

-Spis treści:

<b>1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU .....</b>	<b>5</b>
1.1. PRZEDMIOT RAPORTU .....	5
1.2. PODSTAWY WYKONANIA RAPORTU .....	5
1.3. CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU .....	6
<b>2. ŹRÓDŁA DANYCH I PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA RAPORTU .....</b>	<b>8</b>
2.1. PODSTAWY PRAWNE .....	8
2.2. ŹRÓDŁA DANYCH .....	11
<b>3. SKRÓTY .....</b>	<b>13</b>
<b>4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>14</b>
<b>4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>14</b>
4.1. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	14
4.2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI .....	14
4.2.1. Opis ogólny .....	14
4.2.2. Parametry techniczne projektowanej drogi .....	15
4.2.3. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego .....	16
4.2.4. Przebieg projektowanej drogi w planie .....	17
4.2.5. Przebieg drogi w profilu podłużnym .....	17
4.2.6. Planowany system odwodnienia .....	17
4.2.7. Koliduje z infrastrukturą techniczną .....	20
4.2.8. Ukształtowanie terenu i zieleni .....	23
4.2.8.1 Charakterystyka zieleni istniejącej .....	23
4.2.8.2 Charakterystyka zieleni projektowanej .....	23
4.2.9. Etapowanie inwestycji .....	25
4.2.10. Prognozy ruchu .....	25
4.3. WARUNKI WYKORZYSTYWANIA TERENU .....	26
4.3.1. Faza realizacji .....	26
4.3.2. Faza eksploatacji .....	27
4.4. STAN ISTNIEJĄCY .....	27
4.5. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ISTNIEJĄCE ELEMENTY SIECI DROGOWEJ .....	28
4.6. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	28
4.6.1. Faza realizacji .....	28
4.6.1.1 Emisja hałasu .....	28
4.6.1.2 Emisja zanieczyszczeń powietrza .....	28
4.6.1.3 Emisje ścieków .....	29
4.6.1.4 Odpady .....	30
4.6.2. Faza eksploatacji .....	32
4.6.2.1 Emisja hałasu .....	32
4.6.2.2 Emisja zanieczyszczeń powietrza .....	33
4.6.2.3 Emisja ścieków .....	34
4.6.2.4 Odpady .....	35
<b>5. STOPIEŃ WYPEŁNIENIA ZAPISÓW DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH .....</b>	<b>37</b>
5.1. WARUNKI OKREŚLONE W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH .....	37
5.2. STOPIEŃ WYPEŁNIENIA WARUNKÓW I ZALECEŃ .....	41
<b>6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>46</b>
6.1. ELEMENTY PRZYRODNICZE ŚRODOWISKA I TENDENCJE ZMIAN W NIM ZACHODZĄCYCH .....	46
6.1.1. Ukształtowanie terenu, krajobraz i gleby .....	46
6.1.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne .....	46
6.1.3. Wody powierzchniowe .....	49
6.1.5. Klimat .....	50
6.1.6. Powietrze atmosferyczne .....	54
6.1.7. Klimat akustyczny .....	56

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

6.1.8. Przyroda ożywiona.....	57
6.2. OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY .....	58
6.3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI .....	59
6.3.1. Obiekty zabytkowe.....	59
6.3.2. Stanowiska archeologiczne .....	60
6.4. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENÓW W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	60
<b>7. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>61</b>
7.1. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY .....	61
7.2. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE .....	61
7.3. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....	61
7.4. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT .....	61
7.5. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE .....	62
7.5. ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ .....	62
7.6. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ .....	62
7.7. ODDZIAŁYWANIE ZWIĄZANE Z POWSTAWANIEM ODPADÓW .....	62
7.8. ODDZIAŁYWANIE NA CHRONIONE DOBRA KULTURY .....	63
7.9. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI .....	63
<b>8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>64</b>
8.1. WARIANTY ANALIZOWANE NA WCZEŚNIEJSZYM ETAPIE PRZYGOTOWANIA INWESTYCJI .....	64
8.2. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ .....	64
8.3. RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY .....	65
8.4. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU .....	65
<b>9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>66</b>
9.1. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY .....	66
9.1.1. Faza realizacji .....	66
9.1.2. Faza eksploatacji .....	66
9.2. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE .....	67
9.2.1. Faza realizacji .....	67
9.2.2. Faza eksploatacji .....	67
9.3. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....	69
9.3.1. Faza realizacji .....	69
9.3.2. Faza eksploatacji .....	69
9.4. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT .....	69
9.4.1. Faza realizacji .....	69
9.4.1. Faza eksploatacji .....	69
9.4. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE .....	70
9.4.1. Faza realizacji .....	70
9.4.2. Faza eksploatacji .....	72
9.5. ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ .....	76
9.5.1. Oddziaływanie na szatę roślinną .....	76
9.5.1.1. Faza realizacji .....	76
9.5.1.2. Faza eksploatacji .....	76
9.5.2. Oddziaływanie na faunę .....	76
9.5.2.1. Faza realizacji .....	76
9.5.2.2. Faza eksploatacji .....	76
9.5.3. Oddziaływanie na obszary chronione w tym sieć Natura 2000 .....	77
9.6. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ .....	77
9.6.1. Faza realizacji .....	77
9.6.2. Faza eksploatacji .....	77
9.7. PLANOWANE WYBURZENIA I GOSPODARKA ODPADAMI .....	77
9.7.1. Faza realizacji .....	77
9.7.2. Faza eksploatacji .....	78
9.8. ODDZIAŁYWANIE NA CHRONIONE DOBRA KULTURY .....	78
9.8.1. Faza realizacji .....	78

9.8.2. Faza eksploatacji.....	79
9.9. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI.....	79
9.9.1. Faza realizacji.....	79
9.9.2. Faza eksploatacji.....	80
9.10. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII ...	81
9.11. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE .....	82
<b>10. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE.....</b>	<b>83</b>
<b>11. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU.....</b>	<b>84</b>
<b>12. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>85</b>
<b>13. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH.....</b>	<b>87</b>
13.1. METODA PROGNOZOWANIA EMISJI I ROZKŁADU PRZESTRZENNEGO ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.....	87
13.2. PROGNOZA PROPAGACJI HAŁASU.....	94
13.2.1. Metoda prognozy równoważnego poziomu dźwięku.....	94
13.3. PROGNOZA ZANIECZYSZCZENIA WÓD OPADOWYCH W SPŁYWACH POWIERZCHNIOWYCH .....	96
13.4. INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA .....	98
<b>14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW .....</b>	<b>99</b>
14.1. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI ORAZ GLEB .....	99
14.1.1. Faza realizacji.....	99
14.1.2. Faza eksploatacji.....	99
14.2. OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH .....	100
14.2.1. Faza realizacji.....	100
14.2.2. Faza eksploatacji.....	100
14.3. OCHRONA KLIMATU AKUSTYCZNEGO .....	101
14.3.1. Faza realizacji.....	101
14.3.2. Faza eksploatacji.....	102
14.3.2.1 Charakterystyka źródła hałasu .....	103
14.3.2.6 Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku .....	105
14.3.2.7 Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych .....	107
14.3.2.8 Dobór ekranów akustycznych.....	109
<b>14.3.2.13 PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....</b>	<b>111</b>
14.4. OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO .....	111
14.4.1. Faza realizacji.....	111
14.4.2. Faza eksploatacji.....	112
14.5. OCHRONA PRZYRODY OŻYWIONEJ .....	114
14.5.1. Szata roślinna .....	114
14.5.1.1 Faza realizacji .....	114
14.5.1.2 Faza eksploatacji.....	116
14.5.2. Fauna.....	117
14.5.2.1 Faza realizacji .....	117
14.5.2.2 Faza eksploatacji.....	117
14.6. OCHRONA KRAJOBRAZU .....	117
14.7. GOSPODARKA ODPADAMI .....	118
14.7.1. Faza realizacji.....	118
14.7.2. Faza eksploatacji.....	120
14.8. OCHRONA DÓBR KULTURY .....	120
14.8.1. Faza realizacji.....	120
14.8.2. Faza eksploatacji.....	121
14.9. OCHRONA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI.....	121
14.10. POWAŻNE AWARIE .....	122
<b>15. ANALIZA KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYKOWANIA.....</b>	<b>124</b>
<b>16. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....</b>	<b>126</b>

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

<b>17. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>127</b>
17.1. MONITORING NA ETAPIE BUDOWY.....	127
17.2. ANALIZA POREALIZACYJNA.....	127
17.3. MONITORING HAŁASU NA ETAPIE EKSPLOATACJI.....	128
<b>18. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI.....</b>	<b>128</b>
<b>19. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....</b>	<b>130</b>
<b>20. ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>133</b>

# 1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU

## 1.1. Przedmiot raportu

Przedmiotem niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) jest przedsięwzięcie polegające na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku b ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej.

Niniejszy odcinek stanowi fragment planowanej budowy Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej. Odcinek a od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Tysiąclecia nie jest przedmiotem tego opracowania.

## 1.2. Podstawy wykonania raportu

Podstawą do sporządzenia niniejszego Raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko jest umowa zawarta między Spółką z o.o. Transprojekt Gdański z siedzibą przy ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk, a firmą Strabag Sp. z o.o. z siedzibą w Pruszkowie przy ul. Parzniewskiej 10. Inwestorem jest Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych zlokalizowany w Warszawie przy ul. Sokratesa 15. Zakres umowy obejmuje: Opracowania zamiennej dokumentacji projektowej dla zadania „Budowa Trasy Świętokrzyskiej na odc. ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, w tym: b. odc. ul. Tysiąclecia - ul. Zabraniecka”.

Informacja o zamawiającym:

- Zarządem Miejskich Inwestycji Drogowych
- adres: ul. Sokratesa 15, 01-909 Warszawa;
- TEL.+48 22 569-14-00, FAX. +48 22 569-14-01
- REGON: 141467266, NIP: 5272576834

Raport sporządzono przede wszystkim w oparciu o:

- Zamienną dokumentację projektową dla zadania „Budowa Trasy Świętokrzyskiej na odc. ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, w tym: b. odc. ul. Tysiąclecia - ul. Zabraniecka”,
- Decyzję Zezwolenie na realizację inwestycji drogowej nr 204/2014 z dnia 27.05.2014 r. wydaną przez Wojewodę Mazowieckiego,
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak RDOŚ-14-WOOS-II-SK-6613/14/08 z dnia 16.04.2009 r. wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Raport oddziaływania na środowisko inwestycji planowanej przez Urząd Miasta Stołecznego Warszawy reprezentowany przez Zarząd Dróg Miejskich o nazwie: Budowa Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej a.- odcinek ul. Wybrzeże Szczecińskie – ul. Tysiąclecia b.- odcinek ul. Tysiąclecia – ul. Zabraniecka wykonany w 2008 r. przez firmę Doradztwo Handlowe Tomasz Drzazga Eko Bilans Gospodarka Odpadami Tomasz Drzazga,
- Opracowanie „Analiza zakresu kompensacji oraz wytypowanie obszarów dla działań kompensacyjnych”.

### 1.3. Cel sporządzenia raportu

Raport oceny oddziaływania na środowisko (ROŚ) dla inwestycji polegającej na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku b od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej od km 1+800 do km 3+150 został sporządzony w celu uzyskania zmiany decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej w związku z opracowaniem zamiennego projektu budowlanego do projektu opracowanego przez BAKS Sp. z o.o. i zatwierdzonego decyzją Zezwolenie na realizację inwestycji drogowej (ZRID) nr 204/2014 z dnia 27.05.2014 r. Zmiany w stosunku do projektu dla którego uzyskano ZRID obejmują przełożenie jezdni zachodniej w miejsce rezerwy pod trasę tramwajową, na odcinku od km 1+780 do 2+155 zmianie ulega wyłącznie odwodnienie, od km 2+155 zmianie ulega układ drogowy, odwodnienie, elektryka oraz tunel pod torami kolejowymi został zamieniony na 3 oddzielne tunele (TK1, TK2, TK3) do km 3+020. Od km 3+020 projekt jest realizowany zgodnie z decyzją ZRID z wyjątkiem zmiany rozwiązań energetycznych i odwodnienia w celu dowiązania nowo zaprojektowanych rozwiązań na poprzednim odcinku do istniejącej infrastruktury. Zmiana w stosunku do projektu BAKS polega również na zlokalizowaniu rezerwy pod torowisko tramwajowe pomiędzy jezdnią zachodnią a zachodnią linią rozgraniczającą oraz minimalizację wycinki drzew w Parku na Szmulowiźnie.

Niniejsze opracowanie ma na celu opisanie przede wszystkim zmian w porównaniu do pierwotnego zakresu przedsięwzięcia oraz związanych z ww. zmianami oddziaływa na środowisko. Przeanalizowano planowane przedsięwzięcie pod kątem wpływu na środowisko przyrodnicze oraz ludzi, jak również wskazano rozwiązania, które zminimalizują negatywne oddziaływanie inwestycji w trakcie jej budowy i eksploatacji. Ze względu na optymalizację projektu budowlanego wymagana jest zmiana decyzji ZRID.

Ponadto, ze względu na wymogi proceduralne niniejsze opracowanie zawiera informacje o stopniu i sposobie uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w wydanej Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (DŚU) znak RDOŚ-14-WOOS-II-SK-6613/14/08 z dnia 16.04.2009 r. Analizie wpływu na środowisko poddano obszar pod planowaną inwestycję drogową wraz ze strefą oddziaływania.

Zakres niniejszego opracowania, stanowiący ROŚ ustalono tak, by był zgodny z wymogiem art. 66 i 67 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 wraz ze zm.) (ustawa OOŚ).

Zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami tj. ustawą OOŚ art. 72 ust 1 pkt. 10 przed uzyskaniem ZRID należy uzyskać DŚU. Decyzja ta została uzyskana dla analizowanego przedsięwzięcia w 2009 r.

W przypadku gdy z projektu wynikają rozbieżności między ustaleniami DŚU wydanej na podstawie ROŚ, Inwestor może wraz z wnioskiem o wydanie ZRID złożyć wniosek o przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania na środowisko, dołączając do wniosku raport o oddziaływaniu na środowisko (art. 88 ust. 2 ustawy OOŚ). Z takiej możliwości skorzystał Inwestor dla omawianego przedsięwzięcia. Niniejszy raport stanowi załącznik do ZRID w zakresie przewidzianym zoptymalizowanym projekcie budowlanym.

Zakres inwestycji (droga o nawierzchni twardej o całkowitej długości powyżej kilometra) kwalifikuje ją do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w § 3 ust.1 pkt. 60 Rozporządzenia Rady Ministrów

z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397), dla których ROŚ może być wymagany. Ze względu na częściowy przebieg inwestycji na terenie zamkniętym (teren PKP) DŚU dla tego przedsięwzięcia wydawał Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

## 2. ŹRÓDŁA DANYCH I PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA RAPORTU

### 2.1. Podstawy prawne

Zgodnie z ustawodawstwem polskim podstawą określającą zakres raportu jest Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Prawo Unii Europejskiej w tym zakresie opiera się za zapisach Dyrektywy w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne.

Lp.	AKTY PRAWNE OGÓLNE
1.	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r., poz.1232, z późn. zm.)
2.	Ustawa z dnia 8 listopada 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 47)
3.	Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 1101)
4.	Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. poz. 1211)
5.	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
6.	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r., poz. 647, z późn. zm.)
7.	Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 405)
8.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409)
9.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
10.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.)
11.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817)
	<b>OCHRONA POWIETRZA</b>
12.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1031)
13.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16 poz. 87)
14.	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy
	<b>OCHRONA PRZED HAŁASEM</b>
15.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)



16.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109)
17.	Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112)
18.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.)
19.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 lutego 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2006 nr 32 poz. 223)
20.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 maja 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2007 nr 105 poz. 718)
21.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U.2008 Nr 206, poz.1291)
22.	Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (tekst skonsolidowany – aktualizacja z 26.10.2011 r.)
23.	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1137/2008 z dnia 22 października 2008 r.
24.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202 z późn. zm.)
<b>GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA I ŚRODOWISKO GRUNTOWO - WODNE</b>	
25.	Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2012r., poz. 145, z późn. zm.)
26.	Ustawa z dnia 4 stycznia 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 165)
27.	Ustawa z dnia 27 września 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1238)
28.	Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2006r., Nr 123, poz. 858, z późn. zm.)
29.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. 2014 poz. 1800)
30.	Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964)
31.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby i standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359)
32.	Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2014 poz. 613 tekst jednolity)
33.	Ustawa z dnia 3 lutego 1995 o ochronie gruntów rolnych i leśnych ( Dz. U. 2013 poz. 1205)
34.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 217, poz. 2141)

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

35.	Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896)
36.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2011 nr 291 poz. 1714)
37.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożywania przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417)
<b>GOSPODARKA ODPADAMI</b>	
38.	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21, 888,1238 z późn. zm.)
39.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923)
40.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1973)
41.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 523)
42.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 132)
<b>OCHRONA PRZYRODY I DÓBR KULTURY</b>	
43.	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 poz. 627 z późn. zm.)
44.	Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014 poz. 1446, tekst jednolity)
45.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 nr 25 poz. 133, z późn. zm.)
46.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 358)
47.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011 nr 237 poz. 1419)
48.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r. w sprawie w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 81)
49.	Rozporządzenia Wojewody Warszawskiego w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego z dnia 29.08.1997 r. (Dz. Urz. Woj. Warsz. Nr 43 z dnia 16.09.1997 r., poz. 149 z późn. zm.)
50.	Rozporządzenie nr 3 Wojewody Mazowieckiego z 13.02.2007 r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
51.	Rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego z dnia 31.07.2009 r. nr 24 w sprawie ustanowienia pomników przyrody położonych na terenie powiatu warszawskiego (Dz. Urz. Woj. Mazow. z 2009 r. Nr 124, poz. 3639)
52.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 nr 77 poz. 510)
53.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1041)
54.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainte-

	resowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1302)
55.	Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014 poz. 210)
56.	Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 1991, nr 101 poz. 444)
57.	Ustawa z dnia 24 kwietnia 1997 r. o zmianie ustawy o lasach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 349)
58.	Ustawa z dnia 11 grudnia 1997 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o lasach oraz o zmianie niektórych ustaw i ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych.(Dz. U. 1997 nr 160 poz. 1079)
59.	Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. 2005 nr 175 poz. 1460)
60.	Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o lasach (Dz. U. 2008 nr 163 poz. 1011)
61.	Ustawa z dnia 17 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2011 nr 34 poz. 170)
62.	Ustawa z dnia 24 stycznia 2014 r. o zmianie ustawy o lasach (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 222)

## 2.2. Źródła danych

### Wykaz materiałów źródłowych

Lp.	Tytuł
1.	Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2009.
2.	Geografia regionalna Polski. Jerzy Kondradzki, Warszawa, PWN 2002.
3.	Słownik geograficzno-krajoznawczy Polski, PWN, Warszawa 1998.
4.	Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie 1 : 500 000. R. Duda, S. Witczak, A. Żurek. Kraków, 2011.
5.	Hydrogeologia regionalna Polski, Tom I, Wody słodkie. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007.
6.	PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
7.	Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego. Praca zbiorowa na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Warszawa 2009.
8.	PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
9.	Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Rafał T. Kurek, Mariusz Rybacki, Marek Sołtysiak. Bystra 2011
10.	Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Rafał T. Kurek. Warszawa 2010.
11.	Zarządzeniu Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” oraz opracowaniu
12.	Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, Warszawa 2006
13.	Uchwała Nr LXII/1789/2005 Rady miasta stołecznego Warszawy z dnia 24 listopada 2005 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 roku
14.	Uchwała Nr LVIII/1749/2009 Rady m.st. Warszawy w sprawie Strategii Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym Zrównoważonego Planu Rozwoju Transportu Publicznego
15.	Uchwała Nr XCIII/2732/2010 Rady Miasta m.st. Warszawy z dnia 21 października 2010 r. w sprawie przyjęcia Programu ochrony środowiska dla m.st. Warszawy na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016 r.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

16.	Adamczyk A., 2011. Warunki termiczne i wilgotnościowe aglomeracji warszawskiej, Prace i Studia Geograficzne, T. 47
17.	Seneta W., Dolatowski J., 2000. Dendrologia. Wyd. III. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
18.	Sarnacka Z., 1992, Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic. Prace Państwowego Instytutu Geologicznego, CXXXVIII. PIG, Warszawa
19.	Sarnacka Z., 1976. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000, Arkusz Piaszczno, PIG, Warszawa
20.	Richling A., Ostaszewska K., 2009. Geografia fizyczna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
21.	EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007. Group 08 – Other Mobile Sources and Machinery
22.	WRAP Fugitive Dust Handbook, Countess Environmental, 2006
23.	Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014, WIOŚ, Warszawa 2015
24.	Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2013 roku, WIOŚ, Warszawa 2014
25.	Kicińska B., Wawer J., „Wpływ urbanizacji na warunki klimatyczne w Warszawie” w „Klimat Warszawy i miejscowości strefy podmiejskiej”, Warszawa 2010 r.
26.	„Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i dwutlenku azotu w powietrzu” przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 186/13 z dnia 25 listopada 2013 r.
27.	„Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5” przyjęty Uchwałą Nr 162/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.
28.	„Przeciwdziałanie pylicy w środowisku pracy”, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Warszawa, listopad 2011 r.
29.	Szewczyńska M., Dobrzyńska E., Woźnica A., „Ocena zagrożeń chemicznych pracowników firm budowlanych układających nawierzchnie dróg”, Warszawa 2009 r.

Strony WWW:

1. <https://zabytki.um.warszawa.pl/>
2. <http://www.mwz.pl/rejestr-i-ewidencja-zabytkow>
3. <http://bip.warszawa.pl>
4. [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl)
5. <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html>
6. <http://www.psh.gov.pl/>
7. <http://stat.gov.pl>
8. <https://www.igipz.pan.pl>
9. <http://www.separator.pl>
10. <http://edroga.pl/>

### 3. SKRÓTY

Skróty wykorzystywane w treści raportu:

Dyrektywa siedliskowa - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

Dyrektywa ptasia - Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 w sprawie ochrony dzikich ptaków

DŚU - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GPR – Generalny pomiar ruchu

GZWP – Główny zbiornik wód podziemnych

JCWPd - Jednolita Część Wód Podziemnych

JCWP - Jednolita Część Wód powierzchniowych

KOPI - Komisja Ocen Przedsięwzięć Inwestycyjnych

MPZP – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

MWC – Miejska wyspa ciepła

OChK – Obszar chronionego krajobrazu

OOŚ – Ocena oddziaływania na środowisko

PB- projekt budowlany

POŚ – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r., poz.1232, z późn. zm.)

ppt – pod powierzchnią terenu

PK – Park krajobrazowy

POP – Program ochrony powietrza

RDOŚ - Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

ROŚ - Raport oceny oddziaływania na środowisko

RZGW - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

SCWP - Scalone części wód powierzchniowych

SJCW - Scalone jednolite części wód powierzchniowych

SDR – Średnio dobowy ruch

SEEN - Substancje ekstrahujące się eterem naftowym

SRmstW - Strategia rozwoju miasta stołecznego Warszawy do 2020 roku

SUKZP - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

SZRST – Strategia Zrównoważony Planu Rozwoju Transportu Publicznego

UE – Unia Europejska

Ustawa OOŚ - ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227)

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WUOZ – Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków

ZMID - Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych

ZRID - Zezwolenie na realizację inwestycji drogowej

## 4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 4.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w centralnej Polsce w granicach województwa mazowieckiego, w obrębie Miasta Stołecznego Warszawy na terenie Dzielnicy Praga – Północ oraz Targówek. Budowa Trasy Świętokrzyskiej na odcinku b obejmuje zarówno budowę drogi po nowym śladzie, jak i przebudowę istniejącego układu ulic.

Numerы ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowana Trasa Świętokrzyska:

Dzielnica Praga-Północ

Obręb 4-14-02 Dz. nr: 69/3; 69/1; 68/1; 22/1;

Obręb 4-14-06 Dz. nr: 1/1; 31/4; 31/6; 31/8; 32/1; 33/3; 33/2; 24/3;

Obręb 4-14-07 Dz. nr: 45/8; 43; Obręb 4-14-25 Dz. nr: 1/3;

Dzielnica Targówek

Obręb 4-14-23 Dz. nr: 93; 94; 98; 99; 100; 101/9; 102/8.

### 4.2. Charakterystyka inwestycji

#### 4.2.1. Opis ogólny

Planowana inwestycja jest częścią zadania polegającego na budowie Trasy Świętokrzyskiej. Powyższy raport dla analizowanego odcinka b od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej (w ciągu drogi wojewódzkiej nr 719) obejmuje zamianę tunelu pod torami kolejowymi na 3 oddzielne tunele (TK1, TK2, TK3).

Projekt obejmuje budowę odcinka Trasy Świętokrzyskiej od km 1+800 do km 3+150 wraz z:

- budową układu drogowego Trasy Świętokrzyskiej,
- przebudową sieci ciepłowniczej,
- budową odwodnienia jezdni i usunięcia kolizji z obiektami inżynierskimi,
- przebudową sieci gazowej,
- przebudową sieci wodociągowych,
- budową sygnalizacji świetlnych,
- budową oświetlenia tunelu,
- przebudową oświetlenia drogowego,
- przebudowę kabli elektroenergetycznych – PKP Energetyka,
- przebudowę kabli elektroenergetycznych – STOEN,
- przebudowę kabli światłowodowych,
- przebudowę kabli telekomunikacyjnych TK,
- przebudowę kabli telekomunikacyjnych PLK,
- przebudowę urządzeń telekomunikacyjnych
- budowa zasilania urządzeń elektroenergetycznych,

- przebudowę sieci tramwajowej,
- przebudowę kabli tramwajowych,
- przebudowę sieci trakcyjnej,
- przebudowę linii kablowej sterowania lokalnego odłącznika sieci trakcyjnej nr R1 na P. odg. Warszawa Michałów,
- budowę zabezpieczeń ekologicznych,
- rozbiórkę obiektów budowlanych.

Podstawowym celem inwestycji jest odciążenie układu drogowego dzielnic Praga – Północ i Targówek. Budowa Trasy Świętokrzyskiej będzie miała pozytywny wpływ na powiązania drogowe lewo i prawo brzeźnej Warszawy, podniesienia standardów ruchu w ramach poszczególnych dzielnic w szczególności związanych z obsługą obiektów jak: Stadion Narodowy i Dworzec Wschodni, poprawy przepustowości istniejących ulic, poprawę bezpieczeństwa oraz pośrednio przyczyni się do poprawy warunków społeczno – ekonomicznych prawobrzeżnych dzielnic Warszawy.

Wybudowanie odcinka b Trasy Świętokrzyskiej wiąże się z koniecznością wyburzenia jednego budynku należącego do kompleksu młyna objętego ochroną konserwatorską. Budynek ten jest w złym stanie technicznym. Ponadto do wyburzenia przewidzianych jest 22 budynki o różnych funkcjach w tym: 8 budynków mieszkalnych, 3 magazyny, 9 budynków gospodarczych, 2 budynki usługowe. Ponadto do wyburzenia jest przewidzianych 91 altan na terenie ogródków działkowych.

Niezbędne będzie również przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów, w tym fragmentu parku na Szmulowiźnie. Powyższe działania wiążą się ze zmianą lokalnych uwarunkowań, tak społecznych jak i środowiskowych.

Realizacja inwestycji jest zgodna z założeniami Strategii Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym Zrównoważonego Planu Rozwoju Transportu Publicznego (SZRST) oraz Strategia rozwoju miasta stołecznego Warszawy do 2020 roku (SRmstW). Inwestycja wypełnia cel operacyjny SRmstW zapewnienia sprawnego i bezpiecznego przemieszczania się w mieście osób i towarów poprzez ograniczenie prędkości do 50 km/h, występowaniu tras rowerowych. Ponadto projektowana trasa jest kontynuacją już wybudowanej przeprawy mostowej. Realizacja trasy przyczyni się do ograniczenia natężenia ruchu na sąsiadujących obszarach, zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych.

Trasa Świętokrzyska uwzględniona została w SZRST i ma poprawić dostępność w powiązaniach wewnętrznych miasta jako łącznika z drogami wojewódzkimi i docelowego połączenia z drogą ekspresową S-17.

#### **4.2.2. Parametry techniczne projektowanej drogi**

Dla przedmiotowego odcinka Trasy Świętokrzyskiej przyjęto następujące parametry techniczne:

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| – klasa ulicy         | Z       |
| – prędkość projektowa | 50 km/h |

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

– kategoria ruchu	KR5
– liczba jezdni	2
– szerokość pasów ruchu	2 x 3,5 m
– ciągi piesze	dwustronne o szerokości 2 m
– ciągi rowerowe	o szerokości 2,5 m
– ciąg pieszorowerowy	o szerokości 3,0 m

W ramach projektu przewidziano zatoki autobusowe o długości 40 m i szerokości 3 m, które zostały zlokalizowane na wylotach skrzyżowań.

W ramach projektu przewidziano następujące skrzyżowania:

- rezygnacja ze skrzyżowania z ul. Podlaską i realizacja skrzyżowania z ul. Objazdową,
- z ul. Zabraniecką z zachowaniem istniejącego układu drogowego i doprojektowaniem ścieżek rowerowych i poszerzeniem chodników jako rozwiązania tymczasowego,
- włączenie trasy w ul. Kijowską jako rozwiązania tymczasowego do momentu realizacji Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Zamoyskiego do ul. Tysiąclecia.

W ciągu analizowanej trasy zaprojektowano zespół 3 tuneli w km 2+800 – 2+950. Są to tunele pod istniejącymi torami kolejowymi prowadzącymi do dworca Warszawa Wschodnia.

Zmiany w stosunku do projektu dla którego uzyskano ZRID obejmują przełożenie jezdni zachodniej w miejsce rezerwy pod trasę tramwajową na odcinku od ul. Objazdowej do włączenia się tramwaju na wysokości ul. Kawęczyńskiej. Na odcinku od km 1+780 do 2+155 zmieniane jest wyłącznie odwodnienie, od km 2+155 zmiana ulega układ drogowy, odwodnienie, elektryka oraz tunel pod torami kolejowymi został zamieniony na 3 oddzielne tunele (TK1, TK2, TK3) do km 3+020. Od km 3+020 do km 3+030 zmiana uległy odwodnienie oraz elektryka. Od km 3+030 projekt jest realizowany zgodnie z decyzją ZRID z wyjątkiem zmiany rozwiązań energetycznych i odwodnienia w celu dowiązania nowo zaprojektowanych rozwiązań na poprzednim odcinku do istniejącej infrastruktury. Zmiana w stosunku do projektu BAKS polega również na zlokalizowaniu rezerwy pod torowisko tramwajowe pomiędzy jezdnią zachodnią a zachodnią linią rozgraniczającą oraz minimalizację wycinki drzew w Parku na Szmulowiźnie.

#### **4.2.3. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego**

Analizowany odcinek Trasy Świętokrzyskiej przebiega przez tereny miejskie, zagospodarowane.

Od początku planowanej inwestycji (km 1+800) do skrzyżowania z ul. Zabraniecką (km 3+150) Trasa Świętokrzyska będzie biegła po nowym śladzie, w miejscach dotychczas nie zajętych przez infrastrukturę drogową. Na początkowym odcinku projektowana Trasa Świętokrzyska sąsiaduje od północy z zabudową mieszkaniowo – usługowo – przemysłową, a od południa z terenami kolejowymi. Następnie przecina teren w większości opuszczonych ogródków działkowych. Na dalszym odcinku trasa zakręca w kierunku północnym, przecina obszar objęty ochroną konserwatorską młynów Michła. Na tym odcinku będzie niezbędne wyburzenie jednego zabytkowego budynku. Następnie trasa przechodzi przez teren parku na Szmulowiźnie. Na tym odcinku niezbędna



będzie wycinka drzew w Parku. Za parkiem w kierunku zachodnim znajduje się teren Dzielnicowego Ośrodka Sportu i Rekreacji Kawęczyńska i Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Chrobrego. Na odcinku km 2+800 - 2+950 trasa przebiega zespołem 3 tuneli pod liniami kolejowymi. Jest to równocześnie granica pomiędzy Dzielnicą Praga - Północ i Dzielnicą Targówek. Trasa na tym odcinku sąsiaduje z zabudową mieszkaniową jednorodziną i obiektami gospodarczymi oraz usługowymi. Na końcowym odcinku do realizacji inwestycji niezbędna będzie ingerencja we fragment muru i działki objętego ochroną konserwatorską przy ul. Siarczanej 6.

