

Nr projektu: DRI/3738/RŚ/2010

Zleceniodawca:AGUA Y ESTRUCTURAS S.A
Oddział w Polsce
ul. Tkacka 55
70-556 Szczecin

Raport o oddziaływaniu na środowisko
budowy nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721
relacji Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów -
Duchnow, na odcinku: od skrzyżowania ulic Mleczarskiej
i Powstańców Warszawy (granica pomiędzy gminami:
Piaseczno i Lesznowola) do włączenia do drogi
krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn,
powiatów: piaseczyńskiego i pruszkowskiego

Opracował Zespół:

mgr inż. Beata BARNAT
mgr inż. Dorota GRALA
mgr inż. Mariusz GRALA
mgr inż. Michał KOSTKA
mgr inż. Daria MAJKA
mgr inż. Katarzyna MARUSZEWSKA
dr Grzegorz MICHALSKI
mgr inż. Justyna MICHAŁEK
mgr inż. Roman PAŹDZIOR

mgr inż. Teresa SZYMBORSKA

Gliwice, styczeń 2011

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	7
1.1.	Podstawa i cel opracowania.....	7
1.2.	Wymagania prawne	7
2.	CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU	8
2.1.	Informacje ogólne	8
2.2.	Lokalizacja inwestycji	9
2.3.	Parametry techniczne drogi	13
2.3.1.	Opis technologii budowy	16
2.3.2.	Przebudowa infrastruktury technicznej nie związanej z drogą.....	17
2.4.	Organizacja i prognozy ruchu komunikacyjnego	18
2.5.	Warunki wykorzystania terenu	21
2.5.1.	Faza realizacji	21
2.5.2.	Faza eksploatacji.....	23
3.	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA I ZABYTEKÓW	24
3.1.	Morfologia i hydrografia	24
3.2.	Budowa geologiczna.....	24
3.3.	Warunki hydrogeologiczne.....	26
3.4.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych	27
3.5.	Obszary chronione i Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000	33
3.6.	Opis zabytków istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	39
4.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU.....	43
4.1.	Wariant zerowy.....	43
4.2.	Opis wariantów przebiegu przedsięwzięcia drogowego, w tym wariantu najkorzystniejszego dla środowiska	44
4.3.	Uzasadnienie wyboru wariantu	44
5.	ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA ZABYTEKÓW	45
6.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	46
7.	WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	47
7.1.	Wpływ na powietrze atmosferyczne.....	47
7.1.1.	Okres realizacji	47

7.1.2.	Okres eksploatacji	47
7.1.2.1.	<i>Założenia wyjściowe, dane przyjęte do obliczeń</i>	48
7.1.2.2.	<i>Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza</i>	57
7.2.	Wpływ na klimat akustyczny	67
7.2.1.	Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku	67
7.2.2.	Okres realizacji.....	68
7.2.3.	Okres eksploatacji	68
7.2.3.1.	<i>Hałas pochodzący od środków transportowych</i>	68
7.2.3.2.	<i>Metodyka obliczania poziomu natężenia dźwięku</i>	69
7.2.3.3.	<i>Obliczenia poziomu hałasu i analiza klimatu akustycznego</i>	70
7.2.3.4.	<i>Przeciwhałasowe środki ochronne</i>	72
7.2.3.5.	<i>Wyznaczenie obszarów ponadnormatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia pod względem akustycznym</i>	76
7.3.	Wpływ na środowisko gruntowo – wodne, w tym wpływ odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.....	77
7.3.1.	W okresie realizacji.....	77
7.3.2.	Okres eksploatacji	79
7.4.	Gospodarka odpadami.....	91
7.4.1.	W okresie realizacji.....	91
7.4.2.	W okresie eksploatacji	96
7.5.	Wpływ na środowisko przyrodnicze oraz walory krajobrazowe i rekreacyjne	97
7.5.1.	W okresie realizacji.....	97
7.5.2.	W okresie eksploatacji	99
7.6.	Wpływ na dobra materialne	101
7.7.	Zagrożenie elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym.....	102
7.8.	Wpływ na życie i zdrowie ludzi.....	102
7.9.	Wpływ na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii.....	103
8.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	105
9.	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	109
10.	OPIS PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ ORAZ METOD ZASTOSOWANYCH PRZY REALIZACJI RAPORTU	110
11.	OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZMNIJSZENIE NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENĘ EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW	111

12.	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	111
13.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	112
14.	PROPOZYCJE MONITORINGU	113
15.	OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	113
16.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	114
16.1.	Podsumowanie	114
16.1.1.	W zakresie powietrza atmosferycznego.....	114
16.1.2.	W zakresie rozprzestrzeniania się hałasu	114
16.1.3.	W zakresie gospodarki wodno-ściekowej oraz wpływu na środowisko gruntowo - wodne 115	
16.1.4.	W zakresie gospodarki odpadami	115
16.1.5.	W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego	116
16.1.6.	W zakresie ochrony dóbr kultury.....	117
16.2.	Warunki projektowania i realizacji planowanego przedsięwzięcia.....	117
16.2.1.	W zakresie powietrza atmosferycznego.....	117
16.2.2.	W zakresie rozprzestrzeniania się hałasu	117
16.2.3.	W zakresie gospodarki wodami opadowymi oraz wpływu na środowisko gruntowo – wodne 117	
16.2.4.	W zakresie gospodarki odpadami	118
16.2.5.	W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego	118
16.2.6.	W zakresie ochrony dóbr kultury.....	118
17.	AKTY PRAWNE, WYKORZYSTANE MATERIAŁY	120
18.	STRESZCZENIE	123

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek Nr 1	Lokalizacja nowego przebiegu DW 721 na terenie województwa mazowieckiego	11
Rysunek Nr 2	Uwarunkowania przyrodnicze i kulturowe.....	41
Rysunek Nr 3	System odwodnienia projektowanej drogi	89

SPIS TABEL

Tabela Nr 1	Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant I.....	50
Tabela Nr 2	Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant II	51
Tabela Nr 3	Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant III	52
Tabela Nr 4	Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant IV	53
Tabela Nr 5	Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant 0.....	54
Tabela Nr 6	Wartości odniesienia substancji, aktualny stan jakości powietrza	56
Tabela Nr 7	Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.....	56
Tabela Nr 8	Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających dla prognozy ruchu na rok 2015	60
Tabela Nr 9	Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających dla prognozy ruchu na rok 2025	61
Tabela Nr 10	Maksymalne stężenia 1-godzinne przy najbliższej zabudowie dla prognozy ruchu na rok 2015	64
Tabela Nr 11	Maksymalne stężenia 1-godzinne przy najbliższej zabudowie dla prognozy ruchu na rok 2025	65
Tabela Nr 12	Orientacyjna lokalizacja i parametry ekranów akustycznych.....	72

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik Nr 1** Postanowienie o konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu
- Załącznik Nr 2** Róża wiatrów dla Warszawy, Aktualne tło zanieczyszczeń
- Załącznik Nr 3** Wyniki komputerowych obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w sieci receptorów wraz z izoliniami stężeń maksymalnych dwutlenku azotu
- Załącznik Nr 4** Wyniki komputerowych obliczeń w punktach dodatkowych przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej
- Załącznik Nr 5** Mapy hałasu
- Załącznik Nr 6** Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 2009-09-14 znak RDOŚ-14-WPN-1-AG-6633-38/09
Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie z dnia 2010-05-18

1. Wstęp

1.1. Podstawa i cel opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa nr PL/0013/DW721/09/02/AYEPL z dnia 28.07.2009 zawarta pomiędzy AYESA POLSKA Sp. z o.o. w Szczecinie, a WASKO S.A. w Gliwicach na sporządzenie „Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów - Duchnów, na odcinku: od skrzyżowania ulic: Mleczarskiej i Powstańców Warszawy do włączenia do drogi krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn”.

Niniejszy raport stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Głównym celem sporządzonego raportu jest identyfikacja uciążliwości dla środowiska wynikających z realizacji przedsięwzięcia oraz wskazanie sposobów minimalizujących bądź eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko. Raport uwzględnia wpływ przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska oraz zdrowie ludzi, bazując na przyjętych rozwiązaniach technologicznych i lokalizacyjnych, ze szczególnością i dokładnością odpowiednią do posiadanych danych.

1.2. Wymagania prawne

Od dnia 15 listopada 2010 r. obowiązuje Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), jednak zgodnie z zapisem § 4 tego rozporządzenia, do spraw wszczętych przed wejściem w życie nowego rozporządzenia, stosuje się przepisy dotychczasowe.

Zgodnie z dotychczasowym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r., w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573 z dnia 03.12.2004r. wraz z późniejszymi zmianami), przebudowę analizowanej drogi, należy zakwalifikować do przedsięwzięć, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane (§3, ust.1, pkt 56 – drogi publiczne o nawierzchni utwardzonej, niewymienione w §2, ust.1, pkt 29 i 30, z wyłączeniem ich remontu i przedsięwzięć polegających na budowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce: zjazdu z

drogi publicznej, przejazdu drogowego, pasa postojowego, pasa dzielącego, pobocza, chodnika, ścieżki rowerowej, konstrukcji oporowej, przepustu, kładki oraz obiektów i urządzeń wyposażenia technicznego dróg).

Potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz zakres raportu wynika z Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 26.10.2010r., pismo znak **RDOŚ-14-WOOS-II-ŁJ-6613-296/10** (*Załącznik Nr 1*).

2. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu

2.1. Informacje ogólne

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów - Duchnów, na odcinku: od skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Powstańców Warszawy (granica pomiędzy gminami: Piaseczno i Lesznowola) do włączenia do drogi krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn.

Droga posiadać będzie parametry drogi klasy G (droga główna) z przekrojem konstrukcyjnym dla kategorii ruchu KR5 umożliwiającym przenoszenie obciążenia 115 kN/oś.

Planowana droga zlokalizowana będzie w środkowozachodniej części województwa mazowieckiego, na terenie gmin: Piaseczno i Lesznowola, i przebiegać będzie na kierunku wschód-zachód.

Celem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest połączenie drogi krajowej nr 7 z drogą krajową nr 79 oraz usprawnienie przepływu ruchu w sieci drogowej rejonu na południowy-zachód od Warszawy, w szczególności wykonanie północnego obejścia Magdalenki i północnego obejścia Piaseczna przez skierowanie ruchu tranzytowego poza obszar ww. miejscowości.

Realizacja przedsięwzięcia obejmować będzie budowę przedmiotowej drogi, budowę dróg dojazdowych, budowę obiektów mostowych, wykonanie odwodnienia i elementów ochrony środowiska (urządzenia oczyszczające wody opadowe, ekrany akustyczne) oraz przeprowadzenie wycinki drzew i wyburzeń obiektów. W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie elementów powodujących wzrost bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, w tym :

- zatoki autobusowe,
- azyle na przejściach dla pieszych,
- ścieżki rowerowe (ewentualne).

Przewiduje się cztery warianty realizacji przedsięwzięcia. W przypadku każdego z wariantów realizacji przebieg końcowego (wschodniego) odcinka drogi pokrywa się od miejscowości Lesznowola - rejon km 5+000.

Początkowy odcinek drogi w zależności od wariantu rozpoczyna się i przebiega:

- na północ od dotychczasowego skrzyżowania DK 7 z istniejącą DW 721 w miejscowości Sękocin Nowy (**Wariant I**),
- na południe - w miejscowości Łazy (**Wariant III**),
- w miejscu istniejącego skrzyżowania DK 7 z DW 721 (**Wariant II i Wariant IV**).

Poza przebiegiem, początkowe odcinki każdego z w/w wariantów różnią się między sobą zagospodarowaniem terenu przez które przebiegają.

2.2. Lokalizacja inwestycji

Trasa planowanej drogi wojewódzkiej 721 poprowadzona zostanie nowym śladem. Przewiduje się cztery warianty realizacji przedsięwzięcia. W przypadku każdego z wariantów przebieg końcowego (wschodniego) odcinka drogi pokrywa się od miejscowości Lesznowola - rejon km 5+000.

Odcinek objęty opracowaniem rozpoczyna się w km 0+000 na terenie Gminy Raszyn, w miejscowości Sękocin Nowy (**Wariant I - preferowany**).

W przypadku pozostałych wariantów odcinek drogi rozpoczyna się - na południe od dotychczasowego skrzyżowania DK 7 z istniejącą DW 721 - w miejscowości Łazy (Wariant III) lub w miejscu istniejącego skrzyżowania DK 7 z DW 721 (Wariant II i Wariant IV). Początkowy odcinek drogi przebiega głównie przez tereny pól uprawnych (Wariant I i III). W przypadku pozostałych wariantów - przez tereny leśne.

Następnie droga przebiegać będzie przez sołectwa Lesznowola-Pole, Lesznowola i Nowa Wola głównie przez tereny pól uprawnych. W końcowym odcinku droga przebiegać będzie w sąsiedztwie terenów zabudowanych o charakterze mieszkaniowym oraz usługowo-przemysłowym.

W miejscowości Stara Iwiczna droga przecinać będzie linię kolejową relacji Warszawa-Mokotów - Nowe Miasto nad Pilicą. Koniec analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 721 znajdować się będzie miejscowości Stara Iwiczna, w rejonie

skrzyżowania ulic Powstańców Warszawy / Nowej / Mleczarskiej / Okulickiego, gdzie przebiega granica pomiędzy gminami: Piaseczno i Lesznowola.

Przebieg drogi zgodnie z Wariantem II, III i IV we wschodniej części (końcowej) pokrywa się z Wariantem I.

Przy projektowaniu przebiegu drogi przyjęto zasadę omińnięcia obszarów zwartej zabudowy oraz dostępność drogi poprzez skrzyżowania z pozostałymi drogami eksploatowanymi na tym terenie.

Zagospodarowanie terenu inwestycji

W sąsiedztwie projektowanej trasy znajdują się częściowo tereny pól uprawnych, łąk, nieużytków, ogródków działkowych oraz tereny leśne, a częściowo tereny zabudowy wielorodzinnej oraz jednorodzinnej wraz z zabudowaniami gospodarczymi i ogrodami przydomowymi.

Poszczególne warianty drogi, prowadzone są generalnie w terenie wiejskim zagospodarowanym rolniczo (pola uprawne, pastwiska) oraz częściowo (końcowy odcinek wariantowo wspólny i początkowe odcinki wariantu I, II, III i IV) – w terenach podmiejskich, na styku z zabudową mieszkalną Piaseczna oraz Sękocina, Magdalenki i Łaz (rejon włączenia do DW 721).

Początkowy ok. 2 km odcinek wariantu II, przebiegającego po śladzie DW721, prowadzony jest przez tereny leśne (rejon Magdalenki). Poszczególne warianty przebiegu trasy (w tym odcinek wspólny) przecinane są przez drogi powiatowe, gminne i lokalne oraz linię kolejową PKP w południowo-zachodniej części Piaseczna.

Lokalizację poszczególnych wariantów planowanej drogi na terenie województwa mazowieckiego przedstawiono na **Rysunku Nr 1**.

Rysunek Nr 1 Lokalizacja nowego przebiegu DW 721 na terenie województwa mazowieckiego

2.3. Parametry techniczne drogi

Stan istniejący

Istniejąca droga wojewódzka nr 721 (ulica Braci Leśnej) biegnie z kierunku zachodniego na wschód przez gminę Raszyn, Lesznowola do gminy Piaseczno.

Przekrój istniejącej DW 721 na obszarze gminy Raszyn jest jednoprzestrzenny o szerokości jezdni około 7,0 m, bez utwardzonych poboczy. Ziemne pobocza są w znacznym stopniu zdegradowane częstym najeżdżaniem pojazdów. Wzdłuż drogi znajdują się liczne wjazdy do posesji prywatnych oraz firm. W tym obszarze większość zabudowy znajduje się po stronie południowej drogi, w dzielnicy Magdalenka.

Na terenie gminy Lesznowola przekrój drogowy DW 721 (ulica Słoneczna) nie ulega zmianom, a dodatkowo wzdłuż drogi po stronie południowej znajduje się ciąg pieszy odsunięty od krawędzi jezdni pasem zieleni o zmiennej szerokości. Miejscami występują odcinki z chodnikami i ciągami rowerowymi obustronnymi znajdującymi się bezpośrednio przy jezdni. W obszarze Kolonia Lesznowola znajduje się skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z ulicą Postępu. W kilometrze 010+600 droga wchodzi na teren dzielnicy Stara Iwiczna, gdzie ciągi piesze znajdują się po stronie północnej.

W kilometrze 012+300 znajduje się dwutorowa linia kolejowa na relacji Warszawa – Piaseczno. Na końcowym odcinku wchodzącym w zakres opracowania istniejąca DW 721 (ulica Nowa) krzyżuje się z ulicą Mleczarską i Powstańców Warszawy. Na dalszym odcinku DW 721 łączy się z drogą krajową DK79 (ulica Puławska).

Istniejąca droga DW 721 nie posiada ograniczeń dostępności, prowadzona jest nią komunikacja zbiorowa z licznymi przystankami autobusowymi. Na całej długości analizowanego odcinka występują liczne skrzyżowania i zjazdy publiczne i indywidualne. Główne skrzyżowania występują z ulicami:

- DK7 (al. Krakowska),
- ul. Lipową,
- ul. Żytnią,
- ul. Jedności DP 2844W i Gminnej Rady Narodowej,
- ul. Wojska Polskiego DP 2844W,
- ul. Szkolną DP 2843W,
- ul. Postępu DP 2841W,
- ul. Kolejową,
- ul. K. Jarząbka,
- ulicami Mleczarską i Powstańców Warszawy.

Stan nawierzchni istniejącej drogi jest zróżnicowany, jednak w przeważającej mierze jest zniszczony, widoczne są łaty, ubytki masy bitumicznej oraz spękania poprzeczne i podłużne. Miejscami występują koleiny.

Pobocza drogi częściowo są zarośnięte, uniemożliwiające prawidłowy spływ wody z jezdni.

Stan projektowany

Projektuje się drogę dwujezdniową z dwoma pasami ruchu z nawierzchnią z betonu asfaltowego (SMA) o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe i następujących parametrach technicznych:

- klasa drogi: G 2/2;
- kategoria ruchu: KR -5;
- nośność: 115 kN/oś;
- prędkość projektowa: $V_p = 60$ km/h;
- prędkość miarodajna: $V_m = 80$ km/h (poza terenem zabudowy);
- szerokość jezdni: 7,0 m (2x3,5 m);
- szerokość pobocza: min. 1,50 m (wzmocnione kruszywem);
- szerokość pobocza gruntowego – 2x0,75 m;

Na obszarach zabudowanych projektowane będą ścieżki rowerowe (szer. 2,0 m) chodniki (szer. 1,5 – 2,0 m).

Główne parametry projektowanego odcinka DW 721, to:

- klasa techniczna	G (główna)
- prędkość projektowa	$V_p = 60$ km/h
- prędkość miarodajna	$V_m = 80$ km/h
- ilość jezdni	2
- ilość pasów ruchu na jezdni	2
- szerokość pasa dzielącego	5,00 m (4,00 m, opaski 2 x 0,50 m)
- szerokość pasa ruchu	3,50 m
- opaska zewnętrzna	0,50 m
- szerokość pobocza	1,50 m (2,50m - 3,00m)
- minimalny promień łuku poziomego	$R_{min} = 250$ m - 300 m
- pochylenie poprzeczne na prostej	$i = 2,0$ %
- maksymalne pochylenie poprzeczne na łuku	$i = 6,0$ % i 7,0 %
- minimalne pochylenie niwelety	$i = 0,3$ %
- maksymalne pochylenie niwelety	$i = 8,0$ %

- najmniejszy promień łuku wypukłego niwelety $R = 2000$ m
- najmniejszy promień łuku wklęsłego niwelety $R = 1500$ m
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś
- kategoria ruchu KR5
- dostępność trasy ograniczona tylko przez skrzyżowania 500 m - 800 m

W miejscach występowania ekranów akustycznych i oświetlenia w poboczu drogi, pobocze poszerzone będzie do 2,5 m i 3,0 m.

Na odcinku od ulicy Słonecznej do końca opracowania przyjęto przekrój uliczny, obramowany obustronnie krawężnikami typu ciężkiego 20x30x100cm, osadzone na podsypce piaskowej 5 cm i ławie betonowej z oporem. Dodatkowo na tym fragmencie zaprojektowane ścieżki rowerowe i chodniki ograniczono obrzeżami 8x30x100cm.

Pochylenie poprzeczne poszczególnych jezdni przyjęto jako jednostronne 2,0 % na zewnątrz. Pochylenia chodników i ścieżek rowerowych dostosowano do możliwości terenowych z uwzględnieniem prawidłowego i skutecznego odprowadzenia wód opadowych.

Z uwagi na ograniczenie szerokości korony drogi oraz prognozowany niewielki ruch pieszych w rejonie nasypu i obiektu nad koleją PKP na odcinku zaprojektowanego chodnika przyjęto szerokość 1,50 m dostosowując do szerokości w obrębie skrzyżowania z ulicą Mleczarską i Powstańców Warszawy.

Projektuje się następującą konstrukcję nawierzchni jezdni głównej DW 721:

- warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/9,6 - 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego WMS 0/16 - 8 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego WMS 0/20 - 14 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20 cm
- warstwa mrozoochronna - 15 cm

Dodatkowo na podłożu przewiduje się ułożenie geowłókniny separującej konstrukcję nawierzchni od podłoża. Konstrukcję nawierzchni chodników i ścieżek rowerowych przyjęto jako:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa - 4 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - 20 cm

W/w parametry techniczne drogi są analogiczne we wszystkich analizowanych wariantach.

W zależności od wariantu długość poszczególnych odcinków wynosi:

- Wariant I – długość całkowita 9,918 km,
- Wariant II – długość całkowita 9,692 km
- Wariant III – długość całkowita 10,472 km
- Wariant IV – długość całkowita 9,662 km

W poszczególnych wariantach przebiegu trasy projektowana jest budowa wiaduktów:

Wariant I:

- nad linią kolejową i ul. Kolejową w km 9+088

Wariant II:

- nad ul. Żytnią w km 2+814
- nad ul. Szkolną w km 4+709
- nad linią kolejową i ul. Kolejową w km 8+827

Wariant III:

- nad ul. Słojewskiego w km 1+156
- nad ul. Jedności w km 4+389
- nad ul. Szkolną w km 5+489
- nad linią kolejową i ul. Kolejową w km 9+608

Wariant IV:

- nad ul. Żytnią km 2+790
- nad ul. Szkolną w km 4+687
- nad linią kolejową i ul. Kolejową w km 8+806

2.3.1. Opis technologii budowy

Budowa drogi DW 721 obejmować będzie następujące rodzaje prac:

- organizacja zaplecza,
- zabezpieczenie i przebudowa infrastruktury technicznej,
- wycinka drzew i krzewów,
- wyburzenia budynków,
- rozebranie istniejących nawierzchni w miejscach skrzyżowań z nową drogą,
- roboty ziemne,
- realizacja odwodnienia,
- budowa obiektów mostowych,
- budowa warstw nośnych konstrukcji jezdni,

- roboty nawierzchniowe,
- budowa ekranów akustycznych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- nasadzenie zieleni,
- prace wykończeniowe (humusowanie terenów przeznaczonych pod zieleń, obsianie trawą),
- prace porządkowe i likwidacyjne zaplecza budowlanego.

2.3.2. Przebudowa infrastruktury technicznej nie związanej z drogą

Na obszarze projektowanej DW 721 w przypadku każdego z analizowanych wariantów występują następujące sieci sanitarne:

- istniejące gazociągi wysokiego ciśnienia,
- istniejące i zaprojektowane gazociągi średniego ciśnienia,
- istniejące i zaprojektowane sieci wodociągowe,
- istniejące i zaprojektowane sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłoczne,
- istniejące i zaprojektowane sieci kanalizacji deszczowej.

Ponadto w rejonie ul. Krakowskiej w gminie Raszyn oraz na obszarze gminy Lesznówola występują sieci drenarskie.

W miejscach kolizji z sieciami sanitarnymi przewidziano ich przebudowę polegającą na wykonaniu nowych odcinków z zabezpieczeniem przekroczeń istniejących i projektowanych dróg rurami ochronnymi.

W miejscach kolizji drogi z gazociągami wysokiego i średniego ciśnienia przewiduje się ich przebudowę zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez operatorów gazociągów

Na terenie gminy Raszyn oraz Lesznówola przewiduje się przebudowę sieci drenarskich oraz likwidację końcowych odcinków sączków drenarskich w pasie projektowanej drogi. Wzdłuż drogi przewidziano poprowadzenie zbierających ciągów drenarskich.

Sieciami elektroenergetycznymi kolidującymi z przebiegiem nowoprojektowanego przebiegu DW 721 są:

- linie napowietrzne 110 kV i 220 kV,
- linie napowietrzne i kablowe nn i SN,
- oświetlenie uliczne i zewnętrzne terenów prywatnych.

Linie napowietrzne SN i nn w przypadku kolizji poprzecznych zostaną skablowane, skrajne słupy wymienione na mocne. Linie kablowe będą przebudowane poprzez wykonanie wstawek z kabli i zmufowanie ich z kablami istniejącymi.

Przy kolizjach wzdłużnych linie napowietrzne będą przesunięte poza miejsce kolizji przy zastosowaniu napowietrznych linii kablowych. Przebudowy linii napowietrznych wykonane zostaną w oparciu o warunki przebudowy wydane przez dysponentów sieci.

Dopuszcza się pozostawienie linii SN jako napowietrzne, a ich przebudowa polegała będzie w takim przypadku, na wymianie słupów, osprzętu lub/i przesunięciu słupów poza miejsce kolizji.

Ponadto w związku z budową nowego przebiegu drogi DW 721 zachodzi konieczność przebudowy istniejącej sieci teletechnicznej w miejscach kolizji z w/w inwestycją. W rejonie inwestycji znajdują się urządzenia teletechniczne:

- kanalizacja teletechniczna
- kable miedziane
- linie światłowodowe
- linie napowietrzne

Istniejąca kanalizacja teletechniczna zostanie przebudowana poprzez wykonanie nowych odcinków kanalizacji teletechnicznych poza miejscem kolizji. Linie napowietrzne przy kolizjach poprzecznych zostaną skablowane, natomiast przy kolizjach podłużnych, słupy linii napowietrznych będą przesunięte poza miejsce kolizyjne.

2.4. Organizacja i prognozy ruchu komunikacyjnego

Samochody poruszające się po projektowanej drodze DW 721 będą posiadać pierwszeństwo ruchu w stosunku do samochodów wjeżdżających na tę drogę. Na analizowanej drodze przewidziano następujące skrzyżowania z drogami:

Wariant I:

- z istniejącą ul. Krakowską (DK 7) w km 0+000 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z ul. Grudzi (nieistniejącą obecnie) w km 1+320 - w formie skrzyżowania typu rondo,
- z planowaną drogą gminną w km 2+204 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,

- z istniejącą ul. Żytnią w km 3+053 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Jedności w km 3+655 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Szkolną w km 4+980 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Postępu w km 6+404 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z planowaną drogą gminną w km 7+464 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Słoneczną w km 8+203 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Jarząbka w km 9+465 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,

Wariant II:

- z istniejącą ul. Krakowską (DK 7) w km 0+000 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Jedności w km 3+463 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Postępu w km 6+131 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Słoneczną w km 7+920 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,

Wariant III:

- z istniejącą ul. Krakowską (DK 7) w km 0+000 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Słoneczną w km 4+087 oraz w km 8+698 - w formie skrzyżowań skanalizowanych,
- z istniejącą ul. Postępu w km 6+911 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,

Wariant IV:

- z istniejącą ul. Krakowską (DK 7) w km 0+000 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Jedności w km 3+444 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Postępu w km 6+109 - w formie skrzyżowania skanalizowanego,
- z istniejącą ul. Słoneczną w km 7+896 - w formie skrzyżowania skanalizowanego.

Ilość skrzyżowań na projektowanej DW 721 zostanie ograniczona w stosunku do istniejącej drogi DW 721 przechodzącej przez centrum miejscowości Lesznowola Pole, Lesznowola i Stara Iwiczna m.in. dzięki wyprowadzeniu drogi poza obszar zabudowany oraz częściowemu skomunikowaniu istniejących dróg dojazdowych poprzez nowe drogi dojazdowe. W celu zapewnienia obsługi terenów przyległych do DW 721 przewidziano drogi dojazdowe.

Realizacja inwestycji nie ograniczy dostępności istniejącej drogi DW 721.

