (Dz. U. Nr 87, poz.796):

substancja	stężenie godzinowe $\mu\text{g}/\text{m}^3$	stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
suma tlenku i dwutlenku NO_x w przeliczeniu na NO_2	-	30 ¹⁾ od 01.01.2003

10.3. Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia

Na etapie budowy wystąpią: czasowy wzrost zapylenia oraz emisja spalin z transportu i maszyn budowlanych.

Wpływ przedsięwzięcia na powietrze w czasie realizacji można ograniczyć przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, a w szczególności przez:

- systematyczne sprzątanie placu budowy,
- zraszanie 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 nadkoła 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.

10.4. Oddziaływanie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

10.4.1. Emisje zanieczyszczeń do powietrza

Emisja substancji zależy m.in. od czasowych zmian ruchu pojazdów. Na podstawie, otrzymanych od Zamawiającego, danych o potoku pojazdów, przyjęto do obliczeń dwa odcinki czasu zwane okresami o ustalonym natężeniu ruchu i stałej emisji: ruch dzienny 16 godzin (bez wyraźnego szczytu), i ruch nocny 8 godzin w ciągu doby – podobnie jak do obliczeń hałasu. Aby przyporządkować emisje danym meteorologicznym (w sensie umownego wschodu i zachodu słońca) wyróżniono trzy podokresy, o czasie trwania względem doby: $\tau = 0,5 ; 0,1667 ; 0,3333$.

Emisje substancji z jezdni uzyskano mnożąc odpowiednie natężenia ruchu przez długość odcinka jazdy i przez emisje jednostkowe, określone według metodyki podanej w opracowaniu pt. „Zasady ochrony środowiska w drogownictwie” (załącznik do zarządzenia Nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych, z dnia 24 maja 1999 roku).

Tak obliczone wartości emisji przypisano zastępczym, prostoliniowym źródłom, modelującym badany układ drogowy.

Przyjęta struktura potoku pojazdów na 2025 rok: ciężkie 40%, lekkie z katalizatorem 50%, lekkie diesla 10%.

Emisje jednostkowe wynoszą:

pojazdy benzynowe lekkie z katalizatorem:

tlenki azotu:	0,45 g/(km·pojazd),
tlenek węgla:	1,50 g/(km·pojazd),
węglowodory:	0,08 g/(km·pojazd),

pojazdy Diesla lekkie:

tlenki azotu:	0,70 g/(km·pojazd),
tlenek węgla:	0,48 g/(km·pojazd),
węglowodory:	0,07 g/(km·pojazd).

pojazdy ciężkie:

tlenki azotu:	8,00 g/(km·pojazd),
tlenek węgla:	1,50 g/(km·pojazd),
węglowodory:	1,20 g/(km·pojazd).

Emisje jednostkowe uśrednione dla całego potoku pojazdów wynoszą:

tlenki azotu:	3,50 g/(km·pojazd),
tlenek węgla:	1,40 g/(km·pojazd),
węglowodory:	0,53 g/(km·pojazd),

w tym wg. CORINAIR 3% benzenu 0,0158 g/(km·pojazd).

10.4.2. Dane meteorologiczne i współczynnik szorstkości podłoża

Istotną grupą danych do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest statystyka meteorologiczna częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termodynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej) zwana potocznie „różą wiatrów”.

Do obliczeń użyto, otrzymanych z IMiGW, aktualnych danych meteorologicznych, które podzielono na obserwacje dzienne i nocne. Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ szczytowe obciążenia dróg i znaczne emisje substancji występują w dzień, przy korzystnych chwiejnych równowagach powietrza (insolacja). Natomiast w godzinach nocnych, gdy występują niekorzystne warunki dyfuzyjne, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie mniejsze.

Przyjęty do obliczeń współczynnik szorstkości podłoża, określony na podstawie mapy topograficznej, wynosi: $z_0 = 0,5$ m.

10.4.3. Obliczenia zanieczyszczenia powietrza z użyciem modelu matematycznego

Znając emisje substancji oraz dysponując odpowiednimi danymi meteorologicznymi można dokonać oceny zanieczyszczenia powietrza posługując się referencyjną metodyką modelowania podaną w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz.12).

Wykonawca tej części ekspertyzy korzystał z pakietu programów komputerowych ZANAT dostosowanego do wymogów przywołanego rozporządzenia. Wyniki obliczeń oraz obraz graficzny przedstawia załącznik 4.

Projektowany układ jezdni modelowano zespołem 6 emitorów liniowych. Szczegółowe dane zawiera załączony wydruk.

Obliczenia wykonano w siatce regularnej na poziomie terenu z krokiem co 100 m. Wyniki przedstawiono tabelarycznie i graficznie (wydruki i szkice komputerowe).

Szkic P1 ilustruje rozkład średniorocznego stężenia tlenków azotu. Wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ może zostać przekroczona w pasie o szerokości 160 m – po 80 m od osi drogi.

Szkic P2 ilustruje rozkład percentyla 99,8 ze stężeń tlenków azotu. Określona wyłącznie dla dwutlenku wartość dopuszczalna $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ może zostać przekroczona w pasie o szerokości 200 m – po 100 m od osi drogi.

Wyniki dla tlenków azotu są zawyżone, ponieważ samochody emitują głównie nie normowany tlenek NO zaś normowany dwutlenek NO_2 powstaje później na skutek utlenienia NO w powietrzu atmosferycznym.

Szkie P3, P4 i P5 ilustrują rozkłady stężeń benzenu i tlenku węgla. Prognozowane wartości są znacznie mniejsze od dopuszczalnych.

10.5. Wariant „0”

Wariant zaniechania przedsięwzięcia nie jest korzystny dla środowiska, ponieważ prowadzi do degradacji środowiska w granicach miasta oraz przyczynia się do powstawania zatorów drogowych, zwiększając prawdopodobieństwo wystąpienia katastrof drogowych o znamionach poważnych awarii.

10.6. Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia nie można teraz przewidzieć. Przypuszcza się, że z czasem może nastąpić przebudowa lub rozbudowa układu drogowego - jednak nie przywrócenie terenu do stanu istniejącego przed realizacją inwestycji.

Wpływ likwidacji przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne będzie podobny do już omówionego wpływu na etapie realizacji (budowy).

10.7. Ocena i wnioski w zakresie powietrza atmosferycznego

Wyniki obliczeń prognostycznych wskazują, że dopuszczalne zanieczyszczenie może zostać przekroczone w pasie o szerokości do 160 - 180 m – po 80 - 90 m od osi drogi.

11. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA MIESZKAŃCÓW TERENÓW PRZYLEGLYCH DO OPINIOWANEJ INWESTYCJI DROGOWEJ

Aktualnie stan zdrowia mieszkańców terenów przyległych do projektowanego przebiegu obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi nr 50 nie jest znany. Ponadto nie są znane czynniki, które mogą decydować o jego stanie. W literaturze przedmiotu podaje się wiele elementów, które decydują o stanie zdrowotnym populacji, zalicza się do nich: stan środowiska, tryb życia, warunki socjalno-bytowe, model odżywiania się, rodzaj wykonywanej pracy, uwarunkowania genetyczne itp. Badania dotychczas przeprowadzone wskazują jednoznacznie, że wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję z tras komunikacyjnych z ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne, pracochłonne i czasochłonne. Tym bardziej, że wpływ emisji z tras komunikacyjnych na zdrowie ludzi może ujawnić się dopiero po wielu latach i zwykle nie daje specyficznych objawów.

Jednym z najważniejszych czynników wpływających na jakość życia w środowisku i dodatkowo możliwym do wymiernego określenia, jest hałas. Klimat akustyczny w środowisku (zarówno zamieszkania, wypoczynku, jak też pracy) oceniany może być zarówno subiektywnie, jak też przy pomocy obiektywnych wartości zmierzonych poziomów dźwięku.

Jest zagadnieniem bardzo ciekawym, iż hałasowi w środowisku przekraczającemu 60 dB (poziom równoważny) towarzyszą takie „efekty”, jak (badania PZH):

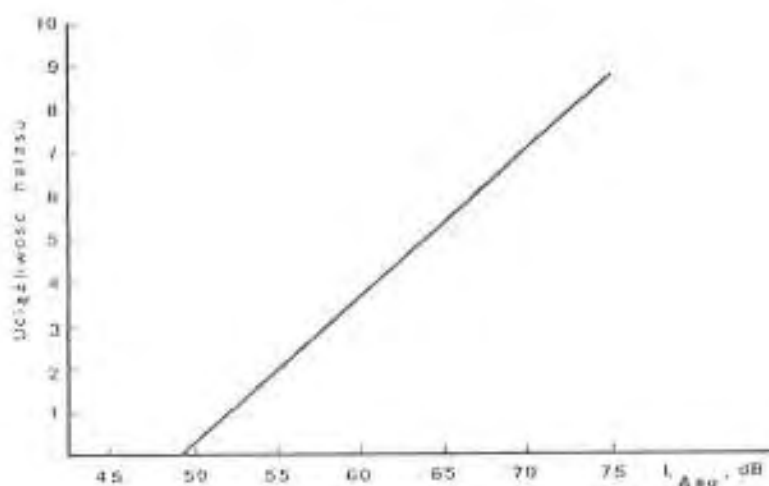
- znaczny wzrost występowania objawów zakłóceń emocjonalnych (zmęczenie, poczucie niewyspania, niespokojny sen, trudności w skupieniu uwagi itp.),
- wzrost częstości występowania objawów chorobowych (bicie i kołatanie serca, szybkie męczenie się, duszności, zawroty głowy, bóle mięśni i stawów itp.).

- zwiększenie się ilości zażywania różnego rodzaju leków, a przede wszystkim: nasennych, uspakajających, związanych z chorobami serca, nadciśnieniem, chorobami reumatycznymi itp.

Dokładniejszy obraz skali uciążliwości hałasu komunikacyjnego, zewnętrznego, ocenianego przez ludzi znajdujących się w pomieszczeniach pokazano na rys. 11.1. Rysunek ten wskazuje, że:

- hałas o poziomie na zewnątrz pomieszczeń zawierający się w granicach do 50 dB praktycznie zupełnie nie jest uciążliwy,
- uciążliwość hałasu komunikacyjnego o poziomie nie przekraczającym 55 dB można ocenić jako niewielką, sporadycznie dającą znać o sobie,
- hałas o poziomie do 60 dB powoduje już znacznie więcej negatywnych ocen (ca 40%),
- „strefą przejściową” między przeciętną a bardzo dużą uciążliwością jest zakres poziomów ponad 55 dB do ok. 65 dB,
- powyżej 65 dB uciążliwość staje się bardzo duża (3/4 ocen negatywnych przy poziomie 70 dB).

Zależność uciążliwości hałasu drogowego od jego poziomu na zewnątrz pomieszczeń



Rys. 11.1

Na rys 11.2 pokazano krzywe zakłóceń różnego rodzaju działalności w funkcji poziomu hałasu komunikacyjnego na zewnątrz pomieszczeń. Zauważmy, iż zakłócenia wypoczynku i zasypiania (najszybciej rosnące krzywe, a więc najszybciej wzrastająca uciążliwość) w hałasie poniżej 50 dB są bardzo niewielkie. Istotny wzrost uciążliwości zaczyna się w pobliżu 60 dB.

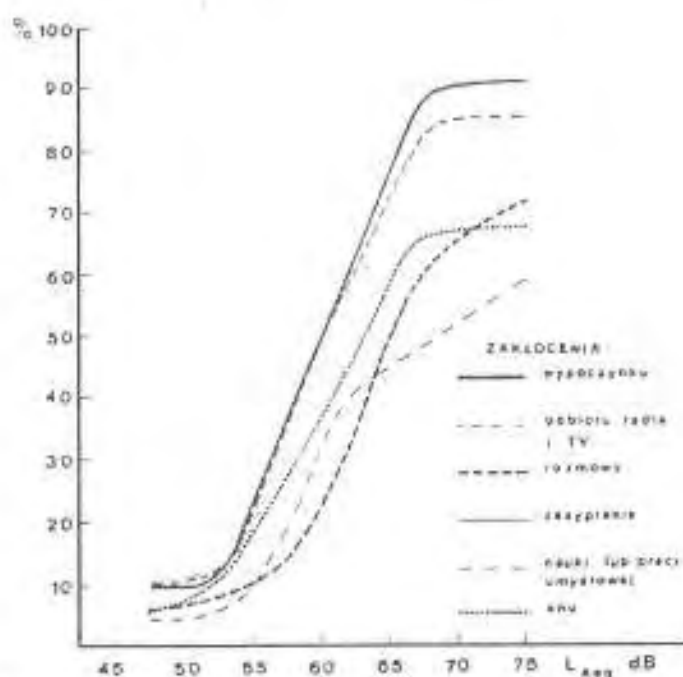
Hałas uliczny zakłóca wiele ważnych biologicznie i społecznie czynności społecznych. Zgodnie z uzyskanymi wynikami utrudnia on następujące rodzaje aktywności: wypoczynek (34,4%), oglądanie TV i słuchanie radia (32,2%), zasypianie (30,4%), sen (25,5%), rozmowę (17,7%), naukę lub pracę naukową (16,8%). Wywołuje ponadto uczucie niezadowolenia, drażliwość i agresję (16,8%).