#### 4.2.4. Przebieg projektowanej drogi w planie

Przebieg planowanej drogi rozpoczyna się km 1+800 na skrzyżowaniu z planowaną ul. Tysiąclecia. Trasa na odcinku do km 2+400 biegnie na wschód. Następnie zakręca na północny wschód do końca przebiegu przewidzianego opracowaniem.

#### 4.2.5. Przebieg drogi w profilu podłużnym

Profil podłużny na odcinku ul. Tysiąclecia - ul. Zabranieckiej do przekroczenia przez tory kolejowe dostosowano do istniejących warunków terenowych zagospodarowania. Na odcinku przejścia przez tory kolejowe przewidziano przejście trzema tunelami pod torami wykorzystując fakt że tory biegną na nasypie wyniesionym o około 4,0-5,0m nad poziom terenu istniejącego.

#### 4.2.6. Planowany system odwodnienia

Wody opadowe z nowo projektowanego układu drogowego będą odprowadzane do odbiorników poprzez dostosowanie istniejącej kanalizacji sanitarnej do przyjętych rozwiązań drogowo-mostowych. Zakres prac obejmuje budowę kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej grawitacyjnej Dn 200 mm – Dn 600 mm, podziemnych zbiorników retencyjnych ZB1, ZB2, kanalizacji tłocznej Dz 110 mm i Dz 200 mm oraz przepompowni wód deszczowych P1, P2 celem odprowadzenia retencjonowanych wód opadowych do odbiorników.

Zgodnie z warunkami Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. St. Warszawie ilość wód odprowadzanych poprzez projektowaną kanalizację deszczową i ogólnospławną do istniejących odbiorników musi zostać ograniczona. W związku z powyższym projektowany system kanalizacji, po przeliczeniu zlewni cząstkowych, został zaopatrzony w zbiorniki retencyjne, pozwalające w znacznym stopniu ograniczenie odpływu do odbiornika, oraz przepompownie wód opadowych z obliczeniowymi wydajnościami pomp na odpływy retencyjne. Budowa przepompowni jest konieczna z uwagi na układ wysokościowy posadowienia istniejących.

Wody deszczowe ze zlewni od km 0+000 do 0+335, zostały zebrane za pomocą projektowanej kanalizacji ogólnospławnej, retencjonowane kanałowo (poprzez średnice Dn500 oraz Dn600) a następnie odprowadzone do odbiornika - kanału ogólnospławnego I klasy 0,60x1,10 m w ul. Kijowskiej poprzez regulator przepływu 30dm<sup>3</sup>/s.

Wody deszczowe ze zlewni w km 0+335 - 0+973 wraz z odwodnieniem ulicy Zabranieckiej zostały zebrane wspólną kanalizacją deszczową grawitacyjną. Celem retencji wód, zaprojektowano zbiornik ZB1 (0+900 L), betonowy prefabrykowany o pojemności 276 m<sup>3</sup>. Na odpływie zaprojektowano przepompownie ścieków P1 o wydajności ok 40dm<sup>3</sup>/s.

Dla odwodnienia wanny betonowej (zlewnia km 0+973-1+210) zaprojektowano zbiornik retencyjny betonowy ZB2 (1+030 P) prefabrykowany o pojemności ok. 90 m<sup>3</sup>, wraz w przepompownią P2 o wydajności ok 10 dm<sup>3</sup>/s. Zbiorniki zostaną wykonane z dobrego, szczelnego betonu C35/45, poszczególne elementy łączone będą za pomocą

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

uszczelkę co zapewni szczelność całości konstrukcji. W projekcie przyjęto zbiorniki typu ciężkiego, które są odporne na wypór po zasypaniu gruntem. Budowa zbiorników będzie wymagała czasowego obniżenia poziomu wód gruntowych z uwagi na lokalizację poniżej poziomu wód gruntowych.

Oba kanały tłoczne, posiadają wspólną studzienkę rozprężną, z której to grawitacyjnie wody deszczowe zostają odprowadzane do nowoprojektowanej komory na kanale w ciągu ul. Kawęczyńskiej.

Odwodnienie odcinka ul. Boruty z uwagi na małą zlewnie i układ wysokościowy wpięto bezpośrednio do kanału w ciągu ul. Kawęczyńskiej. Kanały zaprojektowano z rur i kształtek bezciśnieniowych GRP, o sztywności SN 10000 N/m<sup>2</sup> i średnicach Dn 200÷600 mm, wykonanych z żywicy poliestrowych wzmocnionych włóknom szklanym wg PN EN 14364. Łączenie rur za pomocą typowych dla tych rur łączników zgodnie z zaleceniami producenta rur. Przykanaliki Dn 200 przewiduje się wykonać z rur jak wyżej. Rury spustowe wraz z czyszczakami ujęto w projekcie tuneli. Przejścia rur przez ściany betonowe studzienek należy wykonać szczelne, za pomocą specjalnych łączników do wmurowania typ C.

Kanał na odcinku D50 - D51 przejście pod konstrukcją wanny szczelnej zabezpieczono rurą ochronną stalową 450x10,0mm o długości 30 m.

Przewód tłoczny należy umieścić w rurach ochronnych przy pomocy pierścieni z PEHD (płoz) o wysokości 25 mm, końcówki rur ochronnych uszczelnić na długości 10 cm pianką poliuretanową i pierścieniami samouszczelniającymi. Celem zabezpieczenia zbiorników retencyjnych przed zamuleniem oraz separatorów przed uszkodzeniem zaprojektowano przed nimi osadniki piasku .

W celu ochrony odbiorników - miejskich kanałów ogólnospławnych przed zanieczyszczeniem w wypadku awarii - zaprojektowano separatory związków ropopochodnych.

Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych

W obliczeniach powierzchni poszczególnych zlewni uwzględniono powierzchnię terenu utwardzonego ( jezdnie, chodniki, ścieżki rowerowe) oraz tereny zielone.

Wielkość, przepływu określono przyjmując:

- średni opad roczny 560 mm,
- czas trwania deszczu miarodajnego 10 min,
- prawdopodobieństwo występowania deszczu p=20% (raz na 5 lat)

Natężenie deszczu określono wg wzoru:

$$q = A / t^{0.667} \text{ [l/s ha]}$$

gdzie:

A - natężenie deszczu

t - czas trwania deszczu miarodajnego t = 10 min

$$q = 172 \text{ l/s ha}$$

Odpływ ze zlewni określono wg wzoru:

$$Q = q \times \varphi \times \psi \times F \text{ [ l/s]}$$

gdzie: q = 172 l/s ha natężenie deszczu

φ - współczynnik opóźnienia zależny od wielkości zlewni

ψ - współczynnik spływu, dla nawierzchni asfaltowych ψ = 0.90, dla terenów zielonych ψ = 0.30.

F - powierzchnia zlewni [ha]

Fzr - powierzchnia zlewni zredukowana, Fzr = F x ψ [ha]

Dla powyższych danych, całkowity odpływ z każdej zlewni oblicza się ze wzoru :

$$Q = q \times Fzr \text{ [ l/s ]}$$

Tabela 1 Zestawienie zlewni, odbiorników i urządzeń oczyszczających

Nr zlewni	Opis zlewni	Strona trasy	Powierzchnia zlewni						Współczynnik Opóźnienia $\Phi=1/[F^{(1/4)}]$ ; dla $F \leq 1$ ha $\varphi=1$	Dopływ obliczeniowy		Dopływ obliczeniowy		Urządzenia oczyszczające i retencyjne	Odbiornik	Dopływ retencyjny do odbiornika Q max ref. lub Q15
			Całkowita F			Zredukowana Fzr				Q15	Qśr roczny	Q172	Qmax			
			F pas dzielący / zieleń	F utw. asfalt	Razem	F nieutw. $\Psi=0,3$	F utw. $\Psi=0,9$	Razem								
[-]	[-]	[-]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[-]	[-]	[-]
1	0+000-0+335	L	0,20	0,31	0,51	0,06	0,28	0,34	1,00	15	5,09	172	58,31	Regulator przepływu 30 dm <sup>3</sup> /s	Ist. Kanał ogólnospławny I klasy 0,60x1,10 m w ciągu ul. Kijowskiej	30
2	0+000-0+335	P	0,20	0,40	0,60	0,06	0,36	0,42	1,00	15	6,30	172	72,24			
3	0+335-0+996	L	0,25	0,90	1,15	0,08	0,81	0,89	0,97	15	12,82	172	146,99	Osadnik O1 3m <sup>3</sup> separator SEP1 30/300 osadnik O3 1m <sup>3</sup> separator SEP3 10/100 zbiornik ZB-1	Ist. Kanał ogólnospławny III klasy 0,80x1,40 w ciągu ul. Kawęczyńskiej	40
4	0+335-0+973	P	0,14	0,75	1,00	0,08	0,68	0,75	1,00	15	11,25	172	129,00			
5	ul. Zabraniecka	L+P	0,00	0,47	0,47	0,00	0,42	0,42	1,00	15	6,35	172	72,76			
6	0+996-1+179	L	0,09	0,23	0,32	0,03	0,21	0,23	1,00	15	3,51	172	40,25			
7	0+073-1+210	P	0,09	0,40	0,49	0,03	0,36	0,39	1,00	15	5,81	172	66,56	Osadnik O2 1m <sup>3</sup> separator SEP2 15/150 Zbiornik ZB-2	10	
8	Ul. Boruty	L+P	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,05	1,00	15	0,68	172	7,74	-		0,68 / 7,74

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

**Tabela 2 Dobór zbiorników retencyjnych**

Zbiornik	Pow. Zlewni zredukowanej	Czas trwania opadu miarodajnego	Jednost. natężenie opadu dla p=20 % i tm	Dopływ do zbiornika	Poj. Dali Vdopł. P=20 % tm	Odpływ ze zbiornika	Poj.F ali odpływ. Vdopł dla tm	Oblicz. Pojemności zbiornika Vd-Vo Vzd. Dla tm	Max objętość fali dopływ. Vdop
[-]	[ha]	[min]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZB-1	2,06	10	172	131	213	40	24	189	242,6
		15	131	100	244		36	208	
		20	108	82	268		48	220	
		30	83	63	307		72	235	
		60	52	40	387		144	243	
		90	40	30	442		216	226	
		120	33	25	487		288	199	
		150	28	22	524		360	164	
		180	25	19	557		432	125	
ZB-2	0,62	10	172	131	64	10	6	58	80,3
		15	131	100	73		9	64	
		20	108	82	81		12	69	
		30	83	63	92		18	74	
		60	52	40	116		36	80	
		90	40	30	133		54	79	
		120	33	25	147		72	75	
		150	28	22	158		90	68	
		180	25	19	168		108	60	

**4.2.7. Kolizje z infrastrukturą techniczną**

Istniejące uzbrojenie terenu kolidujące z projektowanymi elementami drogowymi zostanie przebudowane lub zabezpieczone zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi władającego bądź właściciela.

Dotyczy to przebudowy:

- sieci ciepłowniczej,
- sieci wodociągowej,
- sieci sanitarnej (budowa rury osłonowej),
- sieci elektroenergetycznych.

Przebudowa sieci ciepłowniczej

Na projektowanym odcinku Trasy Świętokrzyskiej występuje kolizja z istniejącą siecią ciepłowniczą prowadzącą ciepło do Dworca Wschodniego. Przewidziano przebudowę istniejącego przyłącza na odcinku 35 m.

Przebudowa kanalizacji sanitarnej

Projektowana konstrukcja tuneli powoduje konieczność przebudowy istniejącej kanalizacji sanitarnej. Sieć sanitarna z istniejącej studni S182 odprowadzono kanałem DN200 z polimerobetonu pod projektowanym tunelem. Studnię S181 zaprojektowano

jako przepadową. Wysokościowe odprowadzenie (cieków sanitarnych do odbiornika zapewni pompownia SP8.

Przewiduje się również wymianę istniejącej kanalizacji DN300 w rejonie km 2+450 na odcinku 32,5 m między projektowanymi studzienkami S183 i S184. Wymianę będzie wykonana po istniejącej trasie z rur kamionkowych DN 300 z zachowaniem istniejących rzędnych i spadku kanału.

W rejonie 2+780 nowoprojektowana jezdnia koliduje z istniejącym kanałem ogólnospławnym 0,80x1,40 w ul. Kawęczyńskiej. Projektuje się likwidację końcówki kanału wraz z komorą końcową w obrębie kolizji, budowę komory końcowej i przełączenie do tego kanału kanalików odciętych przez konstrukcję.

#### Przebudowa sieci gazowej

Przebudowy wymaga gazociąg s/c Dn 400 stal w rejonie ul. Zabranieckiej na odcinku kolizyjnym z planowaną trasą. Przebudowę jest przewidziana w postaci wykopu otwartego. Ponadto przewiduje się zlikwidowanie kolidującego z planowaną drogą odcinka gazociągu DN 160PE w ul. Kawęczyńskiej.

#### Przebudowa sieci wodociągowej

W związku z projektowanym tunelem pod torami PKP i obniżeniem istniejącego terenu około 1,0 m na tym odcinku Trasy Świętokrzyskiej przy skrzyżowaniu z ulicą Naczelnikowską w rejonie ul. Zabranieckiej, zachodzi konieczność przebudowy odcinka istniejącej magistrali wodociągowej DN 1200. Celem tej inwestycji jest usunięcie kolizji między istniejącym rurociągiem wodnym, a nowo projektowanym rozwiązaniem drogowym. Przebudowa będzie wymagana na odcinku 62 m o średnicy DN 1200 mm z przejściem pod projektowaną jezdnią szerokości 37,35 m w stalowych rurach ochronnych. Po obu stronach rury ochronnej na przebudowanej magistrali wodociągowej zaprojektowano stale komory eksploatacyjno montażowe z zaworem na i odpowietrzającym w najwyższym punkcie. Opracowanie obejmuje również instalację kanalizacyjną DN 200, do odwodnienia najniżej położonego miejsca przewodu, i odwodnienie komór. Zachodzi konieczność przebudowy odcinka istniejącej sieci wodociągowej DN150 w ul. Zabranieckiej. Celem tej inwestycji jest usunięcie kolizji z nowo projektowanym rozwiązaniem drogowym. Opracowanie obejmuje swoim zakresem przełożenie odcinka istniejącego wodociągu DN150, przy ul. Zabranieckiej. Projektowany odcinek, o długości ok.350,0 mb, o średnicy DN150mm z przejściami pod jezdniami w rurach ochronnych.

#### Oświetlenie drogowe

Zarówno w obrębie ul. Kawęczyńskiej jak i ul. Zabranieckiej przewiduje się demontaż linii kablowej oraz oświetlenia kolidującego z projektowaną drogą.

#### Przebudowa kabli elektroenergetycznych – PKP Energetyka

W zakresie planowanej inwestycji znalazły się kolizje z:

- 6 kablami SN biegnącymi od stacji transformatorowej (poza zakresem inwestycji) do stacji transformatorowej (poza zakresem inwestycji)
- 6 kablami SN biegnącymi od stacji transformatorowej (poza zakresem inwestycji) do stacji transformatorowej (poza zakresem inwestycji).

W projekcie przewidziano nowe trasy dla tych kabli.

#### Linie kablowe niskiego napięcia

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

W zakresie kolizji z projektowaną Trasą Świętokrzyską znalazły się 3 kolizje z liniami niskiego napięcia. W projekcie przewidziano ułożenie nowych odcinków kabli.

**Przebudowa sieci elektroenergetycznych STOEN**

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę:

- linii kablowych SN -15 kV,
- linii kablowych nn - 0,4 kV,
- linii napowietrznych nn - 0,4 kV
- linii abonenckiej napowietrznej nn - 0,4 kV wraz z odtworzeniem istniejących przyłączy napowietrznych.

**Przebudowa kabli światłowodowych**

Kabel Światłowodowy kolidujący z projektowanym układem drogowym to kabel TOP 2000 ul. Targowa róg Kijowskiej - PE ul. Nieświeska 52. Istniejący kabel światłowodowy na odcinku około 1500 m należy zdemonstować. Nowy kabel światłowodowy jest projektowany pomiędzy złączem rozgałęźnym ZRI zlokalizowanym na skrzyżowaniu ulic Zabranieckiej i Księżnej Anny.

**Przebudowa sieci tramwajowej**

Słupy tramwajowe kratowe kolidujące z projektowaną drogą zostaną zdemonstowane i zastąpione słupami w nowych lokalizacjach. Sieć trakcyjna wykonana przewodem jezdnym Djp100 nie ulega przebudowie. Zawieszenie poprzeczne sieci tramwajowej zostaną zdemonstowane i zastąpione linką krzemowo-brązową 8235.

**Przebudowa kabli tramwajowych**

W projekcie przewidziano przebudowę wszystkich kabli tramwajowych, które przebiegają pod projektowaną drogą oraz torowiskiem tramwajowym. Kable pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurami ochronnymi typu SRS 160, dokładając dwie rury rezerwowe. Kable należy układać na głębokości min 1 m licząc od poziomu nawierzchni drogi. Pod torowiskiem tramwajowym, kable należy ułożyć w rurach osłonowych typu SRS160, dokładając dwie rury rezerwowe. Kable należy układać na głębokości 1,6 m licząc od poziomu główki szyny.

**Przebudowa sieci trakcyjnej**

Przewiduje się przebudowę sieci trakcyjnej torów nr 1WS, 2WS, 1WR i 1GR w następujących zakresach:

- Tor 1WS od km 5,508 do km 6,676
- Tor 2WS od km 5,506 do km 5,732
- Tor 1WR od km 0,547 do km 0,675.
- Tor 1GR od km 0,554 do km 0,702

Na odcinkach objętych opracowaniem przewiduje się demontaż istniejących oraz ustawienie nowych słupów trakcyjnych.

Przebudowa linii kablowej sterowania lokalnego odłącznika sieci trakcyjnej na R1 na P. Odg. Warszawa Michałów

Projekt obejmuje przebudowę linii kablowej sterowania lokalnego odłącznika sieci trakcyjnej nr R1 na p.odg. Warszawa Michałów. Na p.odg. Warszawa Michałów sterowaniem lokalnym objętych jest 13 odłączników sieci trakcyjnej. Sterowanie lokalne realizowane jest za pomocą szafy sterowniczej zasilanej ze stacji transformatorowej (LPN) ST-6,9.

#### Przebudowa kabli telekomunikacyjnych

W rejonie włączenia Trasy Świętokrzyskiej do ul. Zabranieckiej po zachodniej stronie ul. Zabranieckiej usytuowany jest ciąg telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej będący własnością Telekomunikacji Polskiej S.A. W kanalizacji tej znajdują się kable magistralne, rozdzielcze i światłowodowe.

Wzdłuż istniejących linii kolejowych relacji Warszawa - Tłuszcz i Warszawa - Gdańsk, usytuowane są telekomunikacyjne dalekosiężne i miejscowe kable ziemne oraz rurociąg z kablem światłowodowym. Kable te są własnością Telekomunikacji Kolejowej Sp. z o.o. W związku z budową Trasy Świętokrzyskiej, wszystkie kable kolidujące z budową drogi i tuneli pod istniejącym układem torowym oraz kanalizacja teletechniczna w rejonie włączenia Trasy do ul. Zabranieckiej, zostanie przebudowana.

### 4.2.8. Ukształtowanie terenu i zieleni

#### 4.2.8.1 Charakterystyka zieleni istniejącej

Zieleń znajdująca się w korytarzu projektowanej drogi posiada zróżnicowany charakter, obejmujący następujące formy zieleni:

- pojedyncze drzewa i grupy drzew,
- grupy samosiewów,
- szpalery drzew,
- zieleń w ogródkach działkowych,
- zieleń parkowa.

W rejonie inwestycji przeprowadzono szczegółową inwentaryzację dendrologiczną. Informacje dotyczące inwentaryzacji dendrologicznej wraz z planem wycinki, znajdują się opracowaniu branży architektura krajobrazu będącym częścią projektu budowlanego.

#### 4.2.8.2 Charakterystyka zieleni projektowanej

W trakcie projektowania nowych założeń zieleni wzięto pod uwagę szereg uwag: siedliskowych, technicznych, krajobrazowych oraz wymogów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zasadniczą częścią projektu jest uzupełnienie trasy nowymi nasadzeniami, kształtowanie terenów zieleni. Planowane nasadzenia zieleni będą pełniły funkcje izolacyjną, ochronną, ozdobną oraz przyczynią się do poprawy estetyki przestrzeni w rejonie inwestycji oraz będą stanowiły obszar rekreacyjny dla okolicznych mieszkańców.

W związku z zajęciem fragmentu parku na Szmulowiznie oraz wycinką zieleni miejskiej zostały opracowane szczegółowe zasady odtworzenia siedlisk przyrodniczych. Lokalizacja kompensacji przyrodniczej została zaproponowane przez Burmistrza Dzielnicy Praga – Północ oraz uwzględnione w opracowaniu „Analiza zakresu kompensacji oraz wytypowanie obszarów dla działań kompensacyjnych”.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

W projekcie przewidziano wprowadzenie nasadzeń drzew i krzewów lub luźno formowanych grup roślinności wysokiej, a także nasadzenia grupowe roślinności niskiej i średniej.

W skład projektowanych nasadzeń tworzących zieleń izolacyjno-osłonową wzdłuż pasa drogowego wchodzić rośliny odporne na zanieczyszczenia i suszę. Są to gatunki rodzime, które w miarę możliwości nawiązują do składu gatunkowego istniejącego w sąsiedztwie projektowanej drogi i będą harmonizować z zachowanym drzewostanem. Natomiast większość krzewów ozdobnych zalicza się do gatunków obcych, które nie mają swoich odpowiedników wśród gatunków rodzimych. Przy doborze gatunkowym nasadzeń uwzględniono funkcję jaką mają pełnić projektowane założenia zieleni.

W poniższej tabeli znajdują się zestawienia gatunków dominujących w projektowanych nasadzeniach. Rośliny przewidziane do nasadzeń to głównie gatunki krajowe takie jak: lipy, klony, dęby. Zastosowano drzewa i krzewy o dużych wartościach dekoracyjnych, ozdobne. Wykluczono nasadzenia drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami, spożywanymi przez ptaki.

Tabela 3 Podstawowy skład gatunkowy nasadzeń zieleni izolacyjno ochronnej przy ciągach komunikacyjnych

Roślinność	Nazwa polska	Nazwa łacińska
Wysoka	Klon polny	<i>Acer campestre</i>
	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>
	Sosna czarna	<i>Pinus nigra</i>
	Robinia Małgorzaty	<i>Robinia margaretta 'Casque Rouge'</i>
	Lipa srebrzysta	<i>Tilia tomentosa „Varsaviensis”</i>
	Jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>
	Dąb czerwony	<i>Quercus robur</i>
Krzewy	Berberys Thunberga	<i>Berberys thunbergii Green Carpet</i>
	Forsycja pośrednia	<i>Forsytha intermedia 'Spectabilis'</i>
	Jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius 'Virginal'</i>
	Jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius 'Nana'</i>
	Tawuła szara	<i>Spiraea cinerea 'Grafshelm'</i>
	Tawuła gęsto kwiatowa	<i>Spiraea densiflora</i>
	Lilak Meyera	<i>Syringa meyeri 'Palibin'</i>
	Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>
Pnącza	Winobluszcz pięciolistkowy var. Murorum	<i>Parthenocissus quinquefolia var. Murorum</i>

Lokalizacja oraz wymiar nasadzeń uwzględniają wymogi bezpieczeństwa ruchu.

Plan nasadzeń zawierający szczegółowe rozwiązania dotyczące doboru, charakterystyki i rozmieszczenia roślin znajduje się w projekcie architektoniczno-budowlanym będącym załącznikiem do projektu budowlanego.



#### 4.2.9. Etapowanie inwestycji

Planowany odcinek b Trasy Świętokrzyskiej od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej stanowi II etap zadania budowy Trasy Świętokrzyskiej od Wybrzeża Szczecińskiego do ul. Zabranieckiej.

W projekcie przewidziano jedno rozwiązanie tymczasowe – włączenia Trasy Świętokrzyskiej w ul. Kijowską. Etapowe włączenie odcinka Trasy Świętokrzyskiej w ul. Kijowską zachowuje istniejący układ torów tramwajowych i nie narusza układu drogowego przed Dworcem Wschodnim, W momencie realizacji trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Zamoyskiego do ul. Tysiąclecie etapowe rozwiązanie ulegnie likwidacji.

#### 4.2.10. Prognozy ruchu

W tabeli poniżej znajdują się prognozy ruchu dla Trasy Świętokrzyskiej dla roku 2017 i 10 lat po oddaniu inwestycji do użytkowania 2027 roku.

Tabela 4 Natężenie ruchu dla roku 2017 i 2027									
Ulica	Odcinek	Średniodobowe natężenie ruchu – SDR [poj./24h]	Ruch w trakcie szczytu porannego			Średniogodzinowe natężenie ruchu pojazdów osobowych [poj./h] w porze:		Średniogodzinowe natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj./h] w porze:	
			Do centrum	Z centrum	Łącznie	dziennej	nocnej	dziennej	nocnej
<b>Rok 2017</b>									
Trasa Świętokrzyska	Zabraniecka - Objazdowa	13970	580	510	1090	788	95	42	5
	Objazdowa - Kijowska	14610	630	510	1140	817	95	43	5
Zabraniecka	Rybieńska – Trasa Świętokrzyska	11920	490	440	930	665	76	35	4
	Trasa Świętokrzyska – Księżnej Anny	6150	300	180	480	342	38	18	2
<b>Rok 2027</b>									
Trasa Świętokrzyska	Zabraniecka - Objazdowa	13970	590	500	1090	788	95	42	5
	Objazdowa - Kijowska	14610	640	500	1140	817	95	43	5
Zabraniecka	Rybieńska – Trasa Świętokrzyska	11790	480	440	920	665	76	35	4
	Trasa Świętokrzyska – Księżnej Anny	6280	310	180	490	352	38	18	2

Przedstawione prognozy na rok 2017 i na rok 2027 są bardzo zbliżone ze względu na otwarcie znaczących inwestycji na terenie prawobrzeżnej Warszawy. Zgodnie z rozwojem sieci drogowo-ulicznej na terenie aglomeracji warszawskiej do roku 2025 mają powstać następujące inwestycje:

- Nowo – Trockiej odc. ul. Budowlana – ul. Radzymińska,
- Nowo Jagiellońska odc. ul. Jagiellońska – ul. Sokola,

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

- Nowo Stalowa odc. ul. Szwedzka – ul. Ossowskiego,
- Obwodnica Śródmiejska na odcinku od Ronda Wiatraczna do ul. Zabranieckiej,
- Tysiąclecia na odc. od al. Stanów Zjednoczonych do Wału Miedzeszyńskiego,
- Tysiąclecia odc. od węzła Żaba do ul. Kijowskiej,
- Tysiąclecia odc. ul. Kijowska – ul. Grochowska,
- Obwodnica Śródmiejska na odcinku od ul. Zabranieckiej do połączenia z węzłem Żaba,
- Św. Wincentego na odc. od Ronda Żaba do Trasy Toruńskiej,
- Św. Wincentego odc. Trasa Toruńska – Olszynki Grochowskiej,
- Zabraniecka na odc. ZUSOK – ul. Chełmżyńska,
- Innowłodzka odc. Annapol – ul. Nowo J. Kowalskiego,
- Łabiszyńska odc. ul. Kondratowicza – ul. Białołęcka,
- Łodygowa odc. ul. Radzymińska – granica miasta,
- Marsa – Żołnierska odc. Węzeł Marsa – granica miasta,
- Marywilska odc. ul. Mehoffera – gr. miasta,
- Marywilska odc. Trasa Toruńska – ul. Mehoffera,
- Mehoffera Bis – ul. Światowida - ul. Marywilska,
- Nowo Anińska odc. ul. Ostrobramska – ul. Olszynki Grochowskiej,
- Nowo J. Kowalskiego odc. ul. Ostródzka – ul. Malborska,
- Samarytanki odc. ul. Nowo Trocka – ul. Codzienna,
- Szaserów odc. ul. Chłopskiego – ul. Olszynki Grochowskiej,
- Trasa Olszynki Grochowskiej odc. od Trasy TMP do Trasy AK,
- Żupnicza odc. ul. Grochowska – ul. Stanisławowska.

Będą one miały znaczący wpływ na kształtowanie się potoków ruchu na planowanej Trasie Świętokrzyskiej. Dlatego dla większości odcinków nie przewiduje się wzrostu ruchu na projektowanej Trasie Świętokrzyskiej.

### **4.3. Warunki wykorzystywania terenu**

#### **4.3.1. Faza realizacji**

W trakcie projektowania Trasy Świętokrzyskiej projektanci starali się na wszystkich etapach projektowania ograniczać zajętość terenu na projektowany pas drogowy oraz towarzyszącą mu infrastrukturę (chodniki, ścieżki rowerowe itd.). Jednym z założeń do zamiennego projektu budowlanego było ograniczenie wycinki w Parku na Szmulowiznie. Wycinka została ograniczona do niezbędnego minimum i nie obejmuje okazów zabytkowych oraz chronionych w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880).

W związku z realizacją planowanej inwestycji zostanie zajęta trwale powierzchnia biologicznie czynna, tj. około 7,15 ha. Zestawienie zajętości terenu ze zróżnicowaniem na poszczególne elementy obiektu budowlanego znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 5 Powierzchnia terenu zajmowanego pod poszczególne elementy projektowanej drogi

<b>Element obiektu budowlanego</b>	<b>Szacunkowa zajmowana powierzchnia [m<sup>2</sup>]</b>
Trasa Świętokrzyska i ul. Zabraniecka	25 980
ul. Boruty i ul. Kawęczyńska	470
Chodniki	9 415
Ścieżka rowerowa	8 865
Ciąg pieszorowerowy	967
Pas dzielący	25 735
Suma	<b>71 432</b>

Dodatkowo niezbędne będzie czasowe zajęcie terenu pod zaplecze budowy. Na obecnym etapie projektu budowlanego ich dokładna lokalizacja i powierzchnia nie została jeszcze wyznaczona, nastąpi to na etapie projektu wykonawczego.

W ramach prac przygotowawczych związanych z realizacją przedsięwzięcia konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu, tj.:

- roboty rozbiórkowe (istniejącej nawierzchni, budynków),
- prace ziemne (usunięcie humusu, wykopy, nasypy),
- wycinka drzew i krzewów wraz z karczowaniem.

W ramach prowadzonych prac zostanie wykonana rozbiórka 1 budynku kolidującego z planowaną inwestycją objętego ochroną konserwatorską. Dodatkowo do wyburzenia przewidzianych jest 22 budynki o różnych funkcjach w tym: 8 budynków mieszkalnych, 3 magazyny, 9 budynków gospodarczych, 2 budynki usługowe. Ponad to do wyburzenia jest przewidzianych 91 altan na terenie ogródków działkowych.

W obrębie planowanej inwestycji nie znajdują się pomniki przyrody. Zgodnie z zapisami Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych inwestor nie ma obowiązku uzyskiwania zgody na wycinkę drzew i krzewów, które nie są wpisane do rejestru zabytków. Szczegółowe informacje na temat inwentaryzacji dendrologicznej wraz z planem wycinki, znajdują się opracowaniu branży architektura krajobrazu, będącym częścią projektu budowlanego.

#### **4.3.2. Faza eksploatacji**

W trakcie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się konieczności zajęcia dodatkowego terenu, niż wskazanego w ramach powtórnej oceny. Zajętość terenu na etapie eksploatacji będzie mniejsza niż na etapie budowy.