Wszystkie eksploatowane w rejonie projektowanej DW 721 drogi o znaczeniu krajowym, wojewódzkim i powiatowym zachowają swoje funkcje i pozostaną przejezdne. Realizacja inwestycji może wprowadzić zmiany w ruchu lokalnym, ze względu na zamknięcie niektórych dróg o mniejszym znaczeniu komunikacyjnym (dojazdów do pól uprawnych oraz posesji). Jednak odpowiednia organizacja ruchu oraz wchodząca w zakres inwestycji budowa nowych dróg dojazdowych zapewni dostęp do terenów przyległych do DW 721, w tym do posesji prywatnych i pól uprawnych.

We wszystkich projektowanych wariantach trasa DW 721 będzie przebiegała bezkolizyjnie w stosunku do linii kolejowej - planowany jest wiadukt kolejowy nad linią kolejową.

W niniejszym raporcie, obliczenia i analizy wykonano dla każdego z analizowanych wariantów w oparciu o prognozy natężeń ruchu kołowego dla następujących horyzontów czasowych:

- rok po oddaniu drogi do użytkowania – rok 2015,
- 10 lat po oddaniu drogi do użytkowania – rok 2025.

Zgodnie z prognozą ruchu, wartości rzeczywistego dobowego natężenia ruchu pojazdów na projektowanej drodze w analizowanych horyzontach czasowych będą wynosić:

- rok 2015:
 - 18 270 poj/dobę w przypadku Wariantu I,
 - 18 914 poj/dobę w przypadku Wariantu II,
 - 17 780 poj/dobę w przypadku Wariantu III,
 - 18 914 poj/dobę w przypadku Wariantu IV,
- rok 2025:
 - 24 972 poj/dobę w przypadku Wariantu I,
 - 25 794 poj/dobę w przypadku Wariantu II,
 - 23 570 poj/dobę w przypadku Wariantu III,
 - 25 794 poj/dobę w przypadku Wariantu IV,

Udział pojazdów ciężkich (samochody ciężarowe i autobusy) w potoku ruchu wynosi będzie 20 %.

2.5. Warunki wykorzystania terenu

2.5.1. Faza realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia, w celu zminimalizowania negatywnych dla ludzi i środowiska skutków budowy analizowanej drogi należy podjąć następujące działania:

- w celu ochrony powietrza atmosferycznego:
 - stosowanie niezbędnych środków technicznych i organizacyjnych w celu utrzymania dróg dojazdowych i wyjazdowych z terenu budowy w czystości oraz ograniczające emisję pyłu w trakcie transportu materiałów budowlanych, jak również w trakcie prowadzenia prac budowlanych,
 - okresowe zraszanie odsłoniętego terenu w przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża,
 - stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym,

- w celu ochrony środowiska gruntowo – wodnego:
 - zaplecze budowy oraz drogi techniczne zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu, a po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu poprzedniego,
 - zlokalizowanie bazy materiałowej w odpowiedniej odległości od cieków, w celu uniemożliwienia przedostawania się zanieczyszczeń do wody,
 - stosowanie maszyn i pojazdów w dobrym stanie technicznym,
 - wyposażenie bazy technicznej w przenośne sanitariaty i ich bieżące opróżnianie - wywóz ścieków do najbliższej oczyszczalni ścieków,
 - odpowiednie zabezpieczenie terenu bazy materiałowej i paliwowej zaplecza budowy poprzez uszczelnienie podłoża w miejscu składowania substancji stanowiących zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego,
 - zapewnienie właściwego, zgodnego z Ustawą o odpadach, gospodarowania odpadami wytwarzanymi w czasie budowy.
 - w trakcie prowadzenia prac budowlanych zachować wszelkie środki w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń (np. ropopochodnych) do środowiska gruntowo – wodnego,
 - wykonywanie prac w obrębie cieków w sposób ograniczający ich zanieczyszczenie,
 - zdjętą warstwę humusu należy odpowiednio zabezpieczyć w celu jej wykorzystania do prac wykończeniowych,
 - organizować roboty w taki sposób aby ograniczać ilość wytwarzanych odpadów oraz umożliwić ich powtórne wykorzystanie,

- w celu ochrony akustycznej:
 - ze względu na bliskie sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej prace budowlane należy wykonywać w porze dziennej (w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰),
 - w miarę możliwości urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie powinny pracować równocześnie,
 - zaplecze budowy oraz miejsce postoju sprzętu ciężkiego wyznaczyć w jak największej możliwej (uzasadnionej technologicznie i organizacyjnie) odległości od zabudowy mieszkaniowej,

- w celu ochrony środowiska przyrodniczego:
 - prowadzenie wycinki drzew i krzewów poza sezonem lęgowym ptaków (trwającego od marca do sierpnia),
 - nie kolidujące z drogą drzewa i krzewy należy pozostawić w możliwie maksymalnym stopniu i nie należy na tych terenach organizować zaplecza budowlanego.
 - prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach, należy prowadzić w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom,
 - należy zadbać, aby w okresie przebudowy zminimalizować naruszenie istniejącej na przedmiotowym terenie równowagi biologicznej, obniżenie walorów środowiska przyrodniczego i nie dopuścić do dewastacji poza niezbędnym pasem robót,
 - po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować teren przy drodze, jeżeli to możliwe – obsiać trawą,

- w celu ochrony zabytków:
 - Na obszarze stanowisk archeologicznych – kolidujących z planowaną inwestycją, przed rozpoczęciem działań budowlanych należy przeprowadzić archeologiczne badania wykopaliskowe;
 - Na odcinkach inwestycji w rejonach występowania zwartego osadnictwa starożytnego oraz częściowo niedostępnych do obserwacji i powierzchniowej inwentaryzacji materialnych śladów starożytnego osadnictwa, ale na których, ze względu na położenie w krajobrazie, można się spodziewać się ich istnienia) – należy przeprowadzić archeologiczne badania sondażowe, wyprzedzające działania inwestycyjne;

- Ze względu na możliwość natrafienia na zabytkowe obiekty (nie zarejestrowane w dotychczasowych badaniach), w całym pasie projektowanej drogi – wymagany jest stały nadzór archeologiczny – nad drogowymi robotami ziemnymi.

2.5.2. Faza eksploatacji

W celu zminimalizowania negatywnych dla ludzi i środowiska skutków eksploatacji analizowanej drogi należy podjąć następujące działania:

- zużycie soli w okresie zimy należy ograniczyć do niezbędnego minimum,
- usuwanie odpadów wytwarzane w okresie eksploatacji przez uprawnione do tego podmioty,
- okresowe czyszczenie urządzeń odprowadzających wody opadowe i roztopowe w celu utrzymania ich drożności i skuteczności.
- prowadzenie stałej kontroli stanu urządzeń służących do odprowadzania wód opadowych i roztopowych,
- utrzymać nawierzchnię drogi w dobrym stanie technicznym w celu ograniczenia drgań i hałasu komunikacyjnego.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska i zabytków

3.1. Morfologia i hydrografia

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne teren projektowanej inwestycji położony jest w granicach makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej, w obrębie mezoregionu Równiny Warszawskiej, stanowiącej pod względem morfologicznym, zdenudowaną wysoczyznę polodowcową morenową płaską z licznymi pagórkami moren czołowych. Płaską powierzchnię wysoczyzn urozmaicają formy pochodzenia eolicznego – wydmy tworzące formy wałowe i paraboliczne o wysokości względnej do 15 m (okolice Magdalenki) rozwinięte na osadach zróżnicowanych genetycznie - wodnolodowcowych, lodowcowych i rzecznych oraz - formy pochodzenia wodnolodowcowego w postaci równin sandrowych, pagórków akumulacji szczelinowej, kemy i równiny zastoiskowe. W granicach analizowanego obszaru zinwentaryzowano także formy morfologiczne pochodzenia rzeczno, które stanowią dna dolin rzecznych, równiny torfowe i poziomy tarasów rzecznych.

Na długości poszczególnych wariantów przebiegu trasy drogowej ,rzędne powierzchni terenu zawierają się w granicach od 110 m (okolice Starej Iwicznej) do 121 m (rejon Magdalenki).

Hydrograficznie, analizowany teren należy do dorzecza rzeki Wisły i położony jest w zlewni II rzędu rzek: Utraty (lewobrzeżnego dopływu rz. Wisły) przepływającej ok. 3 km na zachód włączenia DW721 do DK7 i Jeziorki, płynącej ok. 4 km w kierunku na południe od końcowego odcinka przebiegu drogi. Przez teren inwestycji przepływa ponadto kilka innych potoków i strumieni bez nazwy, stanowiących dopływy ww. rzek.

W dolinach rzek oraz ich dopływach zachowały się liczne, zróżnicowanej wielkości jeziora, z których część wykorzystywana jest gospodarczo (hodowla ryb).

3.2. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym, rejon projektowanej inwestycji, znajduje się w granicach południowo-wschodniej części niecki warszawskiej.

W budowie geologicznej tego rejonu wyróżniono utwory przynależne do jednostek stratygraficznych: paleozoiku, mezozoiku i kenozoiku.

W obrębie ery paleozoicznej wyróżniono systemy: syluru (iłowce, mułowce), karbonu (mułowce, iłowce, piaskowce z cienkimi wkładkami węgla kamiennego)

i permu (piaskowce i zlepieńce czerwonego spągowca oraz mułowce, piaskowce, iłowce, anhydryty, dolomity i sole kamienne cechsztynu).

Osady mezozoiku reprezentowane są przez wszystkie ogniwa triasu (piaskowce, mułowce, iłowce, margle, wapienie i dolomity), jury (piaskowce, mułowce, wapienie, margle i łupki) i kredy (piaskowce, iłowce, mułowce, margle i wapienie margliste), z luką stratygraficzną w kredzie środkowej.

W stratygrafii kenozoiku wydzielono utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. W starszym trzeciorzędzie – paleogenie, wyróżniono utwory morskie – margle i ility margliste paleocenu oraz piaski, mułki, ility i zlepieńce oligocenu, w młodszym neogenie natomiast – piaski, mułki, ility z wkładkami węgla brunatnego miocenu oraz ility pstre, mułki i piaski pliocenu.

Budowa geologiczna młodszego czwartorzędu – plejstocenu, kształtowana była przez poszczególne zlodowacenia: południowopolskie, środkowopolski i północnopolskie przedzielone okresami klimatu cieplejszego – interglacjami: mazowieckim i eemskim. Najmłodszymi wiekowo utworami czwartorzędu – holocenu, są osady akumulacji rzecznej (piaski ze żwirami) oraz – akumulacji organicznej (torfy, namuły, piaski humusowe) den dolinnych i zagłębień bezodpływowych.

Osady czwartorzędu analizowanego obszaru osiągają miąższość powyżej 200 m.

W bezpośrednim podłożu projektowanych wariantów budowy nowego odcinka DW 721 dominują osady czwartorzędowe zlodowacenia środkowopolskiego (*plejstocen*), osady eoliczne w formach wydmych (*czwartorzęd nierozdzielony*) i akumulacji organicznej w nieckach bezodpływowych (*holocen*).

Plejstocen reprezentowany jest przez:

- gliny zwałowe w postaci glin piaszczystych, z domieszką okruchów skał frakcji żwirowej i kamienistej, barwy szarej, o zmiennych miąższościach od kilkunastu centymetrów do kilku metrów, stanowiące ciągłe wystąpienie na znacznych odcinkach analizowanych wariantów przebiegu trasy drogowej.
- piaski i mułki wodnolodowcowe – stanowią dolny i górny poziom osadów wodnolodowcowych stadiału mazowiecko-podlaskiego i występują jako piaski drobnoziarniste, przewarstwione mułkami, o miąższościach do kilku metrów; piaski i mułki wodnolodowcowe oraz piaski ze żwirami i gładzami.

Czwartorzęd nie rozdzielony reprezentowany jest przez piaski eoliczne i piaski eoliczne w wydmach - formy te zbudowane są głównie z piasków drobnych i pylastych o miąższościach maks. 2 – 3 m.

Holocen reprezentowany przez piaski humusowe, namuły piaszczyste i gliniaste, torfy – osady akumulacji organicznej niecek bezodpływowych, rzadziej dolin rzecznych – lokalnych dopływów rz. Utraty i p. Jeziorek, o miąższościach do 2 m.

W stropie utworów holocenijskich występuje poziom próchniczny w postaci gleby i piasków humusowych o miąższości od 0,2 do 0,4 m.

Współczesne grunty nasypowe analizowanego obszaru, o grubości w granicach: 0,4 - 1,5 m, występują głównie w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych i stanowią mieszaninę gruntów mineralnych (piaski, gliny, okruchy skał frakcji żwirowej i kamienistej), organicznych (namuły, piaski humusowe) oraz antropogenicznych (gruz ceglany).

3.3. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym Polski rejon projektowanej inwestycji położony jest w obrębie subregionu centralnego, przynależnego do regionu mazowieckiego zwykłych wód podziemnych.

W granicach tego regionu, w podłożu przedmiotowej inwestycji, występują struktury wodonośne (piętra i poziomy wodonośne), stratygraficznie związane z utworami czwartorzędu i trzeciorzędu.

Piętro wodonośne czwartorzędu – reprezentowane jest przez międzyglinowy poziom wodonośny, a lokalnie – także płytki poziom nadglinowy lub głębszy poziom na stropie iłów miocenijskich. W obszarze będącym przedmiotem opracowania, w części zachodniej wariantowego przebiegu trasy drogowej, zwierciadło wody w utworach czwartorzędu występuje na głębokości w granicach: 5-15 m p.p.t., a w części wschodniej - na głębokości: 15-50 m p.p.t.

Struktura wodonośna zasilana jest bezpośrednio przez opady atmosferyczne, a drenaż (naturalny) następuje w rejonie dolin cieków powierzchniowych.

W granicach analizowanego obszaru, piętro wodonośne czwartorzędu posiada charakter użytkowy; wody podziemne eksploatowane są studniami wierconymi dla potrzeb komunalnych.

Struktura wodonośna w części zachodniej przebiegu projektowanej trasy drogowej, pozbawiona jest izolacji od powierzchni, czego następstwem jest bardzo wysoki stopień zagrożenia wód; w kierunku wschodnim natomiast izolacja wód określona jest jako słaba, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń, czemu przypisany jest niski stopień zagrożenia wód.

Piętro wodonośne trzeciorzędu – w obrębie trzeciorzędowego piętra wodonośnego (środkowy i skrajnie wschodni odcinek projektowanej drogi) występują dwa poziomy wodonośne:

Poziom wodonośny miocenu – wykształcony w piaskach pylastych oraz piaskach bardzo drobnoziarnistych, o podrzędnym znaczeniu, nie posiadający charakteru użytkowego; w rejonie analizowanego obszaru, poziom ten jest nieeksploatowany.

Poziom wodonośny oligocenu – poziom ten budują dwie warstwy utworów piaszczystych (piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirem kwarcowym). Strop poziomu wodonośnego oligocenu występuje w przedziale głębokości: 195 – 219 m p.p.t. Zwierciadło wody podziemnej posiada charakter naporowy, stabilizujący się na rzędnych: 82 – 98 m n.p.m.

Z uwagi na miększą izolację horyzontu wodonośnego piętra wodonośnego trzeciorzędu od powierzchni (iły plioceńskie o miąższości 10 – 120 m), stopień zagrożenia tej struktury oceniany jest jako niski.

W ujęciu regionalnym, rejon projektowanej inwestycji zawiera się w granicach głównego zbiornika wód podziemnych GZWP nr 215A „Subniecka Warszawska”, o wodach bardzo czystych i czystych klasy Ia i Ib, do użytku bez uzdatnienia. Na długości przebiegu projektowanej drogi, ww. zbiornik został zakwalifikowany do obszarów wysokiej ochrony (OWO).

3.4. Charakterystyka środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych

Projektowana droga zlokalizowana będzie na terenach o charakterze podmiejskim. Występują tam znaczne powierzchnie terenów otwartych, przede wszystkim rolniczych, a poza tym lasy a także zabudowa.

Zabudowa zlokalizowana jest przede wszystkim wzdłuż dróg, ale są również obszary większej koncentracji zabudowy mieszkaniowej – jak w miejscowości Magdalenka oraz w rejonie końca projektowanej drogi – w Piasecznie. Z terenami zabudowy jednorodzinnej związana jest również zieleń, w tym także drzewa i krzewy.

Uwarunkowania przyrodnicze przedstawione zostały na **Rysunku Nr 2**.

Szata roślinna

Północna część obszaru, na którym planuje się budowę drogi to tereny otwarte. Część zagospodarowana jest rolniczo, jako pola uprawne i użytki zielone, część ma charakter nieużytków, porośniętych przez roślinność łąkowo-ruderalną, z udziałem takich gatunków jak kupkówka zwyczajna, tymotka łąkowa, marchew zwyczajna, krwawnik pospolity, mniszek lekarski, babka zwyczajna, babka lancetowata, koniczyna łąkowa, bylica pospolita, wrotycz pospolity, pokrzywa zwyczajna oraz nawłocie pochodzenia północnoamerykańskiego. Pasy tego rodzaju roślinności

występują również wzdłuż polnych dróg. Tereny te nie należą do szczególnie cennych pod względem przyrodniczym.

Na tym obszarze rozproszone są niewielkie zakrzewienia, zakrzewienia i pojedyncze drzewa. Miejscami wzdłuż istniejącej DW721, a także kilku innych dróg, występują szpalerowe nasadzenia drzew. Teren przecina także kilka cieków wodnych. Dolinki tych cieków w większości porośnięte są niską roślinnością ziołoroślową, z udziałem pospolitych gatunków jak np. pokrzywa zwyczajna, podagrycznik pospolity, sadziec konopiasty. Generalnie wzdłuż cieków nie występują zbiorowiska leśne, jednakże w kilku miejscach wykształcone są niewielkie zadrzewienia i zakrzewienia. Wariant I projektowanej drogi będzie przebiegać praktycznie w całości przez tereny otwarte, omijając leżący na południu kompleks leśny.

W południowo-zachodniej części analizowanego terenu znajduje się las – tzw. uroczysko Magdalenka, w obrębie którego położone są zabudowania miejscowości Magdalenka. Uroczysko to stanowi część większego kompleksu leśnego – Lasu Sękocińskiego, który ciągnie się dalej na zachód. Istniejąca DW721 w granicach opracowania przebiega przez północną część uroczyska Magdalenka na odcinku pomiędzy miejscowością Lesznowola-Pole a skrzyżowaniem z DK7 (ul. Krakowska). Przez lasy te przebiegać będą również warianty II, III i IV projektowanej drogi. Las Sękociński należy uznać za najcenniejszy pod względem przyrodniczym obiekt w tym rejonie. Zbiorowiska leśne mają tu charakter borowy, drzewostan buduje przede wszystkim sosna pospolita, poza tym występują również dęby (bezszypułkowy, szypułkowy, czerwony), brzoza, a miejscami również świerk, klon, osika, grab. Obecnie drzewostany mają postać leśnych zbiorowisk zastępczych. Pewną ciekawostką stanowi liczne występowanie wielopniowych osobników sosny zwyczajnej w omawianych lasach.

Dla niektórych płatów charakterystyczne jest stosunkowo obfite występowanie graba w warstwie podrostu, co wyraźnie wskazuje na grądowy charakter roślinności potencjalnej. Dużym udziałem graba cechuje się m.in. płat lasu leżący po północnej stronie istniejącej DW721 – tereny przez które będą przebiegać warianty II i IV.

Część zbiorowisk leśnych ma charakter dosyć suchy – jak w przypadku lasów porastających zwydmione tereny leżące na południe od zabudowań Magdaleny – na trasie przebiegu wariantu III. Drzewostan budowany jest tam przez dominującą sosnę zwyczajną, przy udziale dębów, zwłaszcza bezszypułkowego. W podszycie charakterystycznym elementem tych lasów jest jałowiec pospolity.

Wartość Lasu Sękocińskiego nie jest związana z typem zbiorowiska leśnego, ale z funkcją jaką pełni w środowisku przyrodniczym. Las ten funkcjonuje na

analizowanym terenie od długiego czasu, występują tam płaty z drzewostanem w wieku ok. 180 lat (na terenie, na którym obecnie znajdują się zabudowania Instytutu badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym – poza terenami objętymi inwestycją). Lasy te stanowią unikatowy relikwyt mazowieckiej populacji sosny zwyczajnej, przystosowanej do lokalnych warunków siedliskowych. Obecnie można tam jeszcze znaleźć wiele prawidłowo ukształtowanych osobników tego gatunku, wartość informacji genetycznej zachowanej w tym drzewostanie jest bardzo znaczna (na podstawie Informacji o drzewostanie na terenie Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym doc. dra hab. Kazimierza Zajączkowskiego – pismo z dnia 2008-03-14).

Na terenach, przez które będzie przebiegać projektowana droga nie występują wprawdzie takie stare drzewostany jak wspomniany płat w Sękocinie Starym, jednakże lasy na trasie drogi stanowią element tego dużego, zwarteo kompleksu leśnego.

W Lesie Sękocińskim występuje wiele chronionych gatunków roślin, stanowi on również ostoję zwierząt, w tym wielu gatunków rzadkich i chronionych.

Spośród chronionych gatunków roślin, na terenach objętych inwentaryzacją stwierdzono występowanie kruszyny pospolitej, wiciokrzewu pomorskiego, wawrzyńka wilczyłyko oraz bluszczu pospolitego. Wszystkie te stanowiska znajdują się w obrębie uroczyska Magdalenka.

Kruszyna występuje praktycznie na całym terenie leśnym uroczyska Magdalenka, stanowiąc element piętra podszytu. Wiciokrzew pomorski stwierdzono na trasie przebiegu wariantu III w rejonie km 1+900, natomiast wawrzynek wilczyłyko na trasie tego wariantu w rejonie km 1+500 (oraz kilka osobników w okolicy, nie kolidujących z inwestycją). Bluszcz pospolity występuje na trasie przebiegu wariantu III w rejonie km 3+000.

Fauna

Fauna analizowanego terenu tworzona jest przez gatunki typowe dla krajobrazu o charakterze podmiejskim, jak również przez gatunki leśne, ze względu na obecność Lasu Sękocińskiego.

Na terenach leśnych licznie występują ssaki leśne, w tym kopytne: sarna oraz dzik. Poza tym stwierdzono zająca. Z mniejszych ssaków, objętych ochroną, należy wymienić wiewiórkę pospolitą oraz jeża. Na terenach polnych sąsiadujących z lasem stwierdzono łasicę – chroniony gatunek drapieżnika.

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji dziki bądź ich tropy oraz ślady żerowania (buchtowiska) stwierdzano po obydwu stronach istniejącej DW721, natomiast

obecność saren zarejestrowano jedynie na południe od Magdalenki. Bardzo liczne tropy dzików stwierdzono w lesie na północ od DW721 oraz na przylegających polach, na które dziki zapuszczają się w celu żerowania. Zajęcie stwierdzono na całym terenie leśnym objętym opracowaniem, a także na okolicznych polach.

Rejonem gdzie napotymano na szczególnie duże koncentracje tropów ssaków leśnych (oraz buchtowisk dzików) są obszary rozlewisk i zabagnień w rejonie km 1+200 do 1+500 wariantu III (na zachód od ul. Słojewskiego). Tereny te stanowią również najważniejszy w okolicy wodopój.

Na terenach objętych opracowaniem pospolicie występują ptaki. Na polach uprawnych dominantem jest skowronek. Poza tym, na polach oraz na okrajkach pól występują także inne gatunki, jak pliszka żółta, pliszka siwa, potrzuszcz, trznadel. W obrębie zakrzewień gniazduje cierniówka. Płaty roślinności łąkowo ruderalnej zasiedlają pokląskwa oraz łożówka.

Najbogatsza jest awifauna terenów leśnych. W obrębie uroczyska Magdalena pospolicie występują takie gatunki jak: grzywacz, dzięcioł duży, rudzik, kos, śpiewak, strzyżyk, pierwiosnek, piecuszek, świstunka leśna, kapturka, bogatka, modraszka, czarnogłówka, sosnówka, pełzacz ogrodowy i leśny, kowalik, szpak, sówka, dzwonec, zięba. W okresie zimowym w lasach obserwuje się często stada żerowiskowe sikor i raniuszków.

Na terenach zabudowanych z udziałem drzew i krzewów występują sierpówka, kopciuszek, szpak, kulczyk oraz wróble domowy i mazurek. Częstym gatunkiem pojawiającym się zarówno na terenach otwartych, w sąsiedztwie zabudowań jak i w lesie jest sroka.

Spośród gatunków figurujących w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej stwierdzono występowanie w obrębie uroczyska Magdalena dzięcioła czarnego. Nie udało się odnaleźć dziupli gniazdowej – dzięcioł ten najprawdopodobniej gnieździ się więc poza granicami projektowanego pasa drogowego. W obrębie całości terenów leśnych objętych inwentaryzacją spotykano ślady żerowania tego dzięcioła w postaci rozkutyh w charakterystyczny sposób pni, najczęściej jednakże ślady takie występowały w lasach leżących po północnej stronie istniejącej DW721, i tam też gatunek ten najczęściej był słyszany. Lasy w obrębie uroczyska Magdalena, mimo wyraźnie gospodarczego charakteru i niekorzystnej z przyrodniczego punktu widzenia struktury gatunkowej drzewostanu (zwykle dominacja sosny, często na terenach potencjalnych lasów grądowych) zawierają nieco martwych drzew – co jest czynnikiem bardzo sprzyjającym występowaniu dzięcioła czarnego.

W obrębie uroczyska, jednakże poza granicami inwestycji, gniazdują także drapieżniki – myszołów oraz jastrząb, jednakże tereny inwestycji znajdują się w obrębie rewirów żerowiskowych tych gatunków. Myszołowa obserwowano w lasach po obu stronach istniejącej DW721 (jak również na terenach otwartych – na polach), natomiast jastrzębia stwierdzono na południe od zabudowań Magdalenki – między innymi w rejonie przebiegu wariantu III.

Fauna gadów nie jest zbyt różnorodna. Suche, nasłonecznione partie lasów na południe od Magdalenki zamieszkuje jaszczurka zwinka. Na terenie inwestycji stwierdzona została na skraju drogi leśnej na trasie przebiegu wariantu III –w rejonie km 2+800. Z kolei wilgotniejsze tereny w rejonie rozlewisk i zabagnień na cieku w km ok. 1+200 do 1+500 przebiegu wariantu III zasiedlają żyworódka oraz zaskroniec.

Do głównych miejsc rozrodu płazów na analizowanym terenie należy kilka zbiorników wodnych w obrębie terenów rolniczych oraz wspomniane rozległe rozlewiska i zabagnienia na cieku w rejonie przebiegu wariantu III. Obszar tych rozlewisk jest najcenniejszym miejscem rozrodu płazów na całym analizowanym terenie. Licznie występują tam żaby zielone (jeziorowa i wodna), a także ropucha szara. Stwierdzono również występowanie ropuchy zielonej i rzekotki drzewnej. W obrębie sąsiadujących z tymi rozlewiskami terenów leśnych spotyka się pojedyncze osobniki żaby trawnej, jednakże nie natrafiono na godowisko tego gatunku.

Płazy odbywają gody również w zbiornikach zlokalizowanych w obrębie terenów rolniczych. Na terenach analizowanej inwestycji występuje kilkanaście takich zbiorników. Stanowią one miejsca rozrodu płazów żab zielonych oraz ropuchy szarej. Żaby zielone są płazami o trybie życia ściśle wodnym, więc zamieszkują te zbiorniki przez większą część sezonu wegetacyjnego, a w okresie jesiennym opuszczają je w celu udania się na zimowiska. Z tej grupy płazów występuje tam żaba jeziorowa oraz żaba wodna, które zimują zwykle na lądzie – rozpraszają się więc na otaczające tereny. Dla żaby wodnej charakterystyczne jest również odbywanie dalekich wędrówek późnym latem i jesienią – w poszukiwaniu nowych zbiorników wodnych, w związku z tym możliwe jest również występowanie jej w znacznej odległości od miejsca rozrodu. Ropucha szara jest płazem lądowym, udającym się do zbiornika jedynie w celu odbycia godów i złożenia jaj (skrzeku), a następnie wywędrowującym z niego aby udać się na żerowiska. Pola uprawne na terenach inwestycji stanowią względnie dobre siedliska dla ropuchy, w związku z czym możliwe jest jej napotkanie praktycznie na całym terenie objętym inwestycją.

Najdogodniejszym jednakże siedliskiem ropuchy szarej są lasy (zwłaszcza świeże lasy łąkowe), w związku z czym najważniejszym miejscem występowania ropuchy szarej na terenach inwestycji są tereny leśne uroczyska Magdalenka, skąd udaje się na rozród do wspomnianych rozlewisk i zabagnień na cieku w km ok. 1+200 do 1+500 przebiegu wariantu III.