Badając względne ryzyko wystąpienia objawów chorobowych uzyskano istotne statystycznie różnice dla następujących kategorii objawów (z 30 kategorii przyjętych do badań):

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 ÷ 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

- częsty kaszel (kategoria (1),
- bicie i kołatanie serca (2),
- ucisk lub wzdęcie brzucha (3),
- napady kichania (6),
- ucisk w klatce piersiowej (8),
- bóle w krzyżu (11),
- ból w klatce piersiowej lub w okolicach serca (12),
- drętwienie kończyn (16),
- uderzenia krwi do głowy (18),
- szybkie męczenie się (21),
- stan pobudzenia nerwowego (26),
- trudności z zasypianiem (27),
- problemy ze skupieniem uwagi (28),
- niespokojny sen, budzenie się (29).

Liczba osób (w %) stwierdzających zakłócenia aktywność domowej, w funkcji poziomu hałasu, L_{Aeq} , na zewnątrz pomieszczenia.



Rys. 11.2

Niekorzystne oddziaływanie projektowanej południowej obwodnicy Mszczonowa uzależnione będzie głównie od natężenia i struktury ruchu samochodowego, jego dobowego rozkładu - z jednej strony, z drugiej zaś uzależnione będzie od przebiegu w strukturze zagospodarowania terenu i wprowadzonych technicznych środków ograniczania niekorzystnego oddziaływania - ekrany, pasy zadrzewień, wprowadzenie stref ograniczonego użytkowania itp.

Uwzględniając powyższe fakty można stwierdzić, że przebieg drogi nr 50 nie stwarza potencjalnie dużego zagrożenia dla zdrowia mieszkańców, gdyż większość terenów przyległych pełni funkcje rolnicze a ilość budynków mieszkalnych sąsiadujących z trasą jest znikoma.

Z tras komunikacyjnych oprócz frakcji gazowych, przedstawionych i omówionych w rozdziale 11.1, przedostają się do środowiska przyrodniczego także niewielkie ilości metali, z których szczególnie znaczenie w procesach życiowych odgrywają metale ciężkie.

Metale ciężkie. Właściwości szkodliwe dla organizmów mają nieorganiczne związki metali łatwo rozpuszczalne i silnie dysocjujące, które łatwo przenikają przez błony komórkowe. Mogą powodować denaturację białek w roztworach rozcieńczonych np.: białka krwi, białka ran, błony śluzowej, a w roztworach stężonych łączą się z białkiem i przenikają w głąb zaatakowanej tkanki wywołując różne w skutkach działanie i reakcje organizmu.

Kationy metali mogą wiązać się z grupami tiolowymi - HS lub karboksylowymi - COOH enzymów albo aminokwasów, powodując zmiany w metabolizmie organizmu, szkodliwe są również związki metaloorganiczne, które wywołują objawy alergii. Niektóre metale wykazują działanie rakotwórcze, do grupy których należą wchodzące w skład zanieczyszczeń motoryzacyjnych: ołów, kadm, chrom, nikiel czy kobalt. Liczne metale ciężkie, m.in. cynk, kobalt czy nikiel należą do nieodzownych składników organizmów żywych i pełnią ważne funkcje w metabolizmie organizmu. Metale ciężkie w ilościach ponadnormatywnych mogą wywoływać w organizmie zatrucia ostre od razu widoczne m.in. cynk i kadm oraz zatrucia przewlekłe m.in. cynk, kadm, chrom, ołów, kobalt czy nikiel. Ołów i kadm występując w dawkach przewyższających NDS (Najwyższe Dopuszczalne Stężenie) w komponentach środowiska są metalami szkodliwymi i kancerogennymi dla organizmów, powodując m.in. powstawanie nowotworów oraz ołów - uszkodzenia systemu nerwowego, kadm - powoduje nadciśnienie, chorobę na którą zapada ok. piąta część populacji dorosłej państw cywilizowanych. Zależności między stężeniem metalu w wodzie pitnej i roślinach, a umieralnością na nowotwory przedstawiają się następująco ⁵⁾:

metal	typ nowotworu i jego umiejscowienie	prawdopodobieństwo związku przyczyn
ołów	rak szpiku kostnego - szpiczak	4,2 %
	rak jelita cienkiego	3,8 %
	rak jajników	2,0 %
	rak jelita grubego	0,9 %
	białaczki	0,6 %
kadm	rak układu limfatycznego - chłoniak	1,6 %
	rak pęcherza moczowego i szpiku kostnego	0,9 %
	rak krtani, jamy ustnej, gardła, płuc	0,4 %
	rak sutka i gruczołów rodnych	0,3 %
nikiel	rak jamy ustnej, gardła i płuc	4,4 %

Nikiel i cynk w określonych ilościach są mikroelementami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania i życia organizmów.

Najważniejszą kwestią pozostaje koncentracja metali w wodzie użytkowanej do picia, organizmach roślinnych i zwierzęcych oraz udział w diecie ludzi i zwierząt gospodarskich i profilaktyka ochrony zdrowia mieszkańców w środowisku narażonym na zanieczyszczenie.

Ołów jest wchłaniany do organizmu przez skórę i drogi oddechowe. W organizmie łączy się z grupami tiolowymi (-SH) białek oraz utrudnia wbudowywanie żelaza w hem, blokując syntezę enzymów, uszkadza ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy, w większym stopniu im organizm jest młodszy, już przy koncentracji $\geq 0,2$ ppm ołowiu we krwi. Ołów ma wyraźny wpływ na skracanie życia i jest najprawdopodobniej również przyczyną śmiertelności na choroby serca. Ludzie mieszkający w pobliżu intensywnie użytkowanych dróg komunikacji samochodowej (do 0,3 km) kwalifikowani są do grupy szczególnie narażonej na zatrucie

⁵⁾ Skinder N.W. 1998 „Chemia a ochrona środowiska”, WSiP Warszawa.

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 - 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

ołowiem. Badania wskazują na istotne zmniejszenie wzrostu roślin i jakości plonów roślin uprawnych w wyniku wzrastających koncentracji tego składnika w komponentach środowiska. Norma Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dopuszcza zawartość 15 mg Pb/kg gleby, w przecierach owocowych 1,0 mg Pb/kg, w powietrzu atmosferycznym wodzie 0,05 mg Pb/dm³. Od wielu lat benzyny etylizowane przeciwstukowym środkiem Pb(C₂H₅)₄ - teratylkiem ołowiu są zastępowane bezołowiowymi, co ma decydujący wpływ na koncentrację tego składnika zanieczyszczeń motoryzacyjnych w środowisku otoczenia dróg.

Kadm dostaje się do organizmu drogą oddechową i pokarmową, unieczynnia enzymy łącząc się z grupami -SH, powoduje m.in. odwapnienie i deformację kości, zanik mięśni, zanik węchu, impotencję, nadciśnienie oraz nowotwory, zwłaszcza gruczołów rozrodczych. W moczu pojawia się dopiero po uszkodzeniu nerek. Objawy zatrucia organizmu kadmem mogą pojawiać się dopiero po kilku-kilkunastu latach, m.in. w postaci suchości i drapania w gardle, bólu i ucisku w klatce piersiowej, duszności, sinicy, niewydolności krążenia i oddychania, bólami głowy. W soku żołądkowym kadm wchodzi w reakcję z kwasem solnym tworząc CdCl₂, który powoduje stany zapalne przewodu pokarmowego i nekrozę śluzówki. Kadm w enzymach zastępuje cynk. Kumuluje się w pęcherzu moczowym ze względu na dużą zawartość tu białka metallothionolu, do którego kadm ma duże powinowactwo. Norma Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dopuszcza zawartość 0,1 mg Cd/kg gleby, w wodzie 0,05 mg Cd/dm³ i w powietrzu atmosferycznym 0,005 mg Cd/dm³.

Nikiel jest mikroelementem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, jest aktywatorem niektórych enzymów oraz wpływa na aktywność hormonalną. Zarówno nadmiar jak i niedobór niklu jest szkodliwy dla organizmu. Niedobór niklu w organizmie powoduje zwyrodnienie wątroby, zmianę pigmentacji, zniekształcenie kości, obrzęk stawów, zmniejszenie zużycia tlenu przez organizm i gromadzenie tkanki tłuszczowej. Nadmiar niklu wywołuje zaburzenia w strukturze kwasów nukleinowych prowadzące do nowotworów jamy ustnej, gardła i płuc oraz egzemii nikielowej. Nikiel akumuluje się w węzłach limfatycznych. Organizm akumuluje coraz więcej niklu w przypadku występowania nowotworów, a w krwi po zawale serca. Tkanki nowotworów koncentrują większe zawartości niklu. Występuje zależność nowotworów jamy ustnej i jelit od ilości niklu w diecie. Norma Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dopuszcza zawartość 5 ppb w wodzie, 0,001 g Ni/m³ w wodach powierzchniowych, w powietrzu atmosferycznym 0,1-100 ng Ni/dm³.

Cynk jest mikroelementem niezbędnym do życia organizmów, ma wpływ na prawidłowy wzrost, reprodukcję i długość życia, korzystny wpływ na regenerację tkanek i gojenie się ran, utrzymuje prawidłowe stężenie witaminy A w osoczu krwi, jest aktywatorem wielu enzymów, m.in. siatkówki oka oraz regulujących metabolizm węglowodanów i białek, bierze udział w detoksykacji jonów metali ciężkich np. kadmu w komórce. Wzrost zawartości cynku wpływa na zmniejszenie pobierania kadmu i miedzi, a sam cynk jest w mniejszym stopniu pobierany przy nadmiarze fosforu i azotu. Stosunek zawartości Zn/Fe jest z reguły wartością stałą dla określonych organizmów. Niedobór cynku powoduje upośledzenie smaku, brak łaknienia, zaburzenia funkcji rozrodczych oraz zahamowanie wzrostu. Niedobór cynku w organizmie obserwowano u chorych z marskością wątroby, z nowotworami gruczołu krokowego, ziarnicy złośliwej i białaczkami. Zarówno niedobór jak i nadmiar cynku są szkodliwe dla organizmu. Nadmiar cynku powoduje poważne zaburzenia w metabolizmie i niedokrwistość. Norma Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dopuszcza zawartość 5 g Zn/m³ w wodzie, w powietrzu atmosferycznym 5 g Zn/dm³, w surowicy krwi człowieka 1200±190 µg/dm³.

Z punktu widzenia zdrowia ludzi, za podstawowe czynniki wpływające na zmiany jakości (standardów) życia mieszkańców przyległych terenów do tras komunikacyjnych będą: hałas, wibracje, lokalne podwyższenie zanieczyszczenia powietrza, zanieczyszczenie gleb i roślin użytkowych.

12. RYZYKO WYSTĄPIENIA AWARII

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62 z 20 czerwca 2001 r., poz. 627) w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej wyróżnia zakłady o zwiększonym ryzyku i zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (art.248 ust.1). Według definicji, poważną awarią jest *zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem* (art.3 p.23). Z kompilacji innych definicji (art.3 p.48, p.42, p.6, p.4) wynika, że projektowana inwestycja ze znajdującymi się w pasie drogi pojazdami transportu substancji niebezpiecznych i instalacjami może być uznawana (do czasu wydania stosownych rozporządzeń z delegacji ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*), a według dyrektyw Unii Europejskiej SEVESO i SEVESO II jest, zakładem o ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej.