#### **4.4. Stan istniejący**

Analizowany odcinek Trasy Świętokrzyskiej przebiega przez tereny miejskie, zagospodarowane.

Od początku planowanej inwestycji (km 1+800) do skrzyżowania z ul. Zabraniecką (km 3+150) Trasa Świętokrzyska będzie biegła po nowym śladzie, w miejscach dotychczas nie zajętych przez infrastrukturę drogową. Na początkowym odcinku projektowana Trasa Świętokrzyska sąsiaduje od północy z zabudową mieszkaniowo – usługowo – przemysłową, a od południa z terenami kolejowymi. Następnie przecina teren w większości opuszczonych ogródków działkowych. Na dalszym odcinku trasa zakręca w kierunku północnym, przecina obszar objęty ochroną konserwatorską młynów Michła.

## **Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Na tym odcinku będzie niezbędne wyburzenie jednego budynku objętego ochroną konserwatorską. Następnie trasa przechodzi przez teren parku na Szmulowiźnie. Na tym odcinku niezbędna będzie wycinka drzew w Parku. Za parkiem w kierunku zachodnim znajduje się teren Dzielnicowego Ośrodka Sportu i Rekreacji Kawęczyńska i Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Chrobrego. Na odcinku km 2+800 - 2+950 trasa przebiega zespołem tuneli pod liniami kolejowymi. Jest to równocześnie granica pomiędzy Dzielnicą Praga - Północ i Dzielnicą Targówek. Trasa na tym odcinku sąsiaduje z zabudową mieszkaniową jednorodziną i obiektami gospodarczymi oraz usługowymi. Na końcowym odcinku do realizacji inwestycji niezbędna będzie ingerencja we fragment muru i działki objętego ochroną konserwatorską przy ul. Siarczanej 6.

### **4.5. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej**

Budowa Trasy Świętokrzyskiej będzie wymagała przebudowy skrzyżowań:

- z ul. Objazdową,
- z ul. Zabraniecką zachowując układ dotychczasowy z doprojektowaniem ścieżek rowerowych oraz poszerzeniem chodników,
- z ul. Kijowską w postaci etapowego włączenia Trasy Świętokrzyskiej z zachowaniem istniejącego układu torów i nie naruszaniem układu drogowego przed Dworcem Wschodnim.

### **4.6. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

#### **4.6.1. Faza realizacji**

Faza realizacji przedmiotowej inwestycji wiąże się z emisją hałasu, zanieczyszczeń do: powietrza, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Powstaną również różnego rodzaju odpady, w tym niebezpieczne.

##### **4.6.1.1 Emisja hałasu**

Podczas prowadzonych robót wystąpią niekorzystne zjawiska hałasowe związane z pracą ciężkich maszyn oraz przemieszczaniem się samochodów o dużym tonażu. Samochody transportujące, ciężki sprzęt budowlany, maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane generują hałas o poziomie większym niż dopuszczalny dla terenów podlegających ochronie akustycznej. Wymusza to przeprowadzenie prac w pobliżu tych terenów w możliwie jak najkrótszym czasie i w godzinach dziennych.

Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie hałasem okresowym, charakteryzować go będzie dużą dynamiką zmian i odwracalnością (oznacza to zanik bezpośrednio po zakończeniu robót).

##### **4.6.1.2 Emisja zanieczyszczeń powietrza**

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza na etapie budowy będzie miała charakter przede wszystkim niezorganizowany. Jej wielkość zależy od organizacji przedsięwzięcia, m.in. czasu trwania budowy, podziału na odcinki/ jednoczesnym prowadzeniu prac na całej długości trasy, ilości i jakości wykorzystywanego sprzętu. Wpływ na zasięg oddziaływania emisji mają również uwarunkowania terenowe i klimatyczne terenu inwestycji i obszaru go otaczającego (aktualna wilgotność podłoża i powietrza, częstość, wielkość i rodzaj opadów, temperatura powietrza, siła wiatru).

Zagrożeniami dla jakości powietrza związanymi z budową drogi będą przede wszystkim:

- wycinka z karczowaniem drzew i krzewów;
- zdjęcie wierzchniej warstwy gleby i odłożenie jej na odkład;
- wykonanie wykopów;
- praca specjalistycznego sprzętu budowlanego;
- ruch pojazdów ciężkich;
- transport i przeładunek niezbędnego sprzętu i materiałów na budowę;
- wtórne pylenie (źródło zanieczyszczeń stanowią grunt i pylące materiały budowlane oraz ruch sprzętu po nieutwardzonej nawierzchni);
- wykonanie nawierzchni z materiałów bitumicznych (odory).

Ze względu na powyższe, należy mieć na uwadze, że oszacowanie emisji obarczone jest dużym błędem.

Emisje będą okresowe i krótkotrwałe. Będą się one przemieszczać wraz z postępowaniem prac w czasie kolejnych godzin ich trwania, a następnie znikną po zakończeniu prac budowlanych.

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w sąsiedztwie terenu, na którym prowadzone będą prace rozbiórkowe i budowlane - montażowe przeprowadzona przy wykorzystaniu programu komputerowego OPERAT FB. Do obliczeń wykorzystano model standardowy.

Szczegółowy opis zastosowanej metodyki znajduje się w rozdziale 13.1. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza.

*Tabela 6 Wielkość emisji zanieczyszczeń na etapie budowy*

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg]
pył ogółem	0,0759
w tym pył do 2,5 µm	0,0698
w tym pył do 10 µm	0,0759
dwutlenek siarki	0,00066
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	1,618
tlenek węgla	0,524

Przeprowadzone obliczenia pokazały, że prace budowlane będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza analizowanego obszaru. Oddziaływanie powinno ograniczyć się do terenu budowy. Ponadto biorąc pod uwagę tymczasowość prac budowlanych należy uznać, że etap budowy nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Wyniki analizy prognoz stanu sanitarnego powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 9.4.1. Faza realizacji.

#### 4.6.1.3 Emisje ścieków

W trakcie prowadzenia prac budowlanych może dojść do zanieczyszczenia wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby substancjami chemicznymi, zwłaszcza ro-

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

popochodnymi z powodu niekontrolowanych wycieków z maszyn i urządzeń wykorzystywanych na budowie oraz w związku ze stosowaniem olejów, smarów oraz farb.

Źródło zanieczyszczenia mogą stanowić również ścieki bytowo – gospodarcze z zaplecza budowy oraz substancje chemiczne wyciekające z maszyn, np. w wyniku awarii. Przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie.

**4.6.1.4 Odpady**

W trakcie realizacji inwestycji będą powstawały przede wszystkim odpady zaliczane są zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Poniższa tabela zawiera szacunkowe zestawienie ilości odpadów wytwarzanych w czasie prowadzenia robót budowlanych.

Tabela 7 Zestawienie szacunkowej ilości odpadów wytwarzanych w trakcie budowy odcinka b Trasy Świętokrzyskiej

KOD	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg]
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</b>	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	>1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	>1
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	>1
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	>1
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	>1
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:</b>	
<b>17 01</b>	<b>Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):</b>	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	9600
17 01 02	Gruz ceglany	5500
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	100
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanoego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06* 1)	2000
17 01 80	Usunięte tynki, tapety i okleiny itp.	>10
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	4500
<b>17 02</b>	<b>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, w tym:</b>	
17 02 01	Drewno	>100
17 02 02	Szkło	>10
17 02 03	Tworzywo sztuczne	>50
<b>17 03</b>	<b>Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:</b>	
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	>1
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	3500
17 03 80	Odpadowa papa	>5
<b>17 04</b>	<b>Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:</b>	
17 04 05	Żelazo i stal	6
17 04 07	Mieszanki metali	>1
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10* 2)	3
<b>17 05</b>	<b>Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania:</b>	
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	>1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	1000
<b>17 06</b>	<b>Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest:</b>	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06	>5000

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

	01* i 17 06 03*	
<b>17 09</b>	<b>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu:</b>	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03* 3)	1000
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym:</b>	
<b>20 02</b>	<b>Odpady z ogrodów i parków</b>	
<b>20 20 01</b>	Odpady ulegające biodegradacji	250
<b>20 03</b>	<b>Inne odpady komunalne:</b>	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	>1
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	>1

Objaśnienia:

\*- Odpad niebezpieczny

#### 4.6.2. Faza eksploatacji

Funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia może mieć negatywny wpływ na stan klimatu akustycznego (emisja hałasu), powietrza (emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych), gleb (emisja zanieczyszczeń powietrza oraz ścieków) oraz wód powierzchniowych i podziemnych (gł. emisja ścieków). W fazie eksploatacji powstaną również różnego rodzaju odpady.

##### 4.6.2.1 Emisja hałasu

Trasa komunikacyjna stanowi złożone, liniowe źródło emisji hałasu – składające się z wielu źródeł cząstkowych, emituje hałas ciągły o zmiennych wartościach poziomu dźwięku. Poziom hałasu w otoczeniu drogi jest zależny przede wszystkim od wartości poziomu natężenia hałasu zewnętrznego pochodzącego od poszczególnych pojazdów – źródeł punktowych, parametrów ruchu – źródeł pośrednich oraz cech otoczenia – modyfikujących propagację hałasu (Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.)).

Wielkość emisji hałasu, emitowanego przez pojazdy samochodowe, poruszające się po drodze zależy od szeregu czynników, w tym od:

- wielkości natężenia ruchu,
- sposobu zagospodarowania otoczenia drogi, w tym lokalizacji elementów ekranujących hałas drogowy,
- udziału w potoku ruchu pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów.

Z wykonanych badań (Bohatkiewicz J. 1999 r.) wynika, że średni poziom emisji dla pojazdów lekkich przy prędkości 50 km/h wynosi 73 dB, natomiast dla pojazdów ciężkich przy tej samej prędkości wynosi już 85 dB. W tej sytuacji należy stwierdzić, iż przekroczenia głównie powodują pojazdy ciężkie. Należy jednak zaznaczyć, że wielkości emisji poziomu dźwięku zależą od rodzaju i wieku pojazdów, a także ich marki.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prognozy kształtowania się klimatu akustycznego wzdłuż projektowanej inwestycji. Dokładny opis wykonanych prognoz znajduje się w Rozdziale 13.2, a wyniki przedstawiono w rozdziale 9.1.3 Oddziaływanie na klimat akustyczny.



#### 4.6.2.2 Emisja zanieczyszczeń powietrza

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla oraz proces ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi.

Podstawowymi zanieczyszczeniami charakterystycznymi dla komunikacji samochodowej są:

- tlenki azotu,
- dwutlenek siarki,
- węglowodory,
- pyły zawieszone PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>,
- tlenek węgla,
- benzen.

Na ilość emitowanych przez pojazdy zanieczyszczeń ma wpływ:

- rodzaj spalanego paliwa,
- rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego,
- pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa,
- konstrukcja układu wydechowego (katalizator),
- stan techniczny silnika i innych podzespołów.

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo trudne, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe – obarczone błędami.

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB. Program oblicza stężenia zanieczyszczeń wykorzystując model obliczeniowy CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), zalecany do stosowania przez Ministerstwo Środowiska.

Prognozowane wskaźniki emisji dla drogi oraz wielkość emisji zanieczyszczeń na analizowanym obszarze zawarte są w module „Samochody” OPERATU FB. Do obliczania wielkości emisji zanieczyszczeń, w module stosowana jest metodyka EMEP/CORINAIR B710 i B760 przyjęta m.in. w programie COPERT IV oraz metodyka B770.

Szczegółowy opis zastosowanej metodyki znajduje się w rozdziale 13.1. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza.

Prognozy dla projektowanej Trasy Świętokrzyskiej wykonano dla 2017 r., w którym planowane jest oddanie inwestycji do użytkowania oraz dla 2027 r., tj. 10 lat po jej zrealizowaniu. Wielkości całkowitej rocznej emisji do powietrza poszczególnych analizowanych zanieczyszczeń znajdują się w poniższej tabeli.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Tabela 8 Przewidywana emisja całkowita zanieczyszczeń powietrza [kg/rok] na granicy pasa drogowego Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od km 1+800 do km 3+150.

Nazwa substancji	Przewidywana emisja roczna [Mg/rok]	
	w 2017 r.	w 2027 r.
Dwutlenek azotu	1,668	1,202
Dwutlenek siarki	0,0369	0,0377
Tlenek węgla	2,945	1,734
Pył zawieszony PM10	0,363	0,347
Pył zawieszony PM2,5	0,2549	0,2389
Węglowodory aromatyczne	0,3045	0,2732
Węglowodory alifatyczne	1,289	1,225
Benzen	0,02041	0,01707

Prognozowane w obu horyzontach czasowych tj. roku 2017 i 2027 stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń, oprócz pyłu PM<sub>2,5</sub>, nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych. Przewidywane przekroczenie poziomu dopuszczalnego tej substancji wynika z bardzo wysokiego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> w przyjętym tle powietrza analizowanego obszaru.

Opis wraz z wynikami analizy prognozowanego wpływu przedmiotowej infrastruktury drogowej na etapie eksploatacji na stan sanitarny powietrza przedstawiono w rozdziale 9.4.2. Faza eksploatacji.

#### 4.6.2.3 Emisja ścieków

Funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia może mieć negatywny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne. W fazie eksploatacji emisja ścieków powstaje w wyniku spływów opadowych z powierzchni dróg. Spływy te mogą mieć charakter silnie zanieczyszczonych ścieków w szczególności po dłuższym okresie pogody suchej, w czasie której następuje duża kumulacja zanieczyszczeń na powierzchni dróg, czy śniegu na poboczach. Oprócz substancji płynnych powodujących zanieczyszczenia, także gazy (H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, F, HF) mogą reagować z wodą atmosferyczną i w postaci np. kwaśnych deszczy zanieczyszczać wody powierzchniowe. Zanieczyszczenia pyłowe są mniej toksyczne niż gazowe, lecz niekiedy zawierają większe ilości metali ciężkich. Kumulację dużego ładunku zanieczyszczeń w spływach opadowych powodują:

- gazy spalinowe,
- produkty ścierne opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- substancje chemiczne używane do przeciwdziałania zimowej śliskości jezdni (NaCl, CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>),
- zanieczyszczenia powierzchni dróg wskutek złego transportu materiałów sypkich, płynnych, pozostałości po kolizjach i nie kontrolowanych wylewach substancji chemicznych, w szczególności substancji ropopochodnych.

Na wielkość ładunku zanieczyszczeń występujących w spływach powierzchniowych rzutują wielkości zawiesin, metali ciężkich i innych substancji, związków biogenych (azot, fosfor, węgiel), chlorków, biochemicznego (BZT<sub>5</sub>) i chemicznego (ChZT) zapotrzebowania na tlen oraz substancji ropopochodnych. Wielkość ładunku zanieczyszczeń w spływach opadowych z dróg determinują: charakter zjawiska opadowego (ilość i rodzaj opadów), czas trwania pogody bezopadowej, szerokość i rodzaj na-

wierzchni drogi, natężenie i struktura ruchu drogowego, prędkość jazdy, szerokość odwadniającej drogi oraz jej otoczenie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w ściekach pochodzących z powierzchni trwałych dróg nie mogą być przekroczone następujące standardy:

- stężenie zawiesiny ogólnej - 100 mg/l,
- stężenie węglowodorów ropopochodnych - 15 mg/l.

Na podstawie analiz opisanych w Rozdziale 9.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne stwierdzono, że w wodach opadowych spływających z powierzchni projektowanej Trasy Świętokrzyskiej nie przewiduje się przekroczeń stężeń dopuszczalnych węglowodorów ropopochodnych. Natomiast wykonane prognozy stężeń zawiesiny ogólnej wykazały przekroczenia dopuszczalnych norm. Wyniki prognoz dla 2017 r. oraz 2027 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Prognoza stężenia zawiesiny ogólnej w spływach deszczowych z powierzchni projektowanej Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od km 1+800 do km 3+150

Rok prognozy	Prognozowane natężenie ruchu [P/d]	Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]	Wymagana redukcja [%]
2017	14610	115	15
2027	14610	115	15

Ze względu na projektowany zrzut spływów z drogi do kanalizacji ogólnospławnej, zastosowanie urządzeń oczyszczających, nie są przewidywane przekroczenia stężenia zawiesiny. Skuteczność oczyszczania urządzeń ochrony środowiska wynosi ok. 40 %.

#### 4.6.2.4 Odpady

W fazie eksploatacji drogi wraz z infrastrukturą towarzysząca mogą powstawać odpady, przedstawione poniżej w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Z uwagi na charakter przedsięwzięcia przedstawione w tabeli poniżej ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji są bardzo szacunkowe.

Tabela 10 Szacunkowe ilości odpadów powstających przy eksploatacji inwestycji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [kg/rok]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	>1
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	>1
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	>1
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 01	Zużyte lub nienadające się do Użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe),	

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

	odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)	
16 01 03	Zużyte opony	>0,5
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 i 16 02 12 (zużyte źródła światła zawierające rtęć)	>1
16 02 16	Elementy usunięte z użytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	>1
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych	
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	>1
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 82 01	>1
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):	
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	>1
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:	
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	>0,01
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	>1
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:39	
17 04 05	Żelazo i stal	>1
17 04 07	Mieszanki metali	>1
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia	
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	>1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	>1
19	Odpady z instalacji urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	>10
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	>5
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	>2
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	>1

## 5. STOPIEŃ WYPEŁNIENIA ZAPISÓW DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

### 5.1. Warunki określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wydana 16 kwietnia 2009 r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na „budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej odcinek a – od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Tysiąclecia, odcinek b – od ul. Tysiąclecia do. Ul. Zabranieckiej”, znak RDOŚ-14-WOOS-II-SK-6613/14/08 obliguje inwestora do spełnienia zawartych w niej warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji oraz wymagań dotyczących ochrony środowiska koniecznych do uwzględnienia w projekcie budowlanym. Wydana DŚU obejmuje zarówno odcinek a jak i objęty niniejszym opracowaniem odcinek b. Część warunków zawartych w wydanej DŚU dotyczy wyłącznie odcinka a.

W zakresie warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych oraz ograniczania uciążliwości dla terenów sąsiednich utrzymuje się wg wydanej decyzji następujące warunki:

1. Czas realizacji przedsięwzięcia ograniczyć do niezbędnego minimum.
2. Prace budowlane w rejonie najbliższych terenów chronionych akustycznie należy prowadzić w godzinach dziennych (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>).
3. Zorganizować place budowy i ich zaplecza oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcanie jego powierzchni. Organizować roboty w taki sposób by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.
4. W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy ograniczać skutki wtórnego zapylenia poprzez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, a w szczególności poprzez; odizolowanie terenu inwestycji (w miarę możliwości ) wysokim szczelnym ogrodzeniem, usytuowanie wjazdów i wyjazdów z budowy, w taki sposób aby wjeżdżające i wyjeżdżające pojazdy nie musiały wykonywać zawracania i mogły łatwo opuszczać teren inwestycji, systematycznie sprzątanie placu budowy, zraszanie wodą placu budowy (zależnie od potrzeb), uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody, przykrywanie plandekami skrzyń ładunkowych samochodów transportujących materiały sypkie (dotyczy też ziemi z wykopów).
5. Stosować nowoczesne maszyny budowlane będące w dobrym stanie technicznym, spełniające wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202).
6. Baza zorganizowana na potrzeby budowy drogi musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej. Zaplecze budowy należy wyposażać w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
7. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebez-

- pieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.
8. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenia systemu korzeniowego i korony. Prace w bliskim sąsiedztwie planowanych do pozostawienia drzew i krzewów winny być prowadzone ręcznie tak, aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego. W miarę możliwości należy dokonać przesadzeń drzew przeznaczonych do wycinki. Miejsca składowania materiałów budowlanych zlokalizować w odległości zapewniającej ochronę drzew.
  9. Wycinka drzew i krzewów może być dokonana wyłącznie poza okresem lęgowym większości prawnie chronionych ptaków czyli w okresie od 1 września do końca lutego.
  10. Roboty budowlane powodujące nadmierny hałas, na odcinku planowanej Trasy Świętokrzyskiej pomiędzy Wybrzeżem Szczecińskim a ul. Zamoyskiego czyli na terenie Portu Praskiego prowadzić wyłącznie poza okresem lęgowym ptaków czyli w okresie od 15 sierpnia do końca lutego.
  11. Bazy budowy, miejsca poboru kruszyw budowlanych, miejsca magazynowania, przetwarzania i gospodarczego wykorzystania odpadów budowlanych, w tym ziemi z wykopów i gruzu budowlanego, które będą powstawały w trakcie realizacji przedsięwzięcia, lokalizować poza terenami objętymi obszarowymi formami ochrony przyrody, wymienionymi w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zm.)<sup>1</sup>,
  12. Realizacja inwestycji nie może spowodować zniszczenia siedlisk chronionych prawem europejskim:
    - starorzecze Wisły reprezentujące siedlisko „starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*” (3150),
    - zlokalizowane na terenie Portu Praskiego zadrzewienia reprezentujące siedliska „łęgi topolowe” i „łęgi wierzbowe” (91E0-1, 91E0-2).
  13. W stosunku do usuniętej roślinności należy dokonać wzdłuż planowanej trasy (ul. Sokola), na terenie Portu Praskiego (u zbiegu północnej granicy basenu planowanego do częściowego zajęcia i ul. Sokolej), po zachodniej stronie ul. Wybrzeże Szczecińskie stosownych nasadzeń zastępczych w stosunku 2:1 gatunkami drzew charakterystycznych dla danego rejonu. Na terenie obszaru Natura 2000 należy dokonać nasadzeń krzewów głogu jednoszyjkowego jako elementu pozytywnie kształtującego siedlisko bytowania ptaków.
  14. Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzętnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.
  15. Na budowie należy zapewnić nadzór przyrodniczy.

<sup>1</sup> Treść p. II.11 DŚU została zmieniona wyrokiem Naczelnego Sądu Administracyjnego sygnatura II OSK 2516/10 z 23.02.2011

Ponieważ obecnie projektowany odcinek jest częścią większego projektu polegającego na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, dla którego została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, w niniejszym raporcie określono stopień i sposób uwzględniania tylko tych wymagań w zakresie warunków zagospodarowania terenu, które dotyczą tego odcinka (od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej). Według wykonawców projektu i raportu dla omawianego odcinka nie należy uwzględniać w projekcie następujących punktów: 10,11,12, 13. Tabela 11 przedstawia stopień i sposób uwzględnienia pozostałych zapisów z DŚU.

Zgodnie z wydaną decyzją w projekcie budowlanym należy uwzględnić również następujące wymagania dotyczące ochrony środowiska:

1. Budowę następujących zabezpieczeń przeciwhałasowych w miejscach, które podlegają ochronie:
  - ✓ ekran nr P1 na odcinku od 0+720 do 0+825, po stronie północnej trasy,
  - ✓ ekran nr P2 na odcinku od 0+870 do 1+125, po stronie północnej trasy,
  - ✓ ekran nr P3 na odcinku od 1+175 do 1+775 (oraz ok. 100,00 m odcinek Al. Tysiąclecia) - po stronie północnej trasy,
  - ✓ ekran nr P4 na odcinku od 2+290 do 2+800 (od nasypu kolejowego), po stronie północnej trasy,
  - ✓ ekran nr L1 na odcinku od 0+960 do 1+090, po stronie południowej trasy,
  - ✓ ekran nr L2 na odcinku od 1+810 (oraz ok. 90,00 m odcinek Al. Tysiąclecia) do 2+025 - po stronie południowej trasy,
  - ✓ w uzasadnionych technicznie warunkach dopuszcza się zmianę lokalizacji i długość ekranów akustycznych  $\pm 10\%$  ich długości przy jednoczesnym zachowaniu standardów jakości środowiska na terenach wymagających ochrony przed hałasem.
2. Parametry techniczne ekranów należy ustalić w projekcie opracowanym na etapie projektu budowlanego. Parametry nie mogą być gorsze od założonych w raporcie tj.: współczynnik pochłaniania nie mniejszy niż  $a = 0,65$ , wysokość minimum 5,00 m. Ponadto należy wziąć pod uwagę możliwość wykonania ekranów akustycznych „tzw. Zielonych” zakończonych dyfraktorami co pozwoli na zmniejszenie negatywnego oddziaływania trasy w zakresie zanieczyszczeń powietrza oraz oddziaływania akustycznego na wyższych kondygnacjach zabudowy chronionej. W okolicach portu Praskiego i Mostu Świętokrzyskiego ekrany akustyczne winny być nieprzeźroczyste, z wyjątkiem ich planowanej lokalizacji w sąsiedztwie skrzyżowań i rozjazdów, gdzie musi być zapewniona pełna widoczność. Tym samym dopuszcza się stosowanie ekranów przeźroczystych o kolorowym tle z naklejonymi sylwetkami ptaków drapieżnych lub innych ciemnych figur. W budynkach niedostatecznie chronionych przez ekrany akustyczne tj. w pomieszczeniach mieszkalnych znajdujących się od strony przedmiotowej inwestycji należy wykonać wymianę okien na dźwiękoszczelne oraz zapewnić zgodną z przepisami wymianę powietrza. Ww. prace należy wykonać na koszt i staraniem inwestora po oddaniu trasy do użytkowania na podstawie wyników analizy porealizacyjnej.
3. Wzdłuż planowanej trasy, na odcinkach na których nie zaproponowano ekranów akustycznych należy zastosować w miarę możliwości obustronne pasy zwartej, zi-

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

mozielonej zieleni izolacyjnej. Wprowadzając zieleni towarzyszącą należy brać pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu, jak również wymogi bezpieczeństwa.

4. W projekcie założenia zieleni – straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, oraz nasadzeń dogęszczających drzew i krzewów. W projekcie założenia zieleni przyulicznej należy wykluczyć nasadzenia drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami, spożywanymi przez ptaki np. jarzębu, szwedzkiego głogu, tarniny, dzikiej róży, śliwy, śnieguliczki, dzikiego bzu czarnego, rokitnika itp., a także wykluczyć używanie torfu naturalnego przy odtwarzaniu siedlisk Parku na Szmulowiźnie. Nowo - posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.
5. Należy wykonać nawierzchnie odporne na powstawanie kolein z odpowiednim doborem frakcji kruszywa dające niski poziom hałasu projektowanej drogi.
6. Zaprojektować system odwadniający na całym odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, wyposażony w urządzenia podczyszczające ścieki opadowe, czyli separatory koalescencyjne i osadniki szlamowe, a na odcinku od ul. Zamoyckiego do ul. Zabranieckiej w urządzenia retencjonujące ścieki opadowe i kontrolujące wielkość zrzutu do kanalizacji ogólnospławnej.
7. Planowane poszerzenie trasy w rejonie Portu Praskiego należy zaprojektować w sposób najmniej ingerujący w krajobraz i środowiska przyrodnicze, korzystając z terenu w sposób racjonalny i oszczędny, zapewniający ochronę środowiska gruntowo - wodnego.
8. Zaprojektować 2 przejścia dla małych zwierząt w formie przepustów na odcinku od skrzyżowania z ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Sokolskiej wraz z systemem naprowadzającym (np. płotki betonowe, naprowadzające zwierzęta do przepustów).
9. Dokonać adaptacji dwóch przepustów znajdujących się pod ul. Sokola i łączących tereny lęgowe rozdzielone nasypem drogowym na ul. Sokolej i stanowiące przejście ekologiczne dla drobnych zwierząt.
10. Przejścia dla płazów i gazów oraz innych małych zwierząt, zmodyfikowanym przepustem o średnicy min. 1,5 m. Dno przepustów suchych powinno być pokryte warstwą ziemi mineralnej.

Ponieważ obecnie projektowany odcinek jest częścią projektu, dla którego została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, w niniejszym raporcie określono stopień i sposób uwzględniania tylko tych wymagań w zakresie ochrony środowiska, które dotyczą tego odcinka (od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej). Według wykonawców projektu i raportu dla omawianego odcinka nie należy uwzględnić w projekcie następujących punktów: 7,8,9,10. Tabela 12 prezentuje stopień i sposób uwzględnienia pozostałych zapisów z DŚU.

Jako dodatkowe obowiązki dla wnioskodawcy decyzja nakłada obowiązek:

1. Opracowania szczegółowych zasad odtworzenia siedlisk przyrodniczych, w szczególności zieleni miejskiej, oraz części parku na Szmulowiźnie, którego powierzchnia wskutek realizacji przedsięwzięcia ulegnie zmniejszeniu w porozumieniu z władzami Dzielnicy Praga Północ i na koszt Inwestora.
2. Prowadzić monitoring:



- a. Udatności odtworzenia siedlisk przyrodniczych wymienionych w ust. IV pkt 1 przez okres 5 lat od momentu oddania Trasy do eksploatacji.
  - b. Stopień wykorzystania przejść dla małych zwierząt pod ulicą Sokolą przez okres 3 lat od momentu oddania trasy do eksploatacji.
3. Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w której zostanie dokonane porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia w zakresie hałasu, zanieczyszczenia powietrza, pierwsze wyniki prowadzonego monitoringu określonego w ust. IV pkt 2. Analizę należy wykonać terminie po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić organowi ochrony środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu, należy zastosować odpowiednie środki ochrony tj. wymianę stolarki okiennej. W Ponieważ obecnie projektowany odcinek jest częścią projektu, dla którego została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, w niniejszym raporcie określono stopień i sposób uwzględniania tylko tych wymagań w zakresie prowadzenia monitoringu, które dotyczą tego odcinka (od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej). Według wykonawców projektu i raportu dla omawianego odcinka nie należy uwzględnić w projekcie punktu 2b ze względu na brak projektowania przepustów dla zwierząt na odcinku b.

## 5.2. Stopień wypełnienia warunków i zaleceń

Dla obecnie projektowanego odcinka drogi ustalono nowy kilometrą, w związku z czym kilometrą lokalizacji między innymi urzędzeń ochrony środowiska podawany w raporcie może się trochę różnić w stosunku do kilometrą zapisanego w Decyzji środowiskowej, co nie oznacza, że projekt jest niezgodny z Decyzją środowiskową.