Korytarze ekologiczne i migracja zwierząt

Analizowany teren położony jest poza obrębem sieci korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym. Znajdują się tam jednakże ciągi ekologiczne niższej rangi. W studium zagospodarowania przestrzennego gminy Lesznowola wyróżnione zostały takie ciągi. Najważniejszy z nich biegnie wzdłuż terenów leśnych Lasu Sękocińskiego w przybliżeniu w osi wschód-zachód. Pozostałe ciągi stanowią doliny cieków. Spośród tych, które będzie przecinać projektowana droga, najważniejszym ciągiem ekologicznym, o znaczeniu ponadlokalnym, jest dolina Raszynki. Do ciągów o znaczeniu lokalnym zaliczono kilka dolin leżących we wschodniej części analizowanego terenu.

Wszystkie projektowane warianty analizowanej drogi będą przecinać wspomniane doliny cieków, a wariant III dodatkowo będzie przecinać najważniejszy w okolicy ciąg ekologiczny w obrębie Lasu Sękocińskiego.

Wszystkie wymienione ciągi ekologiczne nie są jednakże w pełni drożne, na ich przebiegu znajdują się bariery. Główną barierą dzielącą tereny Lasu Sękocińskiego jest droga S7. Pozostałe ciągi, które stanowią doliny cieków, również poprzedzielane są drogami, z których największe znaczenie ma istniejąca DW721. W miejscu przecięcia się tej drogi z wspomnianymi ciekami znajdują się przepusty rurowe o niewielkiej średnicy (kilkudziesięciu cm), które całkowicie uniemożliwiają przedostawanie się tamtędy jakiegokolwiek lądowego zwierzęcia. Poza tym cieki te w miejscu przecięcia z DW721 biegną często przez tereny gęsto zabudowane.

W obrębie terenów leśnych oraz w ich sąsiedztwie mają miejsce wędrówki zwierząt leśnych. Dotyczy to przede wszystkim kopytnych – dzika oraz sarny, ale również zająca. Stwierdzono bardzo liczne tropy tych gatunków w obrębie Lasu Sękocińskiego i na jego obrzeżach. Wędrówki zachodzą w obrębie całego kompleksu leśnego, w tym zwierzęta przekraczają również istniejącą DW721 i przemieszczają się pomiędzy fragmentami lasu dzielonymi przez tą drogę.

Liczne ciągi tropów prowadzą z fragmentu lasu leżącego na północ od DW721 na przylegające do tego lasu od północy pola uprawne. Na polach tych (jak również w samym lesie) często spotyka się buchtowiska – ślady żerowania dzików.

W obrębie terenów leśnych leżących na południe od DW721 ciągi tropów kopytnych prowadzą w kierunku obszaru rozlewisk wykształconych wokół cieku, na skraju tego kompleksu leśnego (w km ok. 1+200 do 1+500 przebiegu wariantu III). Obszar ten stanowi istotny wodopój dla zwierząt leśnych, a także miejsce stałego ich występowania jak również żerowania. Błotniste miejsca wykorzystywane są przez dziki jako babrzyska (miejsca kąpieli błotnej), a tereny otaczające rozlewiska zwykle są silnie zbuchtowane przez dziki – w trakcie prowadzonych wizji stwierdzono tam żerujące dziki w porze dziennej, mimo że miejsce żerowania oddalone było od najbliższej zabudowy jedynie o kilkadziesiąt metrów.

Walory krajobrazowe

Analizowany teren cechuje się zróżnicowanymi walorami krajobrazowymi. Najcenniejsze pod względem krajobrazowym tereny zostały włączone do Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (WOChK).

WOChK obejmuje przede wszystkim Las Sękociński oraz jego najbliższe sąsiedztwo. W obrębie tego obszaru wydzielona została strefa zurbanizowana – obejmująca tereny zabudowy mieszkaniowej miejscowości Magdalena.

Wariant I projektowanej drogi w żadnym miejscu nie koliduje z WOChK. Warianty II, III i IV kolidują z WOChK, przy czym wariant II dodatkowo biegnie wzdłuż strefy zurbanizowanej (w śladzie istniejącej DW721).

Poza WOChK analizowany teren nie jest objęty ochroną w celu zachowania walorów krajobrazowych.

Krajobraz terenów otwartych, jakie dominują na terenie inwestycji poza obrębem lasu Sękocińskiego, cechuje się przeciętnymi walorami. Ma on charakter typowo kulturowy, z dominacją elementów związanych z rolniczym wykorzystaniem terenu.

3.5. Obszary chronione i Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Najbliższym obszarem chronionym jest Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK). Przez obszar ten przechodzą początkowe odcinki wariantów II, III i IV projektowanej drogi. Przebieg Wariantu I nie koliduje na żadnym z odcinków z WOChK. Część terenów w obrębie WOChK wyróżniona została jako strefa

zurbanizowana WOChK - strefa ta w rejonie inwestycji obejmuje tereny zabudowane miejscowości Magdalenka (**Rysunek Nr 2**).

Około 850 m na północ od wariantu I drogi znajduje się pomnik przyrody „Źródlika w Laszczkach”. Jest to jedyny obszar źródliskowy w województwie objęty ochroną pomnikową. Występujące tu źródlika otoczone są lasem wodochronnym o powierzchni 5,5 ha. Teren ten jest głównym źródłem czystej wody zasilającym stawy rybne rezerwatu „Stawy Raszyńskie”.

Najbliższym parkiem krajobrazowym jest Chojnowski Park Krajobrazowy, leżący ok. 4 km na południowy wschód. Najbliższym parkiem narodowym jest Kampinoski Park Narodowy, leżący ok. 17 km na północny zachód.

W bezpośrednim sąsiedztwie drogi nie występują rezerwaty przyrody. Do najbliższych rezerwatów należą:

- rezerwat „Stawy Raszyńskie” – położony ok. 3 km na północ;
- rezerwat „Las Kabacki” – położony ok. 3 km na północny wschód;
- rezerwat „Uroczysko Stephana” – położony ok. 5 km na południowy wschód.
- Rezerwat „Chojnów” – położony ok. 5,5, km na południowy wschód;

Na analizowanym terenie znajduje się również projektowany rezerwat przyrody. Ma on obejmować fragment terenów leśnych uroczyska Magdalenka (otoczonych od północy, wschodu oraz zachodu zabudowaniami strefy zurbanizowanej WOChK). Ochroną ma być objęta wysoka wydma z borem sosnowym oraz stanowiska wiciokrzewu pomorskiego.

Natura 2000

Analizowana inwestycja nie będzie kolidować z obszarami europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Sieć ta obejmuje 2 typy obszarów:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (zm. póź. Dyrektywami 81/854/EWG, 85/411/EWG, 86/122/EWG, 91/224/EW i 94/24/EWG), tzw. Dyrektywy „Ptasiej”,
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (zm. póź. Dyrektywą 97/62/EWG), tzw. Dyrektywy „Siedliskowej”, dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy.

Najbliższe istniejące obszary sieci Natura 2000 to:

- Specjalny Obszar Ochrony „Stawy w Żabieńcu” (kod obszaru PLH140039) – położony ok. 3,5 km na południowy wschód;
- Specjalny Obszar Ochrony „Łąki Soleckie” (kod obszaru PLH140055) – położony ok. 6 km na południowy wschód;
- Specjalny Obszar Ochrony „Las Natoliński” (kod obszaru PLH140042) – położony ok. 7 km na północny wschód;
- Obszar Specjalnej Ochrony „Dolina Środkowej Wisły” (kod obszaru PLB140004) – położony ok. 12 km na wschód;
- Obszar „Puszcza Kampinoska” (kod obszaru PLC140001) – położony ok. 17 km na północny zachód;
- Specjalny Obszar Ochrony „Bagno Całowanie” (kod obszaru PLH140001) – położony ok. 17 km na południowy wschód;
- Specjalny Obszar Ochrony „Łąki Ostrówieckie” (kod obszaru PLH140050) – położony ok. 15 km na południowy wschód;

Najbliższe potencjalne obszary Natura 2000 to:

- Obszar „Łąki Wilanowskie” – położony ok. 10 km na północny wschód.

Obszar „**Stawy w Żabieńcu**” obejmuje kompleks zbiorników wodnych, będących jednym z najważniejszych miejsc występowania na centralnym Mazowszu i w tzw. „Zielonym Pierścieniu Warszawy” wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej płazów – traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego. W granicach obszaru występują też inne płazy (9 gatunków, w tym szczególnie liczne żaby zielone), co pozwala na egzystencję licznych zaskrońców oraz występowania ssaków – wydry i tchórza (w których diecie płazy są ważną pozycją). Poza tym występuje również bóbr, a z ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej – perkoz rdzawoszyi i bączek, a okresowo przebywają bocian, bąk, bielik i rybołów.

Obecnie brak jest poważniejszych zagrożeń dla obszaru. Możliwa jest jednak w przyszłości intensyfikacja gospodarki rybackiej lub zmiana sposobu użytkowania z rybackiej na rekreacyjną. Pewne zagrożenie to także dopływ zanieczyszczeń, zaśmiecanie oraz silna penetracja turystyczna a także wandalizm.

Obszar „**Łąki Soleckie**” leży na Równinie Warszawskiej i obejmuje zatorfioną dolinę rzeki Małej. Pierwotnie obszar miał charakter mokradła stałego, jednak wskutek wyprostowania koryta Małej i melioracji doszło do obniżenia zwierciadła wód gruntowych i mineralizacji oraz murszenia torfów. Obszar jest jednym z najważniejszych miejsc występowania na Mazowszu i w tzw. „Zielonym Pierścieniu Warszawy” wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej motyli (czerwończyk

nieparek, modraszek nausitous, modraszek teleius). Ponadto stwierdzono inne zagrożone i chronione gatunki roślin i zwierząt.

Potencjalne zagrożenia to: zmiany stosunków wodnych w skutek melioracji, sukcesja będąca następstwem zaniechania dotychczasowego użytkowania, presja inwestycyjna związana z zabudową jednorodziną i usługową.

Nie do końca jest możliwe ocenienie wpływu znajdującego się w pobliżu składowiska odpadów w Łubnej - ew. prawdopodobne możliwość podsiąkania wód. Na terenie projektowanego obszaru znajdują się gazociągi średniego ciśnienia, które wymagają zachowania strefy kontrolowanej po obu stronach gazociągu. W tej strefie zabronione jest m.in. sadzenie drzew, co w przypadku łąki może nie ma znaczenia (działanie zgodne z wymogiem ochrony), teren ten musi być jednak dostępny dla operatora sieci w celach kontroli lub np. usunięcia awarii. Z informacji uzyskanych z gminy Góra Kalwaria wynika, że w planach miejscowych zagospodarowania przestrzennego planowana jest od strony wschodniej i południowo - wschodniej, zabudowa mieszkaniowo usługowa, częściowo wchodząca w obszar. Ponadto, w studium gminy Góra Kalwaria planowana jest droga lokalna łącząca gminę Góra Kalwaria z gminą Piaseczno. Stanowiąc to może potencjalne zagrożenie związane z urbanizacją tych terenów.

Obszar „**Las Natoliński**” obejmuje obszar założenia zespołu parkowo-pałacowego z końca VII wieku położonego w Warszawie, dzielnicy Mokotów. Jest to izolowany fragment starodrzewu, w którym dominują zbiorowiska leśne w typie grądów. Występuje tu wiele drzew pomnikowych (ponad 1000), jest to ważna ostoja unikalnych gatunków owadów, w tym pachnicy dębowej. Grądy cechują się wysoką bioróżnorodnością gatunków typowych dla naturalnych lasów. Dzieciół średni ma tu populację o prawdopodobnie największym zagęszczeniu na Mazowszu.

Zagrożeniem jest postępująca urbanizacja miasta, co może skutkować niemal całkowitą izolacją rezerwatu.

Obszar „**Dolina Środkowej Wisły**” obejmuje długi, zachowujący naturalny charakter rzeki roztokowej, odcinek Wisły z licznymi wyspami. Na terasach zalewowych rzeki występują zarośla wikliny i użytki zielone (zbiorowiska łąkowe) a miejscami także pozostałości lasów łęgowych. Obszar posiada status ostoi ptasiej o randze europejskiej E 46. Występują tu co najmniej 23 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej (m.in. bączek, mewa czarnogłowa, mewa mała, rybitwy wielkodzioba, rzeczna, białoczelna i czarna) i 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt a także wiele innych gatunków.

Do głównych zagrożeń obszaru należy zaliczyć planowaną regulację koryta rzeki (i długoterminowe plany jej kaskadyzacji), zanieczyszczenie wód, niszczenie nadrzecznych lasów i płoszenie ptaków w okresie lęgowym. Do zagrożeń lokalnych należą kłusownictwo rybackie, palenie ognisk i pożary łąk, penetracja wysp w okresie lęgowym ptaków, wycinanie drzew na obszarze międzywala.

Obszar „**Puszcza Kampinoska**” (spełniający kryteria zarówno obszaru specjalnej ochrony, jak i specjalnego obszaru ochrony) obejmuje kompleks leśny w sąsiedztwie aglomeracji warszawskiej. Obszar posiada status ostoi ptasiej o randze europejskiej E 45. Występują tu co najmniej 43 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Puszcza Kampinoska ma duże znaczenie dla zachowania bioróżnorodności w Polsce centralnej. Stwierdzono w niej 14 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (m.in. priorytetowe zbiorowiska lęgowe) i ponad 10 gatunków z II Załącznika tej Dyrektywy.

Do głównych zagrożeń zalicza się zanieczyszczenie powietrza, zaniechanie tradycyjnej gospodarki rolnej, w tym użytkowania łąk (co powoduje szybkie zarastanie terenów otwartych i w konsekwencji zanik wielu zbiorowisk nieleśnych i w konsekwencji ubożenie fauny), urbanizacja związana z sąsiedztwem dużej aglomeracji, postępujący spadek poziomu wód gruntowych, niszczenie gniazd ptaków drapieżnych przez miejscową ludność.

Specjalny Obszar Ochrony „**Bagno Całowanie**” zlokalizowany jest na najwyższej terasie nadzalewowej doliny środkowej Wisły. Położone jest przy krawędzi doliny i ciągnie się pasem o długości 15 km i szerokości 3 km. Największy fragment to równina torfowa, którą tworzy kompleks torfowisk niskich, obficie zasilanych wodami podziemnymi. Jest to jedno z największych torfowisk Niziny Mazowieckiej. W części przyboczowej znajdują się zbiorowiska leśne – bory bagienne i olsy. Na terenie obszaru stwierdzono występowanie łącznie 11 rodzajów siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie prawie 60% powierzchni obszaru. W ostoi występuje 6 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, odnotowano tu 500 gatunków roślin, wśród nich rzadkie i zagrożone, a także rzadkie gatunki motyli.

Do istotnych zagrożeń zalicza się całkowity zanik użytkowania łąkowego (ponieważ wiele siedlisk przyrodniczych powstało w wyniku ekstensywnej gospodarki człowieka). Poza tym zagrożenia to: eksploatacja torfów, tworzenie stawów hodowlanych (w obrębie torfowiska), eksploatacja piasku (z siedlisk muraw kserotermicznych), odtwarzanie i usprawnianie rowów melioracyjnych, tworzenie dzikich wysypisk śmieci.

Obszar „**Łąki Ostrówieckie**” położony jest w dolinie Wisły na wyższym terasie zalewowym. Obejmuje mozaikę terenów rolniczych, łąk, sadów – poprzecinane licznymi starorzeczami z roślinnością szuwarową. Głównym celem ochrony są kompleksy łąk świeżych i zmiennowilgotnych. Poza tym licznie występują bezkręgowce wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Na terenie ostoi występuje również bogata ornitofauna, w tym gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Zagrożenia dla obszaru:

1. Zaniechanie wykorzystania łąkowo-pastwiskowego. Już obserwowane w znacznym nasileniu w północnej części terenu i w mniejszym wymiarze w południowo-wschodniej części. W konsekwencji powstają rozległe ziołorośla, często zdominowane przez gatunki obcego pochodzenia, a w dalszym ciągu sukcesji - także zbiorowiska krzewiaste.

2. Intensyfikacja użytkowania łąkowego, polegająca na nadmiernym nawożeniu łąk i zbyt dużej liczbie pokosów w roku. Najbardziej zagrożone są tu łąki trzęślicowe, które są nawożone nie mniej intensywnie niż siedliska świeże oraz typowe łąki wilgotne ze związku Calthion (które obecnie są w ekspansji kosztem łąk ze związku Molinion) i koszone dwa razy do roku, co powoduje ich znaczne zubożenie w gatunki typowe dla tych zbiorowisk.

3. Zamiana trwałych użytków zielonych na pola orne oraz zakładanie sadów. Istnienie sadów w bezpośrednim sąsiedztwie łąk naraża te ostatnie na oddziaływanie środków ochrony roślin stosowanych dla zabezpieczenia drzew owocowych.

4. Podstawowym zagrożeniem w rejonie zbiorników wodnych (starorzeczy) jest presja człowieka, głównie zaśmiecanie oraz nadmierna penetracja terenu przez wędkarzy i turystów.

5. Obszar łągu wiązowo-jesionowego związany z Pałacem Bielińskich podlega wzmożonej penetracji i synantropizacji. Niebezpieczeństwo polega również na możliwości realizacji "założeń parkowych" zamiast pozostawienia terenu do naturalnej regeneracji.

6. Od strony wschodniej obserwuje się początki osuszania niewielkich fragmentów terenu w związku z postępującą zabudową. W przyszłości proces ten może mieć negatywny wpływ na znacznie większe obszary.

Do głównych zagrożeń zalicza się: zaniechanie wykorzystania łąkowo-pastwiskowego, intensyfikacja użytkowania łąkowego, zamiana użytków zielonych na pola, zaśmiecanie zbiorników i presja wędkarsko-turystyczna.

Obszar „**Łąki Wilanowskie**” obejmuje najcenniejszy w obrębie Warszawy obszar przyrodniczo-krajobrazowy, którego główna oś wyznaczają duże i dobrze zachowane starorzecza. Jednym z głównych przedmiotów ochrony są duże płaty łąk. Poza tym stwierdzono także inne siedliska naturalne, w tym lasy łęgowe. Najważniejszym zagrożeniem dla obszaru jest presja urbanizacyjna. Uwzględniając charakter inwestycji, odległość od najbliższych obszarów Natura 2000 oraz charakter zagrożeń zidentyfikowanych dla tych obszarów należy stwierdzić, że nie przewiduje się znaczącego oddziaływania analizowanej drogi na obszary Natura 2000.

Lokalizację obszarów chronionych w rejonie analizowanej inwestycji przedstawiono na *Rysunku Nr 2*.

3.6. Opis zabytków istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

W rejonie inwestycji znajduje się kilkanaście obiektów zabytkowych, nie zachodzi jednakże bezpośrednia kolizja z tymi obiektami. Do najbliższych należą:

- Park w Lesznowoli (obiekt w wojewódzkiej ewidencji zabytków) – przylega do istniejącej DW721, znajduje się w odległości ok. 500 m na południe od projektowanej drogi;
- Dwór w Lesznowoli, z 2 poł. XIX w. wraz z otaczającym drzewostanem (nr rejestru zab. 1055/399 z 1962-03-19) – przylega do istniejącej DW721, znajduje się w odległości ok. 500 m na południe od projektowanej drogi;
- Kapliczka przydrożna w Lesznowoli (obiekt w wojewódzkiej ewidencji zabytków) – przy ul. Szkolnej 3 – w odległości ok. 500 m na północ od projektowanej drogi;
- Cmentarz parafii rzym.-kat. P.w. Zesłania Ducha św., założony na początku XIX w., z nagrobkami i starodrzewem w Starej Iwicznej przy ul. Słonecznej (nr rejestru zab. 1471 z 1992-09-09) – znajduje się przy ul. Słonecznej w odległości ok. 100 m na północ od projektowanej drogi;
- Kościół ewangelicki z XIX w. w Starej Iwicznej (obiekt w wojewódzkiej ewidencji zabytków) – znajduje się przy ul. Słonecznej w odległości ok. 200 m na północny zachód od projektowanej drogi;

Droga we wszystkich wariantach koliduje ze stanowiskiem archeologicznym, a w wariantcie III dodatkowo z jeszcze jednym oraz biegnie w sąsiedztwie dwóch dalszych.

Lokalizacja najbliższych obiektów zabytkowych przedstawiona została na *Rysunku Nr 2*.

Rysunek Nr 2 Uwarunkowania przyrodnicze i kulturowe

4. Opis analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem ich wyboru

Analizowane przedsięwzięcie obejmuje budowę nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 na odcinku od skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Powstańców Warszawy do włączenia do drogi krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn, dla którego istnieją następujące warianty:

- wariant zerowy tj. brak realizacji przedsięwzięcia,
- cztery warianty realizacji zgodnie z przyjętymi założeniami.

4.1. Wariant zerowy

Wariant zerowy to brak realizacji inwestycji tj. budowy nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721. Obecnie ruch samochodów jest poprowadzony istniejącą drogą wojewódzką nr 721 przez centrum miejscowości Stara Iwiczna, Lesznowola, Lesznowola-Pole oraz w bliskim sąsiedztwie zabudowań zlokalizowanych w miejscowości Magdalenka. W miejscowościach tych DW 721 przechodzi pomiędzy zabudową mieszkaniową znajdującą się wzdłuż tej drogi, powodując uciążliwości akustyczne i drgania oraz ponadnormatywną emisję substancji zanieczyszczających. Na odcinkach przejścia przez tereny zabudowy droga nie jest przystosowana do bezpiecznego ruchu pieszych. Ubytki w drodze i koleiny powodują zagrożenia w ruchu pojazdów.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia powodować będzie coraz większe obciążenie istniejących dróg, m.in. wśród zabudowy, przy stale rosnącym natężeniu ruchu, a tym samym powodować będzie stałe pogarszanie się stanu nawierzchni DW 721 oraz wzrost emisji substancji zanieczyszczających oraz hałasu. Powstawać będą coraz większe utrudnienia w płynności ruchu (zatory ruchu, częste ruszanie i hamowanie na skrzyżowaniach).

Zła nawierzchni drogi wymusza częste hamowania i ponowne przyśpieszenia pojazdów, a tym samym powoduje utrudnienia w ruchu oraz potęguje, w stosunku do płynnego ruchu pojazdów, większą emisję hałasu i substancji zanieczyszczających.

Brak realizacji przedsięwzięcia, m.in. w związku ze stale rosnącym natężeniem ruchu, wiąże się z coraz większymi uciążliwościami dla użytkowników istniejącej drogi DW 721 oraz mieszkańców i użytkowników sąsiednich terenów co będzie niekorzystnie wpływać nie tylko na komfort, ale przede wszystkim na bezpieczeństwo jazdy oraz środowisko i zdrowie ludzi.

4.2. Opis wariantów przebiegu przedsięwzięcia drogowego, w tym wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

Przewiduje się cztery warianty realizacji przedsięwzięcia. W przypadku każdego z wariantów realizacji przebieg końcowego (wschodniego) odcinka drogi pokrywa się od miejscowości Lesznowola - rejon km 5+000.

Początkowy odcinek drogi w zależności od wariantu rozpoczyna się i przebiega na północ od dotychczasowego skrzyżowania DK 7 z istniejącą DW 721 w miejscowości Sękocin Nowy (Wariant I), na południe - w miejscowości Łązy (Wariant III) lub w miejscu istniejącego skrzyżowania DK 7 z DW 721 (Wariant II i IV).

Poza przebiegiem, początkowe odcinki każdego z w/w wariantów różnią się między sobą zagospodarowaniem terenu przez które przebiegają. W przypadku Wariantu I początkowy odcinek przebiega przez tereny rolnicze (pola uprawne), w przypadku Wariantu II i IV częściowo przez tereny rolne, leśne oraz w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej (przy czym wariant IV przez tereny przeznaczone w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową), natomiast w przypadku Wariantu III - głównie przez tereny leśne.

W przypadku każdego z wariantów realizacji budowa drogi wprowadzi istotne zmiany w obszarze jej lokalizacji, gdyż będzie nowym elementem w istniejącym zagospodarowaniu tego obszaru. Pojazdy, które będą się poruszały po analizowanej drodze będą głównie źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, emisji hałasu oraz źródłem zanieczyszczenia wód opadowych.

Biorąc pod uwagę trasy przebiegu poszczególnych wariantów stwierdza się, że realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy warunków środowiskowych w stosunku do wariantu zerowego (tj. braku realizacji przedsięwzięcia), poprzez odciążenie istniejącej drogi, szczególnie .

W każdym przypadku nowa trasa będzie posiadała odpowiedni stan techniczny na przyjęcie ruchu o dużym natężeniu (w tym pojazdów ciężkich), przez co przyczyni się również do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

4.3. Uzasadnienie wyboru wariantu

Realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy warunków środowiskowych w stosunku do wariantu zerowego (tj. braku realizacji przedsięwzięcia), poprzez odsunięcie ruchu od zabudowy mieszkaniowej, a tym samym odciążenie istniejącej drogi, zwłaszcza w przypadku Wariantu I i III.

Poprowadzenie DW 721 nowym śladem spowoduje odsunięcie ruchu pojazdów od skoncentrowanej zabudowy mieszkaniowej, a tym samym obniżeniem poziomu uciążliwego hałasu oraz stopnia zanieczyszczenia powietrza w rejonie tej zabudowy. Wyprowadzenie ruchu ze terenu ścisłej zabudowy przyczyni się również do poprawy komfortu ruchu i bezpieczeństwa drogowego.

Warianty: II i IV są w tym zakresie mniej korzystne, gdyż w przypadku Wariantu II jego przebieg w początkowym odcinku praktycznie pokrywa się przebiegiem istniejącej DW 721 i przebiega wśród jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Magdalenka, natomiast początkowy odcinek Wariantu IV przebiega w sąsiedztwie terenów przeznaczonych w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Raszyn pod zabudowę mieszkaniową.

Biorąc pod uwagę zakres koniecznej wycinki zieleni, najmniej korzystny jest Wariant II i III, które można w tym zakresie uznać za porównywalne. W przypadku Wariantu I zakres koniecznej wycinki drzew i krzewów będzie najmniejszy.

Początkowe odcinki Wariantów: II, III i IV przebiegu drogi, na których przewiduje się wycinkę zieleni położone są w obrębie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (WOChK). Jedynie przebieg drogi zgodnie z Wariantem I nie narusza granic WOChK.

Biorąc pod uwagę przebieg każdego z wariantów realizacji oraz zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie, można uznać Wariant I jako najbardziej korzystny - wariant preferowany.

5. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków

Projektowana droga (niezależnie od wariantu) koliduje ze znanymi stanowiskami archeologicznymi. Lokalizacja stanowisk została przedstawiona na **Rysunku Nr 2**. Nie zachodzi kolizja z innymi obiektami zabytkowymi. Zgodnie z opinią Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie (pismo z dnia 2010-05-18 – **Załącznik Nr 6**):

- Na obszarze stanowisk archeologicznych – kolidujących z planowaną inwestycją, rozpoczęcie działań budowlanych uzależnia się od przeprowadzenia archeologicznych badań wykopaliskowych;
- Na odcinkach inwestycji w rejonach występowania zwarte osadnictwa starożytnego oraz częściowo niedostępnych do obserwacji i powierzchniowej inwentaryzacji materialnych śladów starożytnego osadnictwa, ale na których, ze względu na położenie w krajobrazie, można się spodziewać się ich

istnienia) – konieczne będzie przeprowadzenie archeologicznych badań sondażowych, wyprzedzających działania inwestycyjne;

- W całym pasie projektowanej drogi – ze względu na możliwość natrafienia na zabytkowe obiekty (nie zarejestrowane w dotychczasowych badaniach) – wymagany jest stały nadzór archeologiczny – nad drogowymi robotami ziemnymi.

Szczegółowy zakres prac archeologicznych zostanie określony przez małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora zabytków po zapoznaniu się z projektem budowlanym inwestycji.

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Niepodjęcie zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie nowego przebiegu DW 721 (wariant zerowy) skutkować będzie:

- stopniowym pogarszaniem się stanu nawierzchni istniejącej DW 721,
- stałym spadkiem płynności i komfortu ruchu samochodowego,
- pogarszaniem się bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego na skutek stałego wzrostu natężenia ruchu tranzytowego.

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia oznacza w dalszym ciągu eksploatację istniejącego przebiegu DW 721, m.in. przez ścisłą zabudowę mieszkaniową, bez możliwości usprawnienia ruchu i ograniczenia uciążliwości dla warunków życia mieszkańców tej zabudowy.