W przypadku nowych dróg takie poważne awarie mogą wystąpić zarówno na etapie budowy jak i późniejszej eksploatacji. Na etapie budowy są one mało prawdopodobne a zaistniałe skutki środowiskowe niezbyt rozległe. Na tymże etapie poważne awarie mogą wynikać w gruncie rzeczy jedynie z niewłaściwej eksploatacji maszyn bądź ewentualnego ich wypadku. Podczas użytkowania drogi prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia kwalifikowanego jako nadzwyczajne zagrożenie środowiska jest wyższe. Następuje ono zazwyczaj w wyniku sytuacji będących źródłem kolizji lub wypadków drogowych, głównie z udziałem środków transportu przewożących substancje niebezpieczne (towary niebezpieczne).

Przewóz materiałów niebezpiecznych na terenie Polski regulowany jest zarówno przez przepisy prawa międzynarodowego jak i regulacje krajowe. Do tych pierwszych należy umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (ADR) sporządzona w Genewie 30 września 1957 r. pod auspicjami Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych, opracowana i wydana przez Europejski Komitet Transportu Wewnętrznego. Została ona ratyfikowana przez Polskę w 1975r (Dz. U. Nr 35 z r. 1975, poz. 189 i 190) i co dwa lata ulega nowelizacji. W Polsce transport drogowy towarów niebezpiecznych reguluje dodatkowo Ustawa z dnia 28 października 2002r. *o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych* (Dz. U. Nr 199, poz. 1671) wraz z szeregiem rozporządzeń.

Do awarii mogących powodować poważne awarie, które mogą mieć miejsce na szlaku komunikacji drogowej zaliczyć można:

- wypadki bądź awarie system,
- rozszczelnienie opakowań podczas transportu,
- eksplozje,
- pożary,

- wypadki samochodowe.

Statystycznie, biorąc pod uwagę natężenie ruchu, prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia skutkującego nadzwyczajnym zagrożeniem środowiska nie jest na trasach komunikacyjnych wysokie. Statystyki Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska mówią jednak, że największy odsetek zdarzeń powodujących poważne awarie ma miejsce w transporcie. Tu z kolei najwięcej zdarzeń ma miejsce w transporcie drogowym.

Zdarzenia skutkujące poważną awarią podzielić można ze względu na miejsce awarii na następujące w:

- w zakładach pracy (instalacje, magazynowanie, transport wewnątrz-zakładowy),
- w transporcie kolejowym, drogowym i rurociągowym,

ze względu na rodzaj substancji niebezpiecznej na:

- gazowe,
- ciekłe,
- stałe,

ze względu na rodzaj oddziaływania na oddziaływujące:

- na ludzi,
- na środowisko przyrodnicze,
- na środowisko przyrodnicze i ludzi.

Porównanie liczby zdarzeń skutkujących poważnymi awariami w transporcie w stosunku do zdarzeń, które nastąpiły w zakładach przemysłowych w kraju w ciągu roku (II półrocze 2001 i I półrocze 2002) podaje poniższy wykres (GIOŚ, Analiza zdarzeń mogących spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska w II kwartale 2002r).



Strukturę zdarzeń, w grupie zdarzeń mających miejsce w transporcie krajowym w I półroczu 2002 roku, przedstawia poniższy rysunek (GIOŚ, Analiza zdarzeń mogących spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska w II kwartale 2002r).



Duże zagrożenie awariami i katastrofami chemicznymi stwarza transport Toksycznych Środków Przemysłowych. Czynnikiem mającym decydujący wpływ na prawdopodobieństwo oraz rozmiar awarii i katastrof są:

- natężenie transportu substancji niebezpiecznych,
- stan techniczny środków transportu,
- brak wydzielonych i oznakowanych tras przewozu materiałów niebezpiecznych,
- nieprzestrzeganie umowy międzynarodowej dotyczącej przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR),
- brak monitoringu transportu.

Zagrożenie awariami i katastrofami wynika również z transportu substancji niebezpiecznych w ruchu drogowym. Prawdopodobieństwo powstania oraz wielkość tych zagrożeń wynika głównie z:

- dużej ilości przewożonej substancji,
- większej różnorodności przewożonych niebezpiecznych substancji w porównaniu z transportem kolejowym (substancje, których nie podejmuje się przewozić kolej transportowane są w komunikacji samochodowej),
- braku wyznaczonych i oznakowanych tras oraz skutecznej ich kontroli,
- złego stanu technicznego środków transportu drogowego,
- nieprzestrzegania przepisów ADR o przewozie materiałów niebezpiecznych,
- dużego zagrożenia kolizjami na drogach,
- braku świadomości spedytorów i przewoźników o skutkach występujących zagrożeń,
- bardzo dużej ilości przewozów świadomych z zatajeniem przez przewoźnika zagrożenia wynikającego z właściwości przewożonego materiału,
- braku monitoringu transportu.

Transport drogowy substancji niebezpiecznych realizowany jest w dwóch wariantach:

- na trasach krótkich w obrocie hurtowym do poszczególnych odbiorców,
- na trasach długich dla zamówień jednorazowych mniejszych od pojemności kolejowych (max 40 ton). Corocznie mają miejsce wypadki drogowo-kolejowe, w których biorą udział pojazdy przewożące materiały niebezpieczne. Najgroźniejsze w skutkach mogą okazać się wypadki z toksycznymi substancjami w postaci gazowej w obszarach zurbanizowanych oraz wypadki, gdy medium przedostaje się do akwenu lub ujęć wody pitnej.

Umowa europejska ADR wprowadza klasyfikację materiałów niebezpiecznych. Opiera się ona na podziale wszystkich materiałów - ze względu na rodzaj dominującego zagrożenia - na 13 klas obejmujących odpowiednio:

- materiały i przedmioty wybuchowe (klasa I),

- gazy (klasa 2),
- materiały ciekłe zapalne (klasa 3),
- materiały stałe zapalne (klasa 4.1),
- materiały samozapalne (klasa 4.2),
- materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy zapalne (klasa 4.3),
- materiały utleniające (klasa 5.1),
- nadtlenki organiczne (klasa 5.2),
- materiały trujące (klasa 6.1),
- materiały zakaźne (klasa 6.2),
- materiały promieniotwórcze (klasa 7),
- materiały żrące (klasa 8), oraz
- różne materiały i przedmioty niebezpieczne (klasa 9).

Ilość zdarzeń skutkujących poważnymi awariami w poszczególnych klasach transportowanych materiałów w I półroczu 2002 r. przedstawiała się na terenie kraju następująco (GIOŚ, Analiza zdarzeń mogących spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska w II kwartale 2002r.):

- klasa 2 - 13 zdarzeń (14,9 % zdarzeń w skali I półrocza 2002 r.);
- klasa 3 - 54 zdarzeń (62,1 % zdarzeń w skali I półrocza);
- klasa 4.1 - 2 zdarzenia (2,3 % zdarzeń w skali I półrocza);
- klasa 5.1 - 1 zdarzenie (1,1 % zdarzeń w skali I półrocza);
- klasa 6.1 - 2 zdarzenia (2,3 % zdarzeń w skali I półrocza);
- klasa 8 - 6 zdarzeń (6,9 % zdarzeń w skali I półrocza);
- klasa 9 - 2 zdarzenia (2,3 % zdarzeń w skali I półrocza);
- materiały poza klasyfikacją - 7 zdarzeń (8,1 % zdarzeń w skali I półrocza).

Z powyższego wynika, że materiały należące do klasy 3 stanowią najpoważniejsze zagrożenie w zdarzeniach drogowych noszących znamiona nadzwyczajnych zagrożeń.

Występowanie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska związane jest z zagrożeniem życia i zdrowia organizmów żywych (poprzez pożar, wybuch, zapylenie, skażenie chemiczne, biologiczne, radiologiczne) oraz z zanieczyszczeniem różnych komponentów środowiska (skażenie biologiczne, chemiczne, radiologiczne, termiczne). Są to głównie powietrze, gleba i woda. Wśród zanieczyszczeń spowodowanych zdarzeniami mającymi miejsce podczas transportu drogowego największy odsetek stanowią zanieczyszczenia gleby i środowiska gruntowego.

Zanieczyszczenia gleb substancjami toksycznymi powodują negatywne skutki polegające na zniszczeniu biologicznie czynnej powierzchni ziemi i pozbawieniu jej właściwości produkcyjnych. Jednymi ze szczególnie groźnych substancji mogących zanieczyścić gleby podczas wypadków drogowych są substancje ropopochodne. Przeniknięcie paliw do gruntu wiązać się może ze znacznym zagrożeniem dla wód podziemnych. Rekultywacja gruntów nimi skażonych jest niezwykle trudna i kosztowna, biorąc pod uwagę fakt, że zanieczyszczenia te mogą sięgać nie tylko warstw powierzchniowych, ale również głębszych warstw gleby. Rekultywacja taka uwarunkowana jest czynnikami geologicznymi i wodno – glebowymi terenu. Stosuje się metody mechaniczne, termiczne i chemiczne, a także używa

specyficznych mikroorganizmów, powodujących rozkład węglowodorów aromatycznych w paliwach.

Skala zagrożenia w przypadku zdarzenia skutkującego poważną awarią zależna jest od szeregu czynników. W transporcie materiałów niebezpiecznych są to między innymi:

- ilość uwolnionej do środowiska substancji chemicznej,
- długość czasu pozostawania przez nią w środowisku,
- stan fizyczny substancji,
- toksyczność,
- warunki topograficzne i meteorologiczne.

W poniższej tabeli zaprezentowano rozmiary potencjalnych stref oddziaływania uwolnionych substancji na środowisko pod kątem maksymalnych, rekomendowanych stref ewakuacyjnych w zależności od klasy materiału niebezpiecznego (*Podstawy analiz ryzyka i zarządzania ryzykiem w odniesieniu do awarii transportowych*, M.Borysiewicz, S.Potemski, Instytut Energii Atomowej).

Klasa materiału niebezpiecznego	Strefa oddziaływania
Łatwopalne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne materiały	0,8 km w każdym kierunku
Utleniające	0,8 km w każdym kierunku
Niepalne gazy pod ciśnieniem	2,1 km szerokości i 3,2 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Palne gazy pod ciśnieniem	0,8 km w każdym kierunku
Toksyczne	0,3 km szerokości i 0,5 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Wybuchowe	0,8 km w każdym kierunku
Żrące	2,1 km szerokości i 3,2 km długości wzdłuż kierunku wiatru

Przeciwdziałanie problemom powodowanym przez poważne awarie prowadzi się w sposób trojaki:

- zapobiegając ich powstawaniu poprzez odpowiednie działania prewencyjne,
- prowadząc działania ratunkowe podczas zaistnienia takowych awarii,
- usuwając skutki zaistniałych awarii (niekiedy rozległe i długofalowe).

Służbami odpowiedzialnymi za akcję ratunkową podczas awarii mających skutki w zanieczyszczeniu środowiska są Służby Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej. Nadzór nad usuwaniem skutków awarii sprawuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

12.1. Zagadnienia związane z wystąpieniem poważnej awarii podczas budowy południowej obwodnicy Mszczonowa oraz na etapie jej późniejszej eksploatacji

Projektowaną do budowy obwodnicę Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, ze względu na możliwość prowadzenia po niej transportu materiałów niebezpiecznych, zaliczyć można do inwestycji objętych ryzykiem wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Z ewentualnością ich wystąpienia należy liczyć się przede wszystkim w trakcie eksploatacji drogi. Na etapie modernizacji ewentualne awarie będące źródłem poważnych awarii nastąpić mogą na skutek niewłaściwego użytkowania bądź awarii maszyn. Na etapie eksploatacji natomiast źródłem poważnych awarii okazać się mogą awarie bądź kolizje pojazdów przewożących materiały niebezpieczne.

Największym prawdopodobieństwem wystąpienia cechują się zdarzenia z udziałem materiałów klasyfikowanych jako ciekłe zapalne (głównie ropopochodne). Według statystyk Inspekcji Środowiska stanowią one corocznie najwyższy odsetek nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. W roku 2000, na przykład, w woj. mazowieckim stanowiły one aż 54,3% wszystkich zdarzeń (w liczbie 16). Jak mówi Raport o stanie środowiska w woj. Mazowieckim za rok 2000 (WIOŚ) „...bardzo często dochodziło do zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku kolizji drogowych lub awarii samochodów”. W 1999 roku na terenie województwa mazowieckiego miało miejsce 28 przypadków nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Najwięcej zdarzeń dotyczyło zanieczyszczenia środowiska ropopochodnymi lub związkami organicznymi w wyniku kolizji drogowych (10 zdarzeń).