Tabela 11 Stopień i sposób uwzględnienia zapisów Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zakresie wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska w zakresie wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	Stopień i sposób uwzględniania
Czas realizacji przedsięwzięcia ograniczyć do niezbędnego minimum.	Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy
Prace budowlane w rejonie najbliższych terenów chronionych akustycznie należy prowadzić w godzinach dziennych (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> ).	Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy
Zorganizować place budowy i ich zaplecza oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcanie jego powierzchni. Organizować roboty w taki sposób by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.	Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy
W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy ograniczać skutki wtórnego zapylenia poprzez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, a w szczególności poprzez; odizolowanie terenu inwestycji (w miarę możliwości ) wysokim szczelnym ogro-	Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

<p>dzeniem, usytuowanie wjazdów i wyjazdów z budowy, w taki sposób aby wjeżdżające i wyjeżdżające pojazdy nie musiały wykonywać zawracania i mogły łatwo opuszczać teren inwestycji, systematycznie sprzątanie placu budowy, zraszanie wodą placu budowy (zależnie od potrzeb), uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody, przykrywanie plandekami skrzyń ładunkowych samochodów transportujących materiały sypkie (dotyczy też ziemi z wykopów).</p>	
<p>Stosować nowoczesne maszyny budowlane będące w dobrym stanie technicznym, spełniające wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202).</p>	<p>Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy</p>
<p>Baza zorganizowana na potrzeby budowy drogi musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej. Zaplecze budowy należy wyposażyć w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.</p>	<p>Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy</p>
<p>Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.</p>	<p>Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy</p>
<p>Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenia systemu korzeniowego i korony. Prace w bliskim sąsiedztwie planowanych do pozostawienia drzew i krzewów winny być prowadzone ręcznie tak, aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego. W miarę możliwości należy dokonać przesadzeń drzew przeznaczonych do wycinki. Miejsca składowania materiałów budowlanych zlokalizować w odległości zapewniającej ochronę drzew.</p>	<p>Na etapie projektowania maksymalnie ograniczono wycinkę drzew i krzewów. Pozostałe warunki odnośnie ochrony drzew na należy spełnić na etapie budowy.</p>
<p>Wycinka drzew i krzewów może być dokonana wyłącznie poza okresem lęgowym większości prawnie chronionych ptaków czyli w okresie od 1 września do końca lutego.</p>	<p>Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy</p>
<p>Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.</p>	<p>Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy</p>
<p>Na budowie należy zapewnić nadzór przyrodniczy.</p>	<p>Zalecenie potwierdzone w ROŚ. Warunek do spełnienia na etapie budowy</p>

Tabela 12 Stopień i sposób uwzględnienia zapisów Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zakresie wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska do uwzględnienia w projekcie budowlanym	Stopień i sposób uwzględnienia
<p>Budowę następujących zabezpieczeń przeciwhałasowych w miejscach, które podlegają ochronie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ekran nr P1 na odcinku od 0+720 do 0+825, po stronie północnej trasy,</li> <li>✓ ekran nr P2 na odcinku od 0+870 do 1+125, po stronie północnej trasy,</li> <li>✓ ekran nr P3 na odcinku od 1+175 do 1+775 (oraz ok. 100,00 m odcinek Al. Tysiąclecia) - po stronie północnej trasy,</li> <li>✓ ekran nr P4 na odcinku od 2+290 do 2+800 (od nasypu kolejowego), po stronie północnej trasy,</li> <li>✓ ekran nr L1 na odcinku od 0+960 do 1+090, po stronie południowej trasy,</li> <li>✓ ekran nr L2 na odcinku od 1+810 (oraz ok. 90,00 m odcinek Al. Tysiąclecia) do 2+025 - po stronie południowej trasy,</li> <li>✓ w uzasadnionych technicznie warunkach dopuszcza się zmianę lokalizacji i długość ekranów akustycznych <math>\pm 10\%</math> ich długości przy jednoczesnym zachowaniu standardów jakości środowiska na terenach wymagających ochrony przed hałasem.</li> </ul>	<p>Ekran P1, P2, P3, L1 dotyczą odcinka a Trasy Świętokrzyskiej (nie wchodzącego w zakres tego opracowania).</p> <p>Różnice w ilości, lokalizacji i parametrów ekranów w stosunku do DŚU wynikają przede wszystkim ze zmiany przepisów dotyczących dopuszczalnego poziomu hałasu (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112)). Ekrany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P4 na odcinku od 2+290 do 2+800 (od nasypu kolejowego), po stronie północnej trasy,</li> <li>- L2 na odcinku od 1+810 (oraz ok. 90,00 m odcinek Al. Tysiąclecia) do 2+025 - po stronie południowej trasy,</li> </ul> <p>nie mają uzasadnienia wykonaną analizą akustyczną. Standardy jakości środowiska na terenie sąsiadującymi z ww. ekranami przy braku ich realizacji zostaną dotrzymane.</p> <p>Natomiast zaprojektowano ekrany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ekran na odcinku od 2+595,80 do 2+655 (strona L),</li> <li>-ekran na odcinku od 2+649,80 do 2+742,70 (strona L).</li> </ul> <p>Ekran te zostały zaprojektowane zgodnie z aktualna niweletą i osą drogi.</p> <p>W związku z powyższym realizacja ekranów wymienionych w decyzji (P4 i L2) nie ma uzasadnienia ze względu na dotrzymanie standardów środowiska na terenach wymagających ochrony przed hałasem.</p>
<p>Parametry techniczne ekranów należy ustalić w projekcie opracowanym na etapie projektu budowlanego. Parametry nie mogą być gorsze od założonych w raporcie tj.: współczynnik pochłaniania nie mniejszy niż <math>a=0,65</math>, wysokość minimum 5,00 m. Ponadto należy wziąć pod uwagę możliwość wykonania ekranów akustycznych „tzw. Zielonych” zakończonych dyfraktorami co pozwoli</p>	<p>Różnice w ilości, lokalizacji i parametrów ekranów w stosunku do DŚU wynikają przede wszystkim ze zmiany przepisów dotyczących dopuszczalnego poziomu hałasu (Rozporządzenie Ministra Środowiska</p>

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

<p>na zmniejszenie negatywnego oddziaływania trasy w zakresie zanieczyszczeń powietrza oraz oddziaływania akustycznego na wyższych kondygnacjach zabudowy chronionej. W okolicach portu Praskiego i Mostu Świętokrzyskiego ekrany akustyczne winny być nieprzezroczyste, z wyjątkiem ich planowanej lokalizacji w sąsiedztwie skrzyżowań i rozjazdów, gdzie musi być zapewniona pełna widoczność. Tym samym dopuszcza się stosowanie ekranów przezroczystych o kolorowym tle z naklejonymi sylwetkami ptaków drapieżnych lub innych ciemnych figur. W budynkach niedostatecznie chronionych przez ekrany akustyczne tj. w pomieszczeniach mieszkalnych znajdujących się od strony przedmiotowej inwestycji należy wykonać wymianę okien na dźwiękoszczelne oraz zapienić zgodną z przepisami wymianę powietrza. Ww. prace należy wykonać na koszt i staraniem inwestora po oddaniu trasy do użytkowania na podstawie wyników analizy porealizacyjnej.</p>	<p>ska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112)). Zalecenie odnośnie przezroczystych ekranów odnosi się do odcinka a Trasy Świętokrzyskiej.  Na odcinku b Trasy Świętokrzyskiej brak jest w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wysokiej w związku z powyższym nie ma potrzeby instalowania dyfraktorów na zabezpieczeniach akustycznych. Na analizowanym odcinku brak jest budynków z niedotrzymanymi standardami w zakresie hałasu. W związku z powyższym nie przewiduje się wymiany okien na dźwiękoszczelne i związaną z nimi wymianę powietrza.</p>
<p>Wzdłuż planowanej trasy, na odcinkach na których nie zaproponowano ekranów akustycznych należy zastosować w miarę możliwości obustronne pasy zwartej, zimozielonej zieleni izolacyjnej. Wprowadzając zieleń towarzyszącą należy brać pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu, jak również wymogi bezpieczeństwa.</p>	<p>W projekcie uwzględniono (w miejscach gdzie była taka możliwość) zieleń izolacyjną. Zieleń została zaprojektowana zgodnie z uwarunkowaniami siedliskowymi, technicznymi, bezpieczeństwa i wskazaniami wynikającymi z architektury krajobrazu.</p>
<p>W projekcie założenia zieleni – straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, oraz nasadzeń dołączających drzew i krzewów. W projekcie założenia zieleni przyulicznej należy wykluczyć nasadzenia drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami, spożywanymi przez ptaki np. jarzębu, szwedzkiego głogu, tarniny, dzikiej róży, śliwy, śnieguliczki, dzikiego bzu czarnego, rokitnika itp., a także wykluczyć używanie torfu naturalnego przy odtwarzaniu siedlisk Parku na Szmulowiźnie. Nowo - posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.</p>	<p>W projekcie uwzględniono (w miejscach gdzie była taka możliwość) zieleń uzupełniającą. W projekcie zieleni nie uwzględniono nasadzenia drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami, spożywanymi przez ptaki. Wykluczono również używanie torfu naturalnego przy odtwarzaniu siedlisk Parku na Szmulowiźnie. Na etapie eksploatacji należy zapewnić przynajmniej 3 letnią gwarancyjną pielęgnację zieleni.</p>
<p>Należy wykonać nawierzchnie odporne na powstawanie kolein z odpowiednim doбором frakcji kruszywa dające niski poziom hałasu projektowanej drogi.</p>	<p>W projekcie uwzględniono nawierzchnie odporne na powstawanie kolein charakteryzujące się niską emisją hałasu</p>
<p>Zaprojektować system odwadniający na całym odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, wyposażony w urządzenia podczyszczające ścieki opadowe, czyli separatory koalescencyjne i osadniki szlamowe, a na odcinku od ul. Zamoyckiego do ul. Zabranieckiej w urządzenia retencjonujące ścieki opadowe i kontrolujące wielkość zrzutu do kanalizacji ogólnospławnej.</p>	<p>W projekcie uwzględniono urządzenia retencjonujące ścieki opadowe oraz urządzenia oczyszczające w postaci separatorów ropopochodnych. W projekcie uwzględniono separatory lamelowe gdyż charakteryzują się one większą skutecznością dla zlewni o zmiennych przepływach i stosunkowo niskich stężeniach ropopochodnych.</p>

Ustalenia zawarte w decyzji środowiskowej są wiążące dla organu wydającego decyzję o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej, dlatego dążono do tego by projekt był w jak największym stopniu zgodny z decyzją.

Ustawodawca dopuszcza wprowadzenie na etapie projektu budowlanego zmian wynikających z jego uszczegółowienia. W ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko należy wykazać, iż zostały spełnione wymagania zawarte w wydanej Decyzji środowiskowej oraz w przypadku zmian, że są one niezbędne dla zapewnienia m.in. funkcjonalności obiektu, służą lepszemu zabezpieczeniu środowiska przed negatywnym wpływem, wynikają ze zmiany przepisów bądź nie przyczyniają się do pogorszenia warunków środowiskowych.

W wyniku prac projektowych wprowadzono zmiany w stosunku do projektu, dla którego została wydana decyzja środowiskowa, które mają wpływ na ochronę środowiska przyrodniczego, zdrowia i życia ludzi.

1) Wprowadzenie dodatkowego obiektu inżynierskiego.

Wprowadzenie dodatkowych obiektów inżynierskich (zmiana tunelu na zespół tuneli) nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko, a przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

2) Wprowadzenie zmian w długości ekranów akustycznych polegających przede wszystkim na ich analizie pod kątem nowych norm hałasu w środowisku. Ponadto doprecyzowano lokalizację ekranów zgodnie z kilometrażem projektu budowlanego. Zmiany na etapie raportu powtórnej oceny wynikają z wykonania aktualnych prognoz w zakresie propagacji hałasu w Programie SoundPlan (z wykorzystaniem Numerycznego Modelu Terenu), zmiany przebiegu inwestycji w sąsiedztwie Parku na Szmulowiznie i konieczności lepszego zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem terenów rekreacyjnych położonych w sąsiedztwie planowanej Trasy Świętokrzyskiej. Zaproponowane w raporcie ekrany akustyczne pozwolą na zdecydowanie bardziej skuteczne zabezpieczenie terenów chronionych akustycznie do 2027 roku.

3) Zamiana separatorów koalescencyjnych na separatory lamelowe ze względu na ich większą skutecznością dla zlewni o zmiennych przepływach i stosunkowo niskich stężeniach ropopochodnych.

## **6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **6.1. Elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących**

#### **6.1.1. Ukształtowanie terenu, krajobraz i gleby**

Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego planowana inwestycja położona jest w obrębie mezoregionu Kotliny Warszawskiej, należącej do makroregionu Niziny Środkowo-mazowieckiej, wchodzącej w skład podprovincji Niziny Środkowopolskiej. Wysoczyzna Warszawska należy do głównych jednostek morfologicznych na obszarze Warszawy i obejmuje swoim zasięgiem większość lewobrzeżnej części Warszawy. Jest ona zbudowana z utworów morenowych, które z wysokości 100 – 150 m opadają w kierunku doliny Wisły. Zwierciadło doliny Wisły znajduje się na 78 m n. p. m. Dwa tarasy zalewowe oraz trzy tarasy nadzalewowe o charakterze akumulacyjnym powstały w dolinie Wisły. Trasa Świętokrzyska jest projektowana w ramach praskiego niższego tarasu nadzalewowego o rzędnych wahających się między 2,25 a 7,9 m nad poziomem wody w Wiśle (wysokością 82,5 – 87,5 m n.p.m.). Praski taras nadzalewowy jest zbudowany z piasków różnoziarnistych o miąższości 6-10 m z zalegających na nich madami pylasto – piaszczystymi. Na obu brzegach rzeki zachowały się liczne starorzecza.

Na opisywanym obszarze przeważają gleby przekształcone na skutek antropopresji, zniszczone przez zabudowę lub przemysł. Ich cechą charakterystyczną jest brak naturalnych poziomów oraz nienaturalne pochodzenie warstwy próchnicznej. Jej skład mechaniczny i parametry fizyko – chemiczne są zmienne. Na terenie planowanej inwestycji dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i deszczowo – glejowe. Zostały one wytworzone z piasków i glin zwałowych.

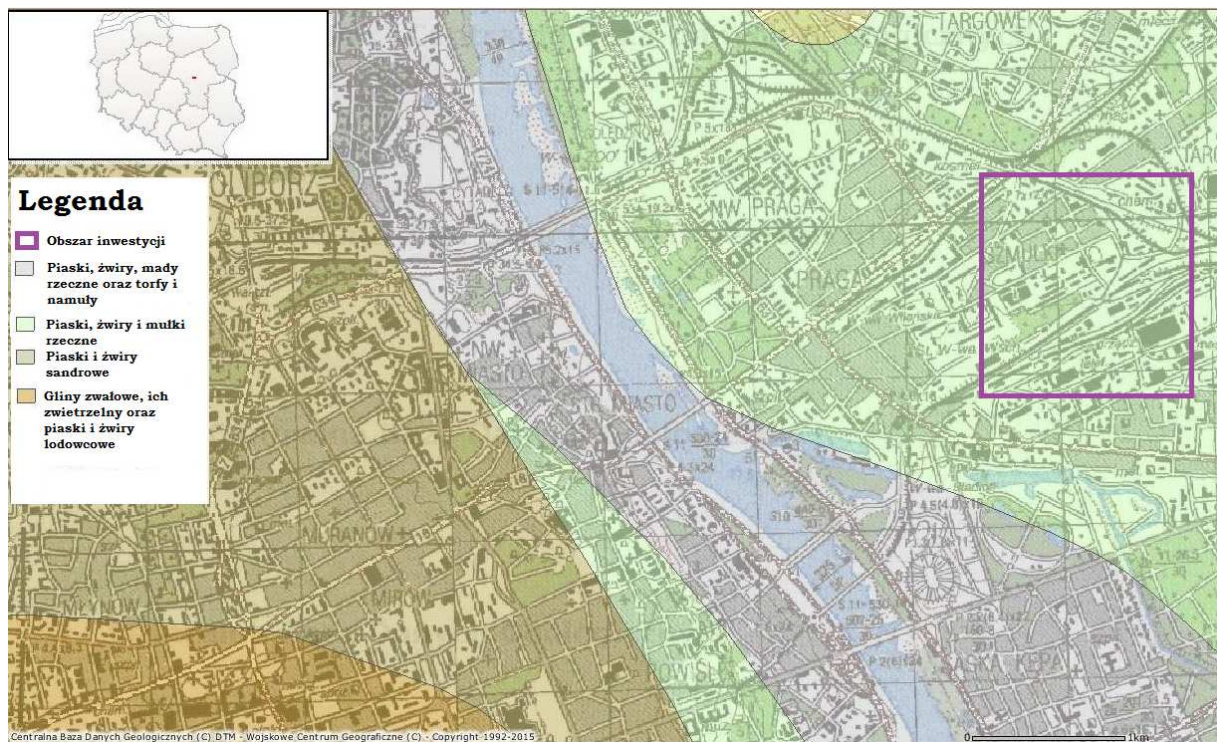
W pobliżu planowanej inwestycji dominują tereny silnie przekształcone przez człowieka z dominującą zabudową o charakterze miejskim o różnych funkcjach oraz infrastrukturą transportową (drogi, koleje, linie tramwajowe). Fragmentarycznie Trasa Świętokrzyska przecina obszar ogródków działkowych oraz parku na Szmulowiznie pokrytych nasadzeniami.

#### **6.1.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

##### **Budowa geologiczna**

Planowana inwestycja leży w centralnej części niecki mazowieckiej. Niecka ta została utworzona w mezozoicznych osadach kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu. Najstarsze utwory geologiczne zarejestrowane na terenie Warszawy to morskie osady kredy. Powyżej występują osady oligocenu, miocenu i pliocenu reprezentowane odpowiednio przez piaski z wkładkami żwirów, piaski ły i mułki, ły i mułki ilaste oraz piaszczyste.

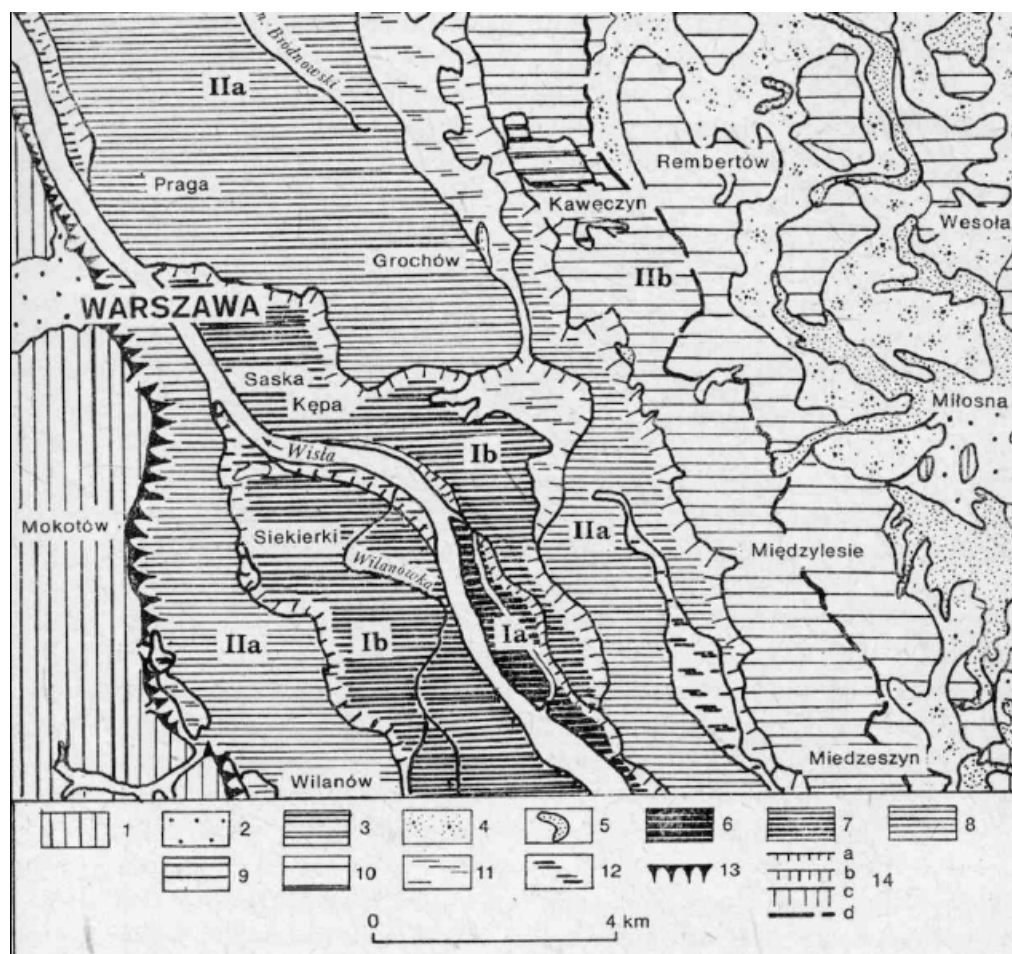
Utwory plejstocenu i holocenu reprezentują utwory czwartorzędowe. Utwory plejstoceńskie tworzą osady pochodzenia lodowcowego z czterech zlodowaceń oraz osady rzeczne interglacjałów.



Rysunek 1 Mapa geologiczna (źródło Centralna Baza Danych Geologicznych [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl))



Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB



1 – Wysoczyzna Warszawska; 2 – równiny wodnolodowcowe; 3 – równiny osadów zastoiskowych; 4 – równiny piasków eolicznych; 5 – wydmy; 6 – taras zalewowy niższy Ia; 7 – taras zalewowy wyższy Ib; 8 – taras nadzalewowy niższy (Praski) – IIa; 9 – taras nadzalewowy wyższy (Falenicki) – IIb; 10 – taras nadzalewowy najwyższy (Otwocki) – IIc; 11 – starorzecza; 12 – torfowiska; 13 – krawędź Wysoczyzny Warszawskiej; 14 – krawędzie tarasów: a. zalewowego wyższego; b. nadzalewowego niższego Praskiego; c. nadzalewowego wyższego Falenickiego; d. nadzalewowego najwyższego Otwockiego

Rysunek 2 Szkic geomorfologiczny okolic Warszawy

(Źródło: [http://www.bip.warszawa.pl/dokumenty/informacje/os/os-program-rozdzial-04\\_03012006.pdf](http://www.bip.warszawa.pl/dokumenty/informacje/os/os-program-rozdzial-04_03012006.pdf))

Na analizowanym terenie nie zinwentaryzowano żadnych złóż surowców mineralnych.

#### Warunki hydrogeologiczne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski wg Paczyńskiego obszar planowanego przedsięwzięcia leży w makroregionie centralnym, subregionie centralnym (II). Analizowany teren został leży na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr 83 o powierzchni 3295,23 km<sup>2</sup> (w województwie mazowieckim i lubelskim). Zgodnie z charakterystyką JCWPd nr 83 na obszarze całej jednostki występują jeden lub dwa poziomy wodonośne czwartorzędowe. Lokalnie może występować też poziom mioceński oraz powszechnie występującymi wodami oligoceńskimi. Pod względem geochemicznym utwory skalne JCWPd należą do typu krzemionkowo – węglanowego. JCWPd ma brak cech szczególnych zarówno chemicznych jak i ilościowych. Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. (ze zm.) Prawo wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

1. zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;

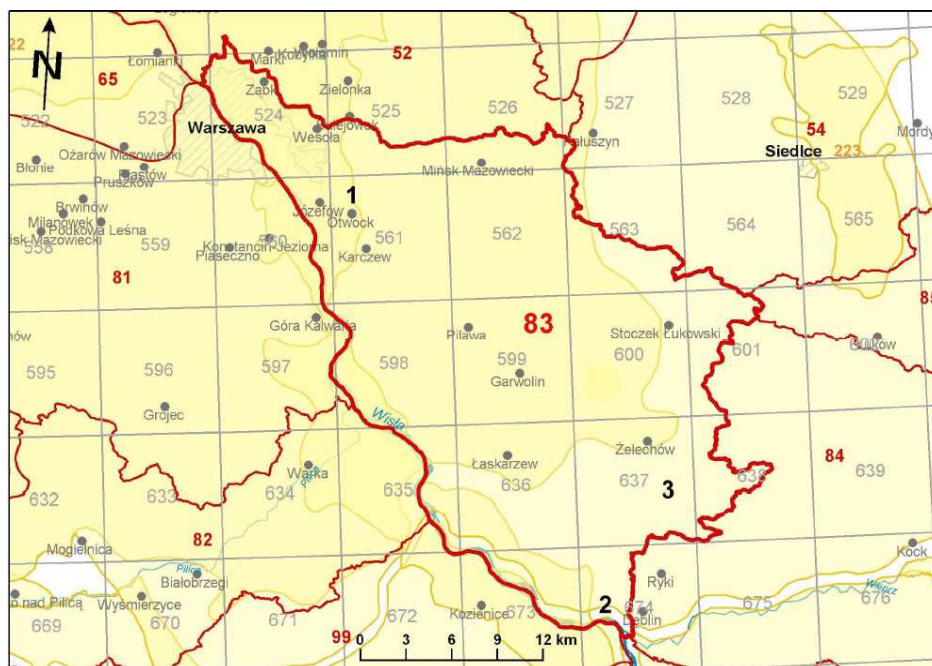


- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

W okolicy planowanego przedsięwzięcia występują dwa piętra wodonośne oligocenu i czwartorzędu. W ramach tych utworów wydzielono odpowiednio Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 215A o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 145 tys. m<sup>3</sup> / dobę i średniej głębokości 180 m oraz Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 222 o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 617 tys. m<sup>3</sup> / dobę i średniej głębokości 60 m.

Poziom czwartorzędowy stanowi główny użytkowy poziom wodonośny. Miąższość tych warstw wynosi 10-40 m. Jest on narażony na zanieczyszczenie ze względu na brak nieprzepuszczalnej warstwy izolacyjnej.

Wody oligocenu mają charakter artezyjski lub subartezyjski i występują na 200 – 260 m p.p.t. Poziom ten jest występując na większych głębokościach jest chroniony przed zanieczyszczeniami za pomocą warstw nieprzepuszczalnych. Wody oligocenu stanowią zapasowy rezerwuuar wody dla Warszawy w przypadku sytuacji kryzysowych. Na Pradze - Północ i Targówku występuje kilkanaście ujęć wody oligoceńskiej. Żadne z ujęć nie występuje w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej Trasy Świętokrzyskiej.



Rysunek 3 Jednolite Części Wód Podziemnych w okolicach Warszawy (źródło

<http://mijwp.gios.gov.pl>)

Najbliżej zlokalizowane ujęcie wód na ul. Łochowskiej jest oddalone od planowanej inwestycji o 450 m.

### 6.1.3. Wody powierzchniowe

Planowanej inwestycja leży w dorzeczu Wisły na odcinku Jednolitej Części Wodnej (JCWP) Wisłą od Jezioroki do Kanału Młocińskiego (PLRW20002125971) w regionie wodnym Środkowej Wisły. Według Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (RZGW)

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

stan rzeki na tym odcinku oceniono jako zły o silnie zmienionym charakterze ekologicznym oraz o złym stanie chemicznym. Jest to odcinek będący JCWP przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

*Tabela 13 Wykaz jednolitych części wód (JCW) powierzchniowych w sąsiedztwie Trasy Świętokrzyskiej*

Nazwa (krajowy kod) i typ, status JCW	Status	Ocena stanu	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW	Derogacje	Cel środowiskowy	Uzasadnienie derogacji
Wisła od Jeziorki do Kanału Młocińskiego	Silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	Derogacje z art. 4 ust 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie	osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód - derogacja	Stopień zanieczyszczenia spowodowanego rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym czasie

Według Raportu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pn. „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2014 r.” wymagania odnośnie jakości wód nie zostały spełnione ze względu na wskaźniki fizykochemiczne i bakteriologię.

Teren Trasy Świętokrzyskiej odwadniany jest w kierunku zachodnim. Odcinek a Trasy Świętokrzyskiej sąsiaduje z terenem Portu Praskiego. Na południe od planowanej na terenie Parku Skaryszewskiego inwestycji znajduje się jezioro Kamionkowskie. Zarówno Port Praski jak i jezioro Kamionkowskie stanowią starorzeczka Wisły.

Na omawianym obszarze nie zinwentaryzowano żadnych przecięć inwestycji z ciekami.

### 6.1.5. Klimat

Aglomeracja warszawska leży w strefie klimatu umiarkowanego zmiennego, w mazowiecko – podlaskim regionie klimatycznym. Z względu na położenie w środkowej części Europy klimat obszaru podlega wpływom atlantyckim i kontynentalnym. Powietrze polarno-morskie z umiarkowanych szerokości geograficznych przeważa przez prawie 2/3 roku. Masy kontynentalne wykazują wyraźnie mniejszą frekwencję (22% dni w roku). Niewiele jest wtargnięć bardzo mroźnego powietrza arktycznego (10% dni w roku), a jeszcze rzadziej pojawia się gorące i suche powietrze zwrotnikowe.

Klimat analizowanego terenu związany jest z położeniem w obrębie Warszawy, gdzie warunki klimatyczne modyfikowane są pod wpływem środowiska miejskiego, co przyczynia się do podwyższenia średniej temperatury powietrza, zmniejszenia nasto-

niecznienia i wilgotności powietrza, zwiększenia opadów oraz zmniejszenia prędkości wiatru.

Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w przyziemnych warstwach atmosfery uwarunkowane jest czynnikami meteorologicznymi, do których należy: prędkość i kierunek wiatru, temperatura powietrza, opad atmosferyczny oraz pionowa struktura dynamiczna warstwy granicznej atmosfery.

Wiatr jest elementem wektorowym określonym przez kierunek i prędkość przepływu powietrza. Jest czynnikiem wpływającym na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w dolnych warstwach atmosfery. Prędkość wiatru wpływa na tempo rozprzestrzeniania, natomiast kierunek wiatru decyduje o trasie ich transportu.

Cisza wiatrowa (prędkość wiatru nie przekraczającą 1,5 m/s) i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza i powodują zatrzymywanie się zanieczyszczeń, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń.

Opady atmosferyczne wymywają zanieczyszczenia z atmosfery. Stopień oczyszczenia powietrza zależy od czasu trwania i intensywności opadu.

Nasłonecznienie decyduje o intensywności procesów fotochemicznych w atmosferze.

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru. Występuje 6 klas równowagi atmosfery, z których najmniej korzystne są 1 i 2 oraz 5 i 6. W Warszawie najczęściej w ciągu roku występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna.

W Warszawie funkcjonują dwa systemy przewietrzania miasta: zewnętrzny i wewnętrzny. Miasto, z racji swego położenia na obszarze nizinnym, jest otwarte na swobodny dopływ powietrza ze wszystkich kierunków. Wewnątrz Warszawy kierunek wiatru ulega modyfikacjom przez układ urbanistyczny i rzeźbę terenu (układ arterii komunikacyjnych, dolinę Wisły, wysoką zabudowę oraz kompleksy leśne) - zewnętrzny system przewietrzania miasta.

W Warszawie przeważają wiatry z kierunku zachodniego. Duży udział jest wiatrów północno – zachodnich w cieplej porze roku i południowo – zachodnich w chłodnej porze roku. Wiosną i jesienią przeważają wiatry wschodnie i południowo – wschodnie.

Średnia roczna prędkość wiatru na peryferiach miasta wynosi 4,1 m/s, natomiast w centrum, w kompleksie zieleni parkowej - 1,7 m/s. Wewnątrz miasta wiatr ulega wyciszeniu nawet o 40%, zatem więcej ciszy, wiatrów bardzo słabych i słabych (do 5 m/s).

Wewnątrz miasta typowe jest powstawanie lokalnych prądów powietrza, generowanych różnym stopniem nagrzania poszczególnych jego fragmentów, a sterowanych układem zabudowy oraz terenów zieleni – wewnętrzny system przewietrzania miasta. Szczególną rolę w systemie tych lokalnych prądów powietrza odgrywa tzw. bryza miejska, czyli wiatr wnikający w obszar zabudowy ze strefy otaczającej. Poprawia on warunki aerosanitarne panujące w mieście, powodując napływ czystszych mas powietrza oraz wynosząc ponad zabudowę zanieczyszczenia powietrza. Główne szlaki napływu powietrza z terenów podmiejskich wyznaczają kliny zieleni wchodzące w zabudowę miasta. Ponadto bardzo istotną rolę w wentylacji obszaru miejskiego odgrywa dolina Wisły, będąca swoistym kanałem odprowadzającym zanieczyszczenia powietrza. W mniejszej skali przestrzennej duże znaczenie może mieć efekt tunelowy, tworzący się

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

tam, gdzie układ ulic lub zabudowy wymusza silniejszy przepływ powietrza między przeszkodami terenowymi. Efekt ten sprzyja wynoszeniu zanieczyszczeń zwłaszcza wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, ale w bocznych ulicach mogą się tworzyć strefy ciszy i zastoiska zanieczyszczonego powietrza.

Średnia prędkość wiatru na analizowanym obszarze w 2014 r. mierzona na wysokości 10 m wyniosła 3,6 m/s.

*Tabela 14 Procentowy rozkład prędkości wiatru zmierzonych na stacji pomiarowej Warszawa Targówek w 2014 r.*

Stanowisko	Prędkość wiatru [m/s]					
	< 1,5	1,5 ÷ 3,1	3,1 ÷ 5,1	5,1 ÷ 8,2	8,2 ÷ 10,4	≥ 10,4
Warszawa Targówek	10,7	31,1	43,2	13,6	1,3	0,2

Dominującym kierunkiem wiatru wyznaczonym na analizowanym obszarze w 2014 r. był kierunek południowy.

Średnia roczna temperatura powietrza w Warszawie wynosi ok. 8,0°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń ze średnią temperaturą -2÷-3°C, a najcieplejszym lipiec z temperaturą przekraczającą 18°C.