Skutkiem zaniechania realizacji przedsięwzięcia będzie .wzrastające zanieczyszczenie powietrza w rejonie pasa drogowego oraz emisja ponadnormatywnego hałasu, potęgowane w związku z koniecznością spowalniania, hamowania i ruszania pojazdów ze względu na lokalizację wśród zabudowy mieszkaniowej – sytuacja ta będzie się pogarszać wraz z przewidywanym wzrostem natężenia ruchu w kolejnych latach. Emisje substancji i energii w takiej sytuacji jest większa w stosunku do emisji występujących podczas płynnego ruchu pojazdów.

Brak możliwości zastosowania ekranów przekłada się na brak możliwości dotrzymania odpowiednich standardów akustycznych. Natomiast lokalizacja wśród zabudowy kubaturowej ogranicza przewietrzanie korytarza drogowego – koncentrację zanieczyszczeń.

7. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko

7.1. Wpływ na powietrze atmosferyczne

7.1.1. Okres realizacji

W okresie realizacji przedsięwzięcia, uciążliwość w zakresie wpływu na powietrze atmosferyczne związana będzie z emisją substancji zanieczyszczających z procesu spalania paliw w silnikach spalinowych samochodów i innych pojazdów wykorzystywanych przy pracach budowlanych (np. koparek, ładowarek, spycharek). Ponadto, podczas prac ziemnych (wykopy, nasypy) może wystąpić zjawisko pylenia. Wielkość emisji pyłu jest uzależniona od warunków meteorologicznych, powierzchni odsłoniętego terenu (zdolnego do pylenia) i rzeźby terenu. Zasięg jego oddziaływania ograniczy się do najbliższego otoczenia. Emisja pyłu z wykopów i nasypów może wystąpić przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, natomiast nie wystąpi bądź zostanie ograniczona w czasie opadów deszczu lub śniegu. Również mgły nie sprzyjają pyleniu, ponieważ nawilżają podłoże. Biorąc pod uwagę warunki meteorologiczne panujące na analizowanym obszarze, można stwierdzić, że czas występowania warunków atmosferycznych sprzyjających pyleniu jest stosunkowo krótki. W przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża i wystąpienia wiatrów o prędkościach umożliwiających porywanie pyłu, zalecane jest okresowe zraszanie odsłoniętego terenu.

Wielkość emisji zanieczyszczeń związana z ruchem pojazdów i maszyn roboczych zależy w dużym stopniu od ich stanu technicznego oraz podłoża, po którym będą się poruszać. W związku z powyższym, ważne jest utrzymanie pojazdów oraz dróg technologicznych w dobrym stanie.

Podczas wykonywania nawierzchni drogi wystąpi emisja substancji gazowych (głównie węglowodorów) ulatniających się ze stosowanej masy bitumicznej.

Emisja substancji zanieczyszczających w okresie realizacji przedsięwzięcia będzie miała charakter średnioterminowy, a uciążliwości z nią związane ustaną wraz z zakończeniem prac budowlanych. W związku z powyższym nie zostały przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla tego okresu.

7.1.2. Okres eksploatacji

W okresie eksploatacji, źródłem emisji substancji zanieczyszczających są pojazdy, które poruszają się po drogach. Substancje zanieczyszczające powietrze tj. spaliny oraz pyły są wzniesane przez pojazdy i wiatr. Produkty uboczne spalania paliw zawierają różne substancje, w tym szkodliwie działające na organizm ludzki: tlenek

węgla, tlenki azotu, węglowodory. Oprócz zanieczyszczenia spalinami, występuje również zanieczyszczenie powietrza cząsteczkami powstającymi w wyniku działań mechanicznych (ścieranie się opon, nawierzchni dróg, wykładzin hamulców i sprzęgła).

Ilość pyłu zawieszonego zawarta w przyziemnej warstwie powietrza w sąsiedztwie drogi jest różna na różnych wysokościach i odległościach od drogi. Obecne w warstwie o wysokości około 5m nad powierzchnią terenu, pyły zawieszone podlegają sedymentacji na powierzchnię drogi. Zarówno pył zawieszony jak i kurz, pod wpływem ruchu pojazdów i wiatru są ponownie emitowane do powietrza. Wielkość wtórnej emisji pyłu zależy od jego charakterystyki fizykochemicznej, wielkości sił przylegania pomiędzy cząsteczkami pyłu a podłożem, prędkości i kierunku wiatru względem osi drogi, a także temperatury powietrza i jego wilgotności.

7.1.2.1. Założenia wyjściowe, dane przyjęte do obliczeń

Warianty realizacji przedsięwzięcia

Analizę wpływu ruchu pojazdów na stan powietrza atmosferycznego przeprowadzono dla wszystkich analizowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia dla następujących horyzontów czasowych:

- dla prognozy ruchu na rok 2015,
- dla prognozy ruchu na rok 2025.

Przeprowadzono również analizę wpływu istniejącej drogi w przypadku niepodjęcia inwestycji (Wariant 0) dla stanu docelowego, tj. dla roku 2025r.

Struktura i natężenie ruchu

Do obliczeń dla analizowanych horyzontów czasowych przyjęto prognozowane natężenie oraz strukturę ruchu przedstawioną w pkt. **2.4**.

Emisja substancji zanieczyszczających

Do obliczeń wielkości emisji substancji zanieczyszczających powstających podczas ruchu pojazdów, przyjęto wskaźniki emisji z procesu spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów samochodowych, opracowane przez prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka w ramach pracy naukowo-badawczej „Opracowanie programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej tlenu węgla, węglowodorów łańcuchowych i pierścieniowych, tlenków azotu, cząstek stałych, tlenków siarki oraz benzenu dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów dla lat bilansowania: 2010, 2015, 2020, 2025, 2030 i 2035”, wykonanej na zlecenie WASKO S.A.

Wielkość emisji substancji zanieczyszczających związana z ruchem pojazdów na analizowanych odcinkach drogi DW 721 w poszczególnych wariantach przedstawiają **Tabele od Nr 1 do Nr 5**.

Tabela Nr 1 Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant I

Nr emitora	Odcinek drogi	Dł. odcinka [km]	Godzinowa emisja substancji zanieczyszczających [kg/h]				Roczna emisja substancji zanieczyszczających [Mg/rok]							
			Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki	Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki
WARIANT I dla prognozowanego natężenie ruchu w roku 2015														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Leśnej	0,728	0,6110	0,1000	0,0250	0,4071	0,0103	0,0062	2,6316	0,4308	0,1077	1,7536	0,0445	0,0267
E-2	odc. DW721 od ul. Leśnej do km 2+000	7,268	6,1000	0,9987	0,2497	4,0648	0,1032	0,0618	26,2725	4,3013	1,0753	17,5069	0,4446	0,2661
E-3	odc. DW721 od km 2+000 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	0,8359	0,1369	0,0342	0,5570	0,0141	0,0085	3,6004	0,5894	0,1474	2,3991	0,0609	0,0365
E-4	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. ul. Mleczarską	1,090	0,9148	0,1498	0,0374	0,6096	0,0155	0,0093	3,9402	0,6451	0,1613	2,6256	0,0667	0,0399
WARIANT I dla prognozowanego natężenie ruchu w roku 2025														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Leśnej	0,728	0,7564	0,1356	0,0170	0,3059	0,0068	0,0079	3,2578	0,5841	0,0730	1,3174	0,0292	0,0340
E-2	odc. DW721 od ul. Leśnej do km 2+000	7,268	7,5514	1,3540	0,1693	3,0536	0,0677	0,0788	32,5240	5,8318	0,7290	13,1518	0,2916	0,3392
E-3	odc. DW721 od km 2+000 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	1,0348	0,1856	0,0232	0,4185	0,0093	0,0108	4,4571	0,7992	0,0999	1,8023	0,0400	0,0465
E-4	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. ul. Mleczarską	1,090	1,1325	0,2031	0,0254	0,4580	0,0102	0,0118	4,8777	0,8746	0,1093	1,9724	0,0437	0,0509

Tabela Nr 2 Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant II

Nr emitora	Odcinek drogi	Dł. odcinka [km]	Godzinowa emisja substancji zanieczyszczających [kg/h]					Roczna emisja substancji zanieczyszczających [Mg/rok]						
			Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki	Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki
WARIANT II dla prognozowanego natężenia ruchu w roku 2015														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Biedronki	2,070	1,7978	0,2945	0,0736	1,1986	0,0304	0,0182	7,7432	1,2683	0,3171	5,1623	0,1311	0,0785
E-2	odc. DW721 od ul. Biedronki do km 7+500	5,529	4,8020	0,7866	0,1966	3,2014	0,0813	0,0487	20,6821	3,3877	0,8469	13,7885	0,3502	0,2095
E-3	odc. DW721 od km 7+500 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	0,8650	0,1417	0,0354	0,5767	0,0146	0,0088	3,7257	0,6103	0,1526	2,4839	0,0631	0,0377
E-4	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. z ul. Mleczarską	1,090	0,9467	0,1551	0,0388	0,6311	0,0160	0,0096	4,0773	0,6679	0,1670	2,7183	0,0690	0,0413
WARIANT II dla prognozowanego natężenia ruchu w roku 2025														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Biedronki	2,070	2,2219	0,3984	0,0498	0,8985	0,0199	0,0232	9,5696	1,7159	0,2145	3,8697	0,0858	0,0998
E-2	odc. DW721 od ul. Biedronki do km 7+500	5,529	5,9346	1,0641	0,1330	2,3998	0,0532	0,0619	25,5605	4,5832	0,5729	10,3361	0,2292	0,2666
E-3	odc. DW721 od km 7+500 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	1,0691	0,1917	0,0240	0,4323	0,0096	0,0111	4,6045	0,8256	0,1032	1,8620	0,0413	0,0480
E-4	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. z ul. Mleczarską	1,090	1,1700	0,2098	0,0262	0,4731	0,0105	0,0122	5,0391	0,9036	0,1129	2,0377	0,0452	0,0526

Tabela Nr 3 Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant III

Nr emitora	Odcinek drogi	Dł. odcinka [km]	Godzinowa emisja substancji zanieczyszczających [kg/h]				Roczna emisja substancji zanieczyszczających [Mg/rok]							
			Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki	Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki
WARIANT III dla prognozowanego natężenie ruchu w roku 2015														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Stojewskiego	1,116	0,9107	0,1489	0,0372	0,6062	0,0154	0,0092	3,9225	0,6415	0,1604	2,6110	0,0663	0,0397
E-2	odc. DW721 od ul. Stojewskiego do km 3+300	2,175	1,7750	0,2903	0,0726	1,1815	0,0300	0,0180	7,6448	1,2503	0,3126	5,0886	0,1293	0,0774
E-3	odc. DW721 od km 3+300 do km 8+500	5,089	4,1530	0,6792	0,1698	2,7644	0,0702	0,0420	17,8870	2,9254	0,7313	11,9063	0,3024	0,1811
E-4	odc. DW721 od km 8+500 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	0,8128	0,1329	0,0332	0,5410	0,0137	0,0082	3,5008	0,5725	0,1431	2,3302	0,0592	0,0354
E-5	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. z ul. Mleczarską	1,090	0,8895	0,1455	0,0364	0,5921	0,0150	0,0090	3,8312	0,6266	0,1566	2,5502	0,0648	0,0388
WARIANT III dla prognozowanego natężenie ruchu w roku 2025														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Stojewskiego	1,116	1,0944	0,1961	0,0245	0,4424	0,0098	0,0114	4,7134	0,8448	0,1056	1,9052	0,0422	0,0491
E-2	odc. DW721 od ul. Stojewskiego do km 3+300	2,175	2,1328	0,3823	0,0478	0,8621	0,0191	0,0222	9,1861	1,6464	0,2058	3,7132	0,0823	0,0958
E-3	odc. DW721 od km 3+300 do km 8+500	5,089	4,9904	0,8944	0,1118	2,0172	0,0447	0,0520	21,4935	3,8522	0,4816	8,6880	0,1927	0,2241
E-4	odc. DW721 od km 8+500 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	0,9767	0,1751	0,0219	0,3948	0,0088	0,0102	4,2066	0,7539	0,0942	1,7004	0,0377	0,0439
E-5	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. z ul. Mleczarską	1,090	1,0689	0,1916	0,0239	0,4321	0,0096	0,0111	4,6036	0,8251	0,1031	1,8609	0,0413	0,0480

Tabela Nr 4 Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant IV

Nr emitora	Odcinek drogi	Dł. odcinka [km]	Godzinowa emisja substancji zanieczyszczających [kg/h]				Roczna emisja substancji zanieczyszczających [Mg/rok]							
			Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki	Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki
WARIANT IV dla prognozowanego natężenia ruchu w roku 2015														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Biedronki	2,070	1,7978	0,2945	0,0736	1,1986	0,0304	0,0182	7,7432	1,2683	0,3171	5,1623	0,1311	0,0785
E-2	odc. DW721 od ul. Biedronki do km 7+500	5,511	4,7863	0,7840	0,1960	3,1910	0,0810	0,0485	20,6148	3,3767	0,8442	13,7436	0,3490	0,2089
E-3	odc. DW721 od km 7+500 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	0,8650	0,1417	0,0354	0,5767	0,0146	0,0088	3,7257	0,6103	0,1526	2,4839	0,0631	0,0377
E-4	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. ul. Mleczarsk	1,090	0,9467	0,1551	0,0388	0,6311	0,0160	0,0096	4,0773	0,6679	0,1670	2,7183	0,0690	0,0413
WARIANT IV dla prognozowanego natężenia ruchu w roku 2025														
E-1	odc. DW721 od DK7 do ul. Biedronki	2,070	2,2219	0,3984	0,0498	0,8985	0,0199	0,0232	9,5696	1,7159	0,2145	3,8697	0,0858	0,0998
E-2	odc. DW721 od ul. Biedronki do km 7+500	5,511	5,9153	1,0607	0,1326	2,3920	0,0530	0,0617	25,4773	4,5683	0,5710	10,3024	0,2284	0,2657
E-3	odc. DW721 od km 7+500 do skrzyż. z ul. Fabryczną	0,996	1,0691	0,1917	0,0240	0,4323	0,0096	0,0111	4,6045	0,8256	0,1032	1,8620	0,0413	0,0480
E-4	odc. DW721 od skrzyż. z ul. Fabryczną do skrzyż. ul. Mleczarsk	1,090	1,1700	0,2098	0,0262	0,4731	0,0105	0,0122	5,0391	0,9036	0,1129	2,0377	0,0452	0,0526

Tabela Nr 5 Emisja substancji zanieczyszczających - Wariant 0

Nr emitora	Odcinek drogi	Dł. odcinka [km]	Godzinowa emisja substancji zanieczyszczających [kg/h]				Roczna emisja substancji zanieczyszczających [Mg/rok]							
			Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki	Tlenek węgla	Węglow. alifatyczne	Węglow. aromatyczne	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony	Dwutlenek siarki
WARIANT 0 dla prognozowanego natężenia ruchu w roku 2025														
E-1	odc. istniejącej DW721 od DK7 do ul. Żytniej	2,675	3,4101	0,6787	0,0841	1,2305	0,0307	0,0343	14,6873	2,9232	0,3621	5,2997	0,1320	0,1476
E-2	odc. istniejącej DW721 od ul. Żytniej do ul. Dworkowej	1,178	1,4876	0,2963	0,0367	0,5371	0,0134	0,0150	6,4072	1,2761	0,1581	2,3134	0,0576	0,0644
E-3	odc. istniejącej DW721 od ul. Dworkowej do ul. Szkolnej	0,862	1,1040	0,2197	0,0272	0,3983	0,0099	0,0111	4,7551	0,9460	0,1172	1,7153	0,0427	0,0478
E-4	odc. istniejącej DW721 od ul. Szkolnej do ul. Postępu	1,460	1,8796	0,3737	0,0463	0,6776	0,0169	0,0189	8,0953	1,6094	0,1994	2,9184	0,0727	0,0813
E-5	odc. istniejącej DW721 od ul. Postępu do ul. Kieleckiej	1,864	2,4125	0,4800	0,0595	0,8703	0,0217	0,0242	10,3907	2,0673	0,2561	3,7482	0,0934	0,1044
E-6	odc. istniejącej DW721 od ul. Kieleckiej do końca opracowania	1,410	1,8507	0,3683	0,0456	0,6678	0,0166	0,0186	7,9710	1,5864	0,1965	2,8762	0,0717	0,0801

Warunki klimatyczne

Klimat w analizowanym rejonie posiada cechy klimatu przejściowego, z przewagą cech kontynentalnych i charakteryzuje się średnią roczną temperaturą w granicach 7,0 °C - 8,1 °C oraz niskim poziomem opadów atmosferycznych: 500 – 550 mm rocznie. Wpływ cech kontynentalnych wpływa na podwyższenie amplitudy temperatury. W efekcie wahań temperatury są wysokie i sięgają nawet 23 °C.

Prędkość wiatru, pionowy gradient temperatury oraz kierunek przepływu mas powietrza mają istotny wpływ na zjawisko rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Ponieważ rozprzestrzeniane przez wiatr zanieczyszczenia są przemieszczane wzdłuż kierunków, na jakich występuje wiatr, w celu określenia stopnia zanieczyszczenia występującego w otoczeniu źródła emisji, niezbędna jest znajomość średniej z okresów wieloletnich częstotliwości występowania wiatrów na poszczególnych kierunkach.

Według danych IMiGW w Warszawie (**Załącznik Nr 2**), w analizowanym obszarze dominują wiatry zachodnie, południowo - zachodnie i północno – zachodnie, przy czym prawie 50 % wiatrów wieje z kierunku zachodniego.

Aktualny stan jakości powietrza

Aktualny stan jakości powietrza dla Lesznowoli został określony przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie w piśmie znak MM-MO.iw.4401/11/10 z dnia 26.01.2010r. (**Załącznik Nr 2**).

Aktualny stan jakości powietrza przyjęty do obliczeń przedstawiono w **Tabeli Nr 6**.

Wartości odniesienia

Wartości odniesienia wyrażone jako poziomy substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87). **Tabela Nr 6** przedstawia wartości odniesienia substancji.

Tabela Nr 6 Wartości odniesienia substancji, aktualny stan jakości powietrza

Oznaczenie numeryczne (CAS)	Substancja	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu [µg/m ³]		Aktualny stan jakości powietrza [µg/m ³]
		1 godziny D ₁	roku kalendarzowego D _a	
-	Pył zawieszony PM10	280	40	30
10102-44-0	Dwutlenek azotu	200	40	18
7446-09-5	Dwutlenek siarki	350	20	7
630-08-0	Tlenek węgla	30 000	-	-
-	Węglowodory aromatyczne	1000	43	4,3
-	Węglowodory alifatyczne	3000	1000	100

Dopuszczalne poziomy substancji

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 03.03.2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2008r., poz. 281) i zostały przedstawione w **Tabeli Nr 7**. Dla pozostałych substancji, jakie będą wprowadzane do powietrza i nieujętych w poniższej tabeli, rozporządzenie nie określa dopuszczalnych poziomów w powietrzu.

Tabela Nr 7 Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg /m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
1	NO ₂ (10102-44-0)	jedna godzina	200 ¹⁾	18 razy
		rok kalendarzowy	40 ¹⁾	-
	NO _x ³⁾ (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ²⁾	-
2	SO ₂ (7446-09-5)	jedna godzina	350 ¹⁾	24 razy
		24 godziny	125 ¹⁾	3 razy
		rok kalendarzowy	20 ²⁾	-
3	Pył zawieszony PM10	24 godziny	50 ¹⁾	35 razy
		rok kalendarzowy	40 ¹⁾	-
4	CO (630-08--0)	osiem godzin ⁴⁾	10 000 ¹⁾⁴⁾	-

¹⁾ poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

²⁾ poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

³⁾ suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

⁴⁾ maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem rozliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 01:00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET

Aerodynamiczna szorstkość terenu

Wartość współczynnika szorstkości terenu określono w oparciu o analizę terenu na podstawie mapy oraz przeprowadzone w terenie wizje lokalne. Do obliczeń przyjęto współczynniki szorstkości terenu równe:

- $z_o = 2$ m,
- $z_o = 0,5$ m.
- $z_o = 0,035$ m.

7.1.2.2. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza

Metodyka obliczeń

Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wykonano programem komputerowym OPERAT-2000 opracowanym przez „PROEKO” Ryszard Samoć – Usługi Komputerowe w Ochronie Środowiska.

Stężenia pochodzące z emitorów liniowych (ruch samochodów po drogach) obliczono algorytmem CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch samochodów. Model CALINE został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, wydanych w marcu 2003 roku.

Analiza otrzymanych wyników obliczeń została przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87).

Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji wykonano w oparciu o dane i informacje przedstawione w **pkt. 6.1.2.1.** oraz przy następujących założeniach:

- poziom $h = 0$,
- krok obliczeniowy 50 m,
- oś X skierowana na wschód, oś Y na północ,
- róża wiatrów dla Warszawy,
- ze względu na ograniczenia w programie komputerowym obszar obliczeniowy w każdym z wariantów podzielono na dwa obszary obliczeniowe

Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych wykonano w ww. obszarach na powierzchni terenu.

Analiza wyników obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających

Wartości stężeń maksymalnych S_{mm} poszczególnych substancji zanieczyszczających zostały porównane ze stężeniem $S_{mm} = D_1$, a stężenia średnioroczne zostały porównane ze stężeniem $S_a = D_a - R$. W powyższym wzorze R oznacza aktualny stan jakości powietrza.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu wykazały, że w przypadku każdego z czterech analizowanych wariantów inwestycyjnych, tj. Wariantu I, II, III i IV:

➤ dla prognozowanego natężenia ruchu na rok 2015:

- obliczone stężenia maksymalne wszystkich analizowanych substancji za wyjątkiem dwutlenku azotu, nie przekraczają dopuszczalnych wartości D_1 tj. wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} < D_1$),
- wyznaczona dla każdego wariantu maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 0,15 % i nie przekracza dopuszczalnej częstości równej 0,2 %,
- obliczone stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$, dla D_a jako wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnego poziomu substancji uśrednionych dla okresu roku.

➤ dla prognozowanego natężenia ruchu na rok 2025:

- obliczone stężenia maksymalne wszystkich analizowanych substancji (dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu, tlenku węgla, węglowodorów aromatycznych), nie przekraczają dopuszczalnych wartości D_1 tj. wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} < D_1$),
- obliczone stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$, dla D_a jako wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnego poziomu substancji uśrednionych dla okresu roku.

Ze względu na to, że dla tlenku węgla nie została określona wartość odniesienia ani też dopuszczalny poziom uśredniony dla roku, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku.

W przypadku wariantu bezinwestycyjnego, tj. Wariantu 0 wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu wykazały, że dla analizowanego horyzontu czasowego, tj. dla roku 2025:

- obliczone stężenia maksymalne wszystkich analizowanych substancji za wyjątkiem dwutlenku azotu, nie przekraczają dopuszczalnych wartości D_1 tj. wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} < D_1$),
- wyznaczona maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 0,18 % i nie przekracza dopuszczalnej częstości równej 0,2 %,
- obliczone stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$, dla D_a jako wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnego poziomu substancji uśrednionych dla okresu roku.

Zestawienie wyników obliczeń stężeń maksymalnych jednogodzinnych oraz średniorocznych poszczególnych substancji (maksymalne wartości) dla poszczególnych wariantów przedstawiono w **Tabeli Nr 8**. Zbiorcze zestawienie wyników obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających zawiera **Załącznik Nr 3**. Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku azotu dla Wariantów inwestycyjnych w przypadku horyzontu czasowego 2015 oraz Wariantu 0 dla horyzontu czasowego 2025, tj. dla przypadków, gdzie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych w tym zakresie zawarto w **Załączniku Nr 3**. Dla pozostałych substancji zanieczyszczających, ze względu na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych nie przedstawiono izolinii stężeń.

Tabela Nr 8 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających dla prognozy ruchu na rok 2015

Substancja zanieczyszcz.	Stężenie maksym. S_{mm} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_{mm} \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 1-godzinnych [%]	Wartość dopuszcz. częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_a = D_a - R$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_a \leq D_a - R$
WARIANT I - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	220,773	200	NIE	0,15	0,2	TAK	11,0275	22	TAK
Dwutlenek siarki	3,356	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,1676	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	5,607	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,2801	10	TAK
Tlenek węgla	331,313	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	16,5489	-	-
Węglowodory alifatyczne	54,242	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	8,4649	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	13,561	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,6773	38,7	TAK
WARIANT II - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	228,788	200	NIE	0,15	0,2	TAK	11,0951	22	TAK
Dwutlenek siarki	3,477	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,1686	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	5,810	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,2818	10	TAK
Tlenek węgla	343,171	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	16,6421	-	-
Węglowodory alifatyczne	56,211	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	2,7260	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	14,053	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,6815	38,7	TAK
WARIANT III - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	213,382	200	NIE	0,15	0,2	TAK	10,3180	22	TAK
Dwutlenek siarki	3,246	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,1569	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	5,420	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,2621	10	TAK
Tlenek węgla	320,568	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	15,5009	-	-
Węglowodory alifatyczne	52,428	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	2,5351	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	13,107	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,6337	38,7	TAK
WARIANT IV - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	228,791	200	NIE	0,15	0,2	TAK	11,1021	22	TAK
Dwutlenek siarki	3,477	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,1688	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	5,810	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,2819	10	TAK

Substancja zanieczyszcz.	Stężenie maksym. S_{mm} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_{mm} \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 1-godzinnych [%]	Wartość dopuszcz. częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_a = D_a - R$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_a \leq D_a - R$
Tlenek węgla	343,176	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	16,6527	-	-
Węglowodory alifatyczne	56,212	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	2,7277	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	14,053	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,6819	38,7	TAK

Tabela Nr 9 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających dla prognozy ruchu na rok 2025

Substancja zanieczyszcz.	Stężenie maksym. S_{mm} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_{mm} \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 1-godzinnych [%]	Wartość dopuszcz. częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_a = D_a - R$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_a \leq D_a - R$
WARIANT I - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	165,853	200	TAK	0,00	0,2	TAK	8,2842	22	TAK
Dwutlenek siarki	4,277	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,2137	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	3,678	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,1837	10	TAK
Tlenek węgla	410,149	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	20,4867	-	-
Węglowodory alifatyczne	73,543	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	3,6734	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	9,193	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,4592	38,7	TAK
WARIANT II - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	171,503	200	TAK	0,00	0,2	TAK	8,3171	22	TAK
Dwutlenek siarki	4,423	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,2145	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	3,803	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,1844	10	TAK
Tlenek węgla	424,117	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	20,5676	-	-
Węglowodory alifatyczne	76,048	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	3,6879	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	9,506	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,4610	38,7	TAK
WARIANT III - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	155,705	200	TAK	0,00	0,2	TAK	7,5290	22	TAK
Dwutlenek siarki	4,016	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,1942	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	3,453	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,1670	10	TAK

Substancja zanieczyszcz.	Stężenie maksym. S_{mm} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_{mm} \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 1-godzinnych [%]	Wartość dopuszcz. częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_a = D_a - R$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_a \leq D_a - R$
Tlenek węgla	385,203	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	18,6263	-	-
Węglowodory alifatyczne	69,039	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	3,3383	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	8,630	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,4174	38,7	TAK
WARIANT IV - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	171,505	200	TAK	0,00	0,2	TAK	8,3223	22	TAK
Dwutlenek siarki	4,423	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,2146	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	3,803	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,1845	10	TAK
Tlenek węgla	424,122	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	20,5807	-	-
Węglowodory alifatyczne	76,049	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	3,6903	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	9,506	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,4613	38,7	TAK
WARIANT 0 - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.									
Tlenki azotu (jako NO_2)	201,314	200	NIE	0,18	0,2	TAK	10,3523	22	TAK
Dwutlenek siarki	5,611	350	TAK	0,00	0,274	TAK	0,2883	13	TAK
Pył zawieszony PM_{10}	5,016	280	TAK	0,00	0,2	TAK	0,2580	10	TAK
Tlenek węgla	558,398	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK	28,6992	-	-
Węglowodory alifatyczne	111,020	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK	5,7098	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	13,753	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK	0,7073	38,7	TAK

W przypadku wariantów inwestycyjnych wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających pokazały, że dla rozpatrywanych horyzontów czasowych zarówno obliczone stężenia maksymalne, jak również stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych substancji nie przekroczą wartości dopuszczalnych.

A zatem eksploatacja nowego przebiegu drogi DW 721, bez względu na wybór wariantu realizacji nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania w zakresie emisji do powietrza.

Porównując wyniki obliczeń można stwierdzić, iż otrzymane wartości są w każdym z wariantów inwestycyjnych porównywalne.