Prócz materiałów ropopochodnych (zaliczane do klasy 3 wg klasyfikacji umowy ADR) największym zagrożeniem dla środowiska są przewożone pojazdami samochodowymi materiały zaliczane do klas 2 (gazy) oraz 8 (materiały żrące), a także w mniejszym stopniu materiały przynależne do klas 4.1 (stałe zapalne), 5.1 (mat. utleniające) i 6.1 (mat. trujące).

Na skutek zaistniałych wypadków bądź awarii z udziałem pojazdów przewożących materiały niebezpieczne można spodziewać się przede wszystkim zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi podczas transportu produktów naftowych i skażenia powietrza atmosferycznego na skutek rozszczelnienia instalacji chłodniczych. Dodatkowo, w zależności od rodzaju przewożonej substancji niebezpiecznej w wyniku awarii lub wypadku nastąpić może pożar, wybuch, zapylenie, skażenie chemiczne, biologiczne lub radiologiczne takich komponentów środowiska jak gleby, wody czy powietrze.

Zasięgi maksymalne stref ewentualnego oddziaływania uwolnionych substancji na środowisko odczytać można z przytoczonej powyżej tabeli. Czynniki wpływającymi na wielkość skażenia są ponadto:

- ilość uwolnionej do środowiska substancji chemicznej,
- długość czasu pozostawania przez nią w środowisku,
- stan fizyczny substancji,
- toksyczność,
- warunki topograficzne i meteorologiczne.

Brak zakrętów a także nowoczesne rozwiązania podnoszące bezpieczeństwo ruchu drogowego powinny znacząco obniżyć prawdopodobieństwo nastąpienia wypadku. Do działań minimalizujących ryzyko wystąpienia poważnych awarii na drogach należy stosowanie świateł regulacyjnych, barier ochronnych w niewłaściwych punktach, wysepek rozdzielających pasy ruchu, rond zmniejszających wypadkowość poprzez wpływanie na zmianę prędkości jazdy. Istotną rzeczą jest także planowanie dróg przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych, aby w sytuacji awaryjnej była możliwość wyznaczenia stosownego objazdu.

Ważne jest również odpowiednie utrzymanie nawierzchni drogi, tak aby nie była ona śliska, wyboista i aby wyeliminować koleiny.

Równie istotnym czynnikiem, nie zależnym od zarządzającego drogą, jest dbałość uczestników przewozu drogowego o przestrzeganie przepisów wynikających z międzynarodowej umowy ADR a także polskich przepisów dotyczących przewozu materiałów niebezpiecznych. Uczestnicy przewozu drogowego towarów niebezpiecznych powinni przedsięwziąć odpowiednie środki bezpieczeństwa, stosowne do natury i zakresu

dających się przewidzieć zagrożeń, a jednocześnie wymagane przepisami, w celu zapobieżenia szkodom oraz, jeśli to konieczne, w celu zminimalizowania ich skutków.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627) w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej wyróżnia zakłady o zwiększonym ryzyku i zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (art.248 ust.1). Według definicji, poważną awarią jest zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem (art.3 p.23) wydania stosownych rozporządzeń zakładem o ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej.

12.2. Wnioski

- * Obecnie nie ma podstaw do kwalifikacji przedmiotowej inwestycji do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej według rodzaju i ilości substancji niebezpiecznych.
- * Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej z pojazdu ciężkiego i wymaganą interwencją ratownictwa chemicznego na dokumentowanym odcinku obwodnicy Mszczonowa oszacowano jako niewielkie.
- * Inwestycja jest elementem rozwiązania drogowego służącego poprawie warunków transportu i bezpieczeństwa ruchu. Zastosowanie rozwiązań służących profilaktyce bezpieczeństwa pomniejsza ryzyko wystąpienia awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej oraz zagrożeń dla życia, zdrowia i środowiska.

13. MONITORING ŚRODOWISKA

Systematyczne śledzenie i analizowanie stanu środowiska w wyznaczonych punktach i określonym merytorycznie zakresie, nazywamy monitoringiem.

Podstawowymi celami monitoringu w otoczeniu infrastruktury drogowej są:

- ewidencja, kontrola i prognoza tendencji zmian w środowisku,
- dostarczenie informacji niezbędnych do racjonalizacji gospodarowania w infrastrukturze technicznej oraz gospodarowania zasobami środowiska,
- gromadzenie wiedzy o stanie środowiska, tendencjach przekształceń, wzajemnych powiązaniach i relacjach oraz zmianach właściwości jego komponentów, w tym do wykorzystania w aktualnej i planowanej działalności gospodarczej.

Niezależnie od analizy porealizacyjnej, na Inwestorze spoczywa obowiązek przeprowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z eksploatacją przebudowywanych obiektów (dróg). Wynika to z zapisów art. 175 ust. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, który nie został uchylony ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. W art. 175 ust. 4 stwierdza się, że obowiązek przeprowadzenia pomiarów należy wypełnić najpóźniej w ciągu 14 dni od rozpoczęcia eksploatacji przebudowywanego obiektu.

Zakres i wymagania stawiane przed powyższymi pomiarami określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308 z 2003 r.)

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164) wyniki pomiarów należy przekazywać właściwemu organowi ochrony środowiska.

14. KONFLIKTY SPOŁECZNE

Realizacja każdej inwestycji, w tym również liniowej, przyczynia się do powstawania licznych konfliktów pomiędzy planowanym przedsięwzięciem (inwestorem) a okolicznymi mieszkańcami. Z podobnym zjawiskiem (na mniejszą skalę) spotykamy się w przypadku opiniowanego odcinka obwodnicy Mszczonowa, w ciągu drogi nr 50.

Dzięki wcześniejszym spotkaniom z mieszkańcami, jak również wyjaśnieniom na etapie zmian planu miejscowego, obecne konflikty nie stawiają pod znakiem zapytania realizacji przedsięwzięcia.

Wybudowanie opiniowanego odcinka obwodnicy zapewniłoby miastu Mszczonów dobre warunki do dalszego rozwoju, eliminując ostatecznie ciężki ruch tranzytowy z miasta.

15. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Podstawą prawną ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania (OOU) jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627).

W przypadku obiektów liniowych będących źródłem ponadnormatywnego hałasu (autostrad, dróg ekspresowych i dróg krajowych, dróg wojewódzkich, ulic miejskich) często pomimo zaproponowanych i zastosowanych czynnych środków ochrony środowiska (np. ekrany dźwiękowe, wymiana stolarki okiennej, nasadzenia zieleni izolacyjnej), mogą wystąpić obszary, na których mierzone będą ponadnormatywne oddziaływania na środowisko. W takich wypadkach ustanowienie obszarów ograniczonego użytkowania powinno być w ścisłym związku z ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Czynnikami ze względu na które rozpatruje się potrzebę ustanowienia OOU są w przypadku dróg pozamiejskich i ulic przekroczenia hałasu oraz zanieczyszczenie powietrza, mierzone na granicy pasa drogowego.

OOU należy wyznaczać jedynie w tych rejonach, gdzie nie ma możliwości ochrony zabudowy mieszkaniowej istniejącej bądź projektowanej (działki budowlane) środkami technicznymi. W pozostałych rejonach o funkcjach, dla których obecne zagospodarowanie i przepisy nie wymagają ochrony nie wyznacza się OOU.

Jak już zaznaczono w rozdziale 2, art. 27 ustawy z 10 kwietnia 2003 r. reguluje kwestie obszarów ograniczonego użytkowania, odsuwając ją na etap wykonania analizy porównawczej. Stwierdza się w nim, że „jeżeli z postępowania w sprawie oceny

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy obwodnicy Mszczonowa w ciągu drogi krajowej nr 50, odcinek południowy (km 2+920 ÷ 9+220), na etapie wystąpienia o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi

oddziaływania na środowisko wynika konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania i zostało to stwierdzone w decyzji o pozwoleniu na budowę drogi, utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania następuje w terminie nie dłuższym niż 12 miesięcy od dnia rozpoczęcia użytkowania drogi".

W opiniowanym projekcie przewiduje się zabezpieczenie wszystkich budynkach mieszkalnych narażonych na ponadnormatywny hałas, w celu dotrzymania obowiązujących norm. Odpowiedź na pytanie, czy zaproponowane środki łagodzące zabezpieczą komfort akustyczny mieszkańcom uzyskać będzie można na etapie badań porealizacyjnych oraz badaniach monitoringowych wynikających z obowiązujących przepisów.

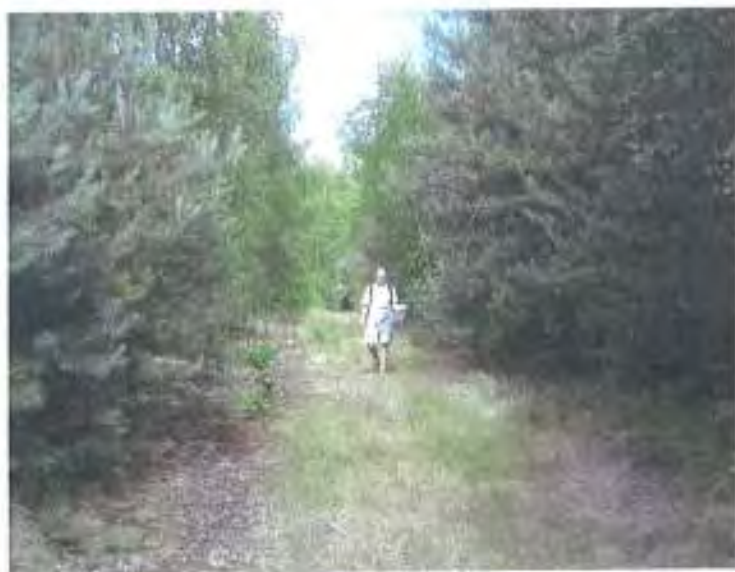
Na obecnym etapie autorzy raportu skłaniają się do stwierdzenia, że w przypadku opiniowanej południowej obwodnicy Mszczonowa, po uruchomieniu inwestycji nie będzie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

16. WNIOSKI

- * Przedmiotem opiniowanego przedsięwzięcia jest projekt południowej obwodnicy Mszczonowa, od km 2+920 do km 9+220, która zlokalizowana będzie na terenie województwa mazowieckiego, powiat Żyrardowski, na gruntach miasta i gminy Mszczonów oraz gminy Radziejowice.
- * Projektowany układ drogowy jako docelowy odcinek obwodnicy Mszczonowa, jest zgodny z założeniami obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego gmin Mszczonów i Radziejowice, jak również z zatwierdzoną *Koncepcją programową obwodnicy Mszczonowa, Eurostrada Sp. z o.o.*
- * Na północ i na wschód od planowanego odcinka obwodnicy, w odległości od 600 do 1500 metrów, znajduje się Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki.
- * W odległości około 5 kilometrów na północ od projektowanej obwodnicy znajduje się jedyny w regionie, projektowany specjalny obszar ochrony siedlisk *Dąbrowa Radziejowska PLH140003*, objęty jednocześnie ochroną jako rezerwat przyrody o tej samej nazwie. Ochronie podlega tu klasycznie wykształcona dąbrowa świetlista (luźny 80-letni drzewostan dębowy, skąpo rozwinięta warstwa podszytu oraz bardzo bujne, wielogatunkowe runo) z chronionymi i zagrożonymi gatunkami roślin naczyniowych w runie. Z racji na znaczną odległość opiniowanego przedsięwzięcia od obszaru Natura 2000 i charakter przewidywanych oddziaływań, budowa i eksploatacja obwodnicy nie będzie miała wpływu na stan podlegających ochronie siedlisk i gatunków roślin.
- * W systemach odwadniających południowej obwodnicy Mszczonowa zaleca się stosować urządzenia łatwe w obsłudze, budowie i eksploatacji, w których wykorzystywane są przede wszystkim naturalne procesy samooczyszczania się ścieków.
- * Tam, gdzie wymagana jest szczególna ochrona środowiska wodnego przed zanieczyszczeniem należy przewidzieć urządzenia zamykające dopływ do odbiornika substancji niebezpiecznych w sytuacjach awaryjnych.
- * Na dalszym etapie przedsięwzięcia, konieczne będzie:
 - uzgodnienie warunków zrzutu spływów opadowych do cieków z ich użytkownikiem,
 - uzgodnienie zakresu robót przystosowujących cieki do odbioru spływów opadowych z drogi,
 - uzyskanie pozwoleń wodnoprawnych na budowę i eksploatację urządzeń zabezpieczających odbiorniki ścieków opadowych, na budowę przepustów i mostów oraz na przebudowę, przełożenie koryta cieków.
- * Projektowana południowa obwodnica Mszczonowa spełni wymagania ochrony środowiska wodnego pod warunkiem wykonania systemu odwodnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz warunkami określonymi w niniejszym raporcie.
- * Z informacji uzyskanych z Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego wynika, że w pasie kolizji oraz w otoczeniu, nie ma pomników przyrody.