Specyficzną cechą klimatu centralnych dzielnic Warszawy jest tzw. miejska wyspa ciepła (WWC), która tworzy się w wyniku akumulacji energii słonecznej w sztucznym podłożu w ciągu dnia i wolniejszego (w porównaniu z terenami znajdującymi się poza miastem) oddawania nagromadzonego ciepła nocą. Powstawaniu miejskiej wyspy ciepła sprzyja też dopływ do atmosfery ciepła antropogenicznego pochodzącego ze spalania paliw w różnych procesach energetycznych i technologicznych. Intensywność WWC zależy od pory roku i pory dnia oraz warunków pogodowych panujących w ciągu doby. Największe natężenie osiąga w zimie. Korzystnym zjawiskiem związanym z istnieniem miejskiej wyspy ciepła jest wynoszenie przez prądy konwekcyjne zanieczyszczonego powietrza na większe wysokości.

Średnia roczna temperatura powietrza w przedmiotowej części miasta w 2014 r. wyniosła 9,4°C.

*Tabela 15 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza na stanowisku Warszawa Targówek w 2014 r.*

Stanowisko	Temperatura powietrza [°C]												
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Rok
Warszawa Targówek	-3,2	0,7	6,2	10,4	14,2	16,0	21,3	18,5	15,2	9,6	4,1	0,0	9,4

Opady atmosferyczne w obrębie aglomeracji są wyraźnie większe w porównaniu z opadami Niziny Mazowieckiej ze względu na zmniejszenie prędkości przemieszczania się mas powietrza oraz zwiększoną kondensację pary wodnej w mieście w wyniku zanieczyszczenia powietrza. Średnie roczne sumy opadów w Warszawie wahają się od około 500 mm do powyżej 600 mm. Większość opadów występuje w półroczu ciepłym, zwłaszcza latem. Charakterystyczna jest duża zmienność opadów w poszczególnych

latach. Jeszcze większą zmiennością cechują się poszczególne miesiące, zwłaszcza jesienne.

Roczna suma opadów atmosferycznych na przedmiotowym obszarze w 2014 r. wyniosła ponad 750 mm.

Tabela 16 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych na stanowisku Warszawa Targówek w 2014 r.

Stanowisko	Opad atmosferyczny [mm]												
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Rok
Warszawa Targówek	84,1	30,5	28,4	72,1	86,3	68,0	130,5	101,9	37,0	17,3	32,6	66,2	754,8

Średnia roczna wilgotność względna powietrza w obrębie Aglomeracji Warszawskiej wynosi 80%, najniższa jest w maju (72%), najwyższa zaś w listopadzie i grudniu (89%). Wilgotność powietrza w mieście jest niższa niż na terenach pozamiejskich. Największe różnice przypadają na miesiące letnie (9%), zimą są niewielkie (1-2%). W poszczególnych częściach miasta, w zależności od struktury zabudowy, udziału zieleni i charakteru podłoża, zróżnicowanie wilgotności powietrza jest znacznie większe.

Średnia roczna wilgotność względna powietrza na przedmiotowym obszarze w 2014 r. wyniosła 74%. Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości wilgotności w okresie wiosennym i letnim, a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty, listopad i grudzień).

Średnioroczne usłonecznienie w obszarze Niziny Środkowomazowieckiej, w obrębie której leży aglomeracja warszawska, jest wysokie i wynosi ok. 1 600 h. W mieście usłonecznienie jest niższe, w przedmiotowej części Warszawy wynosi ok. 1 450 h.

Średnie roczne zachmurzenie w mieście wynosi 62-66%, najmniejsze występuje od maja do września (50-58%), znacznie większe – od listopada do lutego (70-80%).

W Warszawie uwidacznia się niewielki (4%) wzrost zachmurzenia nad obszarami śródmiejskimi w stosunku do peryferii. W centrum mniej jest dni pogodnych (średnio o 5 w roku), a więcej pochmurnych (o ok. 20).

Na analizowanym terenie najczęściej w ciągu roku występuje klasa 4 (neutralne warunki) równowagi atmosfery, natomiast bardzo rzadko klasa 1 (ekstremalnie niestabilna). W miesiącach zimowych dominuje klasa 4, natomiast w letnich klasy 2 i 3 oznaczające warunki równowagi chwiejnej.

Tabela 17 Udział klas równowagi atmosfery na stanowisku Warszawa Targówek w 2014 r.

Stanowisko	Udział klas równowagi atmosfery [%]					
	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4	Klasa 5	Klasa 6
Warszawa Targówek	1	11	17	32	21	19

### 6.1.6. Powietrze atmosferyczne

Stan jakości powietrza w Warszawie jest niezadowolający ze względu na wysoki poziom stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, a także dwutlenku azotu w sąsiedztwie dróg.

Obszar będący przedmiotem analizy zlokalizowany jest w strefie aglomeracja warszawska (kod PL1401). W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2014 r. przeprowadzonej przez WIOŚ w Warszawie, po przeanalizowaniu danych pomiarowych dotyczących poziomów stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, rozmieszczenia i oddziaływania źródeł emisji oraz wyników obliczeń z wykorzystaniem modelu matematycznego, strefę aglomeracja warszawska, pod kątem ochrony zdrowia, przypisano do klasy A dla dwutlenku siarki (stężenia poniżej poziomu dopuszczalnego dotyczącego wartości 1-godzinnych i 24-godzinnych), tlenku węgla (stężenie poniżej poziomu dopuszczalnego wyrażonego wartością stężenia maksymalnego ze średnich 8-godzinnych krocących), benzenu (wartości poniżej poziomu dopuszczalnego dla stężeń średniorocznych), ołowiu (bardzo niskie stężenie średnioroczne, poniżej poziomu dopuszczalnego), arsenu, kadmu, niklu w pyle PM<sub>10</sub> (dotrzymane poziomy docelowe).

Aglomeracja warszawska otrzymała natomiast klasę C dla dwutlenku azotu ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężenia średniorocznego na stacjach komunikacyjnych (Warszawa-Komunikacyjna, Warszawa-Marszałkowska), a także na podstawie modelowania matematycznego. Oznacza to, że na terenie Warszawy, przy drogach o bardzo dużym natężeniu ruchu, występuje problem wysokich stężeń dwutlenku azotu. Nie odnotowano przekroczeń wartości dopuszczalnych dla stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu.

Poziomy stężeń pyłu PM<sub>10</sub> w strefie były bardzo wysokie. Zanotowano przekroczenia normy dobowej dla pyłu, związanej z częstością przekraczania poziomu dopuszczalnego oraz przekroczenia poziomu średniorocznego. Z tego względu strefę przypisano do klasy C.

Na obszarze aglomeracji warszawskiej nastąpiło również przekroczenie poziomu docelowego pyłu PM<sub>2,5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>) i dlatego strefa otrzymała klasę C2, a także poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (26 µg/m<sup>3</sup>) i dlatego otrzymała klasę C.

W Warszawie wielkości stężeń benzo(a)pirenu były bardzo wysokie, zwłaszcza w sezonie grzewczym, przede wszystkim na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. Ze względu na przekroczenie poziomu docelowego strefa otrzymała klasę C.

Na terenie aglomeracji warszawskiej nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu dotyczącego wartości 8-godzinnych, stąd strefa otrzymała klasę A. Jednocześnie na przedmiotowym obszarze odnotowano dni z przekroczeniem wartości 120 µg/m<sup>3</sup>, stąd też oceniono, że strefa nie spełnia wymagań określonych dla dotrzymania poziomu celu długoterminowego, który ma zostać osiągnięty w 2020 r. i otrzymała klasę D2.

Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ w Warszawie wskazują, że podstawową przyczyną przekroczeń pyłów PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Wysoki jest udział emisji napływowej, związanej głównie z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Znaczący udział ma także emisja liniowa (emisja związana z ru-

chem pojazdów i spalaniem paliw). Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2014 r. stwierdzono potrzebę podjęcia określonych działań w celu przywrócenia obowiązujących standardów jakości powietrza. Zarząd województwa mazowieckiego zobowiązany jest do aktualizacji programu ochrony powietrza (POP) dla dwutlenku azotu (rok), pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (24-h i rok) i PM<sub>2,5</sub> (rok) oraz benzo(a)pirenu (rok) po okresie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza uwzględniając działania ochronne dla wrażliwych grup ludności.

Obecnie obowiązują: „Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i dwutlenku azotu w powietrzu”, przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 186/13 z dnia 25 listopada 2013 r. oraz „Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, przyjęty Uchwałą Nr 162/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.

W opracowaniu WIOŚ w Warszawie pn.: „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2013 roku” przedstawiono wyniki analizy poziomów stężeń poszczególnych zanieczyszczeń w latach 2010 – 2013. Zmiany wielkości stężeń dwutlenku siarki w tym okresie charakteryzowały się dużą stabilnością. Różnice w poziomach stężeń w poszczególnych latach były niewielkie, wyższe stężenia występowały w latach, w których ze względu na długie i mroźne zimy wydłużał się sezon grzewczy. W latach 2010 - 2013 uśrednione stężenia roczne dwutlenku siarki znajdowały się dużo poniżej normy (20 µg/m<sup>3</sup>).

Stężenia dwutlenku azotu również wykazywały niewielką dynamikę zmian i nie przekraczały normy (40 µg/m<sup>3</sup>), za wyjątkiem stężeń zmierzonych na stacjach komunikacyjnych w Warszawie: przy Al. Niepodległości i przy ul. Marszałkowskiej.

Największą zmienność wykazały stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. W ostatnich kilku latach zauważalny jest niewielki spadek stężeń pyłu PM<sub>10</sub>, którego poziom zależy w dużym stopniu od długości sezonu grzewczego i warunków meteorologicznych. Wartość średnioroczna dla pyłu PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) jest przekraczana rzadko, ale na większości stanowisk nie zostaje dotrzymana liczba dni ze stężeniem wyższym niż 50 µg/m<sup>3</sup>.

Od 2010 r. widać tendencję spadkową stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub>, jednakże wciąż przekraczany jest poziom dopuszczalny (25 µg/m<sup>3</sup>), który wymagany do osiągnięcia w 2015 r.

Prowadzone pomiary stężeń substancji na stacjach monitoringowych nie wykazują wyraźnej tendencji zmniejszania się poziomów stężeń tych substancji, dla których został sporządzony Program ochrony powietrza (POP). Odnotowane wyższe stężenia należy łączyć raczej z panującymi warunkami meteorologicznymi, w tym z występowaniem cisz atmosferycznych oraz zwiększoną emisją z ogrzewania indywidualnego. W związku z tym w najbliższych latach działania związane z wdrażaniem rozwiązań przewidzianych w POP powinny zostać zintensyfikowane. Równocześnie w aktualizowanym programie należy przewidzieć rozwiązania wpływające na zdecydowanie większe ograniczenia dotyczące emisji niskiej powierzchniowej. Rozwiązania takie powinny także dotyczyć bardziej skutecznego ograniczenia emisji komunikacyjnej.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie planowanej Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej w Warszawie został podany przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie pismem z dnia 29 lipca 2015 r., znak: MO.7016.1.152.2015.IW:

- dwutlenek azotu  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- dwutlenek siarki  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- tlenek węgla  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (nie określono wartości odniesienia dla okresu roku),
- pył zawieszony  $\text{PM}_{10}$   $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- pył zawieszony  $\text{PM}_{2,5}$   $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 01.01.2015 r.  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , natomiast do dnia 01.01.2020 r.  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- benzen  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- ołów  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**6.1.7. Klimat akustyczny**

W 2012 roku została wykonana mapa akustyczna dla Warszawy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji. (Dz. U. z 2007 r., Nr 187, poz. 1340), która w sposób poglądowy obrazuje obszary o przekroczonych normach hałasu w obrębie Pragi dla różnych źródeł hałasu (drogowego, kolejowego, tramwajowego, przemysłowego i lotniczego). Obszary w sąsiedztwie skrzyżowania z ul. Tysiąclecia zostały zakwalifikowane jako obszary strefy śródmiejskiej. Na dalszym przebiegu są to obszary usługowo – mieszkaniowe (obszar od ul. Objazdowej) oraz teren związany ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (liceum ogólnokształcące).

Hałas jest wciąż bardzo istotnym źródłem uciążliwości dla człowieka. W szczególności należy do nich komunikacja drogowa. W sąsiedztwie planowanej Trasy Świętokrzyskiej na podstawie poglądowej mapy akustycznej dla Miasta stołecznego Warszawy najwyższe poziomy hałasu obserwowane były wzdłuż:

- ul. Wybrzeże Szczecińskie,
- ul. Targowej,
- ul. Jagiellońskiej,
- ul. Kijowskiej.

W raporcie oddziaływania na środowisko wykonanym na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej, wykonawca raportu wykonał pomiary w sąsiedztwie planowanej Trasy Świętokrzyskiej w punktach:

- przy budynku mieszkalnym ul. Zamoyskiego 29
- przy budynku mieszkalnym ul. Targowa 15
- przy budynku mieszkalnym ul. Kijowska 11
- na granicy posesji mieszkaniowej ul. Kijowska 8
- przy budynku mieszkalnym ul. Mackiewiczza 7
- przy budynku XX L.O. im. B. Chrobrego
- przy budynku mieszkalnym ul. Kawęczyńska 73
- przy budynku mieszkalnym ul. Zabraniecka 63.



Pomiary wykonano dla nocy i dnia przy odpowiednich warunkach pogodowych (brak opadów, wiatr poniżej 2,0 m/s).

Wykonawca pomiarów otrzymał w 2008 r. następujące wyniki:

Tabela 18 Wyniki pomiarów hałasu w środowisku dla dnia i nocy

Lp.	Miejsce pomiaru	Dzień			Noc		
		LA eq	LA max	LA min	LA eq	LA max	LA min
1	Budynek mieszkalny ul. Zamoyskiego 29	66,3	74,2	55,5	62,1	75,0	50,7
2	Budynek mieszkalny ul. Targowa 15	71,4	81,6	64,0	70,3	80,0	59,2
3	Budynek mieszkalny Kijowska 11	58,6	65,3	51,0	58,0	67,3	46,5
4	Budynek mieszkalny Kijowska 8	54,4	72,0	48,7	56,0	65,8	47,3
5	Budynek mieszkalny Mackiewicza 7	53,4	65,4	49,1	53,3	60,9	48,1
6	XX L.O. im. B. Chrobrego	50,5	54,7	43,7	n.d.	n.d.	n.d.
7	Budynek mieszkalny ul. Kawęczyńska 73	55,9	72,3	44,5	46,9	60,2	42,5
8	Budynek mieszkalny Zabraniecka 63	70,2	85,1	49,2	67,6	82,9	78,3

Pola zaciemnione wskazują punkty w których stwierdzono przekroczenia w 2008 r. (dla pory dnia: dla zabudowy mieszkaniowej 60 dB, dla szkół 55 dB; dla nocy dla zabudowy mieszkaniowej 50 dB). Należy zaznaczyć iż obecnie obowiązują inne mniej restrykcyjne normy hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. poz. 1109), wynoszące dla pory dnia: dla zabudowy mieszkaniowej 65 dB, dla szkół 61 dB, dla strefy śródmiejskiej 68 dB; natomiast dla pory nocy: dla zabudowy mieszkaniowej 56 dB, dla strefy śródmiejskiej 60 dB. W związku z powyższym zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami pomiary dla budynku mieszkalnego przy ul. Mackiewicza, Kijowskiej 8, Kijowskiej 11 nie wykazują przekroczenia w porze nocy, a dla budynku przy ul. Zamoyskiego 29 w porze dnia.

### 6.1.8. Przyroda ożywiona

#### Szata roślinna

Obszar przeznaczony pod planowaną inwestycję charakteryzuje się znacznym udziałem powierzchni antropomorfizowanych. Zieleń rozpatrywanego odcinka drogi związana jest przede wszystkim z terenami zurbanizowanymi: terenem PKP, mieszkalnymi, przemysłowymi, ogródków działkowych i Parku na Szmulowiznie.

Zieleń występująca w projektowanym pasie drogowym to głównie drzewa liściaste i krzewy w postaci pasów zieleni wzdłuż dróg, nasadzeń parkowych lub samosiewów.

Potencjalna roślinność rzeczywista dla analizowanego terenu to zbiorowiska leśne i zaroślowe, spontaniczne zbiorowiska ruderalne nieleśne, zbiorowiska segetalne i ruderalne towarzyszące ogrodom działkowym i sadom oraz roślinność zabudowy wielkomiejskiej.

Na odcinku b Trasy Świętokrzyskiej nie zinwentaryzowano naturalnych siedlisk roślinnych, ani siedlisk chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej. Nie stwierdzono gatunków o znaczeniu wspólnotowym tj. wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Na terenie planowanej inwestycji nie zinwentaryzowano dziko występujących gatunków roślin chronionych prawem polskim, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin.

Najcenniejszym pod względem przyrodniczym obszar na planowanym odcinku b Trasy Świętokrzyskiej jest Park na Szmulowiźnie o powierzchni 1,75 ha. Obecnie spełnia on funkcje rekreacyjno – wypoczynkowe dla okolicznych mieszkańców. Do głównych gatunków drzew i krzewów w Parku zaliczają się: berberys Thunberga (*Berberis thunbergii*), bez czarny (*Sambucus nigra*), lipa drobnolistna (*Tilia mordata*), dzika róża (*Rosa canina*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*). Na ogródkach działkowych występują głównie drzewa i krzewy owocowe (grusze, jabłonie śliwy, czereśnie i in.) oraz świerki pospolite (*Picea bies*). Na terenie PKP po południowej stronie trasy występuje robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), choć teren ten jest praktycznie pozbawiony drzewostanu. Na tych terenach zaobserwowano gatunki ruderalne jak: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), koniczyna biała (*Trifolium repens*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), babka zwyczajna (*Plantago major*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), tasznik pospolity (*Capsella bursa pastoris*), mleczyk polny (*Sonchus arvensis*), chrzan pospolity (*Armoracia rusticana*), oset zwisty (*Carduus nutans*) a także trawy jak życica trwała (*Lolium perenne*), wiechlina (*Poa*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*).

Na terenie inwestycji nie występują drzewa pomnikowe.

**Fauna**

Trasa Świętokrzyska przebiega przez tereny zurbanizowane o charakterze miejskim. W związku z powyższym na analizowanym terenie występują gatunki synantropijne. Zinwentaryzowane gatunki ptaków to: gołąb miejski (*Columbia livia*), sroka (*Pica pica*), gawron (*Corvus frugilegus*), wrona (*Corvus cornix*), sójka (*Garrulus glandarius*), szpak (*Sturnus vulgaris*). Ptaki najliczniej występowały w obrębie Parku na Szmulowiźnie.

Na terenie planowanej trasy Świętokrzyskiej nie zidentyfikowano korytarzy migracji zwierząt.

W trakcie wizji terenowej nie stwierdzono występowania innych zwierząt na terenie planowanej Trasy Świętokrzyskiej.

**6.2. Obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody**

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji brak jest obszarów prawnie chronionych. Najbliżej położony teren chroniony to obszar Natura 2000 PLB140004 Dolina Środkowej Wisły w obrębie Portu Praskiego oddalony od odcinka b planowanej trasy o 600 m. Teren ten jest również chroniony jako Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu. Trasa Świętokrzyska nie przebiega w pobliżu innych form ochrony przyrody.



Rysunek 4 Inwestycja na tle obszarów chronionych (Źródło: [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl))

Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Wisły należący do sieci Natura 2000 został utworzony w celu ochrony licznie występujących ptaków wodno - błotnych. Obejmuje swym zasięgiem międzywałę Wisły na długości 250 km. Charakterystycznymi siedliskami znajdującymi się na tym obszarze są: piaszczyste wyspy i ławice w nurcie, urwiste brzegi (skarpy) oraz tereny zalewowe brzegów. Tego typu siedliska charakteryzują się dużą dynamiką zmian. Na terenie obszaru występuje 24 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej m.in. ohar, mewa czarnogłowa, mewa siwa, śmieszka, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, ostrzygojad, sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, brodziec piskliwy, zimorodek, brzegówka, bączek, podróżniczek, dziwonia, rycyk, krwawodziób, derkacz, płaskonos, bielik, dzięcioł białoszyi, dzięcioł średni, nurogęś.

### **6.3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami**

#### **6.3.1. Obiekty zabytkowe**

Planowana inwestycja na odcinku b od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej koliduje z jednym budynkiem na ul. Objazdowej 2 wpisanym do ewidencji zabytków prowadzonej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Budynek ten wchodzi w skład kompleksu budynków dawnego młyna Michla (zdjęcia poniżej) i jest przykładem architektury przemysłowej z początku XX w. Budynek jest w złym stanie technicznym: pozostały same ściany bez dachu. Budynek ten jest przewidziany do rozbiórki.

Ponad to planowana Trasa Świętokrzyska przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie budynku przy ul. Siarczanej 6 wpisanego do ewidencji zabytków prowadzonej przez stołecznego Konserwatora Zabytków. Realizacja inwestycji będzie wymagała przebudowy chodnika, ogrodzenia oraz kolidującej z inwestycją infrastruktury technicznej.

Fotografia 1 Budynki zabytkowe w sąsiedztwie planowanej Trasy Świętokrzyskiej



### 6.3.2. Stanowiska archeologiczne

Na analizowanym przebiegu trasy nie zinventaryzowano żadnych stanowisk archeologicznych należących do Wojewódzkiego rejestru stanowisk archeologicznych.

### 6.4. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenów w obszarze przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia

Analizowany odcinek Trasy Świętokrzyskiej przebiega przez tereny miejskie, zagospodarowane.

Od początku planowanej inwestycji (km 1+800) do skrzyżowania z ul. Zabraniecką (km 3+150) Trasa Świętokrzyska będzie biegła po nowym śladzie, w miejscach dotychczas nie zajętych przez infrastrukturę drogową. Na początkowym odcinku projektowana Trasa Świętokrzyska sąsiaduje od północy z zabudową mieszkaniowo – usługowo – przemysłową, a od południa z terenami kolejowymi. Następnie przecina teren w większości opuszczonych ogródków działkowych. Na dalszym odcinku trasa zakręca w kierunku północnym, przecina obszar objęty ochroną konserwatorską młynów Michła. Na tym odcinku będzie niezbędne wyburzenie jednego budynku. Następnie trasa przechodzi przez teren parku na Szmulowiznie. Na tym odcinku niezbędna będzie wycinka drzew w Parku. Za parkiem w kierunku zachodnim znajduje się teren Dzielnicowego Ośrodka Sportu i Rekreacji Kawęczyńska i Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Chrobrego. Na odcinku km 2+800 – 2+950 trasa przebiega zespołem tuneli pod liniami kolejowymi. Jest to równocześnie granica pomiędzy Dzielnicą Praga - Północ i Dzielnicą Targówek. Trasa na tym odcinku sąsiaduje z zabudową mieszkaniową jednorodzinną i obiektami gospodarczymi oraz usługowymi. Na końcowym odcinku do realizacji inwestycji niezbędna będzie ingerencja we fragment muru i działki objętego ochroną konserwatorską przy ul. Siarczanej 6.



## **7. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Wstępnym wariantem rozpatrywanym przy analizie uwarunkowań komunikacyjnych i środowiskowych jest tzw. wariant „0” polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia. Jak pokazuje doświadczenie, w większości inwestycji na terenach miejskich wariant ten jest korzystny dla środowiska przyrodniczego, natomiast niekorzystny dla zdrowia i życia ludzi. Wzrost ilości pojazdów powoduje utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i hałasu.

### **7.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby**

W przypadku braku realizacji inwestycji nie zostaną zmienione stosunki glebowe. Ukształtowanie terenu pozostanie bez zmian.

### **7.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

W stanie istniejącym teren planowanej inwestycji jest odwadniany za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej lub na terenach niezagospodarowanych nie posiada odwodnienia. Ze względu na występowanie wód powierzchniowych w oddaleniu od terenu analiz w przypadku braku realizacji Trasy Świętokrzyskiej stosunki wodne na tym terenie nie ulegną zmianie.

### **7.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

W przypadku braku realizacji Trasy Świętokrzyskiej ruch drogowy po wschodniej stronie Warszawy będzie realizowany po istniejącej sieci drogowej. Natężenie ruchu będzie stopniowo, co rocznie wzrastać. Ulice na Pradze (Al. Solidarności, Targowa, Jagiellońska, Kijowska) już w obecnej sytuacji są przeciążone. W związku z obecnym ruchem drogowym i szynowym (tramwajowy i kolejowy) odnotowywany jest ponadnormatywny poziom hałasu na znacznych obszarach chronionych akustycznie Pragi i Targówka (terenach mieszkalnych). W 2012 roku została wykonana mapa akustyczna dla Warszawy która w sposób poglądowy obrazuje obszary o przekroczonych normach hałasu w obrębie Pragi. Przekroczenia hałasu występują wzdłuż głównych praskich ulic.

W sytuacji braku realizacji Trasy Świętokrzyskiej warunki będą się stopniowo pogarszać zarówno wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych na Pradze (Al. Solidarności, Targowa, Jagiellońska, Wybrzeże Szczecińskie, Kijowska) jak i mniejszych ulic (Ząbkowska, Okrzei, Brzeska, Markowska, Białostocka) na które będzie przenosił się ruch drogowy. Równocześnie należy zaznaczyć iż w obecnej sytuacji brak jest możliwości technicznych wprowadzania zabezpieczeń akustycznych (np. w postaci ekranów) w istniejących kanionach ulicznych. Dopiero po realizacji obwodnicy śródmiejskiej będzie można zauważyć spadek ilości pojazdów poruszających się po tej części miasta i ograniczenie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

### **7.4. Oddziaływanie na klimat**

Wariant „0” dotyczy przypadku odstąpienia od realizacji przedmiotowej inwestycji, czyli pozostawienie istniejącego układu ulic bez zmian. Taka sytuacja nie wiąże się z powstaniem nowych oddziaływań w zakresie topoklimatu analizowanego obszaru w stosunku do tych, które wystąpiły kiedy infrastruktura drogowa, funkcjonująca w przedmiotowym rejonie miasta została zbudowana, tj. podwyższenie temperatury przy powierzchni gruntu (ciemny asfalt ma mniejsze albedo niż naturalna roślinność, dlatego bardziej się nagrzewa) oraz zmniejszenie wilgotności przy gruncie (woda łatwiej odparowuje z gładkiej i cieplejszej powierzchni, dodatkowo nie jest zatrzymywana przez ro-

ślinność).

### **7.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

Układ drogowy, który funkcjonuje obecnie we wschodniej części Warszawy, w aspekcie emisji i imisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jest zdecydowanie mniej korzystny niż układ z odcinkiem Trasy Świętokrzyskiej.

W przypadku braku realizacji inwestycji, emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie stopniowo zwiększać się w związku z sukcesywnie wzrastającym ruchem samochodowym na istniejącej sieci. Dopiero po zrealizowaniu Obwodnicy Śródmiejskiej będzie można zauważyć spadek ilości pojazdów. Tak jak w przypadku emisji hałasu, w sytuacji braku realizacji Trasy Świętokrzyskiej warunki aerosanitarne będą się pogarszać zarówno wzdłuż głównych ulic Pragi (Al. Solidarności, Targowa, Jagiellońska, Wybrzeże Szczecińskie, Kijowska), jak i mniejszych (Ząbkowska, Okrzei, Brzeska, Markowska, Białostocka), na które będzie przenosił się ruch drogowy. Istniejące zagospodarowanie terenu, w postaci gęstej zabudowy mieszkaniowej, utrudnia rozpraszanie się substancji zanieczyszczających ze źródła liniowego i w konsekwencji ich wyższe stężenie w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni. Ze względu na ograniczenia terenowe nie ma możliwości wprowadzania pasów zieleni izolacyjnej, które mogłyby zminimalizować rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających wzdłuż ulic.

Wybór tzw. Wariantu „0” będzie związany ze wzrostem natężenia ruchu na istniejącej trasie, przebiegającej w dużej części w pobliżu zabudowań mieszkalnych, a co za tym idzie ze wzrastającą emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenach przyległych, w tym zabudowanych. Rezygnacja z budowy alternatywnej trasy oznaczać będzie, że na istniejącej sieci drogowej, w skutek rosnącego obciążenia pojazdami, będą tworzyły się zatory, będące miejscem punktowej kumulacji zanieczyszczeń, których źródłem są spaliny samochodowe. Zaniechanie realizacji inwestycji spowodowałoby również poniesienie kosztów społecznych, gdyż wraz ze zmniejszeniem płynności ruchu rośnie zużycie paliwa.

### **7.5. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną**

Z punktu widzenia przyrodniczego zaniechanie realizacji inwestycji byłoby korzystną sytuacją. Zaniechanie przedsięwzięcia nie wpłynie na różnorodność siedlisk i gatunków na analizowanym obszarze. W przypadku wariantu bezinwestycyjnego obecny stan szaty roślinnej byłby utrzymany, ponieważ nie będzie potrzeby wycinki fragmentów parku na Szmulowiźnie, czy zadrzewień i zakrzaczeń kolidującym z przebiegiem nowo projektowanej drogi. Zostaną zachowane istniejące powierzchnie biologicznie czynne.

### **7.6. Oddziaływanie na krajobraz**

W przypadku braku realizacji przedsięwzięcia istniejący krajobraz nie ulegnie zmianie. Nie zmieni się też istniejące zagospodarowanie terenu. W przypadku krajobrazu otoczenia parku na Szmulowiźnie sytuacja braku realizacji inwestycji będzie korzystna. Natomiast otoczenie ogródków działkowych i obszarów obecnie niezagospodarowanych o niskich walorach krajobrazowych również pozostanie niezmienione.

### **7.7. Oddziaływanie związane z powstawaniem odpadów**

W przypadku braku realizacji inwestycji nie będą powstawały odpady związane z wycinką roślinności oraz wyburzeniami budynków oraz przebudową istniejącej sieci drogowej. Odpady powstające w przypadku braku realizacji Trasy Świętokrzyskiej to

odpady z czyszczenia ulic i placów, zużyte źródła światła oraz związane z czyszczeniem urządzeń odwadniających drogę.

### **7.8. Oddziaływanie na chronione dobra kultury**

Ze względu na ochronę obiektów zabytkowych niepodjęcie przedsięwzięcia będzie bardziej korzystne ze względu na fakt braku rozbiórki jednego obiektu zabytkowego przy ulicy Objazdowej 2 oraz braku ingerencji w mur i infrastrukturę techniczną budynku przy ul. Siarczanej 6. Jednakże brak realizacji Trasy Świętokrzyskiej na terenie Pragi będzie miał negatywny wpływ na liczne zabytkowe budynki zlokalizowane na Pradze w sąsiedztwie głównych szlaków komunikacyjnych. Brak upłynnienia ruchu i stopniowe zwiększanie potoków ruchu będzie powodowało zwiększające się emisje do powietrza oraz wibracje, które mogą mieć negatywny wpływ na zabytkową zabudowę Pragi.

### **7.9. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi**

W przypadku braku realizacji inwestycji warunki życia ludności będą się stopniowo pogarszały ze względu na zwiększający się ruch samochodowy na Pradze oraz związane z nim emisje hałasu i zanieczyszczeń powietrza. Wzrost oddziaływań związanych z ruchem samochodowym będzie obserwowany na całej sieci drogowej prawobrzeżnej Warszawy. Jest on szczególnie dokuczliwy ze względu na gęstą i zabytkową zabudowę o często niskim stanie technicznym.