Obliczenia stężeń substancji na wysokości najbliższej zabudowy

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87), jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitatorów w zespole, mniejszej niż 10h (h - wysokość emitora) znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Przy założeniu średniego wyniesienia niwelety na wysokość 2 m (poza projektowanymi wiaduktami) obliczenia wykonano w dodatkowych punktach przy budynkach mieszkalnych położonych w odległości do 20 m od krawędzi planowanej na różnych wysokościach (od 1,0 m do 6,0 m) dla:

- 8 budynków w przypadku Wariantu I, tj. w punktach:
 - od 1 do 2 - przy ul. Nowej w rejonie włączenia w istniejącą DW 721,
 - od 3 do 6 - budynki przy ul. Fabrycznej,
 - 7 - budynek w rejonie skrzyżowania z ul. Słoneczną,
 - 8 - budynek przy Al. Krakowskiej w rejonie włączenia w istniejącą DK 7.
- 9 budynków w przypadku Wariantu II, tj. w punktach:
 - od 1 do 2 - przy ul. Nowej w rejonie włączenia w istniejącą DW 721,
 - od 3 do 6 - budynki przy ul. Fabrycznej,
 - 7 - budynek w rejonie skrzyżowania z ul. Słoneczną,
 - 9 - budynek przy ul. Biedronki,
 - 10 - budynek przy ul. Żytniej.
- 7 budynków w przypadku Wariantu III, tj. w punktach:
 - od 1 do 2 - przy ul. Nowej w rejonie włączenia w istniejącą DW 721,
 - od 3 do 6 - budynki przy ul. Fabrycznej,
 - 7 - budynek w rejonie skrzyżowania z ul. Słoneczną,
- 11 budynków w przypadku Wariantu IV, tj. w punktach:
 - od 1 do 2 - przy ul. Nowej w rejonie włączenia w istniejącą DW 721,
 - od 3 do 6 - budynki przy ul. Fabrycznej,
 - 7 - budynek w rejonie skrzyżowania z ul. Słoneczną,
 - 9 - budynek przy ul. Biedronki,
 - 10 - budynek przy ul. Żytniej.
 - 11 - budynek przy ul. Słonecznej,
 - 12 - budynek przy ul. Koniecznej.
- 60 budynków w przypadku Wariantu 0, tj. w punktach:

- od 1' do 3' - przy ul. Nowej,
- od 4' do 60' - przy ul. Słonecznej,

Lokalizację punktów przy najbliższej zabudowie przedstawiono na rysunku zamieszczonym w *Załączniku Nr 4*.

Maksymalne wartości stężeń 1-godzinnych przy najbliższej zabudowie przedstawiono w *Tabelach Nr 10 i Nr 11*.

Tabela Nr 10 Maksymalne stężenia 1-godzinne przy najbliższej zabudowie dla prognozy ruchu na rok 2015

Substancja	Maksymalna wartość stężenia 1-godzinnego S_m [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_m = D_1$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_m \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 1-godzinnych [%]	Wartość dopuszczalna częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość
WARIANT I - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	112,576	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	1,711	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM10	2,859	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	168,943	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	27,659	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	6,915	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK
WARIANT II - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	116,553	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	1,771	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM10	2,960	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	174,824	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	28,636	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	7,159	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK
WARIANT III - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	109,347	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	1,663	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM10	2,777	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	164,274	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	26,866	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK

Substancja	Maksymalna wartość stężenia 1-godzinne S_m [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_m = D_1$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_m \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 10-godzinnych [%]	Wartość dopuszczalna częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość
węglowodory aromatyczne	6,717	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK
WARIANT IV - Prognozowane natężenie ruchu na 2015r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	116,553	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	1,771	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM_{10}	2,960	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	174,824	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	28,636	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	7,159	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK

Tabela Nr 11 Maksymalne stężenia 1-godzinne przy najbliższej zabudowie dla prognozy ruchu na rok 2025

Substancja	Maksymalna wartość stężenia 1-godzinne S_m [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_m = D_1$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_m \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 10-godzinnych [%]	Wartość dopuszczalna częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość
WARIANT I - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	84,571	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	2,181	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM_{10}	1,875	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	209,142	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	37,501	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	4,688	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK
WARIANT II - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	87,370	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	2,253	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM_{10}	1,937	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	216,060	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	38,742	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	4,843	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK

Substancja	Maksymalna wartość stężenia 1-godzinnego S_m [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia $S_m = D_1$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Spełnienie warunku $S_m \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń 10-godzinnych [%]	Wartość dopuszczalna częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość
WARIANT III - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	79,790	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	2,058	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM_{10}	1,769	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	197,396	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	35,389	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	4,423	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK
WARIANT IV - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	87,370	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	2,253	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM_{10}	1,937	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	216,060	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	38,742	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	4,843	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK
WARIANT 0 - Prognozowane natężenie ruchu na 2025r.						
Tlenki azotu (jako NO_2)	103,694	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	2,890	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM_{10}	2,584	280	TAK	0,00	0,2	TAK
tlenek węgla	287,612	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory alifatyczne	57,185	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	7,084	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK

Zarówno dla prognozy ruchu na 2015 r., jak i 2025 r. stężenia maksymalne jednogodzinne wszystkich analizowanych substancji przy zabudowie mieszkaniowej (analizowanych budynków) nie przekraczają dopuszczalnej wartości, tj. spełniają warunek: $S_m \leq D_1$.

Otrzymane wartości stężeń są w przypadku wszystkich wariantów realizacji drogi porównywalne.

W przypadku bezinwestycyjnego, tj. Wariantu 0 otrzymane wartości stężeń maksymalnych przy najbliższej zabudowie są wyższe niż w przypadku wariantów inwestycyjnych. W tym przypadku również liczba budynków zlokalizowana przy drodze jest zdecydowanie większa. Zatem realizacja przedsięwzięcia jest uzasadniona, gdyż pozwoli na odsunięcie ruchu pojazdów o dużym natężeniu od zabudowań mieszkalnych.

Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych jednogodzinnych wykonanych dla najbliższej zabudowy dla prognozy ruchu na 2015r. i 2025r. zawiera **Załącznik Nr 4**.

7.2. Wpływ na klimat akustyczny

7.2.1. Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku

Poziom hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826).

Projektowana droga DW 721 będzie przebiegać częściowo przez tereny pól uprawnych (Wariant I i III) oraz przez tereny leśne (w przypadku pozostałych wariantów), które nie podlegają ochronie akustycznej, a częściowo w sąsiedztwie lub przez tereny podlegające ochronie akustycznej. Przy projektowaniu przebiegu drogi przyjęto zasadę ominięcia obszarów zwartej zabudowy.

Dla części omawianych terenów obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Ponadto dla obszarów, dla których brak aktualnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w związku z koniecznością jednoznacznego określenia przeznaczenia terenów sąsiadujących z projektowanymi wariantami przebiegu drogi, zgodnie z Art. 115 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz.U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.), dokonano wystąpień do Urzędu Gminy Lesznowola oraz Urzędu Gminy Raszyn z prośbą o określenie rodzaju zabudowy znajdującej się w zasięgu przewidywanego oddziaływania projektowanej drogi. Celem kwalifikacji terenów było odpowiednie przyporządkowanie terenów zgodnie z klasyfikacją zawartą w ww. Rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zatem kwalifikacji terenów pod względem użytkowania dokonano na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w miejscach, gdzie nie obowiązuje plan miejscowy, na podstawie kwalifikacji uzyskanych z Urzędów Gmin. Obszary podlegające ochronie akustycznej, zlokalizowane najbliżej analizowanej DW 721, należy na podstawie ww. Rozporządzenia zakwalifikować do:

- „terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego” oraz „terenów mieszkaniowo - usługowych”, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi:
 - 60 dB(A) w godzinach 6⁰⁰÷22⁰⁰,
 - 50 dB(A) w godzinach 22⁰⁰÷6⁰⁰,
- „terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej”, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi:
 - 55 dB(A) w godzinach 6⁰⁰÷22⁰⁰,
 - 50 dB(A) w godzinach 22⁰⁰÷6⁰⁰.

Lokalizację terenów podlegających ochronie akustycznej (na podstawie MPZP oraz kwalifikacji terenów przez odpowiednie Urzędy Gmin) przedstawiono na **Rysunkach Nr 1÷18** zamieszczonych w **Załączniku Nr 5**.

7.2.2. Okres realizacji

Hałas, którego źródłem w czasie budowy będzie praca sprzętu budowlanego i innych urządzeń (np. przy wycince drzew, rozbiórce budynków, wykonywaniu wykopów i nasypów itp.) oraz środków transportu, posiadać będzie zasięg lokalny, lecz charakteryzować się będzie dużym natężeniem. W każdym z wariantów, droga DW 721 będzie częściowo przebiegała w rejonie zabudowy mieszkaniowej.

Prace budowlane będą prowadzone w niewielkiej odległości lub bezpośrednim sąsiedztwie ww. zabudowy, zatem mieszkańcy i użytkownicy tej zabudowy będą odczuwać uciążliwości związane z budową drogi, w tym uciążliwości akustyczne.

W związku z powyższym zaleca się, aby prace budowlane w rejonie ww. najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej były wykonywane tylko w godzinach dziennych (6⁰⁰÷22⁰⁰) oraz aby zorganizować je w sposób pozwalający ograniczyć uciążliwości dla mieszkańców sąsiedniej zabudowy (aby w miarę możliwości urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały równocześnie).

7.2.3. Okres eksploatacji

7.2.3.1. Hałas pochodzący od środków transportowych

Hałas został określony jako czynnik wyjątkowej uciążliwości, oddziałujący negatywnie na psychikę i zdrowie ludzi oraz utrudniający wypoczynek i zmniejszający wydajność pracy.

Chociaż hałas komunikacyjny kojarzy się zwykle z pracującym silnikiem, to bardziej uciążliwy niż hałas silnika i wydechu może okazać się hałas powstający z powodu

tarcia opony o nawierzchnię, szczególnie przy częstym hamowaniu i ruszaniu oraz na bardzo szorstkiej nawierzchni. Hałas hamowania, ruszania i przyspieszania pojazdów - szczególnie na skrzyżowaniach - jest dominującym składnikiem hałasu ruchu pojazdów.

W związku z powyższym, mimo, iż ruch na całej trasie emituje hałas do środowiska, szczególnie uciążliwy jest hałas w rejonie skrzyżowań. Na trasie analizowanej DW721, skrzyżowania z istniejącymi drogami zaplanowano między innymi jako jednopoziomowe skrzyżowania skanalizowane. W celu zminimalizowania hałasu związanego z hamowaniem i ruszaniem samochodów przewidziano pasy włączeń i wyłączeń oraz odpowiednią organizację ruchu.

7.2.3.2. Metodyka obliczania poziomu natężenia dźwięku

Rozpatrując zagadnienia hałasu drogowego, jako jego źródło należy traktować nie pojedyncze pojazdy, lecz cały potok ruchowy (umowne źródło dźwięku).

W praktyce mamy często do czynienia z długimi odcinkami drogi o niejednorodnej charakterystyce. W takim przypadku rozpatrywany fragment drogi dzieli się na odcinki jednorodne i oblicza sumaryczny poziom hałasu pochodzący od poszczególnych odcinków.

Obliczanie poziomu hałasu można podzielić na dwa etapy: obliczenie poziomu hałasu u źródła i obliczenie poziomu hałasu u odbiorcy (w punktach obliczeniowych). Poziom hałasu u źródła zależy od: natężenia ruchu, średniej prędkości oraz płynności potoku ruchowego, rodzaju pojazdów, ich stanu technicznego, mocowania przewożonego ładunku itp. Poziom hałasu u odbiorcy zależy głównie od odległości odbiorcy od źródła hałasu, rodzaju terenu oraz lokalizacji elementów ekranujących.

W ramach niniejszego raportu wykonano obliczenia poziomu hałasu dla wszystkich analizowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia dla następujących horyzontów czasowych:

- dla prognozy ruchu na rok 2015,
- dla prognozy ruchu na rok 2025.

Przeprowadzono również obliczenia poziomu hałasu w przypadku niepodejmowania inwestycji (Wariant 0) dla stanu docelowego, tj. dla roku 2025r.

Do obliczeń poziomu hałasu przyjęto natężenie ruchu przedstawione w rozdziale nr 2.4. Wartości te przeliczono na średnią ilość pojazdów rzeczywistych na godzinę dla pory dziennej i pory nocnej, w celu wykorzystania ich w obliczeniach poziomu hałasu.

W obliczeniach uwzględniono parametry ruchowe dróg, niweletę jezdni oraz morfologię terenu (m.in. szerokość i wysokość nasypów oraz szerokość i głębokość wykopów). Poza tym uwzględniono ekranujące działanie budynków (najbliżej zlokalizowane budynki potraktowano jako elementy ekranujące). Oznacza to, że budynki te ekranują dalszy teren lub inne obiekty położone za nimi w stosunku do rozpatrywanego źródła hałasu (drogi).

Obliczenia poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez pojazdy poruszające się po analizowanych drogach wykonano wykorzystując pakiet SoundPLAN. Model obliczeniowy programu jest zgodny z metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96". Metodyka ta jest zalecana przez Dyrektywę 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE.

7.2.3.3. Obliczenia poziomu hałasu i analiza klimatu akustycznego

Obliczenia poziomu hałasu zostały wykonane dla:

- wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) – istniejący układ komunikacyjny przy natężeniu ruchu prognozowanym na 2025 rok,
- wariantów projektowanych drogi DW 721 przy natężeniu ruchu prognozowanym na 2015 rok i na 2025 rok,

Obliczenia poziomu hałasu wykonano w siatce obliczeniowej 5 m x 5 m (z uwzględnieniem i bez uwzględnienia projektowanych ekranów akustycznych) i wyznaczono izofony hałasu emitowanego z analizowanej drogi DW 721. Punkty w siatce obliczeniowej wyznaczono na wysokości 4 m n.p.t..

Obliczenia dla wariantu zerowego

Obliczenia dla wariantu zerowego przeprowadzono dla istniejącego przebiegu drogi, dla natężeń prognozowanych na rok 2025.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że przy budynkach zlokalizowanych wzdłuż istniejącej drogi będą występowały przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu emitowanego przez ruch samochodowy. Maksymalny zasięg ponadnormatywnego oddziaływania hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej wynosić będzie:

- ok. 200 m od krawędzi istniejącej drogi dla pory dziennej,
- ok. 210 m od krawędzi istniejącej drogi dla pory nocnej.

W zasięgu tym znajdować się będą budynki mieszkalne. Przy pierwszej linii zabudowy poziom hałasu związany z eksploatacją drogi wynosić będzie ponad

70 dB(A) w porze dziennej i ponad 65 dB(A) w porze nocnej. Tak duże przekroczenia wartości dopuszczalnych spowodowane będą przede wszystkim bardzo dużym prognozowanym natężeniem ruchu (do ok. 28 700 poj./dobę) przy niewielkiej odległości budynków od krawędzi jezdni.

Dla budynków zlokalizowanych wzdłuż istniejącej DW 721 na przeważającym terenie objętym ponadnormatywnym oddziaływaniem drogi na klimat akustyczny, nie jest możliwe zastosowanie ich skutecznej ochrony akustycznej ze względu na zbyt małą odległość zabudowy od krawędzi jezdni oraz konieczność zapewnienia dostępu do posesji (wjazdy na posesje usytuowane są w niewielkich odległościach).

Przebieg izofon dla wariantu zerowego dla roku 2025, dla pory dziennej i nocnej przedstawiono na Rysunkach Nr 1÷ 2, zamieszczonych w Załączniku Nr.5.

Obliczenia dla wariantów projektowanych

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że dla obydwóch rozpatrywanych horyzontów czasowych, na najbliższych zlokalizowanych terenach podlegających ochronie akustycznej, przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu emitowanego przez ruch samochodowy będą występowały w przypadku każdego wariantu. Maksymalny zasięg ponadnormatywnego oddziaływania hałasu emitowanego w związku z eksploatacją DW 721, na terenach podlegających ochronie akustycznej wynosić będzie:

- dla wariantu I:
 - w roku 2015 - ok. 180 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,
 - w roku 2025 - ok. 225 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,
- dla wariantu II:
 - w roku 2015 - ok. 255 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,
 - w roku 2025 - ok. 300 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,
- dla wariantu III:
 - w roku 2015 - ok. 250 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,
 - w roku 2025 - ok. 285 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,

- dla wariantu IV:
 - w roku 2015 - ok. 255 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej,
 - w roku 2025 - ok. 300 m od krawędzi projektowanej DW 721 dla pory dziennej i nocnej.

W zasięgu tym znajdować się będą budynki mieszkalne.

W celu ograniczenia ww. uciążliwości, w niniejszym raporcie zaproponowane zostały ekrany akustyczne (ekrany opisane zostały w rozdziale nr 6.2.3.4.). Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że po zastosowaniu ekranów, przy istniejących zabudowaniach chronionych akustycznie, poziom hałasu zostanie zdecydowanie obniżony, jednak przy części zabudowy nadal będzie przekraczał wartości dopuszczalne.

Przebieg izofon o wartościach dopuszczalnych dla poszczególnych projektowanych wariantów dla pory dziennej i nocnej, dla obydwóch horyzontów czasowych (2015r. i 2025r.) przedstawiono na *Rysunkach 3+18* zamieszczonych w *Załączniku Nr 5*.

7.2.3.4. Przeciwhałasowe środki ochronne

Z obliczeń przeprowadzonych w ramach niniejszego raportu wynika, że na terenach podlegających ochronie akustycznej, zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanej DW 721, w przypadku wszystkich wariantów będą występowały przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu. W związku z tym przewidziano zastosowanie ekranów akustycznych. Lokalizację i parametry ekranów wyznaczone na podstawie przeprowadzonych obliczeń, przedstawiono w *Tabeli Nr 12*.

Tabela Nr 12 Orientacyjna lokalizacja i parametry ekranów akustycznych

lokalizacja ekranu	długość ekranu	wysokość ekranu
WARIANT I		
po północnej stronie projektowanej DW 721		
Od km -0+110 do km 0+035	150 m	6 m
Od km 0+105 do km 0+395	290 m	6 m
Od km 2+915 do km 3+045	135 m	6 m
Od km 3+060 do km 3+190	145 m	6 m
Od km 3+645 do km 3+925	325 m	6 m
Od km 6+415 do km 6+500	90 m	3 m

lokalizacja ekranu	długość ekranu	wysokość ekranu
Od km 7+900 do km 8+125	225 m	5 m
Od km 8+125 do km 8+200	110 m	6 m
Od km 8+220 do km 9+100	880 m	6 m
Od km 9+795 do km 9+917	122 m	6 m
po południowej stronie projektowanej DW 721		
Od km -0+110 do km 0+100	215 m	6 m
Od km 0+245 do km 0+525	295 m	6 m
Od km 0+535 do km 0+650	120 m	6 m
Od km 2+995 do km 3+050	165 m	6 m
Od km 3+065 do km 3+155	100 m	6 m
Od km 3+760 do km 4+000	240 m	6 m
Od km 6+265 do km 6+400	145 m	6 m
Od km 6+410 do km 6+485	90 m	6 m
Od km 7+930 do km 8+180	260 m	6 m
Od km 8+215 do km 8+380	200 m	6 m
Od km 8+575 do km 8+810	235 m	6 m
Od km 9+660 do km 9+917	257 m	6 m
WARIANT II		
po północnej stronie projektowanej DW 721		
Od km 0+215 do km 0+815	600 m	6 m
Od km 1+710 do km 2+300	590 m	4 m
Od km 2+605 do km 3+000	395 m	6 m
Od km 3+000 do km 3+310	310 m	4 m
Od km 3+310 do km 3+455	180 m	6 m
Od km 3+470 do km 3+760	305 m	6 m
Od km 3+760 do km 4+660	900 m	2 m
Od km 5+805 do km 6+130	325 m	3 m
Od km 6+160 do km 6+500	345 m	3 m
Od km 7+600 do km 7+730	130 m	3 m
Od km 7+730 do km 7+915	225 m	4 m
Od km 7+930 do km 8+470	555 m	4 m
Od km 8+480 do km 8+750	270 m	6 m
Od km 8+760 do km 9+000	145 m	6 m
Od km 9+000 do km 9+225	240 m	2 m

lokalizacja ekranu	długość ekranu	wysokość ekranu
Od km 9+235 do km 9+585	370 m	4 m
Od km 9+585 do km 9+690	105 m	6 m
po południowej stronie projektowanej DW 721		
Od km 0+730 do km 1+810	1080 m	6 m
Od km 1+810 do km 2+050	240 m	3 m
Od km 2+050 do km 2+395	345 m	6 m
Od km 2+395 do km 3+165	770 m	3 m
Od km 5+945 do km 6+135	200 m	6 m
Od km 6+150 do km 6+225	95 m	6 m
Od km 7+000 do km 7+500	500 m	3 m
Od km 7+500 do km 7+900	420 m	6 m
Od km 7+920 do km 8+195	295 m	5 m
Od km 8+195 do km 8+410	225 m	6 m
Od km 8+435 do km 8+735	315 m	6 m
Od km 9+235 do km 9+690	455 m	4 m
WARIANT III		
po północnej stronie projektowanej DW 721		
Od km 0+050 do km 0+660	610 m	3 m
Od km 0+660 do km 1+130	470 m	4 m
Od km 1+130 do km 1+300	170 m	3 m
Od km 2+785 do km 3+125	340 m	3 m
Od km 4+000 do km 4+225	225 m	3 m
Od km 4+720 do km 5+430	710 m	2 m
Od km 6+585 do km 6+900	315 m	3 m
Od km 6+930 do km 7+230	305 m	3 m
Od km 8+380 do km 8+515	135 m	3 m
Od km 8+515 do km 8+715	240 m	4 m
Od km 8+740 do km 9+240	550 m	4 m
Od km 9+250 do km 9+500	250 m	6 m
Od km 9+510 do km 9+760	265 m	6 m
Od km 7+760 do km 9+990	250 m	2 m
Od km 10+005 do km 10+355	370 m	4 m
Od km 10+355 do km 10+470	115 m	6 m
po południowej stronie projektowanej DW 721		

lokalizacja ekranu	długość ekranu	wysokość ekranu
Od km 0+050 do km 1+110	1060 m	3 m
Od km 4+105 do km 4+760	655 m	3 m
Od km 6+720 do km 6+915	210 m	6 m
Od km 6+925 do km 7+000	100 m	6 m
Od km 7+800 do km 8+285	485 m	3 m
Od km 8+285 do km 8+695	425 m	6 m
Od km 8+710 do km 9+000	295 m	5 m
Od km 9+000 do km 9+210	225 m	6 m
Od km 9+225 do km 9+500	315 m	6 m
Od km 10+000 do km 10+470	470 m	4 m
WARIANT IV		
po północnej stronie projektowanej DW 721		
Od km 1+110 do km 2+405	1295 m	6 m
Od km 2+615 do km 3+000	385 m	6 m
Od km 3+000 do km 3+310	310 m	4 m
Od km 3+310 do km 3+450	180 m	6 m
Od km 3+475 do km 3+765	305 m	6 m
Od km 3+765 do km 4+660	895 m	2 m
Od km 5+810 do km 6+130	320 m	3 m
Od km 6+160 do km 6+500	345 m	3 m
Od km 7+600 do km 7+720	220 m	3 m
Od km 7+720 do km 7+920	230 m	4 m
Od km 7+940 do km 7+975	80 m	4 m
Od km 7+985 do km 8+745	760 m	6 m
Od km 8+777 do km 9+000	250 m	6 m
Od km 9+000 do km 9+225	250 m	2 m
Od km 9+240 do km 9+585	360 m	4 m
Od km 9+585 do km 9+660	75 m	6 m
po południowej stronie projektowanej DW 721		
Od km 0+220 do km 0+915	695 m	6 m
Od km 1+105 do km 3+000	1895 m	6 m
Od km 3+000 do km 3+165	165 m	3 m
Od km 5+950 do km 6+140	205 m	6 m
Od km 6+155 do km 6+230	95 m	6 m

lokalizacja ekranu	długość ekranu	wysokość ekranu
Od km 7+000 do km 7+500	500 m	3 m
Od km 7+500 do km 7+905	430 m	6 m
Od km 7+925 do km 8+200	300 m	5 m
Od km 8+200 do km 8+410	230 m	6 m
Od km 8+425 do km 8+730	325 m	6 m
Od km 9+235 do km 9+660	425 m	4 m

Łączna, orientacyjna długość ekranów wynosić będzie:

- dla wariantu I - ok. 4 794 m,
- dla wariantu II - ok. 10 930 m,
- dla wariantu III - ok. 9 560 m,
- dla wariantu IV - ok. 11 525 m.

Lokalizację i wysokość ekranów przedstawiają **Rysunki Nr 3÷18** zamieszczonych w **Załączniku Nr 5**. Wysokości, długości i lokalizacja ekranów wzdłuż DW 721 zostały tak dobrane by zapewnić zachowanie wartości dopuszczalnych poziomu hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej (wg MPZP lub rzeczywistego zagospodarowania i użytkowania).

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że przy zabudowie podlegającej ochronie akustycznej, poziom hałasu emitowanego w związku z eksploatacją projektowanej DW 721, po zastosowaniu ekranów akustycznych znacznie się obniży, lecz przy części tej zabudowy hałas nadal będzie przekraczał wartości dopuszczalne. W związku z tym zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny i na jej podstawie wyznaczenie ewentualnego obszaru ograniczonego oddziaływania.

W projekcie budowlanym należy skorygować (w razie potrzeby) długość i położenie ekranów (odległość od krawędzi jezdni) w celu zapewnienia odpowiedniej widoczności i bezpieczeństwa ruchu.

7.2.3.5. Wyznaczenie obszarów ponadnormatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia pod względem akustycznym

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami, zasięg ponadnormatywnego oddziaływania projektowanej DW 721 na terenach podlegających ochronie akustycznej po zastosowaniu ekranów akustycznych, dla horyzontu czasowego 2025r., wynosić będzie:

- dla wariantu I - ok. 125 m od krawędzi projektowanej DW 721,
- dla wariantu II - ok. 170 m od krawędzi projektowanej DW 721,
- dla wariantu III - ok. 165 m od krawędzi projektowanej DW 721,
- dla wariantu IV - ok. 170 m od krawędzi projektowanej DW 721.

W obszarach tych zlokalizowane są pojedyncze budynki mieszkalne. W związku z powyższym proponuje się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej wraz z pomiarami poziomu hałasu przy budynkach, przy których przewiduje się przekroczenia i ewentualne ustanowienie obszaru ograniczonego oddziaływania, na podstawie wyników pomiarów wykonanych w ramach tej analizy.

7.3. Wpływ na środowisko gruntowo – wodne, w tym wpływ odprowadzanych wód opadowych i roztopowych

7.3.1. W okresie realizacji

Budowa dróg i obiektów inżynierskich wywiera wpływ lokalny na środowisko gruntowo – wodne, którego zakres w dużym stopniu zależy od zakresu robót ziemnych, organizacji robót oraz stanu technicznego stosowanego sprzętu i taboru.

Okres realizacji analizowanej drogi wiąże się z koniecznością zajęcia i wyłączenia z gospodarczego użytkowania terenu przeznaczonego pod bazy techniczne, z koniecznością organizacji zaplecza obejmującego: place postojowe dla sprzętu, środków transportu, pomieszczenia socjalne dla załogi i nadzoru, a także z koniecznością odprowadzania wód z wykopów budowlanych.

Wiąże się to przede wszystkim z możliwością:

- czasowego obniżenia poziomu wód gruntowych,
- zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii,
- zanieczyszczenia wód ściekami bytowymi z zaplecza budowy.

Wszystkie te zagrożenia mogą być skutecznie wyeliminowane poprzez odpowiednią organizację placu budowy. A zatem w celu zabezpieczenia wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniem ściekami w okresie budowy przewiduje się:

- odpowiednią organizację robót (w szczególności robót ziemnych i związanych z rozkładaniem nawierzchni asfaltowej),
- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego,

- w przypadku zastosowania odwodnienia wykopów - mechaniczne oczyszczenie odprowadzanych wód z zawiesiny (piasku, gliny, itp.) przed wprowadzeniem do odbiornika,
- zachowanie wszelkich środków ostrożności w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń (m.in. substancji ropopochodnych) do środowiska gruntowo-wodnego. W przypadku wycieku substancji szkodliwych zastosowane zostaną natychmiast odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych (np. paliw) oraz syntetycznych (np. olejów),
- odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy – wyposażenie zaplecza budowy w przewoźne sanitariaty i okresowe wywożenie ich zawartości do oczyszczalni ścieków,
- wyposażenie za zaplecza budowy w pojemniki na odpady,
- nie lokalizowanie bazy materiałowej i paliwowej w bezpośrednim sąsiedztwie cieków naturalnych,
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków i zbiorników wodnych.