- * Pod projektowaną obwodnicę zajęty zostanie docelowo pas terenu o zmiennej szerokości od 30 do 40 m i szerszy w rejonie węzłów. W efekcie spowoduje to bezpowrotną utratę zagospodarowanej powierzchni biologicznie czynnej – w przewadze grunty rolne.
- * Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych powinien zdjąć wierzchnią warstwę humusu i zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.
- * Droga przecinać będzie 3 kompleksy lasów prywatnych, na łączną długość ok. 900 m.
- * Usunięcie kolidujących drzew i krzewów na etapie robót przygotowawczych powinno być podporządkowane projektowanej strukturze obszarowej inwestycji. Należy je realizować zgodnie z wykonaną wcześniej inwentaryzacją zieleni, po uzyskaniu stosownych pozwoleń, zgodnie z zatwierdzonym *Programem gospodarki zielenią*. Docelowo, projektowane nasadzenia drzew i krzewów powinny uzupełnić formy użytkowe powierzchni ziemi i nadać im walory zagospodarowania, w tym służące ograniczeniu oddziaływań na otoczenie oraz estetyce.
- * Ze względu na fakt, że teren przez który przebiega planowane przedsięwzięcie położony jest w terenie typowo rolniczym z enklawami leśnymi, występująca tu fauna jest reprezentowana głównie przez gatunki charakterystyczne dla strefy przejściowej pól i lasów (populację sarny polnej, lisy, zające, kuropatwy) oraz gatunki zamieszkujące środowiska wilgotne – z typową awifauną (spotykana czapla), jednak z racji na sąsiedztwo dzielnicy przemysłowej Mszczonowa, fauna terenów przyległych nie jest bogata.
- * W rejonie opiniowanego przebiegu obwodnicy nie ma korytarzy ekologicznych o randze regionalnej, czy krajowej. Wydzielono korytarz lokalny, zlokalizowany wzdłuż doliny ciekłu wypływającego w rejonie ul. Tarczyńskiej, łączący się w sąsiedztwie stawów Gnojna z doliną Pisi oraz wzdłuż ciekłu przepływającego przez ols jesionowy w końcowym odcinku obwodnicy.
- * W celu minimalizacji negatywnych skutków podziału terenów otwartych i ograniczeniu swobody przemieszczania się przez zwierzyń, zaproponowano wykonanie odpowiedniej wielkości obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla drobnych zwierząt – w km 3+950, 5+650, 8+030 i 8+250.
- * Projektowana obwodnica Mszczonowa przebiega głównie przez tereny pól, łąk i lasów, w niewielkim zaś stopniu przez tereny mieszkalne. Realizacja obwodnicy zdecydowanie zmniejszy uciążliwości akustyczne wewnątrz miejscowości Mszczonów, związane z hałasem komunikacyjnym.
- * Zasięg izofony 60 dB dla pory dnia, na wysokości 4 m dla roku 2025 będzie dochodzić do 80 m, zaś izofony 50 dB dla pory nocnej, na wysokości 4 m - do 170 m od krawędzi drogi.
- * Dla tych terenów mieszkalnych, w których przekroczono dopuszczalne normy, proponuje się zastosowania gęstych pasów zieleni izolacyjnej oraz ewentualną wymianę stolarki okiennej. Dla rozproszonej zabudowy zagrodowej jest to najlepsze rozwiązanie ochrony akustycznej, gdyż budowa ekranów akustycznych dla takiej sytuacji jest mało skuteczna, a dodatkowo bardzo droga - koszt ekranu przekracza często wartość budynków mieszkalnych.

- * Dla budynków mieszkalnych znajdujących się potencjalnie w obszarze uciążliwości akustycznej omawianej drogi, proponuje się przeprowadzenie poinwestycyjnych badań na podstawie których zostaną zaproponowane ewentualne dodatkowe środki ochronne.
- * Na terenach mieszkalnych usytuowanych przy omawianej drodze należy przeprowadzić poinwestycyjne badania monitoringowe,
- * Wyniki obliczeń prognostycznych wskazują, że dopuszczalne zanieczyszczenie może zostać przekroczone w pasie o szerokości do 160 - 180 m – po 80 - 90 m od osi drogi. Uwzględniając możliwość błędu wynikającego z bezwładności modelu, można przyjąć, że opiniowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało w sposób istotny na jakość powietrza w otoczeniu.
- * Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej z pojazdu ciężkiego i wymaganą interwencją ratownictwa chemicznego na dokumentowanym odcinku drogi oszacowano jako niewielkie.
- * Na obecnym etapie autorzy raportu składają się do stwierdzenia, że w przypadku opiniowanej południowej obwodnicy Mszczonowa, po uruchomieniu inwestycji nie będzie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.









Mapa warunków hydrogeologicznych

Skala 1:25000

(wg Mapy hydrogeologicznej Polski ark. 505 Mszczonów, FIG)

Objaśnienia:

Stopień zagrożenia

wysoki

średni

bardzo niski

symbol jednostki hydrogeologicznej

granica jednostki hydrogeologicznej

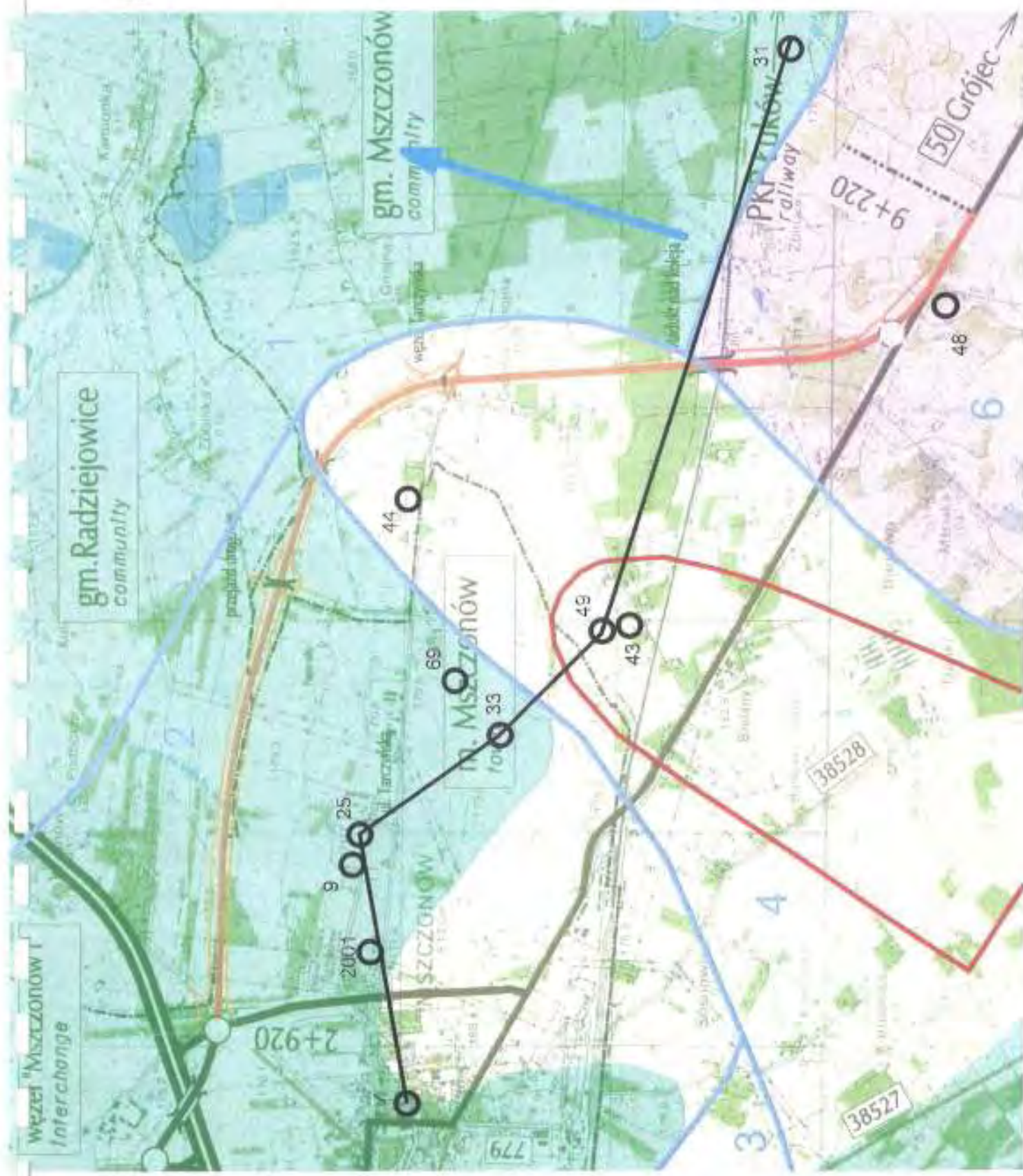
linia przekroju hydrogeologicznego

granica strefy ochrony pośredniej

ujęcia Badowo-Miejska

otwór studzienny numeracja (Banku Hydro)

kierunek przepływu wód podziemnych

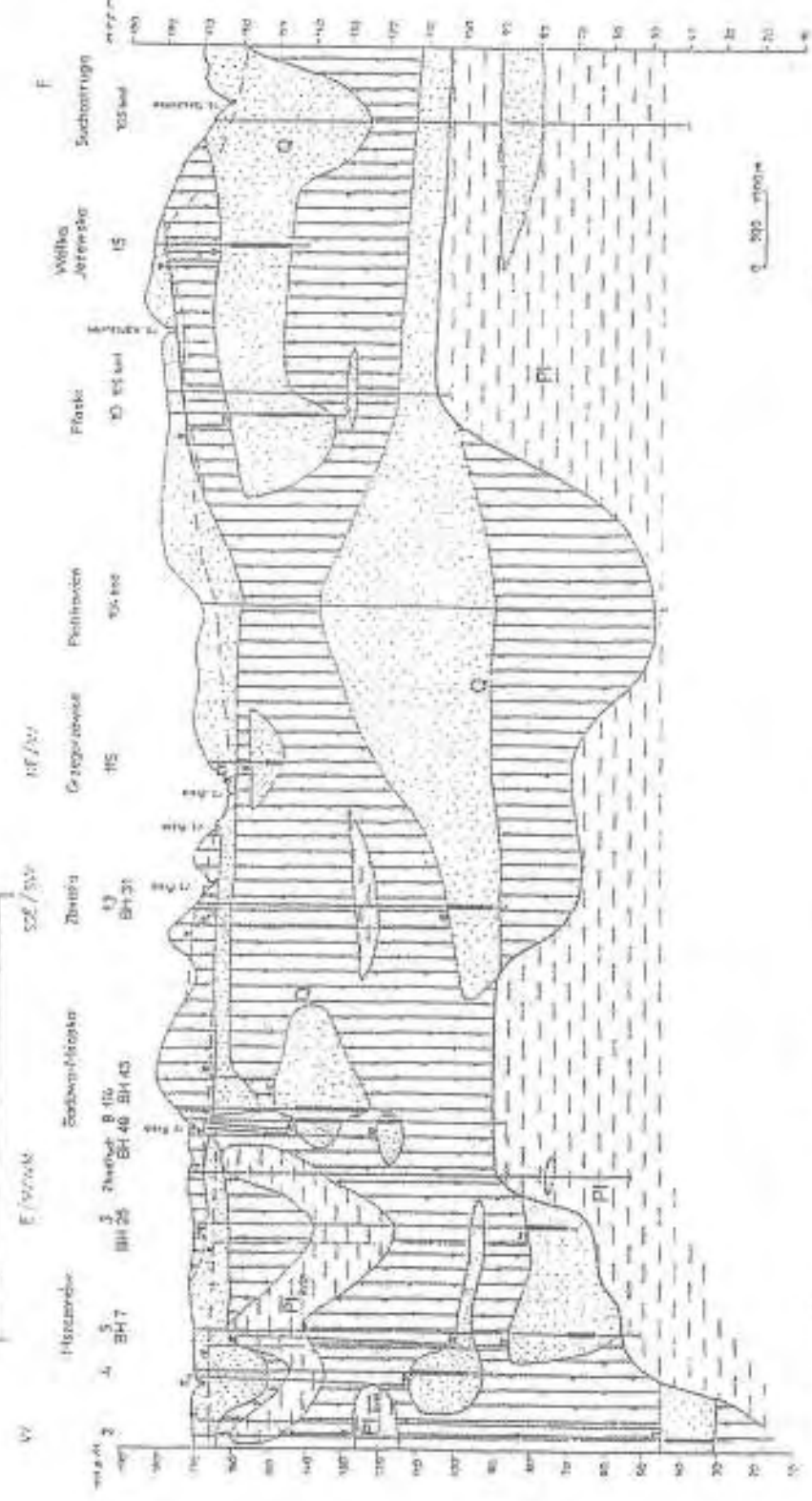


Przekrój hydrogeologiczny

Skala poz. 1:50000
Skala pion. 1:2000

(wg Mapy hydrogeologicznej Polski
ark. 595 Mszczonów, P(G))