W sytuacji odstąpienia od planów realizacji przedmiotowego odcinka Trasy Świętokrzyskiej warunki aerosanitarne będą się pogarszać, z powodu sukcesywnie wzrastającego natężenia ruchu samochodowego w sąsiedztwie głównych ulic Pragi (Al. Solidarności, Targowa, Jagiellońska, Wybrzeże Szczecińskie, Kijowska) oraz ulic mniejszych, na które będzie przenosił się ruch drogowy (Ząbkowska, Okrzei, Brzeska, Markowska, Białostocka). Wskutek rosnącego obciążenia pojazdami na istniejącej sieci drogowej będą tworzyły się zatory, które będą powodować punktową kumulację zanieczyszczeń. W sąsiedztwie ulic stężenia zanieczyszczeń gazowych i pyłowych będą wzrastać, co wpłynie na pogorszenie warunków życia mieszkańców analizowanego obszaru. Dotrzymanie standardów jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego będzie coraz trudniejsze. Emitowane z drogi substancje będą potęgowały negatywne odczucia i dyskomfort dla życia ludzi.

## 8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 8.1. Warianty analizowane na wcześniejszym etapie przygotowania inwestycji

Dla omawianego odcinka planowanej Trasy Świętokrzyskiej na odcinku b od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej na wcześniejszych etapach przygotowania inwestycji nie analizowano alternatywnego wariantu lokalizacyjnego ze względu na przebieg planowanej inwestycji na terenie intensywnie zagospodarowanym. Każde odsunięcie od planowanego przebiegu drogi powodowało zwiększenie ilości obiektów do rozbiórki (w tym obiektów zabytkowych) oraz zwiększenie zajętości parku na Szmulowiźnie, co skutkowało potrzebą większej wycinki drzew w Parku. Odcinek b trasy Świętokrzyskiej stanowi nową inwestycję drogową. Jej przebieg wyznaczono w taki sposób by minimalizować zajętość terenu pod planowaną drogę, ograniczyć wycinkę drzew i krzewów (ze szczególnym uwzględnieniem Parku na Szmulowiźnie) przy równoczesnym zachowaniu wszelkich parametrów technicznych drogi. Niestety ze względu na wymaganą szerokość pasa drogowego oraz przewidywane dla klasy Z promienie łuków nie można było wykluczyć wyburzenia jednego zabytkowego budynku należącego do kompleksu młynów oraz wejścia w Park na Szmulowiźnie.

Ostatecznej akceptacji przebiegu Trasy Świętokrzyskiej dokonano na posiedzeniu Komisji Ocen Przedsięwzięć Inwestycyjnych (KOPI) przy Zarządzie Dróg Miejskich w Warszawie w dniu 10.04.2008. Do głównych postanowień KOPI należały:

- zawężenie pasa drogowego do dwóch jezdni po dwa pasy z rezerwą pasa środkowego na potrzeby poprowadzenia tramwaju do Ząbek,
- obniżenie parametrów łuków pionowych i poziomych do dopuszczalnych wartości minimalnych,
- maksymalne zbliżenie przebiegu osi Trasy do terenów PKP w miejscu przejścia przez tory kolejowe.

Zastosowane rozwiązania:

- zapobiegły kolizji inwestycji z terenem centrum sportowo – rekreacyjnym przy ul. Kawęczyńskiej,
- ograniczyły potrzebę wyburzenia budynków zabytkowych młynów Michła do 1 obiektu,
- ograniczyły wycinkę w Parku na Szmulowiźnie.

### 8.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Zgodnie z wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (znak: RDOŚ-14-WOOS-II-SK-6613/14/08 z dnia 16.04.2009 r.) polegającego na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, odcinek a – od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Tysiąclecia, odcinek b – od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej ustalono warunki realizacji wariantu inwestycyjnego.

Ze względu na fakt, iż omawiany odcinek b projektowanej Trasy Świętokrzyskiej od km 1+800 do km 3+150 pokrywa się z zakresem inwestycji dla której wydana została decyzja środowiskowa w raporcie do powtórnej oceny oddziaływania na środowisko analizowano tylko jeden wariant inwestycyjny.



### **8.3. Racjonalny wariant alternatywny**

Z uwagi na etap projektowy (decyzja Zezwolenie na Realizację Inwestycji Drogowej) oraz na uzyskane już ustalenia decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, jedynym wariantem alternatywnym jest wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, tzw. „Wariant zerowy”, co oznacza pozostawienie istniejącego stanu zagospodarowania terenu i nie realizowanie inwestycji. Rozwiązanie to zakłada funkcjonowanie obecnego układu drogowego, bez przeznaczania środków na realizację przedsięwzięcia. Nakłady finansowe sprowadzać się będą jedynie do bieżącego utrzymania dróg.

Planowana Trasa Świętokrzyska, będzie stanowiła jeden z głównych szlaków komunikacyjnych prawego brzegu Wisły i będzie przedłużeniem już zmodernizowanej ulicy Świętokrzyskiej i mostu Świętokrzyskiego. Brak inwestycji w sieć dróg miejskich, będzie powodować przenoszenie się ruchu drogowego na drogi alternatywne – mniejsze ulice na Pradze, co spowoduje ich degradację, zwiększone emisje do powietrza oraz propagację hałasu.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie powodować coraz większe uciążliwości dla użytkowników na Pradze – Północ i Targówku oraz mieszkańców sąsiednich terenów. Wpływać to będzie niekorzystnie nie tylko na komfort, ale przede wszystkim na bezpieczeństwo jazdy oraz środowisko i zdrowie ludzi. W skutek rosnącego natężenia ruchu stan techniczny drogi będzie się pogarszał, co będzie z kolei przekładało się na pogorszenie klimatu akustycznego w rejonie istniejącej miejskiej sieci drogowej. Brak płynności ruchu spowoduje również nadmierną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Podsumowując, w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia powstawać będą niekorzystne oddziaływania, nie tylko na środowisko, ale także na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia przedstawiono w Rozdziale 7.

### **8.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru**

Zgodnie z zapisami Decyzji RDOŚ o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej dla inwestycji polegającego na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Zabranieckiej, odcinek a – od ul. Wybrzeże Szczecińskie do ul. Tysiąclecia, odcinek b – od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej najkorzystniejszym wariantem dla środowiska, w tym życia i zdrowia człowieka, jest wariant realizacyjny polegający na budowie Trasy Świętokrzyskiej.

Korzyści wynikające z budowy drogi są następujące:

- odciążenie układu drogowego dzielnic Praga – Północ i Targówek.
- powiązanie drogowe lewo i prawo brzeżnej Warszawy,
- podniesienia standardu ruchu w ramach poszczególnych dzielnic w szczególności związanych z obsługą obiektów jak: Stadion Narodowy i Dworzec Wschodni,
- poprawa przepustowości istniejących ulic,
- poprawa bezpieczeństwa
- poprawa warunków społeczno – ekonomicznych prawobrzeżnych dzielnic Warszawy.

## 9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

### 9.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

#### 9.1.1. Faza realizacji

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i pokrywą glebową w fazie budowy będzie małego charakteru bezpośredni. W czasie budowy może nastąpić silne przekształcenie gleb zarówno w pasie robót technicznych, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Nastąpi trwałe zajęcie gruntów pod planowaną inwestycję i zmiana ich dotychczasowego charakteru użytkowania. Natomiast grunty przyległe do przebiegu planowanej trasy mogą być narażone na zmianę stosunków wodnych, niszczenie struktury gleb oraz zanieczyszczenie szkodliwymi substancjami zawartymi w materiałach służących do budowy drogi.

Wykonywanie prac ziemnych powodować może: mechaniczne zniszczenie i przekształcenie gleby, zniekształcenia jej struktury wskutek zagęszczenia i ugniecenia powodowane pracą ciężkiego sprzętu, zmiany składu próchnicowego wskutek przemieszczenia warstw glebowych, a także zanieczyszczenie gleby drobnymi rozlewami substancji chemicznych wskutek awarii pracującego sprzętu budowlanego. Są to oddziaływania trwające przez krótki czas, ale ich skutki są najczęściej nieodwracalne.

Prace związane z realizacją inwestycji spowodują:

- zmianę wilgotności gleby ze względu na usunięcie istniejącej roślinności,
- usunięcie wierzchniej warstwy gleby,
- naruszenie nawierzchni ziemi związane z wykonywanymi pracami ziemnymi przy budowie drogi i konstrukcji np. nasypy,
- zniszczenie struktury i porowatości gleby poprzez pracę ciężkiego sprzętu, który w sposób mechaniczny powoduje kompaktację wierzchniej warstwy gleby,
- ewentualne, krótkotrwałe i przemijające obniżenie zwierciadła wód gruntowych powstałe na skutek konieczności wymiany gruntów nienośnych.

#### 9.1.2. Faza eksploatacji

Etap eksploatacji drogi związany jest głównie z degradacją chemiczną gleb wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Gleby wzdłuż drogi zanieczyszczane mogą być: wodami opadowymi spływającymi z pasa drogowego, składnikami spalin samochodowych, wtórną emisją pyłów powodowaną ruchem pojazdów (zużycie nawierzchni, opon i metalowych części samochodowych) oraz środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg (głównie mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl<sub>2</sub>).

Oddziaływanie drogi na gleby w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków, właściwości fizykochemicznych gleb (skład mechaniczny, zawartość próchnicy, odczyn pH), a także wielkości dopływu zanieczyszczeń. Analiza danych literaturowych wskazuje na bardzo szybkie (hiperboliczne) zmniejszanie się stężenia zanieczyszczeń gleb w funkcji odległości od drogi.

W związku z powyższym można przyjąć, że zasięg oddziaływania w zakresie zanieczyszczenia gleb będzie się mieścił w pasie drogowym, a co za tym idzie funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji nie będzie znacząco negatywnie oddziaływało na jakość gleb w jej sąsiedztwie.

## 9.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

### 9.2.1. Faza realizacji

Prace wykonywane w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji stwarzają potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne. Źródłami takich zanieczyszczeń mogą być ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne z baz budowy. Jednak jest to źródło zanieczyszczeń występujące okresowo.

Zanieczyszczeniami powstającymi na etapie prac budowlanych będą m.in. substancje wypłukiwane ze składowisk materiałów budowlanych oraz wycieki smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn. W związku z tym zagrożeniem należy w trakcie prac budowlanych zachować szczególną ostrożność.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych mogą wystąpić zaburzenia stosunków wodnych na obszarach sąsiadujących z miejscami wykonywania wykopów. W przypadku wykopów tymczasowych niekorzystne oddziaływania są krótkotrwałe i w zasadzie ustępują po wyrównaniu powierzchni terenu.

Realizacja inwestycji będzie miała minimalny wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych w tym na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.

W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się oddziaływania na cele środowiskowe dla JCWP i JCWPd. Za pomocą zaprojektowanego systemu wyposażonego w urządzenia oczyszczające (osadniki i separatory) oraz retencjonującego spływy z dróg, realizacja oraz eksploatacja Trasy Świętokrzyskiej przyczyni się do zapobiegania wprowadzania zanieczyszczeń do wód podziemnych, przez co będzie miała wpływ na zapobieganie pogorszeniu się stanu wód podziemnych. Choć etap budowy wiąże się z wykorzystaniem zasobów wodnych to potrzebna ilość wody nie będzie miała wpływu na zasoby wód podziemnych. Na etapie eksploatacji będzie potrzebna minimalna ilość wody podczas czyszczenia trasy. W związku z bardzo małym poborem wód na etapie eksploatacji realizacja i eksploatacja nie będzie miała również wpływu na zaburzenie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, w celu osiągnięcia ich dobrego stanu.

### 9.2.2. Faza eksploatacji

Głównymi źródłami zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych wód opadowych z dróg są:

- materiały pędne, smary, oleje, dodatki organiczne do produktów naftowych, woski, smoły, silikony,
- gazy spalinowe,
- produkty ściernie opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- produkty zużywających się nawierzchni drogowych i materiałów konstrukcyjnych,
- środki używane do zimowego utrzymania dróg,
- zanieczyszczenia z nieprawidłowego transportu materiałów sypkich i płynnych,
- zanieczyszczenia wynikające z kolizji i niekontrolowanych rozlewów transportowanych substancji.

Eksploatacja Trasy Świętokrzyskiej będzie wiązać się z powstawaniem zanieczyszczeń pochodzących ze spływów wód opadowych oraz roztopowych z utwardzo-

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

nych nawierzchni jezdni, chodników oraz ścieżek rowerowych. Emisja tych zanieczyszczeń może mieć charakter stały, sezonowy (np. zimowe utrzymanie dróg) lub incydentalny (rozlewy awaryjne np. wyniku kolizji, nieszczelności).

Po realizacji inwestycji zmieni się infiltracja wód z powierzchni terenu. Będzie ona ograniczona ze względu na zajęcie powierzchni biologicznie czynnych przez infrastrukturę drogową. Ponadto z powierzchni drogi będą odprowadzane spływy. Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach opadowych z dróg są: zawiesiny ogólne, węglowodory ropopochodne, metale ciężkie oraz chlorki stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej. W poniższej tabeli zawarto wyniki prognozy stężenia zawiesiny ogólnej z poszczególnych odcinków Trasy Świętokrzyskiej. Określono również niezbędny poziom redukcji zawiesiny.

*Tabela 19 Stężenie zawiesiny ogólnej z poszczególnych odcinków Trasy Świętokrzyskiej wraz z wymaganym poziomem redukcji*

Ulica	Odcinek	Średniobowe natężenie – SDR [poj./ 24h]	Stężenie dopuszczalne [mg/l]	Stężenie zawiesiny ogólnej	Wymagana redukcja [%]
<b>Rok 2017</b>					
Trasa Świętokrzyska	Zabraniecka - Objazdowa	13970	100	112	12
	Objazdowa - Kijowska	14610	100	115	15
Zabraniecka	Rybieńska – Trasa Świętokrzyska	11920	100	103	3
	Trasa Świętokrzyska – Księżnej Anny	6150	100	73	-
<b>Rok 2027</b>					
Trasa Świętokrzyska	Zabraniecka - Objazdowa	13970	100	112	12
	Objazdowa - Kijowska	14610	100	115	15
Zabraniecka	Rybieńska – Trasa Świętokrzyska	11790	100	102	2
	Trasa Świętokrzyska – Księżnej Anny	6280	100	73	-

Szczegółowy opis środków i działań mających na celu ochronę wód zawarto w rozdziale 14.2. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.

W związku z zaprojektowaniem w ramach przedmiotowej inwestycji odpowiedniego systemu odwodnienia nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

Realizacja inwestycji będzie miała minimalny wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych w tym na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych. Realizacja inwestycji nie przyczyni się negatywnie do nieosiągnięcia celu środowiskowego wyznaczonego dla JCWP i JCWPd. Inwestycja ta, nie będą negatywnie

wpływała na osiągnięcie dobrego stanu/potencjału wód i nie będą pogarszała stanu/potencjału ww. wód

### **9.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

#### **9.3.1. Faza realizacji**

Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z budową, będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim obszarze. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki i materiały będzie wpływać niekorzystnie na klimat akustyczny wokół budowy. Samochody, transportujące maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane, emitują dźwięk o wysokim poziomie. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Charakteryzować go będzie duża dynamika zmian. W strefie oddziaływania (chwilowych) wysokie wartości poziomu dźwięku znajdą się przede wszystkim tereny rekreacyjno - wypoczynkowe.

Przewiduje się, że największe negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie hałasu na etapie realizacji związane będzie z budową skrzyżowań z ul. Tysiąclecia oraz z ul. Zabraniecką. Oddziaływanie w zakresie hałasu z pewnością będzie odczuwalne przez ludzi zamieszkujących budynki położone blisko terenów, na których będą prowadzone prace.

#### **9.3.2. Faza eksploatacji**

Oddziaływanie akustyczne w okresie eksploatacji będzie się charakteryzowało długotrwałością, stałością i uciążliwością. Droga należy do kategorii źródeł liniowych hałasu, które charakteryzuje się dużymi mocami akustycznymi, zależnymi od natężenia ruchu a także spadkiem poziomu hałasu po podwojeniu odległości od źródła jedynie o 3 dB. Zastosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych jest często uzależnione od innych czynników jak np. kwestie bezpieczeństwa ruchu drogowego lub też obecność obiektów drogowych przy krawędzi jezdni. Dokładna analiza akustyczna wraz z propozycją zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych znajduje się w rozdziale 14.3. Ochrona klimatu akustycznego.

### **9.4. Oddziaływanie na klimat**

#### **9.4.1. Faza realizacji**

Podczas realizacji inwestycji wpływ przedsięwzięcia na klimat będzie niewielki i ograniczy się jedynie do terenu przeznaczanego pod przedmiotowy odcinek Trasy Świętokrzyskiej. Może nastąpić zmiana topoklimatu związana z wycinką drzew i krzewów, zmianą rzeźby terenu czy też zmianą stosunków wodnych na danym obszarze.

Na terenie zajęтым pod przedmiotową inwestycję topoklimat nigdy nie powróci do stanu pierwotnego. W bezpośrednim sąsiedztwie drogi nastąpić może zmiana wilgotności i temperatury powietrza oraz gleby, a także zmiana nasłonecznienia.

#### **9.4.1. Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji wpływ projektowanej ulicy na topoklimat analizowanego obszaru będzie nieznaczny i ograniczy się jedynie do pasa drogowego.

## Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB

Niekorzystne oddziaływania jakie mogą wystąpić związane będą z:

- podwyższeniem temperatury przy powierzchni gruntu – ciemny asfalt ma mniejsze albedo niż naturalna roślinność, dlatego bardziej się nagrzewa;
- zmniejszeniem wilgotności przy gruncie – woda łatwiej odparowuje z gładkiej i cieplejszej powierzchni, dodatkowo nie będzie zatrzymywana przez roślinność.

### 9.4. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

#### 9.4.1. Faza realizacji

Podczas prac budowlanych związanych z budową trasy emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe.

Źródłem tego niezorganizowanego zanieczyszczenia powietrza będą głównie silniki poruszających się pojazdów oraz maszyn budowlanych uczestniczących w pracach ziemnych i transportowych oraz niezbędne prace rozbiórkowe. Emisja w trakcie prac budowlanych może mieć też postać pyłów porywanych w trakcie transportu i przeładunku materiałów sypkich. Źródłem emisji pyłów będą również prace ziemne związane z przygotowaniem odpowiedniego podłoża pod przyszłą nawierzchnię. Z faktu, że mamy do czynienia z materiałami, które powodują emisję pyłów o dużych frakcjach i których prędkości opadania są duże wynika, że odległości ich unoszenia są niewielkie i stężenie zanieczyszczenia szybko się zmniejsza. Pewne substancje (m. in. węglowodory i substancje smoliste) są również emitowane w trakcie kładzenia nawierzchni bitumicznych.

Emisje będą okresowe i krótkotrwałe. Będą się one przemieszczać wraz z postępem prac w czasie kolejnych godzin ich trwania, a następnie znikną po zakończeniu robót.

W niniejszej analizie oddziaływania inwestycji na stan jakości powietrza atmosferycznego obszaru sąsiadującego z przedmiotową trasą na etapie jej budowy, uwzględniono emisję, której źródłem są silniki maszyn budowlanych. Wynika to z faktu, iż jej udział w sumarycznej wielkości emisji w fazie realizacji dróg jest zdecydowanie największy.

Wielkość emisji zanieczyszczeń zależy od organizacji przedsięwzięcia, m.in. czasu trwania budowy, podziału na odcinki/ jednoczesnym prowadzeniu prac na całej długości trasy, ilości i jakości wykorzystywanego sprzętu. Ze względu na brak dokładnych danych, przyjęto ogólne założenia odnośnie parku maszynowego i zastosowano standardowe wskaźniki emisji dla silników diesel pojazdów i maszyn budowlanych wykorzystywanych w przemyśle. Wpływ na zasięg oddziaływania emisji mają również uwarunkowania terenowe i klimatyczne terenu inwestycji i obszaru go otaczającego. Uwzględniając powyższe należy mieć na uwadze, że szacunek wielkości emisji zanieczyszczeń na etapie budowy jest obarczony bardzo dużym błędem.

Warto nadmienić, że według badań prowadzonych na przestrzeni wielu lat, wielkości emisji poszczególnych typów zanieczyszczeń emitowanych podczas budowy dróg wykazują zauważalną tendencję spadkową. Wynika to ze zmian w technologii i kontroli procesów wytwarzania oraz w produkcji i wykorzystaniu materiałów, w tym materiałów bitumicznych, bardziej przyjaznych środowisku.

Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto następujące założenia:

- prace budowlane będą prowadzone równocześnie na całej analizowanej trasie;

- budowa będzie trwała 1 rok, 12 godzin na dobę, 6 dni w tygodniu, 24 dni robocze w miesiącu – 3 456 godzin/rok;
- w trakcie budowy będą wykorzystywane następujące pojazdy i maszyny budowlane:

Tabela 20 Wykorzystanie pojazdów i maszyn budowlanych

Rodzaj maszyn	Liczba	Zużycie paliwa maksymalne		Efektywny czas pracy silnika	Efektywne zużycie paliwa	Udział czasu pracy maszyny w łącznym czasie trwania budowy	Łączne zużycie paliwa na etapie budowy
		[l/h]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[%]	[kg/rok]
Koparki	2	12	10	30	6	30%	6 271
Spychacze	2	10	8	30	5	30%	5 225
Ładowarki	1	12	10	30	3	50%	5 225
Sprężarki	1	20	17	30	5	10%	1 742
Dźwigi samojezdne	1	12	10	30	3	5%	523
Walce drogowe	1	12	10	20	2	20%	1 393
Rozścielacz asfaltu	1	20	17	20	3	10%	1 161
Transport samochodowy	8 kursów na godz.	20	17	5	7	50%	11 612

- wszystkie maszyny budowlane i pojazdy wyposażone są w silniki Diesla i zasilane olejem napędowym (gęstość oleju napędowego  $\rho = 0,84$  kg/l, zawartość siarki w paliwie = 10 mg/kg);
- wartości wskaźników emisji przyjęto według opracowania „EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007. Group 08 – Other Mobile Sources and Machinery” – silniki Diesel’a, pojazdy i maszyny budowlane wykorzystywane w przemyśle.

Tabela 21 Wskaźniki emisji według EMEP/CORINAIR - silników Diesel’a stosowane w pojazdach i maszynach budowlanych

Wskaźniki emisji	[g/kg]
tlenki azotu	48,8
tlenek węgla	15,8
dwutlenek siarki	0,02
pył PM <sub>10</sub>	2,29

Emisja z silników pojazdów i maszyn budowlanych jest emisją niezorganizowaną. Maszyny zmieniają miejsce pracy w miarę postępu robót. Z tego względu obliczoną emisję uśredniono dla całej przedmiotowej trasy i potraktowano ją jako źródło liniowe.

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w sąsiedztwie terenu, na którym prowadzone będą prace rozbiórkowe i budowlano - montażowe przeprowadzona przy wykorzystaniu programu komputerowego OPERAT FB. Do obliczeń wykorzystano model standardowy.

Zestawienie danych do obliczeń stężeń w sieci receptorów wraz z emisją zanieczyszczeń dołączono jako Załącznik Nr 3.2.1.

Tabela 22 Wielkość emisji zanieczyszczeń na etapie budowy

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna
	[Mg]
pył ogółem	0,0759
w tym pył do 2,5 µm	0,0698
w tym pył do 10 µm	0,0759
dwutlenek siarki	0,00066
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	1,618
tlenek węgla	0,524

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów stanowią Załącznik Nr 3.2.2.

Przeprowadzone obliczenia pokazały, że prace budowlane będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza analizowanego obszaru. Oddziaływanie powinno ograniczyć się do terenu budowy. Biorąc pod uwagę tymczasowość prac budowlanych należy uznać, że etap budowy nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu na etapie budowy pokazano w formie graficznej w Załączniku Nr 3.2.3.

#### 9.4.2. Faza eksploatacji

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do jednych z czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Zagrożenie środowiska substancjami emitowanymi ze spalinami jest specyficzne, gdyż zależy od aktualnego natężenia ruchu na analizowanej drodze oraz stanu technicznego parku samochodowego poruszającego się na niej.

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla oraz proces ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi.

Analizę oddziaływania na stan aerosanitarny dla przedsięwzięcia polegającego na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej w Warszawie przeprowadzono według metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu opartej na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB. Wielkość emisji zanieczyszczeń została obliczona w module „Samochody” OPERATu FB. Metodykę modelowania poziomów substancji w powietrzu oraz przyjęte założenia przedstawiono w rozdziale 13.1, natomiast dane przyjęte do obliczeń zamieszczono w załącznikach 3.3.1. i 3.3.2.

Prognozowaną wielkość emisji dla drogi określono dla ośmiu znaczących zanieczyszczeń: pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych oraz benzenu. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż ich zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała.

W poniższej tabeli przedstawiono łączną emisję z omawianej trasy dla poszczególnych horyzontów czasowych.

Tabela 23 Łączna emisja roczna [Mg/rok] oraz maksymalna [kg/h] w 2017 r. oraz 2027 r.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg]	
	2017 r.	2027 r.
pył ogółem	0,363	0,347
w tym pył do 2,5 µm	0,2549	0,2389
w tym pył do 10 µm	0,363	0,347



dwutlenek siarki	0,0369	0,0377
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	1,668	1,202
tlenek węgla	2,945	1,734
benzen	0,02041	0,01707
węglowodory aromatyczne	0,3045	0,2732
węglowodory alifatyczne	1,289	1,225

W poniższych tabelach przedstawiono maksymalne wartości stężeń wszystkich analizowanych substancji w obu horyzontach czasowych tj. w latach 2017 i 2027. Wykresy z izoliniami stężeń średnich i maksymalnych tlenków azotu oraz pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> przedstawiono w załącznikach 3.3.5. i 3.3.6.

Tabela 24. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dla analizowanych zanieczyszczeń w sieci receptorów w roku 2017.

Rodzaj zanieczyszczeń	Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r. <sup>2</sup>	kryt. pręđ.w. <sup>3</sup>	kryt. kier.w. <sup>4</sup>
PM <sub>10</sub>	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	6,3	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,638	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
SO <sub>2</sub>	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,6	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,065	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
NO <sub>x</sub>	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	29,1	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	2,932	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
CO	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	51,4	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	5,177	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 30 000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
benzen	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,82	1760,3	1965,8	6	1	ENE
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0834	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	13,6	1760,3	1965,8	6	1	ENE
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	1,379	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	62,4	1760,3	1965,8	6	1	ENE
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	6,324	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-
PM <sub>2,5</sub>	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	<b>4,448</b>	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,4482	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Tabela 25. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dla analizowanych zanieczyszczeń w sieci receptorów w roku 2027.

Rodzaj zanieczyszczeń	Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
PM <sub>10</sub>	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	6,1	1928,8	1903	6	1	WNW

<sup>2</sup> Stan równowagi atmosfery

<sup>3</sup> Prędkość wiatru

<sup>4</sup> Kierunek wiatru

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,610	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
SO <sub>2</sub>	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,066	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
NO <sub>x</sub>	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21,0	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,115	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
CO	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30,3	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,048	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 30 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
benzen	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,75	1760,3	1965,8	6	1	ENE
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0766	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,9	1760,3	1965,8	6	1	ENE
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,305	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60,3	1760,3	1965,8	6	1	ENE
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,119	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-
PM <sub>2,5</sub>	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,170	1928,8	1903	6	1	WNW
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>0,4201</b>	1831,1	1944,6	6	1	ENE
	Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

**Podsumowanie**

Pojazdy samochodowe poruszające się po analizowanej trasie będą źródłem emisji do powietrza atmosferycznego głównie: pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku siarki, benzenu i węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Te właśnie zanieczyszczenia są reprezentatywnymi dla oceny uciążliwości emisji z przejeżdżających pojazdów.

Wielkość emisji z pojazdów samochodowych określono z zastosowaniem wskaźników emisji uwzględniających poszczególne normy emisji spalin oraz zmienność w czasie składu potoku pojazdów. Uwzględniają one postęp techniczny, unowocześnianie technologii produkcji paliw oraz procesy konstruowania coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych. Z tego względu szacowane wielkości emisji tlenków azotu dla 2027 r. są niższe niż dla 2017 r.

Prognozowane w obu horyzontach czasowych tj. roku 2017 i 2027 stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń, oprócz pyłu PM<sub>2,5</sub>, nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych.

Przewidywane przekroczenie poziomu dopuszczalnego tej substancji wynika z bardzo wysokiego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> w przyjętym tle powietrza analizowanego obszaru (aktualny stan jakości powietrza - 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), równemu poziomowi docelowemu wyznaczonemu do osiągnięcia do dnia 01.01.2015 r. (wartość odniesienia uśredniona do okresu roku kalendarzowego – 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i przekraczającemu poziom docelowy wyznaczony do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. (wartość odniesienia uśredniona do okresu roku kalendarzowego – 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Poziom docelowy określa w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w

powietrzu (Dz. U. 2012, Nr 0 poz. 1031). Najwyższa prognozowana wartość stężeń średniorocznych pyłu  $PM_{2,5}$  jest niewielka - wynosi  $0,4482 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2017 r. i  $0,4201 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2027 r., lecz przekracza wartość dyspozycyjną ( $D_a-R$ ) =  $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W związku z bardzo wysokimi poziomami stężeń średniorocznych dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ , jednostki samorządu terytorialnego realizują programy naprawcze w odniesieniu do tych zanieczyszczeń: Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  i dwutlenku azotu w powietrzu (Uchwała Nr 186/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.) oraz Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego  $PM_{2,5}$  (Uchwała Nr 162/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.). Konsekwentne realizowanie zaplanowanych działań powinno spowodować sukcesywne obniżanie wartości stężeń zanieczyszczeń w tle powietrza i dotrzymanie obowiązujących poziomów dopuszczalnych.

Organem właściwym w sprawach wydania aktów prawa miejscowego, umożliwiających realizację planu działań krótkoterminowych, jest Rada Miasta Stołecznego Warszawy, natomiast organem właściwym do monitorowania realizacji Programu, w zakresie swojej właściwości, jest Zarząd Województwa Mazowieckiego.

W przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego i dopuszczalnego pyłu zawieszonego  $PM_{2,5}$  i  $PM_{10}$  w powietrzu, działania informacyjne podejmuje Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego.

Wg diagnozy przedstawionej w POP dla  $PM_{2,5}$  istniejący stan w zakresie jakości powietrza na terenie strefy aglomeracja warszawska wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego  $PM_{2,5}$  jest emisja napływowa, natomiast w drugim rzędzie jest komunikacja. Podstawowe działania naprawcze zmierzające do obniżenia stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{2,5}$  obejmują przede wszystkim usprawnienie komunikacji w aglomeracji oraz działania mające na celu obniżenie emisji napływowej.

Należy przewidzieć środki minimalizujące w celu łagodzenia oddziaływania przedmiotowej trasy na stan jakości powietrza atmosferycznego analizowanego obszaru. Uważanym za skuteczny i z tego względu coraz powszechniej stosowanym sposobem ograniczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, przede wszystkim pyłów, jest regularne, okresowe czyszczenie ulic na mokro. Istotny wpływ na minimalizowanie oddziaływania drogi na obszar z nią sąsiadujący jest obsadzanie tras zielenią (zalecane jest stosowanie roślin fitoremediacyjnych). Wyniki badań wskazują, że nawet niewielkie obszary zieleni przydrożnej powodują zmniejszanie stężeń  $NO_2$  i pyłów w pobliżu dróg. Funkcję przegrody biotechnicznej będą spełniać ekrany akustyczne zaprojektowane ze względu na ochronę przeciwhałasową. Budowa ekranów wpływa na zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez podniesienie pozornego punktu emisji ponad krawędź osłony.

Biorąc pod uwagę wielkość emisji zanieczyszczeń z przedmiotowej trasy uznano, że w sytuacji gdy tło powietrza atmosferycznego analizowanego obszaru ulegnie poprawie, budynki mieszkalne zlokalizowane w sąsiedztwie trasy nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego powinny zostać zachowane, a emitowane

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

z drogi zanieczyszczenia nie będą powodowały negatywnych odczuć i dyskomfortu dla życia ludzi.