W analizowanym przypadku w obszarze prowadzenia robót najpłytszy czwartorzędowy poziom wód podziemnych występuje na głębokości poniżej 5,0 m (w części zachodniej). Poziom ten zasilany jest na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych i dlatego najbardziej narażony jest na zanieczyszczenia pochodzące z powierzchni ziemi.

Zdjęcie wierzchniej warstwy zwiększa podatność gleby na erozję, natomiast prowadzenie prac ziemnych (wykonanie nasypów, wykopów) powoduje zmianę rzeźby terenu oraz naruszenie struktury gleby i zmiany jej cech. Sytuacja taka będzie miała miejsce na stosunkowo niewielkiej części planowanej DW 721, przy czym większe zmiany rzeźby terenu wystąpią w przypadku Wariantu III w początkowej części analizowanego odcinka drogi.

W pozostałych wariantach niewielkie zmiany rzeźby terenu będą mieć miejsce w środkowej i wschodniej części odcinka drogi, którego przebieg pokrywa się w przypadku wszystkich wariantów.

Na obecnym etapie projektowania nie został jeszcze określony bilans mas ziemnych. Na podstawie przebiegu niwelety można natomiast stwierdzić, że droga poprowadzona zostanie w zdecydowanej większości po terenie lub na niewielkich nasypach (sporadycznie w niewielkim wykopie). Największe nasypy przewidziano głównie w rejonie obiektów mostowych - wiaduktach nad istniejącymi drogami

w przypadku Wariantu II, III i IV oraz wiaduktu nad linią kolejową (w każdym wariantcie) - wysokość nasypów w rejonie wiaduktów wyniesie maksymalnie ok. 8,5 m (wiadukt nad linią kolejową). Natomiast głębokość wykopów wyniesie maksymalnie ok. 2,4 m w przypadku Wariantu III, w pozostałych przypadkach głębokość wykopów nie przekroczy 1,5 m.

Z dostępnych danych wynika, że na analizowanym terenie przewidzianym pod budowę DW 721 w części zachodniej wariantowego przebiegu trasy drogowej, zwierciadło wody w utworach czwartorzędu występuje na głębokości w granicach: 5-15 m p.p.t., a w części wschodniej - na głębokości: 15-50 m p.p.t.

Istniejące na tym terenie warunki gruntowo-wodne są korzystne, jednak w przypadku konieczności odwodnienia wykopów, przed odprowadzeniem tych wód do odbiornika, konieczne jest ich podczyszczenie z zawiesiny. Konieczność odwodnienia wykopów może zostać wyeliminowana w przypadku prowadzenia prac budowlanych po okresie suszy oraz w okresie bezdeszczowym.

Projektowana trasa DW 721 bez względu na wybór wariantu, przecinać będzie rzeki i mniejsze cieki wodne, w tym rzekę Raszynkę.

W analizowanym przypadku, na terenach, przez które przebiegać będzie DW 721 (we wszystkich wariantach) praktycznie zagrożenie powodziowe nie występuje, a przewidziane rozwiązania projektowe (przepusty) zapewnią swobodny przepływ wód pod drogą.

7.3.2. Okres eksploatacji

Użytkowanie drogi pociąga za sobą potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na otaczające środowisko gruntowe i wodne. Źródłami zanieczyszczenia są:

- spływy deszczowe i roztopowe z nawierzchni drogi i utwardzonych powierzchni bocznych związanych z drogą,
- zrzuty niebezpiecznych substancji wskutek wypadków drogowych (zrzuty awaryjne mają charakter losowy, należą do zdarzeń rzadkich),
- emisja substancji zanieczyszczających do powietrza.

Pojazdy poruszające się po drogach są źródłem zanieczyszczeń mających negatywny wpływ na najbliższe otoczenie. Oprócz produktów spalania paliw, powstają również pyły czerni węglowej i kadmu pochodzące ze ścierania opon samochodowych i asfaltu. Koncentracja metali ciężkich zależy głównie od typu gleby i jest największa w jej wierzchniej warstwie. W glebach przyległych do drogi można spodziewać się

również podwyższenia zawartości związków chemicznych (głównie sodu i wapnia), w przypadku stosowania ich do zimowego utrzymania dróg. Wymienione substancje są przyswajane przez rośliny rosnące w pobliżu dróg.

W okresie eksploatacji dróg, największym zagrożeniem dla wód powierzchniowych i podziemnych jest przenikanie do nich zanieczyszczeń niesionych przez ścieki opadowe spływające z powierzchni jezdni. Ponadto drogi mogą być źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych w przypadku odprowadzania do nich wód deszczowych bez podczyszczenia. Spływająca woda przechwytuje zanieczyszczenia zawierające: oleje, benzyny i smary ściekające z pojazdów oraz substancje używane do walki z gołoledzią.

Wzdłuż projektowanej trasy DW 721 przeważają tereny pól uprawnych, łąk oraz tereny leśne (częściowo w przypadku Wariantu II, III i IV).

Obliczenia przeprowadzone dla analizowanej drogi wykazały, że eksploatacja drogi w każdym z rozpatrywanych wariantów nie będzie związana z ponadnormatywnym oddziaływaniem w zakresie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza.

Spływ opadowy z drogi może mieć charakter silnie zanieczyszczonych ścieków tzw. opadowych, w szczególności po dłuższym okresie pogody suchej, wskutek dużej akumulacji zanieczyszczeń na powierzchni i w śniegu gromadzonym na poboczach. Czynniki wpływającymi na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg są gazy spalinowe, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, zanieczyszczenie nawierzchni drogi wskutek niewłaściwego transportu materiałów sypkich i płynnych oraz chemikaliów używanych do przeciwdziałania śliskości jezdni, wyplukiwanie niebezpiecznych związków z materiałów używanych do budowy dróg, a także opad pyłu z powietrza.

Głównymi wskaźnikami zanieczyszczenia wód opadowych z dróg są zawiesiny ogólne i węglowodory ropopochodne. Większość zanieczyszczeń niesiona z wodami opadowymi zawarta jest w zawieszynie mineralnej. Koncentracja zanieczyszczeń w spływach opadowych z dróg zależy głównie od charakterystyki zjawisk opadowych (intensywność i czas trwania opadów, długość pogody bezopadowej), rodzaju drogi, natężenia ruchu samochodowego, otoczenia i lokalizacji drogi. Wszystkie te czynniki wywołują znaczne wahania stężeń zanieczyszczeń w spływach opadowych, przy czym najwyższe zanieczyszczenia występują w pierwszym okresie spływu. Pierwsza fala spływu opadowego charakteryzuje się najwyższymi stężeniami zanieczyszczeń, po której następuje bardzo szybkie wyraźne zmniejszenie koncentracji zanieczyszczeń.

Koncepcja systemu odprowadzania wód opadowych

Wody opadowe z powierzchni jezdni projektowanej DW 721 odprowadzane będą częściowo do otwartych rowów trawiastych prowadzonych obustronnie wzdłuż jezdni, częściowo do ciągów kanalizacji deszczowej przewidzianych w pasie rozdziału między jezdniami.

W przypadku odwodnienia drogi do kanalizacji deszczowej wody opadowe z powierzchni jezdni odbierane będą poprzez wpusty deszczowe. Zaprojektowano wpusty deszczowe z osadnikami i koszami, w których zatrzymywane będą piasek i grubsze frakcje zawiesin.

Kanalizację deszczową przewidziano na następujących odcinkach drogi:

- w rejonie skrzyżowania z ul. Żytnią (w wariantach: I, II i IV),
- od rejonu ul. Słonecznej do końca opracowania (we wszystkich wariantach).

Na łukach poziomych drogi głównej, których parametry wymagają zmiany pochylenia poprzecznego jezdni w taki sposób, że wody opadowe z jezdni spływają w kierunku pasa rozdziału przewidziano zabudowę betonowych korytek odwadniających oraz wpusty deszczowe z osadnikami i przykanalikami włączonymi do rowów otwartych. Również odwodnienie skrzyżowania z projektowaną ul. Grudzi przewidziano wpustami deszczowymi z przykanalikami odprowadzonymi do otwartych rowów drogowych.

Na *Rysunku Nr 3* zaznaczono odcinki projektowanej drogi odwadniane za pomocą kanalizacji deszczowej oraz odcinki odwadniane za pomocą rowów trawiastych.

Odbiorniki wód opadowych

▪ *Wariant I, II i IV*

Na obszarze od początku opracowania do ul. Żytniej brak jest cieków krzyżujących się z drogą lub przebiegających w pobliżu, które mogłyby być odbiornikami wód opadowych z projektowanej drogi. Piaszczyste podłoże oraz niski poziom wód gruntowych umożliwiły zaprojektowanie dla tego obszaru zbiorników i rowów infiltrujących.

Na pozostałym obszarze odbiornikami wód opadowych będą:

- rzeka Raszynka krzyżująca się z projektowaną drogą,
- Kanał Piaseczyński przebiegający w pobliżu projektowanej drogi,
- cieki bez nazwy krzyżujące się z projektowaną drogą.

Dla odcinka drogi od torów PKP do końca opracowania nie ma możliwości odprowadzenia wód deszczowych ani do kanalizacji miasta Piaseczno ani do układu odwodnienia następnego odcinka DW 721. W zaistniałej sytuacji przewidziano budowę pompowni (pompownia P1) z przeprowadzeniem przewodu tłocznego

przewiertem pod torami PKP i włączeniem do układu odwodnienia odcinka drogi od ul. Słonecznej do torów PKP.

▪ *Wariant III*

Na obszarze od początku opracowania do km 2,000 projektowana droga odwadniana będzie do rowów R-25 i R-25d (poprzez zbiorniki retencyjne). Dalszy odcinek trasy odwadniany będzie tak jak warianty I, II i IV, czyli do rzeki Raszynki i pozostałych cieków.

Właściciel cieków na obszarze opracowania – Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Oddział w Warszawie nie wyraził zgody na bezpośrednie odprowadzenie wód opadowych z projektowanej drogi do cieków. Przed każdym zrzutem przewidziano zatem budowę zbiornika retencyjnego. Odpływ ze zbiornika przyjęto równy spływowi w chwili obecnej z terenów nieutwardzonych. Mała głębokość cieków spowodowała konieczność przepompowywania wód opadowych ze zbiorników.

Zbiorniki infiltrujące oraz zbiorniki retencyjne

▪ *Zbiorniki infiltrujące*

Dla odcinka drogi pomiędzy ul. Krakowską i ul. Żytnią (wariant I, II i IV) oraz dla pierwszych 2 km trasy wariantu III przewidziano odprowadzenie wód opadowych z odwodnienia drogi do zbiorników infiltrujących.

Przyjęto wykonanie zbiorników:

- o głębokości czynnej 0,5 m,
- nachyleniu skarp 1:2,
- maksymalnym poziomie wody w zbiornikach 1,0 m poniżej krawędzi korony drogi i co najmniej 0,8 m poniżej powierzchni terenu.

Przewidziano umocnienie dna zbiornika i skarp geowłókniną i zastosowanie zwirowych warstw rozsączających. Wymiary zbiorników zwiększono o 20% dla przejścia wód roztopowych.

▪ *Zbiorniki retencyjne*

W układzie odwodnienia przed odprowadzeniem wód opadowych do cieków zastosowano otwarte zbiorniki retencyjne.

Zadaniem zbiorników będzie zretencjonowanie dodatkowych ilości wód deszczowych, które będą spływały ze zlewni projektowanej drogi po wykonaniu asfaltowych nawierzchni. Przyjęte odpływy ze zbiorników retencyjnych do cieku

odpowiadają wielkości spływu z rozpatrywanej zlewni w stanie obecnym z istniejących terenów zielonych.

Przyjęto wykonanie zbiorników:

- o głębokości czynnej 0,5 -1,0m,
- nachyleniu skarp 1:2,
- maksymalnym poziomie wody w zbiornikach 1,0m poniżej krawędzi korony drogi i co najmniej 0,5m poniżej powierzchni terenu,
- pochyleniu dna zbiornika 2% w kierunku odpływu.

Przewidziano umocnienie dna zbiornika betonowymi płytami ażurowymi ułożonymi na podsypce piaskowej.

Lokalizację projektowanych zbiorników infiltrujących oraz zbiorników retencyjnych przedstawiono na **Rysunku Nr 3**.

Prognoza zanieczyszczeń wód opadowych spływających z drogi

- *Prognoza zanieczyszczeń wód spływających z drogi dla wariantów projektowanych*

Obliczenia zanieczyszczeń wód opadowych spływających z drogi wykonano zgodnie z metodyką określoną w Zarządzeniu nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006 r. Zarządzenie to dotyczy dróg krajowych jednakże w analizowanym przypadku można je wykorzystać również dla projektowanej drogi wojewódzkiej.

Ponieważ wody opadowe z każdej jezdni analizowanej drogi odprowadzane będą niezależnie, dokonano podziału całej projektowanej drogi na dwie jezdnie dwupasmowe. Dodatkowo analizowane warianty nowego przebiegu DW721 spełniają warunek stosowalności ww. Zarządzenia dot. zamiejskiego przebiegu drogi.

Wartości przewidywanych stężeń zawiesin ogólnych (S_{ZO}) w wodach opadowych obliczono zgodnie z ww. Zarządzeniem, w zależności od prognozowanego natężenia ruchu, wg wzoru:

$$S_{zo} = 0,718 \cdot Q^{0,529} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

S_{zo} - stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l],

Q - dobowe natężenie ruchu [poj./d].

Przewidywane stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych odprowadzanych z poszczególnych odcinków projektowanej drogi w rozpatrywanych horyzontach czasowych wahać się będą w następujących granicach:

w roku 2015:

- wariant I - 89,4 mg/l,
- wariant II - 91,1 mg/l,
- wariant III - 88,1 mg/l,
- wariant IV - 91,1 mg/l,
- w roku 2025:
 - wariant I - 105,5 mg/l,
 - wariant II - 107,3 mg/l,
 - wariant III - 102,3 mg/l,
 - wariant IV - 107,3 mg/l.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że stężenia zawiesin ogólnych w odprowadzanych wodach opadowych przekroczą wartość dopuszczalną 100 mg/l we wszystkich rozpatrywanych wariantach projektowanej drogi dla natężeń ruchu prognozowanych dla roku 2025 (dla roku 2015 nie przewiduje się przekroczeń stężeń zawiesin ogólnych). Przekroczenia te będą nieznaczne i wahać się będą (w zależności od wariantu) od 2,3 mg/l do 7,3 mg/l.

Analizowana droga nie przechodzi przez tereny wrażliwe. Przemawiają za tym następujące fakty:

- droga zlokalizowana jest na obszarze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP nr 215 oraz GZWP nr 215A), których odporność na zanieczyszczenie (wyrażona charakterem i miąższością nadkładu izolacyjnego) jest wysoka – miąższość izolacji powyżej 50 m, czas migracji większy od 100 lat,
- odbiorniki wód opadowych pochodzących z odwodnienia drogi nie zalicza się do odbiorników wrażliwych,
- droga nie przebiega przez tereny stref ochrony ujęć wód.

Zgodnie z ww. Zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad można zatem przyjąć, że stężenia węglowodorów ropopochodnych na analizowanej drodze (dla wszystkich rozpatrywanych wariantów jej przebiegu oraz dla obydwu rozpatrywanych horyzontów czasowych) będą mniejsze od wartości dopuszczalnej wynoszącej 15 mg/l.

▪ *Prognoza zanieczyszczeń wód spływających z drogi dla stanu istniejącego oraz wariantu zerowego*

W przypadku pozostawienia analizowanej drogi bez zmian, odwodnienie jej nawierzchni realizowane będzie jak dotychczas częściowo do przydrożnych rowów odwadniających oraz częściowo do kanalizacji deszczowej. Odwodnienie to będzie realizowane na przeważającej długości bez dodatkowego podczyszczania przed wylotami do odbiorników.

Ponieważ droga wojewódzka nr 721 przechodzi przez tereny miejskie dlatego prognozę zanieczyszczeń wód spływających z drogi dla wariantu zerowego należałoby wykonać w oparciu o metodę opracowaną przez Instytut Ochrony Środowiska (H. Sawicka-Siarkiewicz „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru”, 2004r.), która jest zgodna z Polską Normą PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”. Z uwagi na fakt, że sprawdzalność ww. prognozy jest niewielka, a mianowicie znacznych przekroczeń dopuszczalnych stężeń zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych nie potwierdzają wyniki pomiarów rzeczywistych, zdecydowano o posłużeniu się w niniejszej analizie metodyką określoną w Zarządzeniu nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006 r. – jedynie w celach porównawczych wariantów projektowanych i wariantu zerowego.

Zgodnie z obliczeniami stężenia zawiesin ogólnych w odprowadzanych wodach opadowych dla stanu istniejącego oraz wariantu zerowego wahać się będą w następujących granicach:

- stan istniejący (rok 2009) - od 120,0 mg/l do 122,2 mg/l,
- wariant zerowy w roku 2015 - od 136,0 mg/l do 138,7 mg/l,
- wariant zerowy w roku 2025 - od 160,7 mg/l do 163,9 mg/l.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że w przypadku niepodejmowania realizacji przedsięwzięcia stężenia zawiesin ogólnych w odprowadzanych wodach opadowych w docelowym horyzoncie czasowym (rok 2025) będą przekraczały wartość dopuszczalną w znacznym stopniu - o ponad 60 mg/l.

Zaznaczyć trzeba, że obliczenia te zostały wykonane w celach porównawczych z wariantami projektowanymi wg wzoru jak dla drogi przebiegającej przez tereny zamiejskie. Ponieważ droga w stanie istniejącym przebiega częściowo przez tereny miejskie rzeczywiste wartości stężeń zawiesin ogólnych mogą okazać się jeszcze większe.

Wymogi jakościowe wód opadowych wprowadzanych do wód lub do ziemi

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.) wody opadowe i roztopowe z powierzchni szczelnej dróg zaliczanych do kategorii dróg wojewódzkich, ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

- w przypadku zawiesin ogólnych - 100 mg/l,
- w przypadku węglowodorów ropopochodnych - 15 mg/l.

Ponadto, zgodnie z ustawą „Prawo wodne” ścieki wprowadzane do środowiska nie mogą powodować, m.in.:

- zmian naturalnej barwy, mętności i zapachu wody,
- formowania się osadów lub piany.

Po zastosowaniu odpowiednich urządzeń oczyszczających wody opadowe warunki określone w §19 ust. 1 ww. Rozporządzenia będą zachowane podczas charakterystycznych spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni analizowanych dróg.

Zastosowane urządzenia podczyszczające wody opadowe

W związku z przekroczeniem w spływach wód opadowych z analizowanej drogi dopuszczalnych stężeń zawiesin ogólnych, istnieje konieczność podczyszczenia spływów wód opadowych. W związku z powyższym przewidziano:

- oczyszczanie wód opadowych spływających z drogi poprzez system rowów trawiastych (oczyszczanie metodą infiltracji powierzchniowej),
- krótki odcinek kanalizacji w rejonie ul. Żytniej zostanie włączony do rowu trawiastego, gdzie nastąpi oczyszczanie metodą infiltracji powierzchniowej,
- dla odcinka kanalizacji od ul. Słonecznej funkcję osadnika zawiesiny ogólnej będzie pełnił zbiornik retencyjny,
- zabudowę osadnika przed pompownią P1 (za torami PKP).

Ze względu na przebieg drogi w terenach zamiejskich oraz brak na analizowanym odcinku terenów wrażliwych, nie planuje się uszczelniania rowów drogowych oraz stosowania separatorów substancji ropopochodnych przed odprowadzeniem wód do odbiorników.

Dodatkowo, w celu ochrony odbiorników końcowych w postaci istniejących cieków i rowów, w przypadku wystąpienia zagrożeń związanych z poważną awarią,

zastosowano w każdym przypadku zastawki zamykane w przypadku niekontrolowanego wycieku substancji szkodliwych. Przewiduje się zastawki w rowach drogowych oraz zasowy na kanałach deszczowych.

Reasumując

Realizacja projektowanego systemu odwodnienia zapewni zorganizowany odpływ wód opadowych z powierzchni analizowanej drogi. Uwzględniając powyższe rozwiązania i zastosowane urządzenia podczyszczające wody opadowe nie przewiduje się zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe jest porównywalny dla poszczególnych wariantów przebiegu drogi.

Rysunek Nr 3 System odwodnienia projektowanej drogi

7.4. Gospodarka odpadami

7.4.1. W okresie realizacji

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia, w przypadku każdego z wariantów realizacji konieczne będzie przeprowadzenie następujących prac:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie nasypów,
- rozbiórka obiektów kubaturowych oraz likwidacja istniejących ogrodzeń,
- budowa nowych obiektów mostowych i inżynierskich,
- przebudowa istniejących sieci infrastruktury technicznej,
- wycinka drzew oraz krzewów,
- częściowe usunięcie istniejącej nawierzchni w miejscach włączenia planowanej drogi do istniejącego układu komunikacyjnego oraz w miejscu skrzyżowań.

Realizacja ww. czynności spowoduje wytworzenie odpadów wyszczególnionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. ws. katalogu odpadów, w grupie 17-tej - *odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej*, które scharakteryzowano w ***Tabeli Nr 11***.

Tabela Nr 11 Przewidywane do wytworzenia rodzaje odpadów w okresie realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Charakter odpadu	Ilość przewidziana do wytworzenia [Mg]				Możliwy / przewidywany sposób zagospodarowania **	Uwagi
				Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV		
1	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	betonowe elementy obiektów kubaturowych, ogrodzeń, fundamenty oraz betonowe elementy obiektów drogowych, krawężniki	588	664	526	666	- wypełnienie terenów niekorzystnie przekształconych (takich jak zapadliska, wyrobiska itp.), - utwardzenie powierzchni terenów, do których posiadacz ma tytuł prawny, - budowy wałów, nasypów kolejowych i drogowych, podbudów dróg i autostrad itp., - kształtowanie skarp i korony zamkniętego składowiska (po uprzednim skruszeniu)	Możliwość odzysku poza instalacjami i urządzeniami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21.03.2006 r. ws. odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami. Odzysk odpadów poza instalacjami i urządzeniami może być prowadzony tylko zgodnie z ww. rozporządzeniem.
2	17 01 02	gruz ceglany	pochozący z demontażu ścian obiektów	1 800	1 980	1 620	2 025		
3	17 01 03	odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (wykonane z ceramiki)	pozostałe elementy ceramiczne	2,0	4,0	2,0	4,0		
4	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – w przypadku dobrych właściwości geotechnicznych masa ziemna zostanie wykorzystana do budowy nasypów – w tym przypadku odpad nie zostanie wytworzony	(w przypadku gdy parametry mas ziemnych nie będą ich kwalifikować do wykorzystania przy budowie nasypów),	75 632,1	336 202,9	169 446,0	218 438,3		
5	17 02 01	drewno	drewno z wycinki drzew, karpina, drągowina i gałęzie	286,3	2002,0	1 572,9	429,8	- sprzedaż, - przekazanie osobom fizycznym do wykorzystania jako paliwo, drobnych napraw i konserwacji, jako materiał budowlany	Do przekazania odpadu osobom fizycznym uprawniona Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.04.2006r. ws. listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Charakter odpadu	Ilość przewidziana do wytworzenia [Mg]				Możliwy / przewidywany sposób zagospodarowania **	Uwagi
				Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV		
6	17 02 04*	odpady drewna zawierające lub zamieszczane substancjami niebezpiecznymi	fuzyry, stolarka okienna, drewniane elementy konstrukcji - odpady drewniane zamieszczane impregnatami, farbami olejnymi itp.	90,0	97,2	79,2	103,5	- termiczne unieszkodliwienie	-
7	17 02 02	szkło	szyby okienne	60,0	68,0	56,0	66,0	- przekazanie do recyklingu	-
8	17 02 03	tworzywa sztuczne - elementy instalacji	elementy kanalizacji (rury i peszle PCV, PE, PP),	3,6	4,5	3,6	3,6	- recykling tworzyw sztucznych - składowisko odpadów - termiczne unieszkodliwienie	-
9	17 03 02	asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	fragmenty nawierzchni istniejących jezdni wchodzących w zakres opracowania	4594,3	13194,5	4250,9	5382,4	- odzysk na miejscu realizacji inwestycji, - wykorzystanie poza terenem inwestycji, - składowisko	Odzysk na miejscu realizacji inwestycji lub poza terenem inwestycji polega na topieniu odpadów asfaltowych w mobilnym urządzeniu do przerobu zerwanych mas bitumicznych . W tym przypadku, w świetle zapisów art. 26 Ustawy o odpadach, konieczne jest posiadanie zezwolenia na odzysk
10	17 03 80	odpadowa papa	pokrycia dachów	33,6	39,2	32,2	35,0	- wykonywanie drobnych napraw i konserwacji	Możliwość odzysku poza instalacjami i urządzeniami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21.03.2006 r. ws. odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami. Odzysk odpadów poza instalacjami i urządzeniami może być prowadzony tylko zgodnie z ww. rozporządzeniem.
11	17 04 05	żelazo i stal	fragmenty ogrodzeń, inne	600,0	672,0	552,0	660,0	- przekazanie do recyklingu	-

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Charakter odpadu	Ilość przewidziana do wytworzenia [Mg]				Możliwy / przewidywany sposób zagospodarowania **	Uwagi
				Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV		
			metalowe elementy oraz elementy konstrukcji, stal zbrojeniowa						
12	17 06 01*	materiały izolacyjne zawierające azbest	azbestowe elementy izolacji, pokrycia dachowe, elementy elewacji	3,2	6,4	6,4	8,0	- unieszkodliwienie zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz.649)	-

* *odpad niebezpieczny*

** *Zgodnie z zapisami Ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów jest firma świadcząca usługę. W związku z tym ostateczny sposób zagospodarowania uzależniony będzie od metod stosowanych przed daną firmę wykonawczą. Należy jednak zaznaczyć, że wytwórca odpadów przed planowanym wytworzeniem odpadów zobligowany jest do posiadania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami.*

W przypadku gdy masy ziemne uzyskane z wykopów posiadać będą odpowiednie właściwości i parametry kwalifikujące je do wykorzystania przy budowie nasypów, nie zostanie wytworzony odpad w postaci gleby i ziemi.

Wykonanie prac budowlanych zostanie powierzone specjalistycznym firmom, które jako świadczące usługę w świetle zapisów Ustawy o odpadach, będą wytwórcami odpadów powstających w wyniku świadczenia usługi. Zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach wykonawcy robót jako świadczący usługę, zobligowany jest do posiadania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami, określający sposób magazynowania i postępowania z poszczególnymi rodzajami odpadów.

Realizacja inwestycji wiązać się będzie z koniecznością wyburzeń znacznej ilości budynków. W przypadku wariantu IV zaistnieje konieczność wyburzenia największej liczby obiektów kubaturowych, w porównaniu z pozostałymi wariantami, w związku z czym należy się spodziewać największej ilości odpadów powstających w tym przypadku na etapie realizacji przedsięwzięcia. Najmniej budynków wyburzonych zostanie w przypadku Wariantu III, zatem w tym przypadku wytworzona zostanie najmniejsza ilość odpadów. Niezależnie od wyboru wariantu, należy stosować metody rozbiórki umożliwiające poddanie jak największej ilości wytworzonych odpadów odzyskowi.

W przypadku odpadów w postaci gruzu ceramicznego i betonowego, fragmentów istniejących nawierzchni oraz drewna z wycinki nie będzie konieczności ich magazynowania - odpady umieszczane będą bezpośrednio na samochodach i na bieżąco usuwane z terenu budowy.

Pozostałe rodzaje wytwarzanych odpadów wyszczególnionych w *Tabeli Nr 11*, należy magazynować selektywnie, w odpowiednich, dostosowanych do danego rodzaju odpadu - pojemnikach, workach (big-bagach) lub kontenerach. Magazynowanie odpadów powinno odbywać się w wyznaczonym miejscu magazynowania na terenie zaplecza budowy.

W zależności od rodzaju magazynowanych odpadów wszystkie pojemniki powinny posiadać niezbędne oznaczenia, zapewniające pełną identyfikację zgromadzonych w pojemniku substancji (kod i nazwa odpadu). Po nagromadzeniu odpowiedniej partii transportowej, odpady należy niezwłocznie przekazywać następnemu posiadaczowi odpadów.

Na terenie budowy powstawać będą również odpady związane z obecnością pracowników budowlanych. Należy przewidzieć pojemniki do gromadzenia

odpadów oraz zapewnić ich wywóz z terenu budowy na wysypisko odpadów (Przedsiębiorca odbierający odpady komunalne (z grupy 20 katalogu odpadów) będzie się legitymować zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, o którym mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 236, poz. 2008 z póź. zm.).