Przekrój na Mapie warunków hydrogeologicznych



Objaśnienia:

- Przebieg w kierunku pionowym
 - piasek, żwir
 - piasek z żwirkiem brzozytym
 - Przebieg ograniczony, brak przebiegu
 - muł
 - glina
 - łył
 - | kęta części warstwy madysoniej
 - zwarciła madysoniej
 - a - warstwy
 - b - numeryczne
 - Zmierzona głębokość użytkownika
 - granice modyfikacji

- Stratigrafia utworów
 - Q - Czerwone
 - PI - Piasek
 - Tr { M - Mianem
 - OI - Ogiocan
 - CR - Kreda
- ~~~~~ Granice stratygraficzne

$\frac{160}{15}$ - II | Granice i symbol jednostki hydrogeologicznej

ZAŁĄCZNIK 3

Mapa rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku

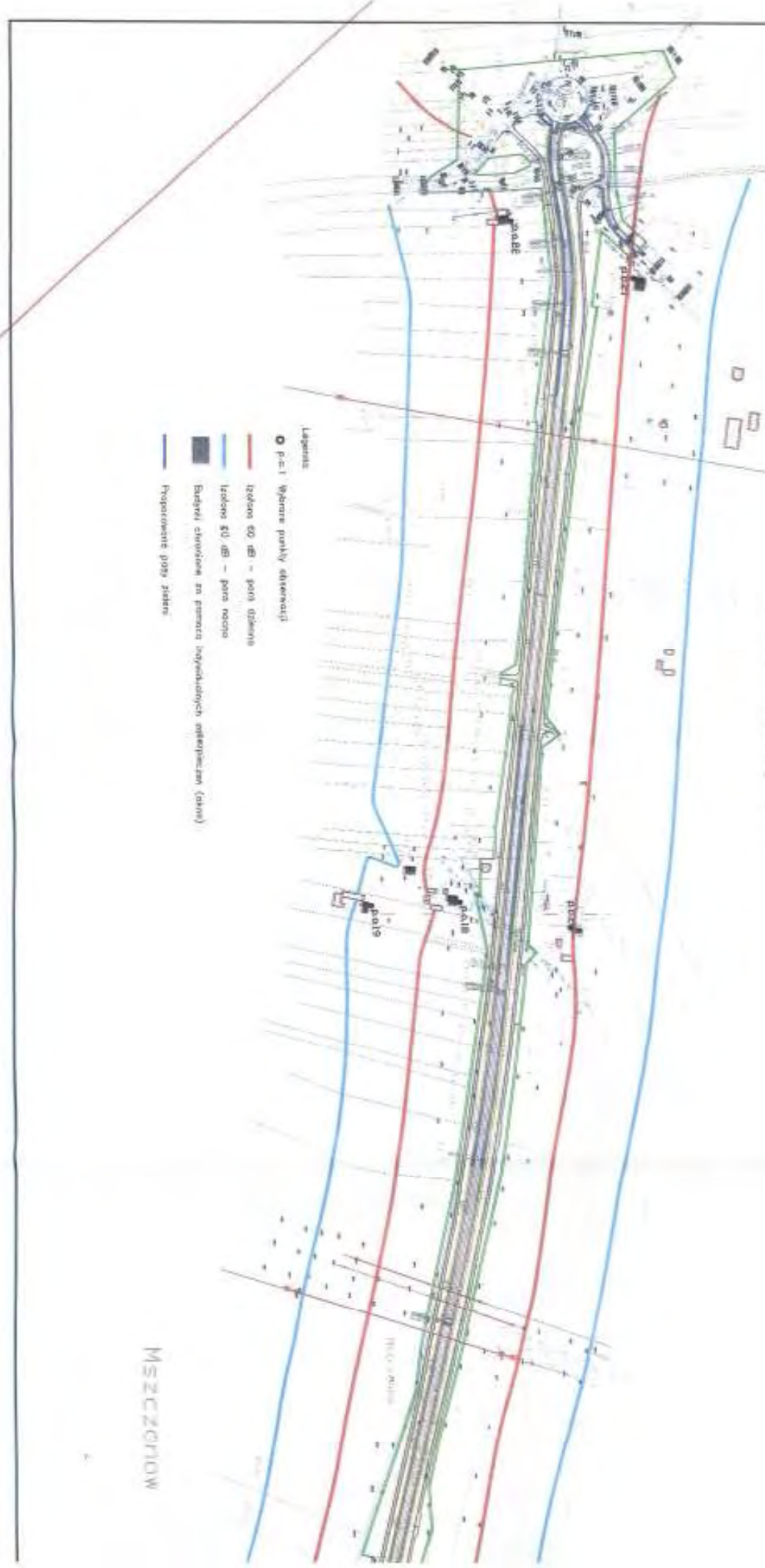


Wzrost budowy obwodnicy wojewódzkiej
na składowiskach elektrycznych - etap decyzyjny - Mapa 1
Projektant: dr inż. B. Szczygiel, mgr inż. A. Fortis
skala: 1:5000

Gmina Radziejowice

MSZCZONÓW

- Legenda**
- p.c.1 - Wskaźnik punkty słowności
 - linia 50 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 60 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 70 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 80 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 90 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 100 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 110 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 120 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 130 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 140 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 150 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 160 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 170 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 180 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 190 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 200 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 210 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 220 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 230 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 240 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 250 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 260 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 270 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 280 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 290 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 300 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 310 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 320 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 330 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 340 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 350 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 360 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 370 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 380 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 390 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 400 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 410 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 420 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 430 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 440 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 450 dB - gran. odzw. (red)