## **9.5. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną**

### *9.5.1. Oddziaływanie na szatę roślinną*

#### *9.5.1.1. Faza realizacji*

Realizacja planowanej inwestycji wiązać się będzie z nieodwracalną utratą powierzchni biologicznie czynnej w nowoprojektowanym pasie drogowym. Budowa Trasy Świętokrzyskiej spowoduje potrzebę wycinki fragmentu Parku na Szmulowiźnie oraz drzew i krzewów na pozostałym przebiegu trasy. Nie przewiduje się zniszczenia ani wycinki siedlisk chronionych. Realizacja inwestycji będzie się również wiązała z zagospodarowaniem powierzchni biologicznie czynnych.

Realizacja przedmiotowego odcinka nie będzie związana z niszczeniem miejsc rozrodu płazów, gadów oraz chronionych gatunków bezkręgowców ani innych zwierząt chronionych przy zachowaniu szczególnej uwagi przy wycinie drzew, które mogą być miejscem gniazdowania ptaków.

#### *9.5.1.2. Faza eksploatacji*

W fazie eksploatacji oddziaływanie inwestycji na florę będzie miało charakter pośredni – poprzez zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (emisja spalin - głównie tlenków azotu, pyłów, metali ciężkich) oraz gleby poprzez środki używane do zimowego utrzymania dróg. Zimowe utrzymanie dróg może powodować zasolenie gleb w sąsiedztwie inwestycji, co z kolei może powodować zmianę warunków siedliskowych terenów sąsiadujących z Trasą Świętokrzyską. Ze względu na przebieg drogi w terenie silnie zurbanizowanym nie będą to znaczące oddziaływania.

### *9.5.2. Oddziaływanie na faunę*

#### *9.5.2.1. Faza realizacji*

Przedmiotowa inwestycja na analizowanym odcinku przebiega w obrębie granic Warszawy przez teren silnie zurbanizowany. Realizacja inwestycji będzie wymagała wycinki fragmentu drzewostanu w obrębie Parku na Szmulowiźnie i ogródków działkowych. Obszary te stanowią zielone enklawy oraz miejsca bytowania i żerowania fauny, w szczególności ptaków. Planowane nasadzenia kompensacyjne powinny stworzyć nowe miejsca bytowania dla ptaków.

W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się oddziaływania na chronione gatunki zwierząt, ani na korytarze migracyjne zwierząt.

Czynnikiem mogącym negatywnie oddziaływać na zwierzęta, w tym szczególnie na ptaki, jest emisja hałasu na etapie budowy (ciężki sprzęt). Należy równocześnie zaznaczyć, że ptaki występujące na terenie miasta są mniej wrażliwe na hałas.

#### *9.5.2.2. Faza eksploatacji*

W trakcie eksploatacji Trasy Świętokrzyskiej będzie emitowany hałas związany z ruchem samochodowym. Jednakże ptaki terenów zurbanizowanych są mniej wrażliwe na hałas. Na etapie eksploatacji inwestycji nie prognozuje się również wpływu na szlaki migracji.

### 9.5.3. Oddziaływanie na obszary chronione w tym sieć Natura 2000

Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji inwestycji oraz w związku z brakiem kolizji z obszarami chronionymi oraz strefą oddziaływania planowanego odcinka b Trasy Świętokrzyskiej znajdującą się w bezpośrednim pasie wzdłuż drogi, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obszary chronione w tym na obszary Natura 2000. Hałas pochodzący z ruchu odbywającego się po planowanej Trasie Świętokrzyskiej jest oddziaływaniem o największym zasięgu pośród wszystkich oddziaływań z planowanej drogi. Będzie się on zamykał w bezpośrednim sąsiedztwie Trasy Świętokrzyskiej. W związku z powyższym hałas również nie będzie oddziaływał na gatunki i siedliska będące przedmiotami ochrony w obszarze Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły. W związku z brakiem korytarzy migracyjnych na analizowanym terenie, nie przewiduje się wpływu na szklaki migracji zwierząt.

## 9.6. Oddziaływanie na krajobraz

### 9.6.1. Faza realizacji

Planowana Trasa Świętokrzyska przebiega przez obszar miejski, zagospodarowany. Na początkowym odcinku trasa przebiega w sąsiedztwie terenów zabudowy wielorodzinnej oraz zabudowy mieszkaniowo – usługowej oraz sąsiaduje z terenami kolejowymi Dworca Wschodniego. Wpływ na krajobraz na etapie budowy będzie miało usuwanie mas ziemnych, formowanie nasypów i wykopów, wycinka drzew. Ze względu na stosunkowo krótki czas trwania budowy oraz charakter terenu przez który przebiegać będzie inwestycja oddziaływanie na krajobraz na etapie budowy nie będzie znaczące.

### 9.6.2. Faza eksploatacji

Krajobraz wokół planowanej inwestycji jest znacznie przekształcony przez człowieka. Nie nastąpi więc znacząca zmiana warunków krajobrazowych na etapie eksploatacji. Pogorszeniu nie ulegną wrażenia widokowe na terenach bezpośrednio przylegających do inwestycji. Największy wpływ na walory krajobrazowe nowo projektowana trasa będzie miała na obszarze przejścia przez Park na Szmulowiźnie i w sąsiedztwie ogródków działkowych. W przypadku terenów ogródków działkowych realizacja inwestycji przyczyni się do zagospodarowania tego terenu, oczyszczenia ze śmieci. Teren zostanie uprzątnięty, zostanie posadzona zieleń i wytyczone szlaki komunikacyjne.

## 9.7. Planowane wyburzenia i gospodarka odpadami

### 9.7.1. Faza realizacji

W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji przewiduje się przeprowadzenie m.in. prac rozbiórkowych istniejącego obiektu budowlanego, rozbiórki nawierzchni istniejących dróg i chodników, robot ziemnych oraz wycinki drzew i krzewów.

W czasie tych prac powstaną odpady, które zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów, należeć będą głównie do grupy nr 17 tj. Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. Odpady te zgodnie z art. 7 pkt. 2 Ustawy o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 z dnia 20 czerwca 2001 r., z późn. zm.) powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się przeprowadzenie wycinki drzewostanu oraz rozbiórkę budynku zabytkowego. W trakcie rozbiórki obiektu kubatu-

## **Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

rowego oraz przebudowy infrastruktury mogą powstać odpady niebezpieczne zawierające azbest pochodzące głównie z materiałów izolacyjnych oraz materiałów konstrukcyjnych.

W czasie prac budowlanych na terenie zaplecza budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych i komunalno – podobnych z grupy 20 03 tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno – bytowej pracowników na terenie budowy. Odpady komunalne powinny być sukcesywnie odbierane, na podstawie indywidualnej umowy przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo, posiadające niezbędne zgody na tego typu działalność.

Szczegółowe zestawienie rodzajów powstających na etapie budowy i ich szacunkową ilość przedstawiono w rozdziale 4.6.1.4.

Przy prowadzeniu gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami (odpowiednie składowanie, odzysk odpadów) nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska związanego z odpadami na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji.

### **9.7.2. Faza eksploatacji**

Użytkowanie drogi niesie za sobą powstawanie pewnych charakterystycznych odpadów związanych między innymi z czyszczeniem urządzeń wykorzystywanych do podczyszczania spływów opadowych z drogi, z pracami utrzymaniowymi (czyszczeniem nawierzchni, drobnymi pracami remontowymi) oraz z potencjalnie mogącą wystąpić poważną awarią na drodze. Będą to przede wszystkim szlamy i odpady z grupy 13 05 zaliczane do odpadów niebezpiecznych. Ilość i typy odpadów powstających w przypadku poważnej awarii są trudne do przewidzenia i będą zależały od przewożonych substancji, ich ilości i ewentualnego przedostania się ich do środowiska.

Szczegółowe zestawienie przewidywanych rodzajów odpadów powstających na etapie eksploatacji i ich szacunkową ilość przedstawiono w rozdziale 4.6.2.4.

Za usuwanie odpadów, powstałych w trakcie normalnej eksploatacji drogi odpowiedzialne będą służby wyznaczone przez zarządcę drogi. W sytuacjach awaryjnych, za usunięcie substancji niebezpiecznych odpowiedzialne będą wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Na etapie użytkowania drogi, oddziaływanie powstających odpadów na środowisko będzie niewielkie i ograniczy się do pasa drogowego. Usunięte odpady, zgodnie z ustawą o odpadach, powinny zostać przekazane do utylizacji lub ponownego wykorzystania.

## **9.8. Oddziaływanie na chronione dobra kultury**

### **9.8.1. Faza realizacji**

Jednym z głównych oddziaływań na budynki na etapie budowy są drgania. Drgania przy budowie tras drogowych są powodowane pracą maszyn ziemnych, pracami nawierzchniowymi, pracą walców drogowych. Widmo częstotliwościowe tych wibracji zawiera składowe od kilku do kilkuset Hz w zależności od rodzaju urządzenia. Składowe o częstotliwościach powyżej 30 Hz są silnie tłumione w gruncie natomiast składowe o częstotliwości do kilkunastu Hz mogą przenosić się na tereny nawet znacznie oddalone od trasy drogowej. Oddziaływania wibracji podczas budowy dróg mają ograniczony charakter czasowy, co znacznie minimalizuje ich wpływ na otoczenie, a amplituda tych wibracji przekazywana przez podłoże na budynki na ogół nie przekracza strefy drgań odczuwalnych w budynku, ale nieszkodliwych dla jego konstrukcji.

W związku z realizacją inwestycji przewiduje się wyburzenie jednego budynku objętego ochroną konserwatorską. Jest to budynek należący do kompleksu młynów Mi-chła. Należy zaznaczyć, iż budynek ten charakteryzuje się niskim stanem technicznym. Ponadto do realizacji inwestycji niezbędne będą prace w sąsiedztwie budynku objętego ochroną konserwatorską w sąsiedztwie Siarczanej 6. Zakres prac w zakresie działki objętej ochroną konserwatorską obejmuje wykonanie fragmentu jezdni przebudowę infrastruktury technicznej oraz rozbiórkę podmurówki nieistniejącego ogrodzenia oraz jego resztek.

### **9.8.2. Faza eksploatacji**

W trakcie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra kultury ani na obiekty objęte ochroną konserwatorską. Będzie można zaobserwować przejście części ruchu samochodowego z innych rejonów prawobrzeżnej Warszawy, co spowoduje mniejsze oddziaływanie drgań oraz mniejsze emisje do powietrza na obiekty zabytkowe tej części Warszawy.

Wibracje powstają na styku kół poruszających się pojazdów drogowych z nawierzchnia trasy, a następnie przenoszą się przez podłoże gruntowe do otoczenia: budynków, ich wyposażenia i użytkowników. Amplituda wibracji istotnie zależy od rodzaju nawierzchni. Nierówności w nawierzchni wzbudzają drgania kilkakrotnie wyższe od drgań powodowanych przy nawierzchni równej. Drgania w czasie eksploatacji ulic są powodowane jedynie ruchem pojazdów ciężkich (samochody ciężarowe - które w badanym przypadku stanowią od 10% do 19% przewidywanego strumienia pojazdów). Z uwagi na nowa nawierzchnie drogi nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w zakresie drgań - amplituda drgań przekazywanych przez podłoże na budynki znajdujące się w sąsiedztwie planowanej drogi nie przekroczy górnej granicy strefy drgań rejestrowanych w budynku, ale nieszkodliwych dla jego konstrukcji.

## **9.9. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi**

### **9.9.1. Faza realizacji**

Na etapie budowy negatywne oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi wynikać będzie z emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery oraz emisji hałasu w związku z prowadzonymi pracami budowanymi. Praca maszyn przeznaczonych do robót nawierzchniowych (układarki, walce) jak i środki transportu związane z budową będą stanowiły uciążliwe źródło hałasu. Zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi mogą być również sytuacje awaryjne związane z wyciekami paliwa oraz wypadki na placu budowy. Negatywne oddziaływania na etapie realizacji inwestycji będą mieć charakter tymczasowy, do czasu jej zakończenia.

Z uwagi na niekorzystne oddziaływania w zakresie hałasu, odczuwalne zwłaszcza dla mieszkańców terenów sąsiadujących z projektowaną trasą, ważne jest aby prace budowlane odbywały się tylko w porze dnia tj. w godzinach od 6:00 do 22:00 i w możliwe jak najkrótszym czasie (zgodnie z zapisami DŚU). Należy również ograniczyć do niezbędnego minimum liczbę przejazdów ciężkich samochodów i maszyn, a zaplecze budowy, w miarę możliwości zlokalizować jak najdalej od terenów mieszkalnych.

Prawidłowa organizacja placu budowy i zachowanie środków ostrożności, pozwoli ograniczyć prawdopodobieństwo wystąpienia awarii, a ogrodzenie i oznakowanie placu budowy (z ostrzeżeniami) ograniczy wstęp osób postronnych i pozwoli uniknąć nieprzewidzianych wypadków.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Przed rozpoczęciem budowy Wykonawca robót zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający rodzaj planowanej inwestycji dostosowany do możliwych zagrożeń.

**W ASPEKCIE POWIETRZA**

Bezpośredni wpływ prac rozbiórkowych i budowlanych na zdrowie człowieka przejawia się emisją szkodliwych pyłów i gazów powstających w wyniku prowadzonych robót. Uciążliwości aerosanitarne na etapie realizacji przedsięwzięcia, ze względu na skalę i czas trwania emisji, nie będą powodować znaczących zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi w sąsiedztwie budowy. Jednakże praca w warunkach ekspozycji na oddziaływanie czynników szkodliwych jakimi są pyły stwarza możliwość wystąpienia niekorzystnych skutków dla zdrowia pracowników budowlanych.

Do najbardziej pyłotwórczych procesów technicznych mających miejsce w trakcie realizacji infrastruktury drogowej należą: transport i mieszanie materiałów sypkich, obróbka materiałów (cięcie, szlifowanie, polerowanie), a także malowanie i spawanie powierzchni i elementów konstrukcyjnych. Niebezpieczne dla zdrowia pyły emitowane są także w trakcie kładzenia nawierzchni bitumicznych. Źródłem pyłów w środowisku pracy jest również pylenie wtórne np. pyły zalegające powierzchnie maszyn i urządzeń, konstrukcji nośnych itp. O stopniu szkodliwości decydują: czas narażenia, stężenie, stopień rozdrobnienia pyłu, właściwości patogenne (głównie drażniące i uczulające na skórę).

Według ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy pracodawca jest obowiązany zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników, głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń. Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników. W sytuacji gdy środki te nie są wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.

**9.9.2. Faza eksploatacji**

W fazie eksploatacji, wpływ na życie i zdrowie ludzi inwestycji liniowych jakimi są drogi wiązać się będzie przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa ich użytkownikom. Realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się do poprawy warunków i stanu bezpieczeństwa ruchu istniejącego układu drogowego, ze względu na przejęcie części ruchu z prawobrzeżnej Warszawy oraz upłynnienia ruchu na tym obszarze. Rozwiązania przyjęte w projekcie przedmiotowej inwestycji zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi oraz zasadami ochrony środowiska.

Realizacja przedmiotowej inwestycji wpłynie na zmniejszenie zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi mieszkających w dzielnicach Praga – Północ i Targówek oraz przyczyni się do poprawy warunków życia mieszkańców, dzięki przejęciu części ruchu, co przełoży się pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego i klimatu akustycznego w prawobrzeżnej Warszawie.

Przedmiotowa inwestycja wyposażona będzie w odpowiednie urządzenia ochrony środowiska oraz elementy zwiększające poziom bezpieczeństwa wszystkich użyt-



kowników drogi, a co za tym idzie nie spowoduje powstania poważnych zagrożeń dla ludzi mieszkających w jej bezpośrednim sąsiedztwie, wręcz przeciwnie przyczyni się do poprawy warunków i stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na prawym brzegu Wisły.

## W ASPEKCIE POWIETRZA

Na stan zanieczyszczenia powietrza znaczący wpływ ma przede wszystkim jakość paliw używanych przez pojazdy, rodzaj zabezpieczeń technicznych zapobiegających emisji składników spalin (katalizatory), jakość materiałów ciernych używanych do produkcji hamulców i sprzęgieł.

Składniki spalin i substancje powstające podczas ruchu samochodów uszeregowane według niekorzystnego oddziaływania na zdrowie ludzi można zestawić następująco: sadza/ wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, aldehydy.

Analizy wykazują, że spośród dostatecznie poznanych związków chemicznych dwutlenek azotu jest substancją, dla której przekroczenie poziomu dopuszczalnego można zaobserwować najdalej od źródła. Obszary przekroczeń spowodowanych przez inne substancje zanieczyszczające zawierają się wewnątrz obszaru wyznaczonego przez NO<sub>2</sub>. Dodatkowo dwutlenek azotu odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego.

Obliczenia wykazały, że w rozpatrywanym przypadku, w obu horyzontach czasowych, tj. 2017 r. i 2027 r., nie należy spodziewać się przekroczeń wartości odniesienia dla analizowanych substancji za wyjątkiem pyłu PM<sub>2,5</sub>. Należy jednakże podkreślić, że prognozowane przekroczenie poziomu dopuszczalnego tej substancji wynika z bardzo wysokiego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> w przyjętym tle powietrza analizowanego obszaru (aktualny stan jakości powietrza - 25 µg/m<sup>3</sup>), równego poziomowi wyznaczonemu do osiągnięcia do dnia 01.01.2015 r. (wartość odniesienia uśredniona do okresu roku kalendarzowego – 25 µg/m<sup>3</sup>) i przekraczającego poziom docelowy wyznaczony do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. (wartość odniesienia uśredniona do okresu roku kalendarzowego – 20 µg/m<sup>3</sup>). Najwyższa prognozowana wartość stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>2,5</sub> jest niewielka - wynosi 0,4482 µg/m<sup>3</sup> w 2017 r. i 0,4201 µg/m<sup>3</sup> w 2027 r., lecz przekracza wartość dyspozycyjną (D<sub>a</sub>-R)= 0 µg/m<sup>3</sup>.

Niezbędne jest zatem zaktywizowanie działań przez władze samorządu terytorialnego mających na celu poprawę aktualnego tła powietrza. Wg diagnozy przedstawionej w POP dla PM<sub>2,5</sub> istniejący stan w zakresie jakości powietrza na terenie strefy aglomeracja warszawska wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> jest emisja pochodząca z napływu, a w drugim rzędzie jest komunikacja. Podstawowe działania naprawcze zmierzające do obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> obejmują przede wszystkim usprawnienie komunikacji w aglomeracji oraz działania mające na celu obniżenie emisji napływowej.

Biorąc pod uwagę emisję zanieczyszczeń z przedmiotowej trasy uznano, że w sytuacji gdy tło powietrza atmosferycznego analizowanego obszaru ulegnie poprawie, budynki mieszkalne zlokalizowane w sąsiedztwie trasy nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego powinny zostać zachowane, a emitowane z drogi zanieczyszczenia nie będą powodowały negatywnych odczuć i dyskomfortu dla życia ludzi.

### **9.10. Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku wystąpienia po-**

### **ważnej awarii**

Poważna awaria zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska (POŚ) jest definiowana jako zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstała 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.

Przedmiotowa inwestycja stanowi fragment drogi miejskiej, co za tym idzie nie jest to ciąg komunikacyjny o podwyższonym ryzyku wystąpienia wypadku o znamionach poważnej awarii. Dzięki odpowiednim parametrom projektowanego odcinka Trasy Świętokrzyskiej ryzyko związane z wystąpieniem poważnej awarii będzie niskie. Dodatkowo na całym analizowanym odcinku zaprojektowano szczelny system odwodnienia zaopatrzonego w urządzenia podczyszczające, co zabezpieczy środowisko naturalne przed ewentualnym zanieczyszczeniem na obszarze przebiegu inwestycji. W sytuacji awaryjnej, właściwą ochronę przed zanieczyszczeniami, zapewni system kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych.

Przejęcie przez projektowaną drogę części ruchu w ramach dzielnicy Praga – Północ i Targówek z istniejącej sieci drogowej przyczyni się do zmniejszenia ryzyka wystąpienia poważnej awarii na znacznym fragmencie sieci drogowej tej części Warszawy.

### **9.11. Oddziaływanie skumulowane**

Oddziaływanie skumulowane w przypadku przedmiotowej inwestycji będzie dotyczyć przede wszystkim klimatu akustycznego. Jak wskazują prognozy ruchu, Trasa Świętokrzyska przejmie część ruchu z sieci drogowej prawobrzeżnej Warszawy. W rejonie dworca Wschodniego będzie występował hałas z różnych źródeł: drogowy i tramwajowy z planowanej Trasy Świętokrzyskiej, drogowy i tramwajowy z istniejącej sieci drogowej i tramwajowej, kolejowy oraz w mniejszym stopniu przemysłowy.

Możliwość kumulacji hałasu pochodzącego z różnych źródeł będzie minimalizowana m.in. za pomocą zastosowania ekranów akustycznych w miejscach z przekroczeniami dopuszczalnych norm hałasu, stosowanie nowoczesnego taboru tramwajowego, stosowania nowoczesnych nawierzchni drogowych odpornych na powstawanie kolein.

Oddziaływanie w zakresie hałasu z Trasy Świętokrzyskiej będzie zminimalizowane poprzez budowę ekranów akustycznych, a co za tym idzie nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny terenów mieszkaniowych zlokalizowanych w jej sąsiedztwie.

W zakresie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania skumulowanego, ponieważ budowa drogi spowoduje zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń powietrza występującego na obszarze istniejącej sieci drogowej.

## **10. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE**

W myśl zapisów Konwencji Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym (Konwencja z Espoo – ratyfikowana przez Polskę i ogłoszona w Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110) oraz Ustawy OOŚ, oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiegokolwiek, niekoniecznie globalne oddziaływanie, odczuwalne na terenie jednej ze stron konwencji z Espoo, spowodowane przedsięwzięciem zlokalizowanym na terenie innej strony.

W rozumieniu zapisów w/w Konwencji i Ustawy lokalizacja planowanej inwestycji oraz jej późniejsza eksploatacja nie jest przedsięwzięciem zlokalizowanym blisko granic międzynarodowych. Ponadto strefa oddziaływania planowanej Trasy Świątokrzyskiej zamyka się w jej bezpośrednim sąsiedztwie. W związku z powyższym nie będzie powodować oddziaływania transgranicznego.

## 11. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU

Jak wyżej opisano budowa Trasy Świętokrzyskiej spowoduje przeniesienie znacznych potoków ruchu z sieci dróg na prawym brzegu Wisły, co skutkować będzie znaczącą poprawą stanu środowiska na terenach przyległych do istniejącego ciągu komunikacyjnego oraz poprawą bezpieczeństwa ruchu na terenie dzielnic Praga – Północ i Targówek.

Podsumowując analizę istniejącego zagospodarowania i funkcji terenów przyległych do planowanej trasy wskazuje między innymi na następujące pozytywne skutki budowy Trasy Świętokrzyskiej:

1. poprawa bezpieczeństwa ruchu użytkowników drogi dzięki budowie drogi spełniającej wszelkie parametry techniczne i jej odpowiednim ukształtowaniu;
2. poprawa stanu aerosanitarne i stanu klimatu akustycznego na terenie sieci drogowej prawobrzeżnej Warszawy:
  - przejęciu części ruchu drogowego,
  - upłynnieniu ruchu, rozładowaniu zatłoczeń, zmniejszenie problemów z przepustowością istniejących dróg;
3. poprawa stanu środowiska gruntowo-wodnego – możliwość zastosowania odpowiednich urządzeń podczyszczających wody opadowe spływające z jezdni;
4. ograniczenie możliwości wystąpienia poważnej awarii – w przypadku wystąpienia awarii zastosowane będą odpowiednie zabezpieczenia;
5. zmniejszenie oddziaływania na budynki objęte ochroną konserwatorską w szczególności na terenie Pragi – Północ.

## 12. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

W rozdziale tym przedstawiono zidentyfikowany wpływ projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego zarówno na etapie prac budowlanych jak i podczas normalnej eksploatacji w zakresie poszczególnych komponentów i czynników środowiskowych.

Zróznicowanie wpływów na dwa etapy zależne jest przede wszystkim od warunków prowadzenia prac budowlanych, warunków naturalnych, topograficznych i użytkowania terenu. Najogólniej wpływy drogi na środowisko można podzielić na:

- bezpośrednio i nieodwracalne (trwałe),
- pośrednie i odwracalne,
- wtórne, skumulowane,
- krótko-, średnio-, długoterminowe.

Nomenklatura oddziaływań – bezpośrednie i pośrednie określa rodzaj wpływu inwestycji w aspekcie możliwości zmian w środowisku zachodzących wprost (oddziaływania bezpośrednie, np. zajęcie terenu, zmiana krajobrazu) na skutek realizacji inwestycji lub poprzez przeniesienie oddziaływań poprzez czynnik pośredniczący (oddziaływania pośrednie, np. pośrednie oddziaływanie drogi na faunę poprzez zanieczyszczenia powietrza, wód opadowych i gleb).

Oddziaływania powstałe w następstwie oddziaływań bezpośrednich i pośrednich na wybrany element środowiska określa się terminem oddziaływań wtórnych. Przykładem takich oddziaływań mogą być wtórne zanieczyszczenia powietrza substancjami uwalnianymi z zanieczyszczonych wód lub gleb lub emisjami związanymi z utylizacją powstałych odpadów. Również w przypadku wystąpienia poważnych awarii, oprócz bezpośrednich i pośrednich oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, może dochodzić do oddziaływań wtórnych podczas usuwania skutków awarii.

Inny podział mówi o wpływach stałych i chwilowych. Oddziaływania związane z pracami budowlanymi (podwyższone poziomy hałasu i zanieczyszczeń powietrza) można określić jako okresowe – krótkoterminowe i chwilowe. Oddziaływania związane z etapem eksploatacji drogi to oddziaływania stałe i długoterminowe.

Poniżej w tabeli przedstawiono syntetyczną analizę typów oddziaływania przedmiotowej inwestycji na elementy środowiska na dwóch etapach – etapie budowy i eksploatacji.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Tabela 26 Analiza typów oddziaływań w ramach poszczególnych komponentów środowiska.

Komponent środowiska	Typy oddziaływań	
	Faza budowy	Faza eksploatacji
Przyroda ożywiona	bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, chwilowe	bezpośrednie, pośrednie, długoterminowe, stałe
Krajobraz i rzeźba terenu	bezpośrednie, krótkoterminowe, długoterminowe, stałe, chwilowe	bezpośrednie, stałe
Powierzchnia ziemi	bezpośrednie, pośrednie, krótkoterminowe, długoterminowe, chwilowe	pośrednie, skumulowane, długoterminowe, stałe, chwilowe
Środowisko gruntowo - wodne	bezpośrednie, pośrednie, chwilowe, krótkoterminowe, średnioterminowe	bezpośrednie, pośrednie, wtórne, długoterminowe, chwilowe
Powietrze atmosferyczne	bezpośrednie, pośrednie, krótkoterminowe, wtórne, chwilowe	bezpośrednie, pośrednie, stałe, wtórne, długoterminowe, skumulowane
Klimat akustyczny	bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe	bezpośrednie, długoterminowe, skumulowane, stałe
Poważne awarie	bezpośrednie, pośrednie, chwilowe, wtórne, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe	bezpośrednie, pośrednie, chwilowe, wtórne, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe, skumulowane
Dobra kultury	bezpośrednie, pośrednie, krótkoterminowe, stałe, chwilowe	Bezpośrednie, pośrednie, stałe, długoterminowe

## 13. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH

### 13.1. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB opracowany przez firmę PROEKO Sp. z o.o. z Kalisza, który posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie nr BA/147/96.

Prognozowane wskaźniki emisji dla drogi (źródła liniowego) oraz wielkość emisji zanieczyszczeń na analizowanym obszarze zawarte są w module „Samochody” OPERATU FB.

Do obliczania wielkości emisji zanieczyszczeń, w module stosowana jest metodyka EMEP/CORINAIR B710 i B760 przyjęta m.in. w programie COPERT IV oraz metodyka B770.

Pojazdy są podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności pojazdu lub ładowności w przypadku pojazdu ciężarowego (ok. 200 kategorii). Ponadto pojazdy podzielone są ze względu na zgodność emisji z normami Euro.

Obliczana jest emisja gorąca pochodząca ze spalin z silnika, emisja zimna występująca w początkowym okresie pracy silnika oraz emisja odparowania powstająca w procesie parowania z układu paliwowego. Opcjonalnie obliczana jest emisja pyłu ze ścierania opon, klocków hamulcowych i nawierzchni drogi według metodyki B770.

W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów uwzględniane jest pochylenie drogi i stopień załadowania pojazdów.

Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (wg norm Euro) do 2030 r. (według opracowania GDDKiA z 2008 r.). Dzięki temu możliwe jest m.in. prognozowanie zmniejszenia się emisji w poszczególnych latach.

Po wprowadzeniu danych można uzyskać zestawienie emisji oraz wyeksportować emisję w poszczególnych okresach (np. porach dnia) do pakietu OPERAT FB.

Program obliczeniowy OPERAT FB oblicza stężenia zanieczyszczeń wykorzystując model obliczeniowy CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch samochodów. Model ten został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model CALINE3 został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska.

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla. Do substancji toksycznych zawartych w spalinach zalicza się: tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu, dwutlenek siarki, aldehydy, sadzę, benzo(a)piren.

W celu określenia wpływu eksploatacji trasy na stan powietrza atmosferycznego

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

przeprowadzono następujące kroki:

**1. Ustalono istniejące tło zanieczyszczenia powietrza**

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie planowanej Trasy Świętokrzyskiej na odcinku od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej w Warszawie został podany przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie pismem z dnia 29 lipca 2015 r., znak: MO.7016.1.152.2015.IW (Załącznik nr 3.1).

Na analizowany terenie poziom stężenia dwutlenku azotu stanowi 67,5% wartości poziomu dopuszczalnego, dwutlenku siarki 35%, benzenu 30%, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 85%, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> 100% wartości poziomu dopuszczalnego do osiągnięcia w fazie I oraz 125% w fazie II.

Istniejące wartości tła są uwzględnione w przeprowadzonej ocenie, która oparta jest o wartości odniesienia określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Dla substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1031) tzn.: dla dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz benzenu tło określone przez WIOŚ zostało uwzględnione w obliczeniach z zależności:

$$S_{da} = D_a - R_a$$

Dla pozostałych analizowanych substancji tj. węglowodorów alifatycznych i aromatycznych wartości tła przyjęto w wysokości 10% wartości odniesienia i wówczas uwzględniono w obliczeniach z zależności:

$$S_{da} = D_a - 0,1 \cdot D_a$$

Tabela 27 Obowiązujące wartości odniesienia dla analizowanych zanieczyszczeń.

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji	Wartości odniesienia w [µg/m <sup>3</sup> ] uśrednione dla okresu:		Tło – R <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	S <sub>da</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
		1 godz.	roku kalendarz. - D <sub>a</sub>		
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	27	13
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	----*	400	----
Dwutlenek siarki	7446-09-05	350	20	7	13
Węglowodory alifatyczne	-----	3 000	1 000	---	900
Węglowodory aromatyczne	-----	1 000	43	---	38,7
Benzen	71-43-2	30	5	1,5	4
Pył PM <sub>10</sub>	-----	280	40	34	6
Pył PM <sub>2,5</sub>	-----	----**	25	25	0
			20***		0

\* - nie określa się wartości odniesienia dla tlenku węgla dla okresu roku (Dz. U. Nr 16/2010, poz. 87)

\*\* - nie określa się wartości odniesienia dla pyłu zawieszonego PM 2,5 dla okresu 1 godz. (Dz. U. Nr 0/2012, poz. 1031)

\*\*\* - 25 µg/m<sup>3</sup> – poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM 2,5 do osiągnięcia do dnia 01.01.2015 r. (I faza), 20 µg/m<sup>3</sup> - poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM 2,5 do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. (II faza)

**2. Określono położenie i parametry emitora liniowego jakim jest droga**

Planowana Trasa Świętokrzyska na odcinku posiadać będzie przekrój dwujezdniowy z



dwoma pasami ruchu w każdym kierunku, o szerokości jezdni 6,5 - 7,0 m i pasem rozdziału o zmiennej szerokości. Przyjęto prędkość projektową 50 km/h.