Podczas prowadzenia prac budowlanych, w przypadku wycieku oleju ze stosowanych maszyn i urządzeń, wytworzony zostanie odpad niebezpieczny w postaci zanieczyszczonego gruntu, który należy traktować jako odpad niebezpieczny (należy go zebrać do szczelnego pojemnika i przekazać do unieszkodliwienia).

Odpady wytwarzane podczas budowy należy na bieżąco usuwać z terenu inwestycji. Wszystkie wytwarzane odpady w pierwszej kolejności należy przekazać odbiorcy prowadzącemu działalność w zakresie odzysku odpadu, w przypadku braku takiej możliwości odpad należy przekazać do unieszkodliwienia, a ostatecznie na składowisko.

Wszystkie wytwarzane w trakcie realizacji inwestycji rodzaje odpadów będą przekazywane wyłącznie uprawnionym podmiotom, które posiadają zezwolenia na odzysk, zbieranie lub unieszkodliwianie odpadów.

7.4.2. W okresie eksploatacji

W okresie eksploatacji analizowanej drogi powstawać będą następujące rodzaje odpadów:

- odpady z czyszczenia nawierzchni (*kod: 20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów*),
- odpady z okresowego czyszczenia części osadczycy wpustów ulicznych i osadników (*kod: 20 03 06 - odpady ze studzienek kanalizacyjnych*),
- odpady powstające w wyniku okresowego czyszczenia rowów odwadniających (*kod: 20 03 99 – odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach*).

Eksploatacja drogi będzie również związana z wytwarzaniem odpadów w postaci zużytych źródeł światła zawierających rtęć (*16 02 13* - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12*) oraz opraw oświetleniowych (*16 02 16 - elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*).

Wykonanie wszelkich prac związanych z utrzymaniem drogi (czyszczenie zbiorników lub urządzeń, konserwacja i naprawa, sprzątanie), zlecona jest podmiotom, które na podstawie zapisów Ustawy o odpadach, jako świadczące usługę

są wytwórcami odpadów wytwarzanymi w wyniku świadczenia tych usług, odpowiedzialnymi za prawidłowe zagospodarowanie wytworzonych odpadów, które musi być zgodne z decyzją zatwierdzającą program gospodarki odpadami, do posiadania której zobligowany jest wytwórca świadczący usługi w ww. zakresie.

Uwzględniając długość sumaryczną projektowanych tras, w przypadku wariantu III ilość odpadów związanych z eksploatacją trasy będzie nieco większa w stosunku do ilości odpadów powstających w przypadku realizacji pozostałych wariantów, tj. Wariantu I, II i IV. Przewiduje się, że w przypadku tych wariantów ilość odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji będzie porównywalna.

W związku z eksploatacją planowanej trasy DW 721 należy brać również pod uwagę możliwość wytworzenia odpadów w związku z wystąpieniem wypadku, w tym poważnych awarii (w przypadku wypadku z udziałem pojazdów transportujących odpady i substancje niebezpieczne). Sposób postępowania z odpadami powstałymi w wyniku poważnej awarii oraz wypadków regulują zapisy Ustawy o odpadach.

7.5. Wpływ na środowisko przyrodnicze oraz walory krajobrazowe i rekreacyjne

7.5.1. W okresie realizacji

W okresie realizacji oddziaływanie inwestycji związane będzie przede wszystkim z zajętością terenów, które obecnie nie są zabudowane, mają pokrywą roślinną i w różnym stopniu wykorzystywane są przez faunę. Tereny te nie będą już dłużej dostępne dla zwierząt. Poza tym na tereny otaczające oddziaływać będzie również obecność ludzi i sprzętu budowlanego emitującego hałas, drgania i zanieczyszczenia, co może płoszyć występujące w okolicy zwierzęta.

Zajmowane będą tereny o bardzo różnorodnym charakterze. W północnej części obszaru, w którym planuje się zlokalizować drogę dominują tereny otwarte, przede wszystkim pola uprawne, natomiast w południowej i południowo-zachodniej części znajdują się tereny leśne – uroczysko Magdalenka, stanowiące element kompleksu leśnego Las Sękociński. Do najcenniejszych pod względem przyrodniczym terenów należy właśnie wspomniany kompleks leśny Las Sękociński, natomiast tereny otwarte leżące po stronie północnej oraz wschodniej tych lasów nie wyróżniają się szczególnymi walorami przyrodniczymi.

Projektowana droga, w zależności od wariantu, przebiega przez tereny o różnym udziale otwartych terenów rolniczych oraz lasów. W miarę przesuwania się w kierunku południowym ingerencja w tereny leśne jest coraz większa. Wariant I – najbardziej północny – biegnie w większości przez tereny rolnicze nie wkraczając w tereny Lasu Sękocińskiego w ogóle. Biegące bardziej na południe warianty IV i II wkraczają w tereny leśne, przy czym w obrębie odcinków biegnących przez Las Sękociński (Uroczysko Magdalenka) wariant IV biegnie w znacznej mierze skrajem lasu, natomiast wariant II biegnie w dużej części po śladzie istniejącej DW721 (przy której w znacznej mierze zlokalizowana jest zabudowa). Najbardziej południowy wariant przebiegu – wariant III – biegnie na znacznym odcinku (ponad 2 km) przez zwarty kompleks leśny – las Sękociński.

Wariant III będzie powodować więc fragmentację terenów leśnych w znacznie większym stopniu niż warianty II i IV, które ingerują jedynie w brzeżne partie Uroczyska Magdalenka, i to w dodatku w obszar, który i tak jest już odcięty od reszty kompleksu przez istniejącą DW721.

W związku z realizacją inwestycji konieczna będzie wycinka drzew i krzewów. Powinna ona zostać przeprowadzona poza okresem lęgowym ptaków, trwającym od marca do września. Wycinka o największym zakresie będzie mieć miejsce w przypadku wariantów III i IV, a o najmniejszym – w przypadku wariantu I.

W związku z realizacją inwestycji konieczna będzie likwidacja zbiorników wodnych. W wariantcie I zachodzi kolizja z 2 małymi zbiornikami (w rejonie km 2+600 oraz 3+400), które wprawdzie nie stanowią istotnych miejsc rozrodu płazów, jednakże płazy mogą się w zbiornikach tych pojawiać. Z kolei wariant III przechodzi przez środek obszaru rozlewisk i zabagnień (w km ok. 1+200 do 1+500), stanowiących najcenniejsze miejsce rozrodu płazów w okolicy – konieczne więc będzie zasycanie znacznej części tych rozlewisk.

W każdym przypadku likwidacji zbiornika wodnego (zarówno w wariantcie I jak i III) – zasypywanie zbiornika powinno odbywać się w okresie jesiennym, optymalnie we wrześniu. Jest to okres, w którym dorosłe płazy o wodnym trybie życia (jak żaby zielone) generalnie opuściły już środowisko wodne i udały się na zimowiska (na lądzie), jak również opuściły go młode, przeobrażone osobniki. W okresie tym brak jeszcze w zbiornikach osobników zimujących. Niektóre gatunki płazów zimują w wodzie, jak śmieszka (a znane są również przypadki zimowania w wodzie pozostałych gatunków żab zielonych) czy żaba trawna. Nie stwierdzono jednakże występowania śmieszki na terenie inwestycji, natomiast żaba trawna zimuje zwykle w ciekach, ewentualnie w głębokich, nie przemarzających do dna zbiornikach –

możliwe jest więc zimowanie żab trawnych w obrębie rozlewisk na cieku na trasie przebiegu wariantu III.

7.5.2. W okresie eksploatacji

Oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie związane głównie z zajętością terenu, fragmentacją oraz generowaniem efektu barierowego. Tereny w granicach projektowanego pasa drogowego nie będą już dłużej stanowić siedliska roślin i zwierząt. Droga będzie również rozcinać jednorodne obecnie płaty terenu na mniejsze fragmenty, a przy tym będzie stanowić barierę znacznie utrudniającą łączność ekologiczną pomiędzy tymi fragmentami, leżącymi po przeciwnym stronach drogi (dotyczy to zwłaszcza przemieszczania się zwierząt).

W zależności od wariantu drogi, charakter zajmowanych terenów będzie różny. Wariant I biegnie przede wszystkim przez pola uprawne, natomiast, jak wspomniano wcześniej, w miarę posuwania się w kierunku południowym, wzrastać będzie ingerencja w tereny leśne, która będzie największa w przypadku wariantu III – najbardziej południowego.

Wszystkie warianty przecinają korytarze ekologiczne. W większości są to korytarze o znaczeniu lokalnym – ich rolę pełnią dolinki niewielkich cieków wodnych.

Korytarze te nie są drożne na całej długości – z uwagi na rozwiązania techniczne na istniejącej DW721. W miejscu gdzie droga ta przechodzi nad ciekami zastosowane zostały przepusty rurowe, które uniemożliwiają przedostawanie się tamtędy zwierząt lądowych (zwierzęta muszą więc pokonywać drogę DW721 przebiegając przez jezdnię). Projektowana droga będzie również przecinać te same cieki, a zatem będzie powodować jeszcze silniejszy efekt barierowy. Należy więc zastosować na tych ciekach przejścia, które będą umożliwiać przemieszczanie się małych zwierząt. Przejścia takie powinny mieć szerokość przynajmniej ok. 2 m, wysokość ok. 1,5 m oraz posiadać obustronne półki dla zwierząt, wyniesione ponad powierzchnię cieku i łączące się z otaczającym terenem.

Poniżej podano proponowaną lokalizację przejść dla zwierząt:

- Wariant I
 - ok km 3+700 (na cieku Raszynka)
 - ok km 5+400 (na cieku)
- Wariant II
 - ok. km 3+250 (na cieku Raszynka)
 - ok. km 4+950 (na cieku)
- Wariant III

- ok km 4+000 (na cieku Raszynka)
- ok. km 5+800 (na cieku)
- Wariant IV
 - ok. km 3+200 (na cieku Raszynka)
 - ok. km 4+900 (na cieku)

Lokalizacja proponowanych przejść została przedstawiona na *Rysunku Nr 2*.

Dodatkowo należy zastosować na tych przejściach wygradzenia naprowadzające dla płazów. Wygradzenia te powinny być zlokalizowane po obu stronach drogi i sięgać około 100 m w obie strony od osi przejścia. Wygradzenia takie powinny być wykonane z siatki o średnicy oczek nie większej niż 0,5 cm lub innej szczelnej bariery, o wysokości przynajmniej 40 cm. W przypadku zastosowania siatki powinna być ona wkopana w ziemię, alby nie tworzyły się pod nią szczeliny, przez które mogłyby przedostawać się zwierzęta.

Wariant III (południowy) jest wariantem zdecydowanie najgorszym pod względem wpływu na środowisko przyrodnicze i z uwagi na istnienie wariantów alternatywnych powinien być zdecydowanie odrzucony, mimo że podano wcześniej rozwiązania zmniejszające negatywne oddziaływanie na przyrodę. Wariant ten koliduje z najcenniejszymi przyrodniczo terenami w rejonie inwestycji – Lasem Sękocińskim (z licznymi stanowiskami gatunków chronionych), w tym z leżącymi na skraju tego kompleksu rozlewiskami na cieku, stanowiącymi cenne miejsce rozrodu płazów. Ten wariant przebiegu będzie powodować fragmentację zwartej kompleksu leśnego i zakłócać powiązania ekologiczne w jego obrębie. Powodować będzie również zakłócenia w strukturze ornitofauny lęgowej, ponieważ tereny, które obecnie stanowią wewnątrz lasu staną się jego skrajem, sąsiadującym w dodatku z ruchliwą drogą. Nie będą zatem tak samo odpowiednie dla odbywania lęgów jak obecne wewnątrz leśne, co prawdopodobnie spowoduje spadek zagęszczenia par lęgowych poszczególnych gatunków w pasie kilkuset metrów od drogi. Z uwagi na długość odcinka wariantu III przechodzącego przez las (przeszło 2 km), oraz przeciętną wielkość terytoriów pospolitych leśnych gatunków ptaków wróblowych (wynoszącą maksymalnie kilka ha) należy się spodziewać, że zakłócenia związane z poprowadzeniem drogi przez las dotyczyć będą co najmniej kilkudziesięciu par lęgowych z kilkunastu gatunków ptaków (gatunki ptaków leśnych występujących na terenie Lasu Sękocińskiego podane zostały w rozdziale 3.4). Wprawdzie gatunki te należą do pospolitych ptaków i nawet całkowity ubytek takiej liczby par lęgowych nie powinien mieć wpływu na trwałość lokalnych populacji tych gatunków, jednakże spowoduje to zmniejszenie wartości przyrodniczej całego kompleksu leśnego.

Za najkorzystniejszy wariant należy uznać wariant I, biegnący w większości przez otwarte tereny rolnicze, które nie należą do cennych pod względem przyrodniczym. Wariant ten będzie jednakże (podobnie jak pozostałe) przebiegać przez ciek wodny, a także w rejonie zbiorników wodnych (zlokalizowanych w obrębie terenów rolniczych), stanowiących miejsca rozrodu płazów. W związku z tym należy zastosować w tych miejscach przejścia dla małych zwierząt oraz wygrodenia naprowadzające dla płazów.

Warianty II i IV są gorsze od wariantu I, jednakże zdecydowanie korzystniejsze od III. Będą one powodować pewną fragmentację Lasu Sękocińskiego (płatu leżącego na północ od istniejącej DW721), co będzie utrudniać wędrówki zwierząt między tym lasem a sąsiadującymi z nim (od północy) polami uprawnymi, a dodatkowo będą powodować zakłócenia w strukturze ornitofauny lęgowej, ponieważ las w sąsiedztwie ruchliwej drogi będzie siedliskiem znacznie mniej korzystnym. Spośród wariantów II i IV korzystniejszy jest wariant II, ponieważ będzie biec przez las na niewielkim odcinku i odetnie tylko mały fragment lasu. Wariant IV natomiast spowoduje dodatkową izolację płata leśnego zlokalizowanego na północ od istniejącej DE721 – ponieważ znajdzie się on pomiędzy dwoma ruchliwymi drogami – projektowaną drogą a istniejącą DW721.

7.6. Wpływ na dobra materialne

Realizacja budowy drogi DW 721, w przypadku każdego z czterech rozpatrywanych wariantów przebiegu, wymagać będzie wyburzeń obiektów, w tym budynków mieszkalnych, a także budynków gospodarczych, punktów handlowych, garaży itp. Przewiduje się następującą ilość wyburzeń:

- wariant I – 25 budynków, w tym 5 budynków mieszkalnych,
- wariant II - 26 budynków, w tym 6 budynków mieszkalnych,
- wariant III – 21 budynków, w tym 5 budynków mieszkalnych,
- wariant IV - 30 budynków, w tym 5 budynków mieszkalnych.

Można zatem stwierdzić, że realizacja inwestycji pod względem wyburzeń budynków mieszkalnych będzie porównywalna. Pod względem całkowitej ilości wyburzeń obiektów najmniej korzystny jest Wariant IV, a najbardziej korzystny Wariant III.

Z uwagi na to, że ponad połowa przebiegu drogi pokrywa się w przypadku wszystkich analizowanych wariantów (na terenie gminy Lesznowola) większa część

obiektów przeznaczonych do wyburzenia również pokrywa się w przypadku wszystkich wariantów.

Ponadto realizacja inwestycji w każdym wariantcie wymagać będzie zajęcia terenu, w tym działek prywatnych (głównie pól uprawnych). Na podstawie wstępnego rozpoznania można stwierdzić, że pod względem zajętości działek prywatnych (pól, łąk, ogrodów), wszystkie warianty są porównywalne.

7.7. Zagrożenie elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym

Wymagania w zakresie ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 poz. 1883 z 14.11.2003 r.).

Planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, stanowiącego zagrożenie dla organizmów żywych.

7.8. Wpływ na życie i zdrowie ludzi

Budowa analizowanej drogi spowoduje utrudnienia i uciążliwości dla życia miejscowej społeczności. Związane one będą głównie z emisją hałasu i substancji zanieczyszczających do powietrza w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Utrudnienia i uciążliwości będą okresowe i ustąpią w momencie zakończenia prac budowlanych.

Największe znaczenie w zakresie wpływu eksploatacji drogi na zdrowie i życie ludzi ma emisja zanieczyszczeń do atmosfery, emisja hałasu oraz bezpieczeństwo ruchu.

W okresie eksploatacji ruch odbywający się po analizowanej drodze będzie źródłem zanieczyszczenia środowiska oraz uciążliwości dla mieszkańców okolicznej zabudowy (szczególnie ze względu na emisję zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisję hałasu), jednak w ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia przewidziane zostały środki w znacznym stopniu ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko, w tym ludzi. W celu zapewnienia właściwego komfortu akustycznego mieszkańcom, zaplanowano elementy dźwiękochłonne w postaci ekranów akustycznych.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających, w przypadku każdego z wariantów realizacji przedsięwzięcia

nie wystąpią przekroczenia zarówno w zakresie stężeń maksymalnych jednogodzinnych, jak i średniorocznych przy najbliższej zabudowie.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania hałasu wykazały, że w przypadku każdego z wariantów realizacji, mimo zastosowania ekranów i obniżenia poziomu hałasu, nadal występować będą przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu. Dotyczy to przede wszystkim budynków zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań i wjazdów na posesje, ze względu na konieczności wykonania przerw w ekranach.

Analizując dane dotyczące ilości budynków pozostających w ponadnormatywnym oddziaływaniu hałasu po zastosowaniu ekranów akustycznych, stwierdzono, że realizacja każdego z wariantów będzie wywierać wpływ na ludzi w związku z eksploatacją drogi. Jednak realizacja inwestycji zdecydowanie ograniczy poziom hałasu i ilość budynków znajdujących się w zasięgu jego ponadnormatywnego oddziaływania w porównaniu do wariantu bezinwestycyjnego.

Budowa nowego przebiegu drogi DW 721 zakłada odsuniecie strefy negatywnych oddziaływań od istniejącej zabudowy. W przypadku realizacji przedsięwzięcia zostanie zredukowane natężenie hałasu na drodze istniejącej, ruch tranzytowy zostanie przełożony na nowoprojektowaną drogę DW 721.

Realizacja inwestycji korzystnie wpłynie na warunki życia mieszkańców miejscowości zlokalizowanych wzdłuż istniejącej drogi. Zakłada się, że w przypadku realizacji inwestycji natężenie ruchu na istniejącej drodze (ul. Słonecznej) w roku 2025 kształtować się będzie na poziomie maksymalnie ok. 3 350 pojazdów na dobę, natomiast w przypadku braku realizacji inwestycji natężenie to wynosić będzie ok. 28 700 pojazdów na dobę.

7.9. Wpływ na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii

Terminem poważnej awarii, w rozumieniu ustawy „Prawo Ochrony Środowiska”, określa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W przypadku eksploatacji drogi, z poważnym zagrożeniem, w tym z poważną awarią możemy mieć do czynienia w przypadku wystąpienia kolizji lub innego wypadku z udziałem pojazdów transportujących substancje bądź odpady niebezpieczne, a następnie wydostaniem się substancji niebezpiecznych na jezdnię lub poza pas

jezdni. Zdarzenie takie może spowodować zanieczyszczenie środowiska gruntowo – wodnego (w przypadku przedostania się zanieczyszczeń poza szczelną nawierzchnię), skażenie powietrza poprzez np. ulatniające się opary, toksyczne produkty spalania substancji niebezpiecznych (w przypadku wystąpienia pożaru), co stanowi szczególne niebezpieczeństwo w miejscach ścisłej zabudowy mieszkaniowej.

Istniejąca droga DW 721 nie jest wytyczona jako trasa tranzytowa przewidziana dla kołowego transportu toksycznych środków przemysłowych (TŚP), materiałów niebezpiecznych i palnych, jednak sytuacje takie mogą mieć tam miejsce. Dzięki realizacji inwestycji, ewentualny transport materiałów niebezpiecznych zostanie wyprowadzony z centrum miejscowości Stara Iwiczna, Lesznowola, Lesznowola-Pole, a także oddalony zostanie od zabudowań zlokalizowanych w miejscowości Magdalenka.

Poważne awarie z udziałem transportu drogowego są zdarzeniami rzadkimi i w przypadku dróg nie ma technicznych możliwości całkowitego zabezpieczenia środowiska w przypadku ich wystąpienia, ponieważ niejednokrotnie w wyniku kolizji drogowej, środek transportu zjeżdża z pasa drogowego i zanieczyszczenia wydostają się poza jezdnię, na nieuszczelnioną nawierzchnię.

Dlatego ochrona środowiska przed poważnymi awariami generalnie polega na zapobieganiu sytuacjom awaryjnym oraz przygotowaniu planu szybkiego usunięcia zagrożenia przez odpowiednie służby (Straż Pożarna, w ramach której funkcjonuje Jednostka Ratownictwa Chemicznego), gdyż o powodzeniu akcji, a tym samym ograniczeniu skutków awarii, decydują zwykle jej pierwsze minuty. Ważnym czynnikiem mającym na celu ograniczenie skutków poważnych awarii jest odpowiednie oznaczenie pojazdu, informujące o rodzaju transportowanej substancji oraz sposobach postępowania w przypadku jej wydostania się na zewnątrz środka transportu.

Najbardziej zagrożone, ze względu na możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego substancjami niebezpiecznymi są rejonu cieków wodnych oraz tereny występowania gruntów łatwoprzepuszczalnych i wysokiego poziomu wód podziemnych. Substancje niebezpieczne mogą dostawać się wówczas do wód powierzchniowych stanowiących drogę szybkiego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i przenikać w głąb ziemi, zanieczyszczając wody podziemne.

Projektowana trasa będzie przecinać rzekę Raszynkę i mniejsze cieki wodne. W związku z tym, w tych rejonach szczególnie ważne jest jak najszybsze podjęcie akcji usuwania zanieczyszczeń. W przypadku projektowanej drogi DW 721, zastosowane zabezpieczenia w postaci zastawek z zamknięciem awaryjnym oraz

zasuw na kanałach deszczowych pozwolą na częściowe ograniczenie skutków poważnej awarii dla środowiska, szczególnie w zakresie przedostania się zanieczyszczeń do końcowych odbiorników wód opadowych.

Następnymi newralgicznymi odcinkami ze względu na skutki poważnej awarii są tereny zabudowy mieszkaniowej. W przypadku wydostania się substancji niebezpiecznych ze środków transportujących, ludność może być narażona na ich oddziaływanie, np. ulatniające się opary, toksyczne produkty spalania substancji niebezpiecznych (w przypadku wystąpienia pożaru), itp. W tym przypadku ochrona przed skutkami awarii będzie polegała na podjęciu szybkiej akcji usuwania skutków awarii, w tym separacji ludności od miejsca zdarzenia.

Realizacja nowego przebiegu drogi DW 721, a tym samym wyprowadzenie części ruchu samochodowego i transportu substancji niebezpiecznych poza tereny zabudowy, pozwoli znacznie obniżyć ryzyko wystąpienia poważnej awarii na terenach, gdzie występują duże skupiska ludzi.

W związku z realizacją przedsięwzięcia powstanie nowa droga, która przejmie część istniejącego na tym kierunku ruchu pojazdów, w związku z czym poprawione zostanie bezpieczeństwo ruchu (odpowiednia szerokość jezdni, konstrukcja drogi dostosowana dla ruchu ciężkiego, brak ubytków i kolein w nawierzchni), co zdecydowanie ograniczy możliwość kolizji w stosunku do stanu zerowego. W związku z tym należy stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia ograniczy możliwość wystąpienia poważnej awarii.

Reasumując, w świetle zastosowanych rozwiązań oraz zaproponowanych urządzeń zabezpieczających środowisko, prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest małe.

8. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Oddziaływania długoterminowe

Długoterminowe oddziaływanie na środowisko będzie związane z wycinką zieleni oraz z zajęciem pasa terenu przeznaczonego pod planowaną drogę i wyłączeniem go z dotychczasowego użytkowania.

Potencjalne zagrożenia środowiska przyrodniczego oraz życia i zdrowia ludzi na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia mogą być następujące:

- kumulacja zanieczyszczeń w glebach sąsiadujących z drogą,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych spływami z powierzchni drogi (w szczególności substancjami ropopochodnymi),

- pogorszenie klimatu akustycznego,
- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego zanieczyszczeniami (w szczególności NO₂),

Charakter wyżej wymienionych oddziaływań jest długotrwały i związany przede wszystkim z pojazdami poruszającymi się po planowanej drodze, a zakres tego oddziaływania zostanie zminimalizowany poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych.

Oddziaływania średnioterminowe

Średnioterminowe oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko będą miały miejsce w okresie budowy i związane będą zasadniczo z potencjalnym wpływem inwestycji na środowisko gruntowo – wodne, klimat akustyczny oraz jakość powietrza.

Oddziaływania krótkoterminowe, chwilowe

Oddziaływania krótkoterminowe i chwilowe może mieć miejsce w przypadku wystąpienia awarii. Podjęcie odpowiednio szybko akcji ratowniczej ograniczy czas oddziaływania do minimum. Wyprowadzenie ruchu z

Zaprojektowany system ujmowania i podczyszczania wód opadowych częściowo zabezpiecza przed skutkami różnych awarii (ujęcie substancji niebezpiecznych ze szczelnej nawierzchni jezdni), jakie mogą mieć miejsce podczas ruchu pojazdów na analizowanej drodze.

Należy również zaznaczyć, że budowa drogi w nowym śladzie w dużej mierze wyprowadzi ruch poza tereny ścisłej zabudowy, a lepiej przygotowana i zabezpieczona droga będzie gwarantować większe bezpieczeństwo jazdy, a tym samym mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia kolizji niż obecnie eksploatowany

Oddziaływania bezpośrednie

Prowadzenie prac budowlanych będzie miało bezpośredni wpływ na grunty oraz wody powierzchniowe (szczególnie w miejscach kolizji ze zbiornikami wodnymi). Poza tym budowa analizowanej drogi spowoduje wytworzenie znacznej ilości odpadów (szczególnie w wyniku wyburzenia obiektów kubaturowych), naruszenie struktury gruntu (prace ziemne oraz trwałe zajęcie i utwardzenie powierzchni), wycinkę zieleni, co związane będzie również z bezpośrednim wpływem na florę i faunę.

Na etapie eksploatacji bezpośrednie oddziaływania dotkną:

- wód powierzchniowych (wprowadzanie podczyszczonych wód opadowych z powierzchni jezdni),
- przyrody ożywionej (fragmentacja terenu, bariera dla migracji zwierząt),
- klimatu akustycznego (emisja hałasu),
- powietrza atmosferycznego (emisja zanieczyszczeń).

Oddziaływania pośrednie

W okresie eksploatacji drogi oddziaływania pośrednie dotkną przede wszystkim:

- gleb (zanieczyszczane poprzez spływy wód opadowych i roztopowych oraz poprzez powietrze),
- wód powierzchniowych (jakościowo – zanieczyszczenie poprzez atmosferę) i wód podziemnych (ilościowo – uszczelnienie powierzchni spowoduje zmianę infiltracji),
- przyrody ożywionej (kumulacja zanieczyszczeń w roślinach),

Oddziaływania wtórne

Oddziaływanie analizowanej drogi zarówno w okresie budowy jak i na etapie jej eksploatacji będzie miało charakter wtórny (obieg zanieczyszczeń w przyrodzie).

Oddziaływanie wtórne w okresie budowy dotyczy to m.in. oddziaływania w zakresie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, związane z porywaniem cząsteczek pyłu z podłoża, wpływem na przyrodę ożywioną, jak również z umieszczaniem odpadów w środowisku (na składowisku odpadów), stanowiąc obciążenie środowiska.

Oddziaływania wtórne w okresie eksploatacji związane będą głównie z przenoszeniem zanieczyszczeń przez ruch pojazdów na projektowanej drodze co będzie miało wpływ na tereny przyległe do nich (głównie poprzez wpływ na zanieczyszczenie powietrza, powierzchni ziemi oraz wody powierzchniowe i podziemne). Przebieg nowej drogi w przeważającej części w obszarze niezabudowanym ogranicza koncentrację zanieczyszczeń, w przeciwieństwie do ścisłej zabudowy, która ogranicza przewietrzanie korytarza drogowego

Oddziaływania skumulowane

Skumulowanie oddziaływań występować będzie zarówno podczas budowy jak i w okresie eksploatacji analizowanej drogi i odnosić się będzie do emisji produktów spalania paliw w silnikach samochodowych oraz emisji z sąsiednich ciągów komunikacyjnych. Oddziaływania skumulowane będą obserwowane głównie

w powietrzu, wodach i glebach, gdzie zachodzić będą reakcje pomiędzy różnymi substancjami zanieczyszczającymi (nie tylko pochodzenia komunikacyjnego).