 - linia 460 dB - gran. odzw. (blue)
 - linia 470 dB - gran. odzw. (green)
 - linia 480 dB - gran. odzw. (yellow)
 - linia 490 dB - gran. odzw. (orange)
 - linia 500 dB - gran. odzw. (red)



Schemat budowy odcinka drogi wojewódzkiej nr 101
 na linii: miejscowości Mielczonów - stacja kolejowa - Mielczonów
 Opracował: dr inż. R. Kucharski, mgr inż. A. Tarnowski
 1:4000 1:20000

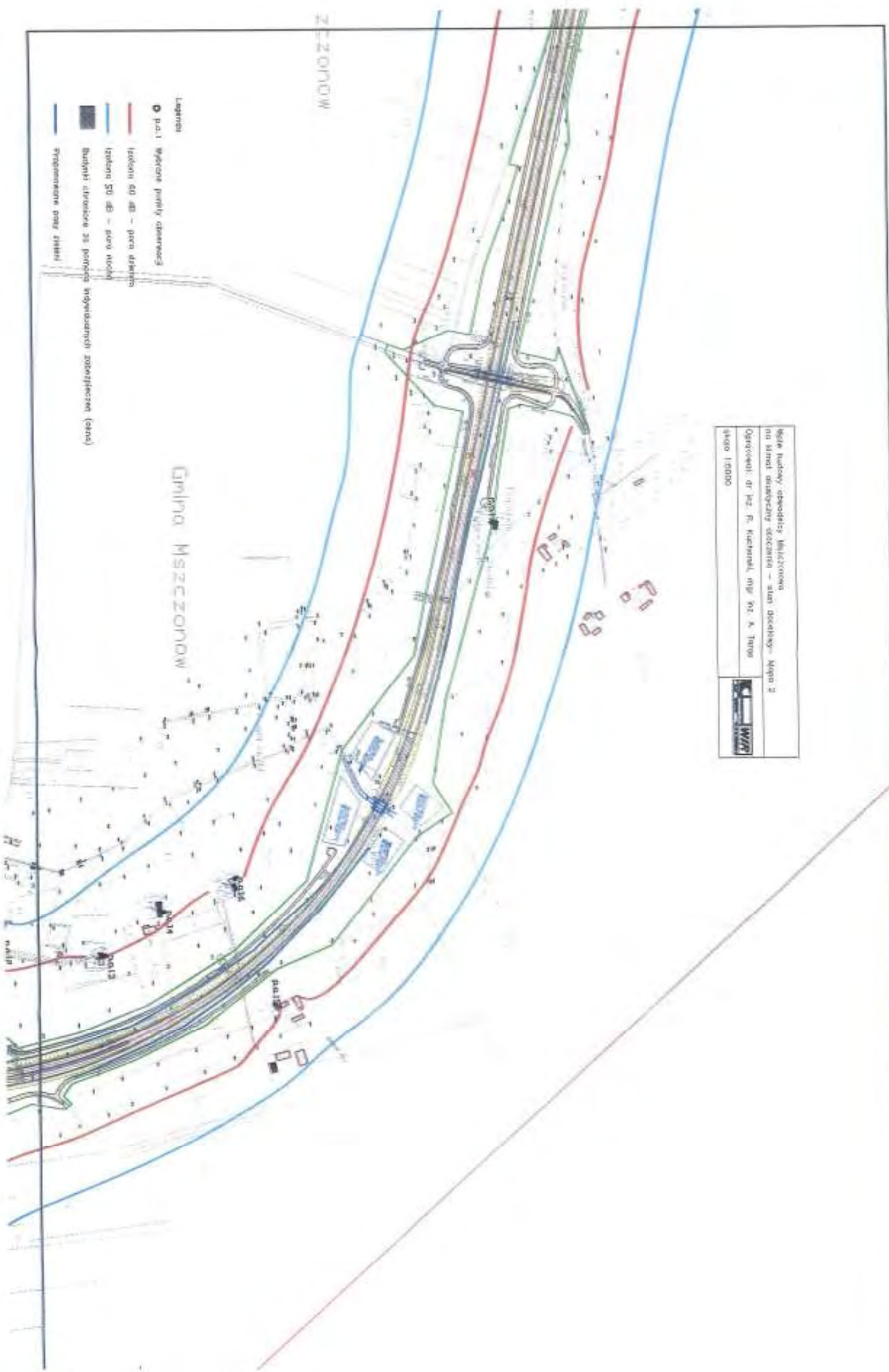


WZSZONÓW

Gmina Mszczonów

Legenda

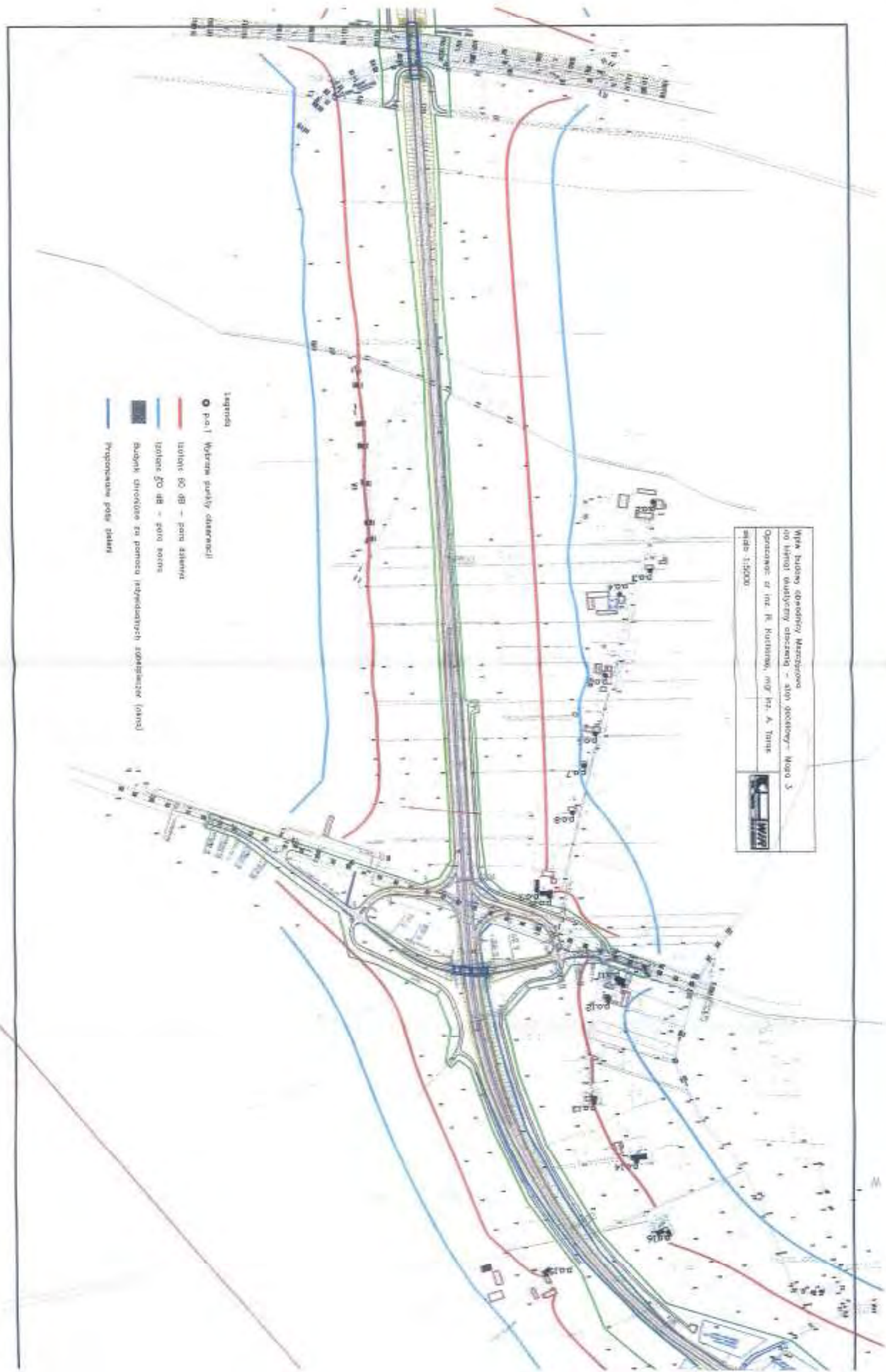
- punkt wyznaczenia punktu ciężkości
- linia drogi wojewódzkiej nr 101
- linia drogi powiatowej nr 101
- linia drogi powiatowej nr 101 - plan sytuacyjny
- linia drogi powiatowej nr 101 - plan sytuacyjny
- budowlane urządzenia techniczne (słupy)
- przebieg osi drogi



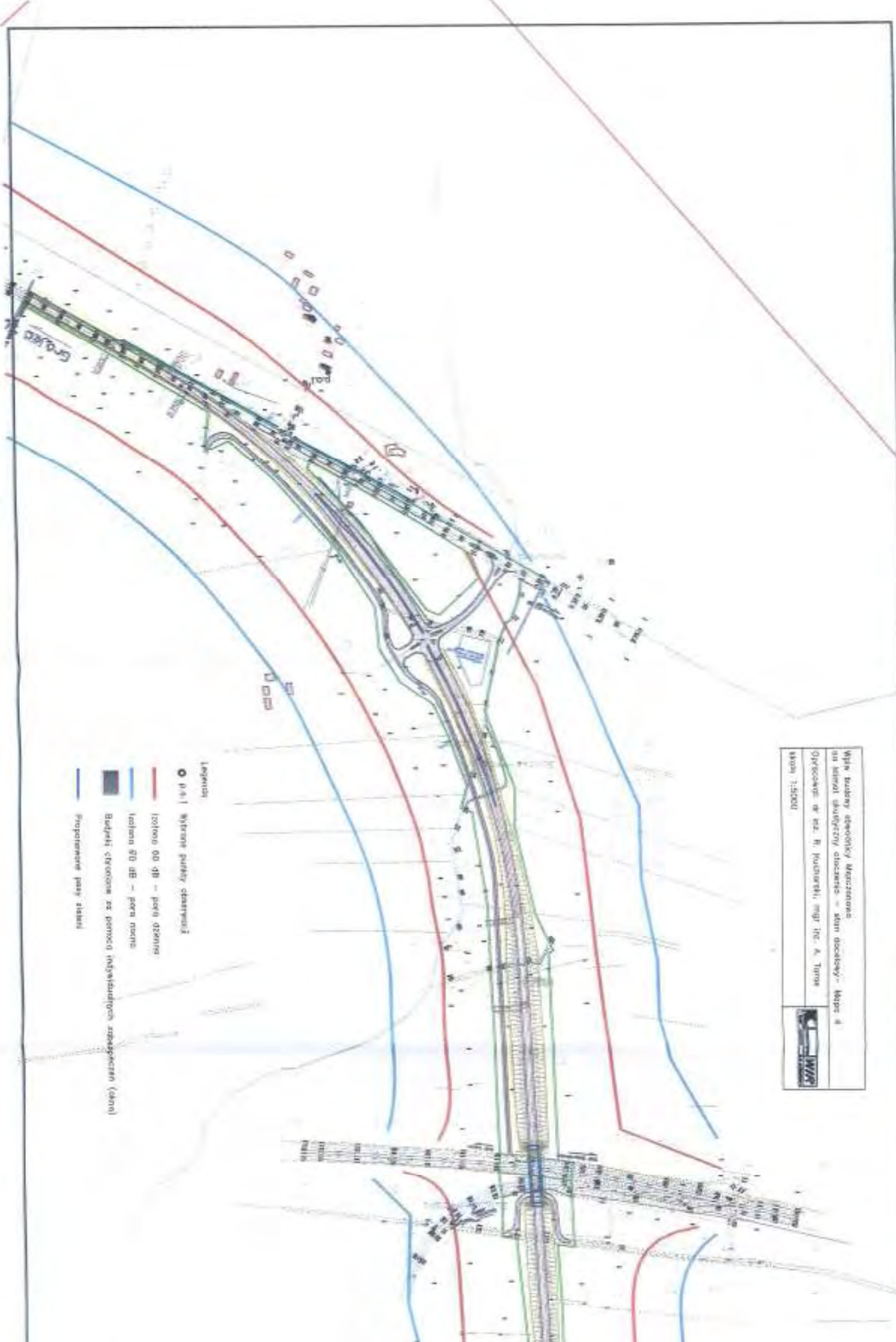
Wzrost budowy odczyniory Marzycy
 do linii kwalifikacyjny odczyniory - slyn odczyniory - Mapa 3
 Odczyniory of the R. Kurzon, mgt. st. A. Taise
 scale 1:5000



- Legenda
 ● p.o.1 Wybrany kwalifikacyjni odczyniory
 — izolacja 60 dB - pom. silowni
 — izolacja 50 dB - pom. silowni
 ■ Budynki chronione za pomoca indywidualnych odczyniory (stano)
 — Przewodnik pólz izolacji



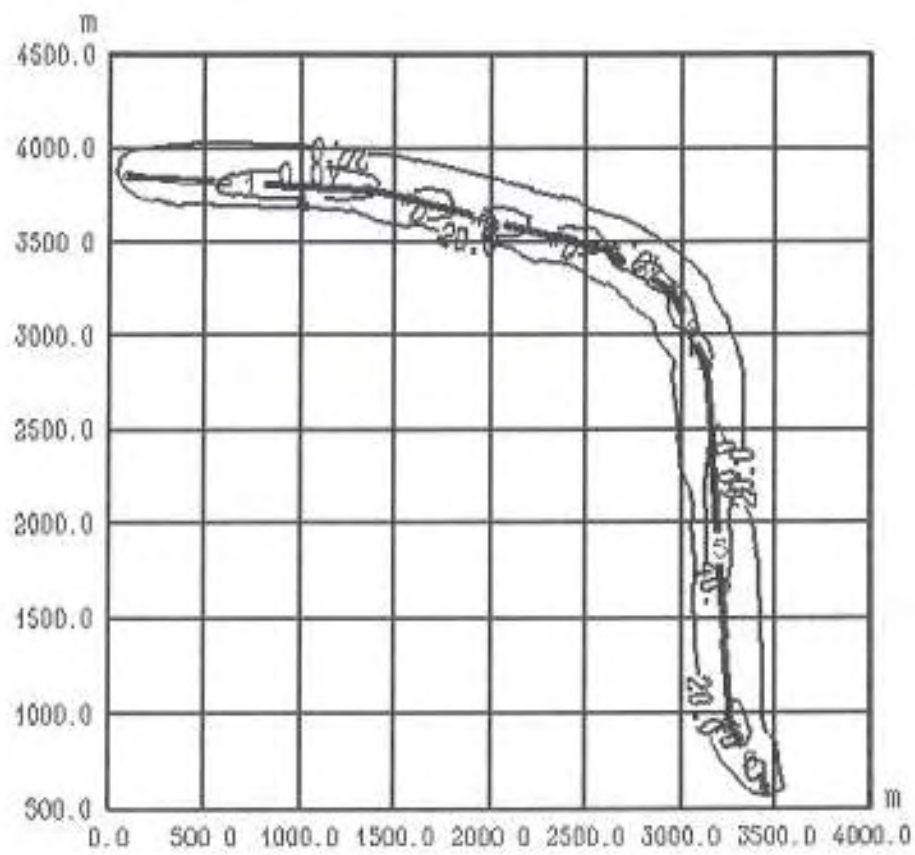
Wzrost budowy drogowo-eksploatacyjnej
 na linii kolejowej Warszawa - Szymonowice - Mapa 4
 Opracował: dr inż. R. Kucharski, mgr inż. A. Turas
 Skala: 1:5000



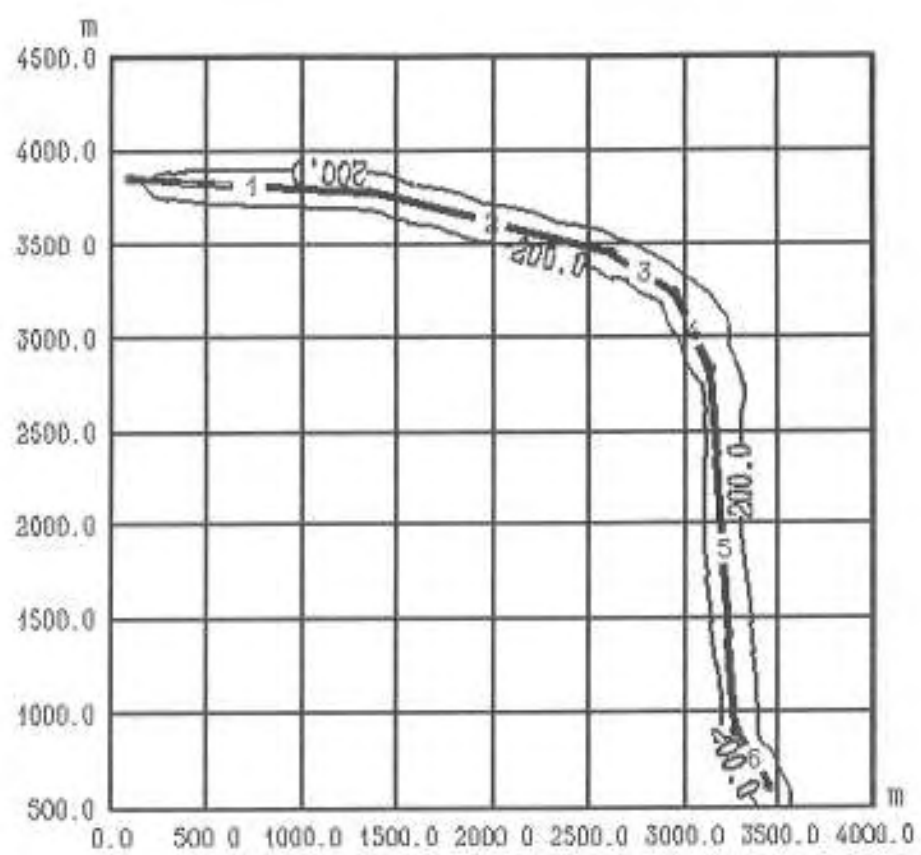
- Legenda**
 ● 0.4/1 Wykroje podły szarymi
 — 100/100 00 dB - para drzew
 — 100/100 50 dB - para drzew
 ■ Budynki stworzone za pomocą indywidualnych zabezpieczeń (długo)
 — Proporzona pasy zieleni

ZAŁĄCZNIK 4

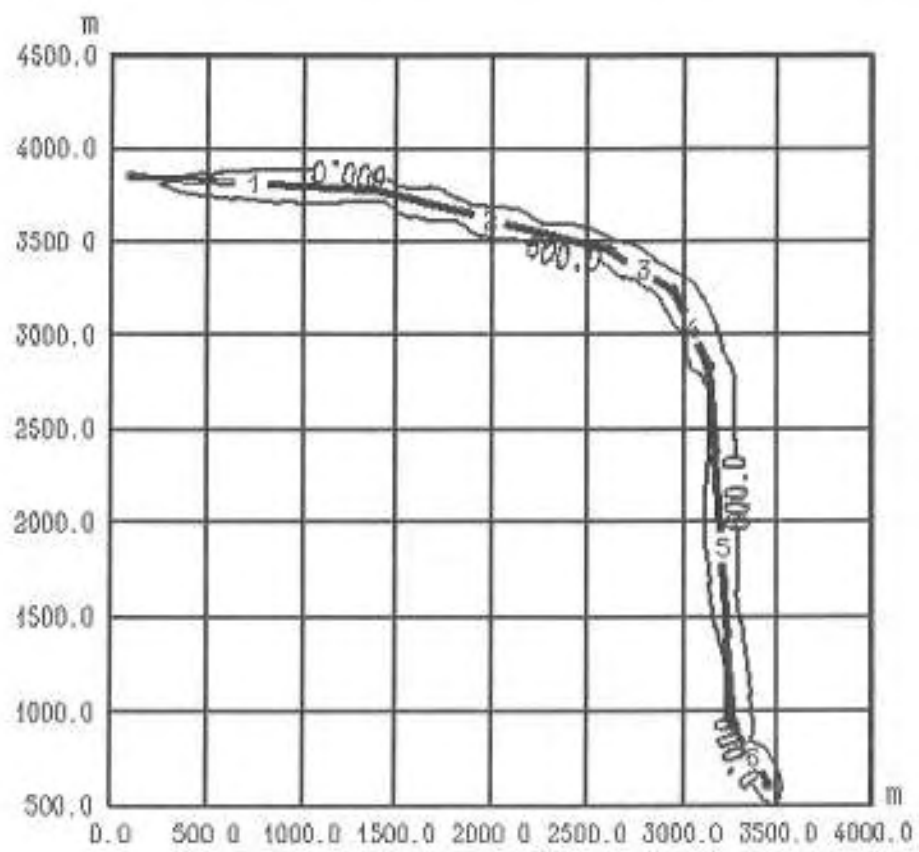
**Wyniki obliczeń oraz obraz graficzny
rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza**



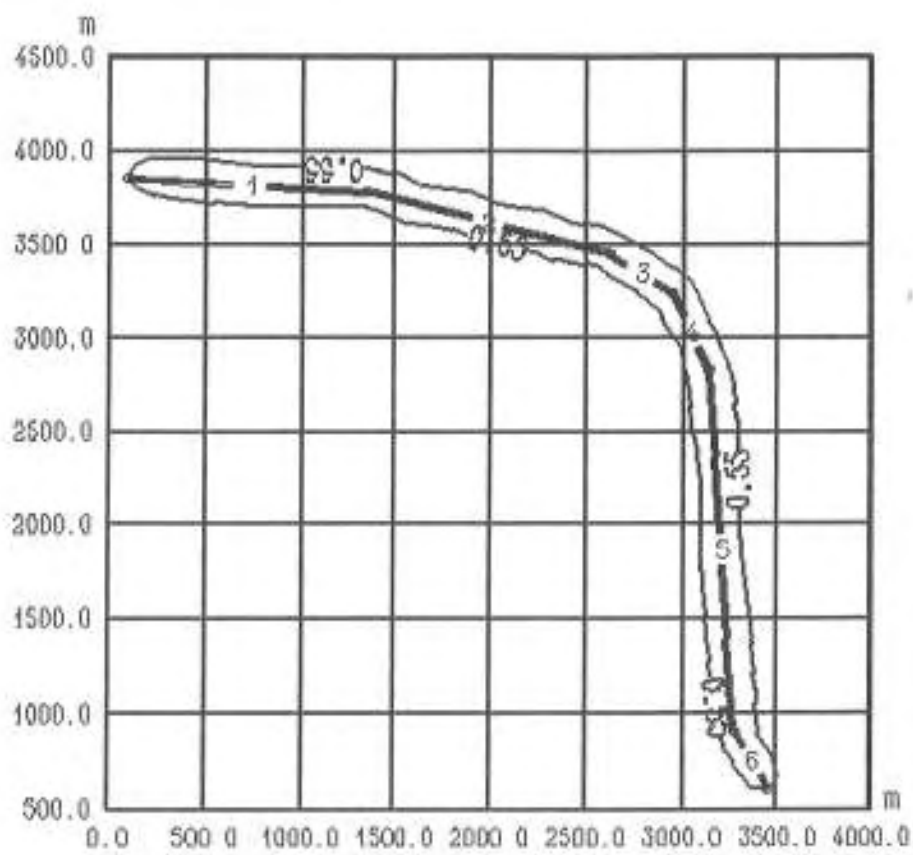
Szklc P1: Średnioroczne stężenie NO2 ug/m3 (1:40000)



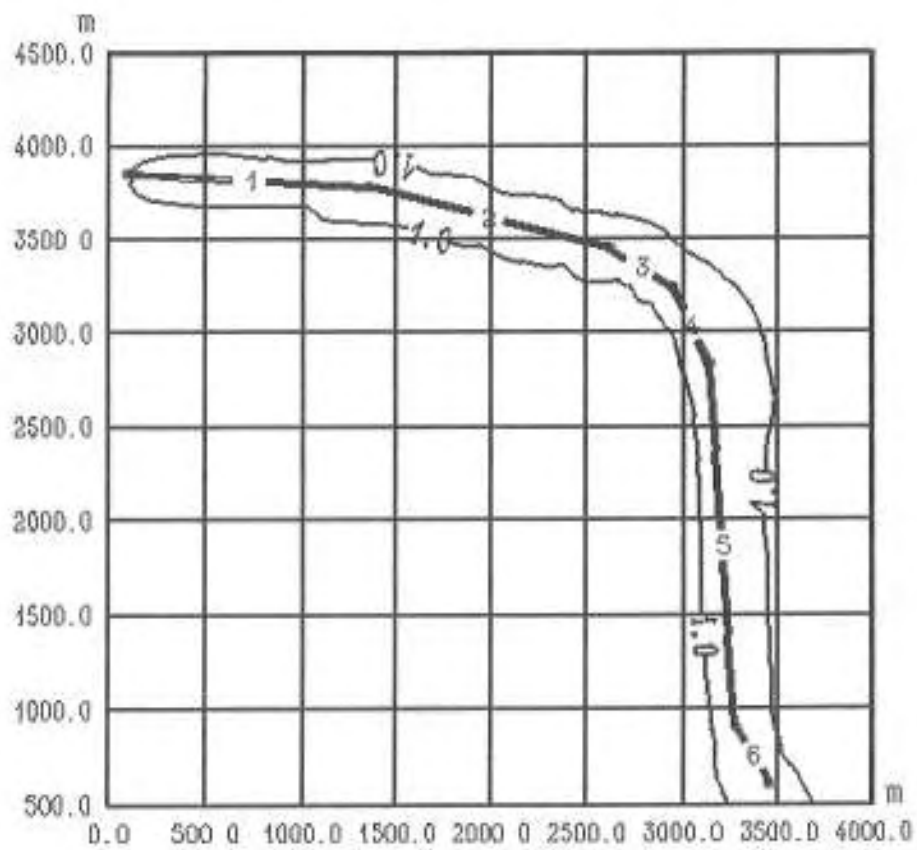
Sakto P2: Percentyl 99,8 ze stezen 1-godz. NO2 ug/m3 (1:40000)



Szkło P3: Percentyl 99,8 ze stezen 1-godis. CO ug/m³ (1:40000)



Szkic P4: Średnioroczne stężenie benzenu ug/m³ (1:40000)



Szkic P8: Percentyl 99,8 ze stezen 1-gods. benzenu ug/m3 (1:40000)

DANE ZANIECZYSZCZEN :

numer	typ	czestosc	nazwa zanieczyszczenia
1	gaz	.20	dwutlenek azotu
2	gaz	.20	tlenek wegla
3	gaz	.20	benzen

DOPUSZCZALNE WARTOSCI ORAZ TLO STEZEN ZANIECZYSZCZEN :

zanieczyszczenie nr 1 [ug/m3] - dwutlenek azotu
 dl = 200.00 | da = 40.000 | tlo = 14.000

zanieczyszczenie nr 2 [ug/m3] - tlenek wegla
 dl = 30000. | da = 10000. | tlo = 500.00

zanieczyszczenie nr 3 [ug/m3] - benzen
 dl = 30.000 | da = 5.0000 | tlo = .50000

DANE PODOKRESOW EMISJI :

numer podokresu	numer sezonu	udzial podokresu w sezonie
1	1	1.0000
2	2	.3333
3	2	.6667

SZORSTKOSC AERODYNAMICZNA :

z0 [m] = .500

DANE EMITOROW :

EMITOR NR 1 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora				wysokosc	liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
100.0	3850.0	1350.0	3780.0	1.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 | 2

numery podokresow emisji
 1 2

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1	2	3
emisja [kg/h]	4.1715	1.6686	.018831

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
 3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1	2	3
-------------	---	---	---

emisja [kg/h] | 1.2444 | .49778 | .0056178

EMITOR NR 2 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora				wysokosc	liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
2620.0	3450.0	1350.0	3780.0	1.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1	2	3
emisja [kg/h]	4.3722	1.7489	.019737

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1	2	3
emisja [kg/h]	1.3043	.52172	.0058880

EMITOR NR 3 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora				wysokosc	liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
2620.0	3450.0	2950.0	3240.0	1.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1	2	3
emisja [kg/h]	1.3033	.52133	.0058836

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1	2	3
emisja [kg/h]	.38881	.15552	.0017552

EMITOR NR 4 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora				wysokosc	liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
3140.0	2830.0	2950.0	3240.0	1.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 |
emisja [kg/h] | 1.5057 | .60227 | .0067971

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
3

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 |
emisja [kg/h] | .44917 | .17967 | .0020277

EMITOR NR 5 - LINIOWY " "

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow
xl1[m] yl1[m] | xl2[m] yl2[m] | hl[m] | emisji
3140.0 2830.0 | 3280.0 900.0 | 1.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 |
emisja [kg/h] | 6.4477 | 2.5791 | .029107

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
3

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 |
emisja [kg/h] | 1.9235 | .76938 | .0086831

EMITOR NR 6 - LINIOWY " "

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow
xl1[m] yl1[m] | xl2[m] yl2[m] | hl[m] | emisji
3450.0 600.0 | 3280.0 900.0 | 1.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 |
emisja [kg/h] | 1.1489 | .45957 | .0051866

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
3

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 |
emisja [kg/h] | .34275 | .13710 | .0015473

SUMA EMISJI W PODOKRESACH [kg/h]

numery podokresow	1	2	3
1	18.949	7.5797	.085542
2	18.949	7.5797	.085542
3	5.6529	2.2612	.025519