Planowana droga DW 721 stanowić będzie główną trasę komunikacyjną na analizowanym terenie, mając zasadniczy wpływ zarówno na jakość powietrza w jej rejonie jak i na klimat akustyczny. Planowana droga przecinać się będzie z drogami niższej klasy, na których występuje niewielkie natężenie ruchu pojazdów (wyjątek stanowić będzie planowana trasa S-7 w rejonie Nowej Woli).

W obliczeniach rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających uwzględnione zostało aktualne tło zanieczyszczeń określone przez WIOŚ w Warszawie. Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających uwzględniające w/w tło zanieczyszczeń wykazały, że eksploatacja drogi w każdym z analizowanych wariantów realizacji nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania w zakresie emisji do powietrza.

Natomiast kumulacja oddziaływania akustycznego w rejonie analizowanego odcinka DW 721 będzie nieznaczna, ponieważ klimat akustyczny kształtowany jest przez źródła o największym poziomie mocy akustycznej (jeżeli różnica poziomów hałasu pochodzącego z dwóch źródeł w danym miejscu wynosi więcej niż 10 dB, to wpływ słabszego źródła na sumaryczny poziom hałasu można pominąć). Planowana droga będzie mieć decydujący wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego w jej rejonie ponieważ przecinać się będzie z drogami niższej klasy, na których występuje niewielkie natężenie ruchu pojazdów (wyjątek stanowić będzie planowana trasa S-7 w rejonie Nowej Woli).

Planowana droga DW 721 w okolicy Nowej Woli (na odcinku wspólnym dla analizowanych wariantów) krzyżować się będzie z projektowaną drogą ekspresową S-7, stanowiącą południowy wylot z Warszawy w kierunku Grójca. W rejonie Nowej Woli przewiduje się budowę Węzła Lesznowola (stanowiącego przedmiot odrębnego opracowania), w celu skomunikowania w/w drogi S-7 z analizowaną drogą DW 721. Przewiduje się pięć wariantów realizacji trasy S-7, tj. warianty I, II, III, IV i IVa, przy czym cztery ostatnie warianty przewidują kolizję z przedmiotowym odcinkiem DW 721. Rozwiązanie Węzła Lesznowola w każdym przypadku jest identyczne.

Zgodnie z „Raportem oddziaływania na środowisko dla zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa południowego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-7 w kierunku Grójca””, wykonanym przez Biuro Konsultingowo-Doradcze EUROEKSPERT - dr inż. Jacek Seweryński (maj 2010r.), natężenie ruchu na odcinkach trasy S-7 przy Węźle Lesznowola dla horyzontu czasowego 2025r. przedstawia się następująco:

- S-7 na odcinku Węzeł Lotnisko - Lesznowola - 78 650 poj/d, w tym 18 % pojazdów ciężkich,
- S-7 na odcinku Lesznowola - Tarczyn - 57 384 poj/d, w tym 18 % pojazdów ciężkich.

Zgodnie z w/w raportem na odcinku trasy S-7 przebiegającej w rejonie planowanego Węzła Lesznowola nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń.

Zgodnie z prognozą ruchu natężenie na planowanej drodze DW 721 wynosić będzie maksymalnie 25 794 p/d w przypadku Wariantów II i IV (nieco mniej w przypadku pozostałych wariantów). Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, przeprowadzone w ramach niniejszego raportu wykazały brak przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń.

Po realizacji przedmiotowej inwestycji (drogi DW 721) oraz planowanej S-7 będzie miała miejsce kumulacja oddziaływania w/w dróg. Istnieje możliwość wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń dwutlenku azotu, jednak jej ponadnormatywne oddziaływanie skupi się w rejonie węzła.

W rejonie przedmiotowego węzła wystąpi również kumulacja oddziaływania analizowanych dróg na klimat akustyczny. Ponieważ prognozowane natężenie na odcinku trasy S-7 przebiegającej w rejonie planowanego Węzła Lesznowola jest znacznie większe od prognozowanego natężenia na DW 721, decydujący wpływ na klimat akustyczny będzie miała trasa S-7.

Oddziaływania stałe

Stale oddziaływanie inwestycji wystąpi na skutek wycinki drzew, prowadzenia prac ziemnych (nastąpi trwałemu naruszeniu struktury gruntu) oraz zmiany zagospodarowania terenu zajętego pod drogę (stałe zmiany w krajobrazie oraz stałe wyłączenie z użytkowania terenów biologicznie czynnych).

9. Transgraniczne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

Uwzględniając zakres oddziaływania analizowanej drogi oraz jej odległość od najbliższej granicy państwa (ok. 150 km), należy stwierdzić, że w normalnych warunkach pracy jak i w przypadku ewentualnych sytuacji awaryjnych, transgraniczne oddziaływanie nie wystąpi.

10. Opis przyjętych założeń oraz metod zastosowanych przy realizacji raportu

Do sporządzenia niniejszego raportu zostały wykorzystane dane dotyczące warunków klimatycznych, meteorologicznych, geologicznych i hydrogeologicznych. Wykorzystano również uzyskane informacje dotyczące rozwiązań technicznych, technologicznych i budowlanych planowanego przedsięwzięcia oraz prognozy ruchu na planowanym układzie komunikacyjnym.

W celu określenia wpływu analizowanej drogi na dobra kultury i obszary objęte ochroną przyrody wykorzystano stanowisko Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie.

Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wykonano programem komputerowym OPERAT-2000 opracowanym przez „PROEKO” Ryszard Samoć – Usługi Komputerowe w Ochronie Środowiska. Stężenia pochodzące z emitorów liniowych (ruch samochodów po drogach) obliczono algorytmem CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch samochodów. Model CALINE został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, wydanych w marcu 2003 roku. Analiza otrzymanych wyników obliczeń została przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87).

Obliczenia poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez pojazdy poruszające się po analizowanej drodze wykonano wykorzystując pakiet SoundPLAN. Model obliczeniowy programu SoundPLAN jest zgodny z metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96". Metodyka ta jest zalecana przez Dyrektywę 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE.

11. Opis działań mających na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko oraz ocenę efektywności proponowanych metod i środków

W celu zminimalizowania negatywnych dla ludzi i środowiska skutków realizacji i eksploatacji analizowanej drogi, przewidziano zastosowanie następujących rozwiązań:

- wykonanie rowów drogowych jako rowy trawiaste,
- zastosowanie ekranów akustycznych (lokalizację i parametry koniecznych do zastosowania ekranów akustycznych przedstawiono w Tabeli Nr 12 w rozdziale 6.2.3.4.),
- ujęcie całej ilości wód opadowych i roztopowych z odwodnienia analizowanej drogi,
- w przypadku odwodnienia drogi do kanalizacji deszczowej - zastosowanie wpustów deszczowych z osadnikami i koszami,
- zastosowanie zbiorników retencyjnych i infiltrujących,
- zastosowanie zastawek w rowach drogowych oraz zasuw na kanałach deszczowych.

Dodatkowo należy spełnić warunki wykorzystania terenu w okresie realizacji i eksploatacji drogi opisane w punkcie 2.5 niniejszego raportu.

12. Obszar ograniczonego użytkowania

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz.U. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.), obszar ograniczonego użytkowania dla trasy komunikacyjnej tworzy się wówczas, gdy „mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu (...)”.

W przypadku analizowanej drogi, wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających wykazały, że w przypadku każdego z analizowanych wariantów realizacji nowego przebiegu DW 721 wartości stężeń maksymalnych jednogodzinowych i średniorocznych wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających (dwutlenek azotu, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, dwutlenek siarki i pył) nie przekroczyły wartości odniesienia i dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu uwzględniających zaprojektowane ekrany akustyczne wykazały, że przy istniejącej zabudowie podlegającej ochronie akustycznej, poziom hałasu emitowanego w związku z eksploatacją DW 721, po zastosowaniu ekranów akustycznych znacznie się obniży, lecz przy części tej zabudowy hałas nadal będzie przekraczał wartości dopuszczalne. W związku z tym, że obliczenia wykonywane są na podstawie prognozowanych natężeń, proponuje się po zrealizowaniu przedsięwzięcia, przeprowadzić analizę porealizacyjną, w ramach której zostaną wykonane pomiary kontrolne poziomu hałasu. Na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów zdecydować o konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

13. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie konsultacji społecznych postępowanie z udziałem społeczeństwa prowadzone jest przez organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Jako że niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko stanowić będzie załącznik do wniosku o wydanie przedmiotowej decyzji, procedura konsultacji społecznych odbędzie się dopiero po jego opracowaniu – stąd brak możliwości odniesienia się do oficjalnych konsultacji społecznych.

Jednak budowa analizowanej drogi oraz wybór wariantu jej przebiegu budzi spore zainteresowanie, przede wszystkim mieszkańców Magdaleny i okolic, którzy poprzez założone Stowarzyszenie „Przyjazna Droga 721” pragną mieć możliwość występowania jako organizacja społeczna w postępowaniach administracyjnych związanych m.in. z przedmiotową drogą.

Zgodnie ze stanowiskiem w/w stowarzyszenia budowa nowego przebiegu drogi DW 721 (tzw. DW 721 bis) jest konieczna i uzasadniona. Wariantem w pełni popieranym i bezspornym dla mieszkańców Magdaleny i okolic jest wariant I.

W związku z czym realizacja przedsięwzięcia zgodnie w tym wariantem nie powinna być przyczyną konfliktów społecznych.

Jednak w wyniku realizacji inwestycji konieczne będzie wyburzenie budynków m.in. mieszkalnych i gospodarczych. Mogą zatem mieć miejsce pojedyncze protesty ludności w związku z koniecznością ww. wyburzeń i likwidacji.

Budowa i eksploatacja analizowanej drogi będzie miała również wpływ na warunki życia ludności w najbliższym sąsiedztwie projektowanej drogi. Uciążliwości związane z budową drogi, uciążliwości spowodowane zmianami w krajobrazie (nowe obiekty, nasypy, estakady - w przypadku Wariantów II, III i IV, itp.) mogą być

powodem protestów mieszkańców zabudowy mieszkaniowej w pobliżu w/w obiektów.

Ponadto ewentualne konflikty społeczne mogą być związane również z protestami przeciwko budowie ekranów akustycznych (protesty mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej) lub z protestami przeciwko budowie ekranów nieprzezroczystych (protesty właścicieli posesji prowadzących działalność gospodarczą).

14. Propozycje monitoringu

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i analiz stwierdza się, że nie ma konieczności prowadzenia ciągłego monitoringu środowiska w związku z eksploatacją analizowanej drogi, natomiast zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska, zarządzający drogą jest obowiązany do okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z eksploatacją drogi (art. 175).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska ws. wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą...[Dz.U. z 2007r. Nr 192, poz.1392], w związku z eksploatacją dróg wojewódzkich należy wykonywać okresowe pomiary hałasu co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu.

Ze względu na zakres planowanych prac nie proponuje się prowadzenia monitoringu w trakcie prac budowlanych.

15. Opis trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Uzyskane dane i materiały były wystarczające do obliczeń i analiz przeprowadzonych w ramach niniejszego raportu.

W czasie sporządzenia raportu nie napotkano na większe trudności wynikające z niedostatków techniki czy luk we współczesnej wiedzy.

16. Podsumowanie i wnioski

16.1. Podsumowanie

16.1.1. W zakresie powietrza atmosferycznego

Pojazdy poruszające się po analizowanej drodze będą źródłem emisji substancji zanieczyszczających. W wyniku spalania paliw przez pojazdy, do powietrza będą emitowane substancje: tlenek węgla, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, węglowodory oraz pył.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających pokazują, że w przypadku każdego z analizowanych wariantów realizacji, zarówno w zakresie stężeń maksymalnych jednogodzinowych, jak i średniorocznych wszystkich analizowanych substancji nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych. Otrzymane wyniki stężeń można uznać za porównywalne. Obliczone stężenia maksymalne jednogodzinne wszystkich analizowanych substancji przy najbliższej położonej zabudowie mieszkaniowej (analizowanych budynków) również nie przekroczą wartości dopuszczalnych.

16.1.2. W zakresie rozprzestrzeniania się hałasu

Z przeprowadzonych analiz wynika, że budowa Drogi Wojewódzkiej 721 jest uzasadniona, ponieważ droga ta pozwoli odciążyć istniejącą trasę DW 721 przebiegającą przez zabudowę mieszkaniową, a tym samym przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego na terenie tej zabudowy.

W każdym wariantcie przebiegu DW 721, poziom hałasu emitowanego przez ruch samochodowy będzie przekraczał wartości dopuszczalne na terenach podlegających ochronie akustycznej. W związku z tym należy przewidzieć ekrany akustyczne, które pozwolą ograniczyć zasięg oddziaływania ponadnormatywnego hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że przy zabudowie podlegającej ochronie akustycznej poziom hałasu emitowanego w związku z eksploatacją projektowanej DW 721, po zastosowaniu ekranów akustycznych zostanie znacznie obniżony, jednak w kilku miejscach nadal będzie przekraczał wartości dopuszczalne. W związku z tym zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny i na jej podstawie wyznaczenie ewentualnego obszaru ograniczonego oddziaływania.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że ze względu na emisję hałasu, najkorzystniejszy jest wariant I realizacji inwestycji.

16.1.3. W zakresie gospodarki wodno-ściekowej oraz wpływu na środowisko gruntowo-wodne

Wody opadowe z powierzchni jezdni projektowanej DW 721 odprowadzane będą częściowo do otwartych rowów trawiastych prowadzonych obustronnie wzdłuż jezdni, częściowo do ciągów kanalizacji deszczowej przewidzianych w pasie rozdziału między jezdniami.

Końcowymi odbiornikami wód opadowych będzie ziemia (poprzez rowy trawiaste i zbiorniki infiltrujące) oraz cieki krzyżujące się z projektowaną drogą W związku z ograniczoną przepustowością ww. odbiorników, przed odprowadzeniem wód opadowych do istniejących cieków przewidziano budowę zbiorników retencyjnych.

W celu zmniejszenia uciążliwego oddziaływania na środowisko eksploatacji analizowanej drogi, przewidziano następujące urządzenia podczyszczające wody opadowe: rowy trawiaste (oczyszczanie metodą infiltracji powierzchniowej), osadnik zawieszin ogólnych, zbiornik retencyjny (pełniący rolę osadnika). Dodatkowo, w celu ochrony odbiorników końcowych w postaci istniejących cieków i rowów, w przypadku wystąpienia zagrożeń związanych z poważną awarią, zastosowano w każdym przypadku zastawki zamykane w przypadku niekontrolowanego wycieku substancji szkodliwych. Przewiduje się zastawki w rowach drogowych oraz zasuwę na kanałach deszczowych.

Realizacja projektowanego systemu odwodnienia zapewni zorganizowany odpływ wód opadowych z powierzchni analizowanej drogi. Uwzględniając powyższe rozwiązania i zastosowane urządzenia podczyszczające wody opadowe nie przewiduje się zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe jest porównywalny dla poszczególnych wariantów przebiegu drogi.

16.1.4. W zakresie gospodarki odpadami

Budowie jak i eksploatacji drogi towarzyszy wytwarzanie odpadów. W czasie przebudowy wytworzone zostaną generalnie odpady z grupy „17” określonej w Rozporządzeniu ws. katalogu odpadów. Odpowiednie zagospodarowanie odpadów

powstających w czasie budowy i bieżące ich usuwanie z terenu budowy nie spowoduje uciążliwości dla środowiska.

W okresie eksploatacji drogi wytwarzane będą typowe odpady z czyszczenia ulic, odpady ze studzienek kanalizacyjnych i z czyszczenia osadników oraz zużyte źródła światła. Za odpowiednie zagospodarowanie tych odpadów odpowiedzialne będą firmy świadczące usługi w zakresie utrzymania drogi.

Gospodarowanie odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska, nie spowoduje pogorszenia jakości środowiska.

Ze względu na nieco większą długość trasy w przypadku wariantu III, ilość odpadów związanych z jej eksploatacją będzie nieco większa w stosunku do ilości odpadów powstających w przypadku realizacji pozostałych wariantów.

16.1.5. W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego

Droga w wariantach II, III i IV koliduje z Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Wariant I nie koliduje z żadnym z obszarów chronionych. Wariant I biegnie w większości przez otwarte tereny rolnicze, natomiast warianty II, III i IV przechodzą również przez tereny Lasu Sękocińskiego – przy czym wariant III przecina zwarty kompleks leśny, a warianty II i IV ingerują w peryferyjne partie lasu. Wariant III (południowy) jest wariantem zdecydowanie najgorszym pod względem wpływu na środowisko przyrodnicze i z uwagi na istnienie wariantów alternatywnych powinien być zdecydowanie odrzucony. Wariant ten koliduje z najcenniejszymi przyrodniczo terenami w rejonie inwestycji. Za najkorzystniejszy wariant należy uznać wariant I, biegnący w większości przez otwarte tereny rolnicze, które nie należą do cennych pod względem przyrodniczym. Wariant ten będzie jednakże (podobnie jak pozostałe) przebiegać przez cieki wodne, a także w rejonie zbiorników wodnych (zlokalizowanych w obrębie terenów rolniczych), stanowiących miejsca rozrodu płazów. W związku z tym należy zastosować w tych miejscach przejścia dla małych zwierząt oraz wygradzenia naprowadzające dla płazów.

Warianty II i IV są gorsze od wariantu I, jednakże zdecydowanie korzystniejsze od III.

Konieczna będzie wycinka drzew i krzewów, którą należy przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków, trwającym od marca do września. W wariantcie I konieczna będzie likwidacja 2 małych zbiorników wodnych, natomiast w wariantcie III zasypana zostanie znaczna część obszaru rozlewisk i zabagnień (zlokalizowanych na skraju kompleksu Lasu Sękocińskiego), stanowiących najcenniejsze miejsca rozrodu płazów na analizowanym terenie. Likwidacji zbiorników wodnych należy dokonywać optymalnie we wrześniu.

16.1.6. W zakresie ochrony dóbr kultury

Droga we wszystkich wariantach koliduje ze stanowiskiem archeologicznym, a w wariantcie III dodatkowo z jeszcze jednym oraz biegnie w sąsiedztwie dwóch dalszych. Nie zachodzi kolizja z innymi obiektami o charakterze zabytkowym.

16.2. Warunki projektowania i realizacji planowanego przedsięwzięcia

16.2.1. W zakresie powietrza atmosferycznego

- Wymagania dla okresu budowy drogi:
 - W przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża i wystąpienia wiatrów o prędkościach umożliwiających porywanie pyłu, zalecane jest okresowe zraszanie odsłoniętego terenu.
 - W celu zabezpieczenia przed pyleniem, należy w dobrym stanie utrzymywać drogi technologiczne.

16.2.2. W zakresie rozprzestrzeniania się hałasu

- Wymagania dla okresu budowy drogi:
 - Prace budowlane w rejonie najbliższych terenów chronionych akustycznie należy zorganizować w sposób pozwalający ograniczyć uciążliwość dla mieszkańców tych terenów.
 - Prac budowlanych w rejonie terenów chronionych akustycznie nie należy wykonywać w godzinach nocnych.

16.2.3. W zakresie gospodarki wodami opadowymi oraz wpływu na środowisko gruntowo – wodne

- Wymagania dla okresu budowy drogi:
 - w przypadku zastosowania odwodnienia wykopów - mechaniczne oczyszczenie odprowadzanych wód z zawiesiny (pasku, gliny, itp.) przed wprowadzeniem do odbiornika,
 - stosowanie sprzętu budowlanego o odpowiednim stanie technicznym,
 - w przypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te (lub zanieczyszczoną glebę) należy zebrać i przekazać jednostce zajmującej się ich unieszkodliwieniem,
 - ujęcie ścieków bytowych z baz technicznych i ich wywożenie do najbliższej oczyszczalni ścieków,

- Wymagania dla okresu eksploatacji drogi:
 - podczyszczanie wód opadowych przed odprowadzeniem do odbiorników końcowych,
 - zalecane jest optymalne używanie soli w okresie zimy.

16.2.4. W zakresie gospodarki odpadami

- Wymagania dla okresu budowy drogi:
 - Odpady wytwarzane w okresie budowy należy na bieżąco usuwać z terenu budowy i w pierwszej kolejności przekazywać do odzysku, a ostatecznie do składowania.

16.2.5. W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego

- Wymagania dla okresu budowy drogi:
 - Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków – od września do lutego.
 - Zgodnie z art. 82, pkt. 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z dnia 30.04.2004r. z póź.zm.), prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.
 - Likwidację zbiorników wodnych należy prowadzić w okresie jesiennym, optymalnie we wrześniu. Jest to okres, w którym dorosłe płazy o wodnym trybie życia generalnie opuściły już środowisko wodne, jak również opuściły go młode, przeobrażone osobniki. W okresie tym brak jeszcze w zbiornikach osobników zimujących.
 - Po zakończeniu prac budowlanych, teren przy drodze powinien zostać uporządkowany.

16.2.6. W zakresie ochrony dóbr kultury

- Wymagania dla okresu budowy drogi:
 - Na obszarze stanowisk archeologicznych – kolidujących z planowaną inwestycją, rozpoczęcie działań budowlanych uzależnia się od przeprowadzenia archeologicznych badań wykopaliskowych;

- Na odcinkach inwestycji w rejonach występowania zwartego osadnictwa starożytnego oraz częściowo niedostępnych do obserwacji i powierzchniowej inwentaryzacji materialnych śladów starożytnego osadnictwa, ale na których, ze względu na położenie w krajobrazie, można się spodziewać ich istnienia – konieczne będzie przeprowadzenie archeologicznych badań sondażowych, wyprzedzających działania inwestycyjne;
- W całym pasie projektowanej drogi – ze względu na możliwość natrafienia na zabytkowe obiekty (nie zarejestrowane w dotychczasowych badaniach) – wymagany jest stały nadzór archeologiczny – nad drogowymi robotami ziemnymi.

17. Akty prawne, wykorzystane materiały

Niniejszy raport opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- [1] Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 z 2008 r., poz. 1227 z późn. zm.),
- [2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku 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 z 2004 r., poz. 2573 z późn. zm.),
- [4] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 z dnia 12.11.2010r. poz. 1397),
- [5] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10.05.2003r. z późn. zm.),
- [6] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2008r., poz. 281),
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87),
- [9] Ustawa „Prawo wodne” z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.),
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.),
- [11] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jednolity - Dz. U. Nr 185 z dnia 05.10.2010r., poz. 1243),
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),
- [13] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz.493),
- [14] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z 2004r. z póź. zm.),
- [15] Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z 2003r. z póź. zm.),
- [16] Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków,
- [17] Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory,
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. Nr 168, poz. 1764 z 28.07.2004r.),
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765),

- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. Nr 220, poz. 2237 z 11.10.2004r.),
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz.U. Nr 92, poz. 1029 z 18.09.2001r.),
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 97, poz. 795).

Materiały wykorzystane w opracowaniu:

- Koncepcja programowa „Budowa nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji Nadarzyn – Piaseczno – rz. Wisła – Józefów – Duchnów, na odcinku: od skrzyżowania ul. Mleczarskiej i Powstańców Warszawy (granica pomiędzy gminami: Piaseczno i Lesznów) do włączenia do drogi krajowej nr 7 w m. Sękocin Nowy, na terenie gmin Lesznów i Raszyn, powiatów: piaseczyńskiego i pruszkowskiego, województwa mazowieckiego” Ayesa Polska Sp. z o.o.
- „Studium geologiczno-inżynierskie w związku z projektowaną budową nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji: Nadarzyn – Piaseczno – rz. Wisła – Józefów – Duchnów” Przedsiębiorstwo „Morion” Sp. z o.o. ul. Ogrodowa 7, Gierałtów; Pracownia w Gliwicach, Gliwice 2010,
- „Program ochrony środowiska i plan gospodarki odpadami dla gminy Piaseczno”, Warszawa, czerwiec 2004 r.
- Raport oddziaływania na środowisko dla zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa południowego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-7 w kierunku Grójca”, Biuro Konsultingowo-Doradcze EUROEKSPERT dr inż. Jacek Seweryński, Chorzów, maj 2010,
- „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe budowy południowego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-7 w kierunku Grójca” Biuro Projektowo-Konsultingowe EUROSTRADA Sp. z o.o., 2007r.
- Standardowe Formularze Danych dla obszarów Natura 2000,
- Berger L. 2000. Płazy i gady Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Poznań.
- Cramp S., Simmons K.E.L., Perkins C. (red.). 1977-1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford London New York.
- Jędrzejewski Wł., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R.W., Stachura K. i Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na

populacje dzikich zwierząt” Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża.

- Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - Państwowy Instytut Geologiczny, skala 1:500000,
- materiały i informacje dostarczone przez Zleceniodawcę dotyczące przedmiotowej inwestycji.

18. Streszczenie

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów - Duchnów, na odcinku: od skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Powstańców Warszawy (granica pomiędzy gminami: Piaseczno i Lesznowola) do włączenia do drogi krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn.

Droga posiadać będzie parametry drogi klasy G (droga główna) z przekrojem konstrukcyjnym dla kategorii ruchu KR5 umożliwiającym przenoszenie obciążenia 115 kN/oś.

Celem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest połączenie drogi krajowej nr 7 z drogą krajową nr 79 oraz usprawnienie przepływu ruchu w sieci drogowej w rejonie na południowy-zachód od Warszawy, w szczególności wykonanie północnego obejścia Magdalenki i północnego obejścia Piaseczna przez skierowanie ruchu tranzytowego poza obszar ww. miejscowości.

Realizacja przedsięwzięcia obejmować będzie budowę przedmiotowej drogi, budowę dróg dojazdowych, budowę obiektów mostowych, wykonanie odwodnienia oraz elementów ochrony środowiska (urządzenia oczyszczające wody opadowe, ekrany akustyczne), przeprowadzenie wycinki drzew oraz wyburzenia obiektów. W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie elementów powodujących wzrost bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, w tym zatoki autobusowe, azyle na przejściach dla pieszych oraz ewentualne ścieżki rowerowe.

Przewiduje się cztery warianty realizacji przedsięwzięcia. Początkowy odcinek drogi w zależności od wariantu rozpoczyna się i przebiega na północ od dotychczasowego skrzyżowania DK 7 z istniejącą DW 721 w miejscowości Sękocin Nowy (Wariant I), na południe - w miejscowości Łazy (Wariant III) lub w miejscu istniejącego skrzyżowania DK 7 z DW 721 (Wariant II i Wariant IV). W przypadku każdego z wariantów realizacji przebieg końcowego (wschodniego) odcinka drogi pokrywa się od miejscowości Lesznowola - rejon km 5+000.

Początkowe odcinki Wariantów: II, III i IV przebiegu drogi, położone są w obrębie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (WOChK). Jedynie przebieg drogi zgodnie z Wariantem I nie narusza granic WOChK.

Biorąc pod uwagę przebieg każdego z wariantów realizacji, zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie oraz akceptację społeczeństwa, za najbardziej korzystny - wariant preferowany - uznaje się Wariant I.

W niniejszym raporcie określono wpływ każdego z wariantów realizacji nowego drogi DW 721 na poszczególne komponenty środowiska oraz przedstawiono zalecenia mające na celu zminimalizowanie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Zgodnie z wynikami obliczeń, planowana droga w przypadku każdego z analizowanych wariantów nie będzie ponadnormatywnie oddziaływać na środowisko pod względem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania hałasu wykazały, że w przypadku każdego z wariantów realizacji, mimo zastosowania ekranów i obniżenia poziomu hałasu, nadal występować będą przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu. Dotyczy to przede wszystkim budynków zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań i wjazdów na posesje, ze względu na konieczności wykonania przerw w ekranach.

Z przeprowadzonych analiz i obliczeń wynika, że eksploatacja analizowanej drogi nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska gruntowo – wodnego, pod warunkiem należytego (przewidzianego w niniejszym raporcie) prowadzenia gospodarki wodami opadowymi oraz odpadami.

Droga w wariantach II, III i IV koliduje z Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Wariant I nie koliduje z żadnym z obszarów chronionych. W każdym z wariantów droga przecinać będzie doliny cieków stanowiące korytarze ekologiczne. Na terenie objętym inwestycją znajdują się także miejsca rozrodu płazów. Proponuje się zastosowanie przejść dla małych zwierząt wraz z wygradzzeniami naprowadzającymi dla płazów. Najkorzystniejszy pod względem wpływu na środowisko przyrodnicze jest wariant I, natomiast najgorszy – III.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia jest uzasadniona, gdyż przyczyni się odsunięcia od istniejącej zabudowy mieszkaniowej ruchu o dużym natężeniu oraz odciążenie istniejącej drogi. Poprowadzenie ruchu pojazdów w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej, spowoduje obniżenie się tam poziomu hałasu i emisji zanieczyszczeń oraz przyczyni się do poprawy komfortu ruchu i bezpieczeństwa drogowego.