Przebudowywany odcinek ul. Zabranieckiej będzie jednojezdniowy, po dwa pasy ruchu w każdym kierunku, o różnej szerokości:

- odcinek Trasa Świętokrzyska – ul. Rybieńska pasy o szerokości 3,0 m, 3,50 m, 3,30 m, 3,50 m;
- odcinek Trasa Świętokrzyska – ul. Księżnej Anny pasy o szerokości 3,0 m, 3,50 m, 3,50 m, 3,50 m.

Przyjęto prędkość projektową 50 km/h.

Stężenia zanieczyszczeń w otoczeniu drogi zależą od wyniesienia nawierzchni drogi ponad otaczający teren. W sytuacji, gdy droga przebiega po nasypie lub estakadzie zanieczyszczenia są najlepiej rozpraszane. Usytuowanie drogi w wykopie również sprzyja zmniejszeniu stężeń w otoczeniu drogi (poza wykopem). Najgorsze warunki rozpraszania są w przypadku nawierzchni drogi położonej na tym samym poziomie, co otaczający teren. Przedmiotowy odcinek Trasy Świętokrzyskiej przebiega na poziomie terenu, za wyjątkiem fragmentu od ul. Kawęczyńskiej do skrzyżowania z ul. Zabraniecką, gdzie ulica biegnie zespołem tuneli. Wysokość źródła emisji przyjęto 0,5 m nad teren. Średnica emitora (rura wydechowa poszczególnych pojazdów) wynosi 0,05 m. Prędkość wylotu spalin z rury wydechowej – 0 m/s.

Dla emitora określono podokresy pracy związane z podziałem na porę dzienną i nocną (różne wartości natężenia ruchu).

3. Określono wartość emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne biorąc pod uwagę wskaźniki emisji oraz prognozowane wielkości natężenia ruchu pojazdów poruszających się po trasie

Prognozowaną wielkość emisji z przedmiotowego odcinka Trasy Świętokrzyskiej określono dla ośmiu znaczących zanieczyszczeń: tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu PM<sub>10</sub> i pyłu PM<sub>2,5</sub>, benzenu, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż jego zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała. Jak dowodzą badania substancją wyznaczającą zasięg oddziaływania inwestycji liniowych na środowisko jest dwutlenek azotu. Przekroczenia jego stężeń obserwowane są najdalej od źródła.

Do obliczeń wykorzystano prognozowane natężenia średniogodzinowe ruch pojazdów w roku 2017 i w roku 2027 dla pory dnia (16 godzin w godz. 6.00 – 22.00) i pory nocy (8 godzin w godz. 22.00 – 6.00).

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Tabela 28 Średniogodzinowe natężenie ruchu drogowego.

Ulica	Odcinek ulicy		Średnia godzina nocna	Średnia godzina dzienna	Średnia godzina nocna		Średnia godzina dzienna	
	od	do			pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
<b>2017</b>								
Trasa Świętokrzyska	ul. Zabraniecka	ul. Objazdowa	100	830	95	5	788	42
	ul. Objazdowa	ul. Kijowska	100	860	95	5	817	43
ul. Zabraniecka	ul. Rybieńska	Trasa Świętokrzyska	80	700	76	4	665	35
	Trasa Świętokrzyska	ul. Księżnej Anny	40	360	38	2	342	18
<b>2027</b>								
Trasa Świętokrzyska	ul. Zabraniecka	ul. Objazdowa	100	830	95	5	788	42
	ul. Objazdowa	ul. Kijowska	100	860	95	5	817	43
ul. Zabraniecka	ul. Rybieńska	Trasa Świętokrzyska	80	700	76	4	665	35
	Trasa Świętokrzyska	ul. Księżnej Anny	40	370	38	2	352	18

Emisję zanieczyszczeń z pasa drogowego obliczono dla kolejnych odcinków drogi o różnym natężeniu ruchu. W wyniku przeliczeń uzyskano emisję w [kg/h]. Obliczono także średnioroczną emisję zanieczyszczeń w oparciu o wyjściową wartość emisji w [kg/h] i przeliczając ją na [Mg/rok] przy uwzględnieniu długości danego odcinka drogi.

Wielkość emisji odpowiadająca jednemu emitotorowi zastępczemu jest równa odpowiedniej części z odcinka ruchu. W obliczeniach wielkości emisji zanieczyszczeń oraz obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń uwzględniono zmieniającą się strukturę ruchu w zależności od pory dnia (dzień, noc).

**4. Ustalono dane meteorologiczne**

Duży wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez emitory mają warunki klimatyczno-meteorologiczne i stany równowagi atmosfery. Zarówno czynniki makroskalowe i mezoskalowe warunkują rozkład przestrzenno-czasowy zanieczyszczeń. Zależne są od nich: zmienność rocznych, sezonowych i dobowych wartości gradientu temperatury, wiatrów, opadów, wilgotności itp.

Dla niskich źródeł emisji szczególnie szósty stan równowagi atmosfery zwiększa imisję zanieczyszczeń. Przy tym stanie równowagi i słabych wiatrach występują maksymalne stężenia zanieczyszczeń. Sytuacja odwrotna ma miejsce, gdy wzrasta prędkość wiatru, przy której zmniejsza się stężenie zanieczyszczeń. Wzrost prędkości wiatru powoduje zmniejszenie wyniesienia spalin ponad wyloty emitotorów, powodując jednocześnie, iż do jednostki objętości powietrza dostaje się mniejsza ilość zanieczyszczeń rozrzedzonych przez turbulentne ruchy powietrza (ściśle związane ze stanami równowagi atmosfery).

Warunki meteorologiczne zdeterminowane są położeniem obszaru objętego analizą. Dla obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza na rozpatrywanym terenie posłużono się danymi ze stacji meteorologicznej Warszawa. Przyjęto roczną różę wiatrów. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi odpowiednio 7,65°C, a anemometr jest umieszczony na wysokości 12 m.

Tabela 29 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %.

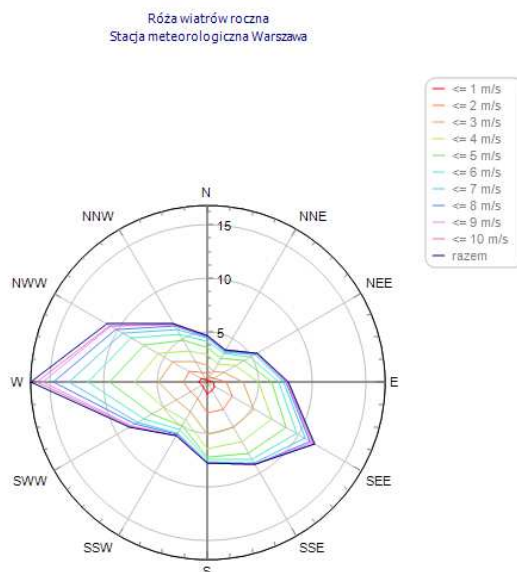
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
3,72	5,65	7,80	11,81	9,20	7,86	6,05	8,69	16,78	11,13	6,64	4,66

Tabela 30 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %.

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
9,81	14,41	18,98	16,47	13,76	9,86	7,08	4,60	2,68	1,19	1,16

Tabela 31 Tabela meteorologiczna.

Prędkość wiatru	Stan równowagi atmosfery	Kierunki wiatru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0	0	5	2	3	3	5	3	0	2	2	0
1	2	5	8	11	27	19	36	20	33	34	20	12	3
1	3	9	12	35	59	62	76	43	38	39	59	31	32
1	4	25	34	65	89	93	121	81	68	92	61	40	43
1	5	6	17	7	21	18	28	23	14	25	35	10	11
1	6	33	45	106	108	145	137	95	88	125	92	48	38
2	1	0	2	1	5	5	3	4	4	4	4	2	0
2	2	20	19	31	34	59	71	39	31	43	31	33	21
2	3	22	39	55	113	128	105	68	74	88	84	52	44
2	4	46	58	115	150	171	142	110	113	128	123	69	57
2	5	14	16	18	29	41	40	30	34	45	31	15	6
2	6	29	41	137	223	176	150	95	94	97	93	48	43
3	1	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0
3	2	41	21	31	63	85	64	33	42	84	52	39	32
3	3	61	63	117	137	163	135	84	91	144	147	91	72
3	4	62	133	154	209	170	179	147	176	248	209	127	77
3	5	16	23	33	60	36	69	44	52	62	40	24	21
3	6	40	61	132	209	122	137	78	103	144	73	78	41
4	2	18	28	32	52	56	52	17	18	53	36	50	23
4	3	73	87	101	145	131	110	58	106	179	133	113	87
4	4	86	185	184	210	177	150	139	178	299	208	120	107
4	5	16	31	44	62	54	43	29	45	67	39	27	31
4	6	18	29	63	94	43	29	27	43	55	29	17	24
5	2	2	0	1	3	5	6	1	0	3	3	3	2
5	3	63	69	101	111	105	81	67	89	164	156	111	77
5	4	94	182	152	220	174	102	107	226	421	265	187	122
5	5	18	41	78	88	56	24	18	27	64	43	31	14
6	3	18	24	36	57	44	24	20	32	75	58	26	29
6	4	119	162	171	299	153	68	102	224	512	331	161	106
7	3	10	6	13	21	15	3	6	4	23	14	8	7
7	4	59	123	116	224	82	55	72	197	504	250	140	94
8	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
8	4	40	49	56	161	47	18	50	117	413	214	111	52
9	4	8	21	31	79	11	6	27	77	304	144	44	24
10	4	3	4	14	34	7	4	10	40	135	60	29	5
11	4	0	1	9	15	2	0	0	30	176	78	21	3



Rysunek 5. Róża wiatrów roczna wyznaczona ze stacji meteorologicznej Warszawa.

5. Przeanalizowano charakter zagospodarowania okolicznych terenów w celu ustalenia aerodynamicznej szorstkości terenu i wyznaczenia budynków narażonych na przekroczenia wartości odniesienia / poziomów dopuszczalnych

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczono zgodnie z Załącznikiem 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87). Przeanalizowano charakter zagospodarowania terenu na analizowanym obszarze i przyjęto wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu  $z_0$  dla Trasy Świętokrzyskiej równą 0,4, a dla ul. Zabranieckiej 0,44.

Przeanalizowano obszar o promieniu  $30x_{mm}$ , tj. 42 m od drogi, pod kątem występowania zaostzonych wartości odniesienia (maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń  $\max(x_{mm})$  to 1,4 m). Na terenie tym nie ma obszarów ochrony uzdrowiskowej. Najbliższy obszar ochrony uzdrowiskowej (Konstancin – Jeziorna) oddalony jest ok. 18 km od Trasy Świętokrzyskiej.

Ponadto przeanalizowano obszar w promieniu  $10h$  - dziesięciokrotnej wysokości emitora, tj. 5 m od drogi, pod kątem występowania wyższych niż parterowe budynków mieszkalnych i biurowych, budynków żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali i sanatoriów, celem sprawdzenia czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. Wszystkie budynki mieszkalne i biurowe sąsiadujące z drogą znajdują się w odległości większej niż 5 m od krawędzi jezdni. Najbliższy żłobek oddalony jest od drogi o ok. 800 m, przedszkole o ok. 540 m, szkoła o ok. 200 m, szpital o ok. 1 km, natomiast sanatorium o ok. 18 km.

6. Wprowadzono dane do Programu komputerowego OPERAT FB i określono zakres obliczeń

Wyżej wymienione dane wejściowe wprowadzono do programu komputerowego i prze-

proszono obliczenia. Na podstawie wyników obliczeń wstępnych sumy stężeń maksymalnych dokonano klasyfikacji grupy 6 emitorów do skróconego i pełnego zakresu obliczeń.

Tabela 32 Klasyfikacja analizowanych emitorów do skróconego i pełnego zakresu obliczeń – 2017 r.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Stęż. dopuszcz. $D_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył $\text{PM}_{10}$	152,3	280	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
dwutlenek siarki	31,03	350	-	$S_{\text{mm}} < 0,1 \cdot D_1$
tlenki azotu jako $\text{NO}_2$	<b>1401</b>	200	TAK	$S_{\text{mm}} > D_1$
tlenek węgla	2473	30000	-	$S_{\text{mm}} < 0,1 \cdot D_1$
benzen	25,01	30	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
węglowodory aromatyczne	396	1000	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
węglowodory alifatyczne	1754	3000	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$	107,0	-		bez oceny - brak $D_1$

Tabela 33 Klasyfikacja analizowanych emitorów do skróconego i pełnego zakresu obliczeń – 2027 r.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Stęż. dopuszcz. $D_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył $\text{PM}_{10}$	145,6	280	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
dwutlenek siarki	31,6	350	-	$S_{\text{mm}} < 0,1 \cdot D_1$
tlenki azotu jako $\text{NO}_2$	<b>1009</b>	200	TAK	$S_{\text{mm}} > D_1$
tlenek węgla	1456	30000	-	$S_{\text{mm}} < 0,1 \cdot D_1$
benzen	22,03	30	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
węglowodory aromatyczne	366	1000	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
węglowodory alifatyczne	1685	3000	TAK	$0.1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$	100,3	-		bez oceny - brak $D_1$

Zgodnie z wynikami obliczeń wstępnych pełny zakres obliczeń jest wymagany dla pyłu  $\text{PM}_{10}$ , tlenków azotu, benzenu, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, jednakże kalkulacje przeprowadzono dla wszystkich powyższych substancji. Zbadano zasięg oddziaływania drogi na stan powietrza atmosferycznego w siatce typu punkty wzdłuż drogi, o odległości między punktami wzdłuż drogi 10 m, w poprzek drogi 10 m (ze zwiększaniem odległości od drogi odległości między punktami wzrastają), z maksymalną odległością od drogi 500 m, na wysokości  $h = 0$  m.

Analizę oddziaływania drogi na otoczenie oparto na obliczeniach średniorocznych stężeń zanieczyszczeń oraz stężeń 1-godzinnych. W przypadku stężeń 1-godzinnych wartość zależy od chwilowych warunków meteorologicznych i chwilowego natężenia emisji zanieczyszczeń z drogi. Obliczenia takie są obarczone większym błędem niż obliczenia stężeń średnich rocznych. W czasie obliczania stężeń średnich uwzględniana jest statystyka warunków meteorologicznych, przez co stężenia te oddają stopień długookresowego oddziaływania drogi na otoczenie.

W wyniku obliczeń uzyskano wartości stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń.

#### 7. Porównano prognozowane poziomy stężeń w środowisku z wartościami odniesienia oraz dokonano oceny zgodności z poziomem normatywnym

Po przeprowadzeniu obliczeń dokonano porównania prognozowanego poziomu stężeń

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

średniorocznych i maksymalnych z wartościami odniesienia. Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienia tych wartości.

**Tabela 34 Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów – 2017 r.**

Substancja	Częstość przekroczeń (D <sub>1</sub> )	99,8 percentyl S <sub>99,8</sub>	Wartość dopuszcz. (D <sub>1</sub> )	Maksym. emisja rzeczywista	Godzinowa emisja graniczna	Stężenie średnioroczne	Wartość dyspozyc. (D <sub>a</sub> -R)	Emisja rzeczywista	Roczna emisja graniczna
	%	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	kg/h	kg/h	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Mg	Mg
pył PM <sub>10</sub>	0,00	0,1	280	0,0587	173	0,725	6	0,363	3
dwutlenek siarki	0,00	0,0	350	0,00598	216	0,074	13	0,0369	6,5
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,00	0,4	200	0,2697	124	3,332	13	1,668	6,5
tlenek węgla	0,00	0,8	30000	0,476	18541	5,884		2,945	-
benzen	0,00	0,01	30	0,0033	12,4	0,0945	3,5	0,02041	0,76
węglowodory aromatyczne	0,00	0,1	1000	0,0493	390	1,563	38,7	0,3045	7,5
węglowodory alifatyczne	0,00	0,6	3000	0,2085	1116	7,166	900	1,289	162
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	-	0,067	0	0,0412	-	0,5093		0,2549	-

**Tabela 35 Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów – 2027 r.**

Substancja	Częstość przekroczeń (D <sub>1</sub> )	99,8 percentyl S <sub>99,8</sub>	Wartość dopuszcz. (D <sub>1</sub> )	Maksym. emisja rzeczywista	Godzinowa emisja graniczna	Stężenie średnioroczne	Wartość dyspozyc. (D <sub>a</sub> -R)	Emisja rzeczywista	Roczna emisja graniczna
	%	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	kg/h	kg/h	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Mg	Mg
pył PM <sub>10</sub>	0,00	0,1	280	0,0561	173	0,693	6	0,347	3
dwutlenek siarki	0,00	0,0	350	0,00609	216	0,075	13	0,0377	6,5
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,00	0,3	200	0,1944	124	2,403	13	1,202	6,5
tlenek węgla	0,00	0,5	30000	0,2804	18540	3,464		1,734	-
benzen	0,00	0,01	30	0,002762	11,8	0,0868	3,5	0,01707	0,69
węglowodory aromatyczne	0,00	0,1	1000	0,0442	378	1,479	38,7	0,2732	7,1
węglowodory alifatyczne	0,00	0,5	3000	0,1983	1104	6,934	900	1,225	159
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	-	0,063	0	0,0386	-	0,4774		0,2389	-

## 13.2. Prognoza propagacji hałasu

### 13.2.1. Metoda prognozy równoważnego poziomu dźwięku

Metoda prognozowania oparta jest na modelu rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawartym w polskiej normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.”, natomiast dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczone są zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980".

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano na podstawie francuskiej krajowej metody obliczeniowej „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” określonej w "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" i francuskiej normie "XPS 31-133". Ponadto omawiana metoda obliczeniowa jest rekomendowana przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Analiza została wykonana wykorzystując oprogramowanie do obliczeń akustycznych SoundPLAN 7.1, w którym zaimplementowana jest w/w metoda.

Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na terenach wokół drogi przeprowadzono wyznaczając wartości wskaźników oceny hałasu LAeq D oraz LAeq N w środowisku. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- Metoda obliczeniowa:

Francuska metoda obliczeniowa „NMPB-Routes-96”, poziomy emisji wyznaczone na podstawie „Guide du Bruit”.

- Przedziały czasu odniesienia:
  - T = 16 godzin dla pory dnia (od godz. 600 do godz. 2200),
  - T = 8 godzin dla pory nocy (od godz. 2200 do godz. 600).
- Ukształtowanie terenu:

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano wykorzystując numeryczny model terenu (NMT), który uwzględnia ukształtowanie terenu, przebieg niwelety projektowanej drogi, a także skarpy i nasypy.
- Wysokość zabudowy:

Na podstawie wizji terenowej analizowanego terenu przyjęto wysokość zabudowy charakterystyczną dla danego terenu.
- Źródło hałasu:

Do celów obliczeniowych źródło rzeczywiste, jakim jest potok poruszających się po drodze pojazdów zamodelowano zastępczym źródłem liniowym scharakteryzowanym poziomem emisji zależnym od natężenia i struktury ruchu, prędkości pojazdów oraz pochylenia niwelety drogi.
- Dokładność i ograniczenia metody:

Jak podaje norma PN ISO 9613-2 – zawierająca opis modelu propagacji dźwięku w środowisku, na którym bazuje francuska metoda obliczeniowa "NMPB-Routes-96" zaimplementowana w programie SoundPLAN – na skutek zmian warunków meteorologicznych na drodze od źródła do punktu obserwacji tłumienie fali akustycznej ulega wahaniom.

Przyjmuje się, że w przypadku hałasu drogowego, dokładność wyznaczania równoważnego poziomu dźwięku w środowisku wynosi  $\pm 3$  dB.

Wykonanie obliczeń wymagało, zgodnie z w/w założeniami, wprowadzenia odpowiednich danych wejściowych do programu SoundPLAN 7.1. Poniżej zestawiono kolejne etapy pracy we wspomnianym programie:

- stworzenie numerycznego modelu terenu na podstawie punktów wysokościowych, krawędzi skarp, nasypów, wykopów oraz przebiegu niwelety trasy głównej i danych eksploatacyjnych, takich jak: liczba i szerokość pasów ruchu, szerokość pasu awaryjnego i dzielącego,
- określenie parametrów charakteryzujących źródło, czyli: natężenie i struktura ruchu z podziałem na porę dnia (600-2200) i nocy (2200-600), prędkości pojazdów, rodzaj nawierzchni,
- wprowadzenie współrzędnych istniejącej zabudowy na podstawie map projektowych z uwzględnieniem zabudowy chronionej, wyniesienie jej na płaszczyznę terenu wynikającą z numerycznego modelu terenu oraz nadanie jej wysokości,
- określenie terenów wrażliwych akustycznie,
- przeprowadzenie obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy w otoczeniu projektowanej inwestycji w siatce obliczeniowej,
- określenie (o ile występują) obszarów wystąpień przekroczeń wartości dopuszczalnej wskaźników hałasu  $LA_{eq} D$  oraz  $LA_{eq} N$ ,
- wykonanie szczegółowych obliczeń w reprezentatywnych punktach obliczeniowych zlokalizowanych przed fasadami budynków narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne oraz na granicy pozostałych terenów wrażliwych akustycznie,
- wprowadzenie ekranów akustycznych w celu ochrony zabudowy chronionej, dla której odnotowano przekroczenia wartości dopuszczalnej,

- przeprowadzenie obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy (o ile wymagane) w otoczeniu projektowanej drogi, z uwzględnieniem wprowadzonych zabezpieczeń przeciwhałasowych.

### **13.3. Prognoza zanieczyszczenia wód opadowych w spływach powierzchniowych**

**Zawiesiny ogólne** stanowią główne zanieczyszczenie w spływach z dróg opadowych z powierzchni dróg i obiektów towarzyszących drogom, są jednocześnie nośnikiem większości innych substancji występujących w spływach opadowych. Drobne frakcje zawiesin zawierają znaczne ilości substancji biogenych, organicznych oraz metali ciężkich. Standardy emisyjne zanieczyszczeń zawartych w ściekach opadowych odprowadzanych z dróg i obiektów towarzyszących określone zostały dla zawiesin oraz węglowodorów ropopochodnych (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. z 2006 r. nr 137, poz. 984 ze zmianami w 2009 r.). Zgodnie z § 19 ust. 1 pkt. 1 ww. rozporządzenia wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelny, otwarty lub zamknięty system kanalizacyjny pochodzące m.in. z dróg i wprowadzane do wód lub ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych, oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej – głównego wskaźnika zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach z drogi obliczono zgodnie z metodą zalecaną w Zarządzeniu Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” oraz opracowaniu „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, 2006 r. Zgodnie z metodyką przedstawioną w ww. wytycznych stężenie zawiesin w spływach z dróg zależy od natężenia ruchu. Prognozy stężenia zawiesiny ogólnej w spływach deszczowych z powierzchni utwardzonej projektowanej Trasy Świętokrzyskiej wykonano dla roku 2017 oraz w roku 2027. Na przedmiotowym odcinku trasy prognozowane maksymalne stężenie zawiesiny ogólnej wyniesie 115 mg/l w roku 2017 i 2027. Ze względu na prognozowane natężenie ruchu i powiązaną z nim ilość zanieczyszczeń w spływach z dróg będzie wymagana redukcja zawiesiny do spełnienia norm zawartych w ww. rozporządzeniu, w związku z powyższym zaprojektowano odwodnienie i urządzenia podczyszczające w celu przejęcia nadmiaru spływów z drogi.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

1. Natężenia ruchu – przyjęto prognozowane średniodobowe wartości natężeń ruchu na poszczególnych odcinkach przebiegu drogi (tabela 1 z Rozdziału 2.5. Analiza i prognoza ruchu);
2. Rodzaj zagospodarowania terenów przyległych – tereny niezabudowane oraz zabudowane;
3. Parametry techniczne drogi:

Do obliczeń przyjęto 2 pasy ruchu.

Stężenie zawiesiny ogólnej obliczono zgodnie z zaleceniami polskiej normy PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”.

Konieczny stopień redukcji zawiesin [R] dla spełnienia wymagań §19.1 Rozporządzenia 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. 2006 nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami) obliczany jest ze wzoru:

$$R[\%] = (1 - S_{\text{dop}}/S_z) \cdot 100\%$$

R – wymagana redukcja stężenia zawiesiny ogólnej

$S_{\text{dop}}$  – dopuszczalne stężenie zawiesiny ogólnej

$S_z$  – stężenie zawiesiny ogólnej z planowanego odcinka drogi

Badania wykazują również, że w zawieszynie ogólnej kumuluje się większość zanieczyszczeń, w tym **węglowodory ropopochodne**, tj. 82-99%. Oznacza to, że zaledwie od 1 do 18 % ogólnej masy ładunku węglowodorów odprowadzanych jest wraz ze ściekami deszczowymi jako substancje rozpuszczone lub niezwiązane z zawiesziną. Dlatego zasadniczym zadaniem dobrze zaprojektowanego systemu podczyszczania ścieków deszczowych jest usunięcie przede wszystkim zawiesziny. W przypadku zlewni miejskich wartości stężeń substancji ropopochodnych wahają się w przedziale 0,36 – 19,0 mg/l. (<http://www.separator.pl/>).

Z uwagi na brak metodyki obliczania stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających ze szczelnych powierzchni drogowych wielkości tych zanieczyszczeń szacuje się na podstawie dostępnych danych literaturowych – „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, 2006 r. Na podstawie analizy danych literaturowych zakłada się, że spodziewane stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach z projektowanej drogi będą mniejsze niż normowana wartość stężenia dopuszczalnego tj. 15 mg/l.

Norma PN-S-02204/1997: „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” podaje metodykę wyznaczania prognozowanego stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym (SEEN), które w aktualnie obowiązujących przepisach nie są normowane. Wg tejże „normy” wartość stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym należy przyjąć mnożąc wartość stężenia zawieszin ogólnych w ściekach przez współczynnik przeliczeniowy o wartości 0,08. Są to wartości stężeń przyjmowane dla dróg czteropasmowych (2 razy po 2 pasy ruchu). Prognozowane stężenia zawiesziny ogólnej – głównego wskaźnika zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach z drogi obliczono zgodnie z metodą zalecaną w Zarządzeniu Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad „Wytyczne prognozowania stężeń zawieszin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” oraz opracowaniu „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, 2006r.

W celu sprecyzowania wartości stężeń, dla pośrednich wartości ruchu zastosowano interpolację liniową.

Maksymalne stężenie zawieszin ogólnych w ściekach surowych z odwodnianej drogi będzie wynosić:

- w roku 2017  $S_z=115$  mg/l
- w roku 2027  $S_z= 115$  mg/l

Wraz ze zmianą natężenia przepływu i czasu trwania deszczu zmienia się jakość wód. (*Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego*. „EKKOM” Sp. z o.o. Warszawa, 2009) wg badań okresowych zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych wykonanych na zlecenie GDDKiA Oddział w Poznaniu na sieci dróg krajowych i autostrad na terenie Wielkopolski. W wyniku porównania i interpretacji wyników pomiarów okazało się, że w 99% przypadków stężenia substancji ropopochodnych są takie

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

samo jak stężenia węglowodorów ropopochodnych. W ramach prowadzonych badań w roku 2005, w 22% wynikach pomiarów stężenia substancji ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności – 0,005 mg/l (pozostałe kształtowały się poniżej tej wartości), oznacza to, iż nie przekroczyły jednak wartości dopuszczalnej 15 mg/l. (*Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych*. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. Warszawa, październik 2006).

Ze względu na wartość prognozowanego stężenia SEEN, tj. poniżej normy 15 mg/l dla substancji ropopochodnych, przewiduje się, iż nie będą one miały wyższej wartości. Przy tym założeniu obliczono sprawność urządzeń podczyszczających wodę.

W związku z zaprojektowaniem w ramach przedmiotowej inwestycji odpowiedniego systemu odwodnienia nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne w trakcie eksploatacji inwestycji.

**Wody roztopowe**

Wody roztopowe pochodzące ze śniegu charakteryzują się największą koncentracją zanieczyszczeń, w szczególności po dłuższym zaleganiu warstwy śniegowej na drodze lub w jej pobliżu. Wody te niosą bardzo duży ładunek chlorków i węglowodorów.

**Skuteczność podczyszczania wód**

Sprawność urządzeń podczyszczających przewidziano na 75 %. Przy takim założeniu:

- stężenie zawiesin ogólnych w ściekach surowych z odwadnianej drogi będzie wynosić przed podczyszczeniem, po podczyszczeniu:

na 2017 rok <b>Sz = 115 mg/l</b>	<b>39,90 mg/l</b>
na 2027 rok <b>Sz = 115 mg/l</b>	<b>39,90 mg/l</b>

**13.4. Inwentaryzacja przyrodnicza**

Celem inwentaryzacji było zidentyfikowanie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt chronionych prawem polskim i dyrektywami Unii Europejskiej. Inwentaryzację przeprowadzono w sierpniu i wrześniu 2015 roku, na pasie szerokości 300 m po obydwu stronach drogi. Ważniejsze siedliska i gatunki oraz cechy krajobrazu dokumentowano przy użyciu cyfrowych aparatów fotograficznych. W ramach prac kameralnych przeniesiono wyniki inwentaryzacji na mapy cyfrowe oraz do baz danych.

## **14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW**

### **14.1. Ochrona powierzchni ziemi oraz gleb**

#### **14.1.1. Faza realizacji**

Celem ochrony powierzchni ziemi, plac budowy wraz z bazami materiałowo – urządzeniowymi i maszynowymi należy lokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni. Zgodnie z zapisami DŚU czas realizacji przedsięwzięcia zostanie ograniczony do minimum. Organizacja placu budowy i ich zaplecza oraz prowadzenie dróg technicznych zapewnić będzie oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcanie jego powierzchni. Roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym będą poprzedzone usunięciem warstwy próchniczej i zostanie zapewniona możliwość jej ponownego wykorzystania w procesie rekultywacji terenu.

Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

Należy zapewnić dobry stan techniczny sprzętu używanego do robót budowlanych, co znacznie zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia niekontrolowanych wycieków paliw i smarów na obszarze miejsc postojowych dla maszyn i środków transportu, a tym samym zapobiegnie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi i gleb.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas magazynowania i przelewania paliw na zapleczu budowy. Paliwa i smary należy przechowywać w szczelnych zbiornikach w wydzielonych miejscach.

Koniecznym jest posiadanie przez wykonawcę prac budowlanych środków chemicznych (sorbentów) neutralizujących ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, a tym samym minimalizujących możliwość zanieczyszczenia gruntu.

Materiały budowlane i substancje chemiczne używane do budowy należy składować w wydzielonych miejscach na utwardzonym terenie.

Ścieki bytowe powstające w trakcie budowy należy gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych i w miarę potrzeb, w celu uniknięcia ich przelewania, wywozić do punktu zlewnego ścieków lub odprowadzać do istniejącej kanalizacji sanitarnej na warunkach uzgodnionych z gestorem sieci.

Należy prowadzić właściwą gospodarkę odpadami wytworzonymi w czasie realizacji inwestycji: segregować i magazynować czasowo w wyznaczonym miejscu o utwardzonym podłożu, zapewniając ich regularny odbiór z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### **14.1.2. Faza eksploatacji**

Dla zminimalizowania ujemnego wpływu budowy na powierzchnię ziemi i gleby, konieczne będzie skuteczne ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Efekt taki będzie osiągnięty poprzez wykorzystanie środków ochrony proponowanych dla innych komponentów środowiska.

Na etapie eksploatacji drogi należy konserwować i utrwalać powierzchnie stokowe – skarp i rowów drogowych, wymodelowane podczas etapu budowy.

## **14.2. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych**

### **14.2.1. Faza realizacji**

W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego miejsca składowania materiałów budowlanych i substancji chemicznych należy lokalizować na utwardzonym terenie oraz odpowiednio je zorganizować.

Najlepszym zabezpieczeniem środowiska gruntowo – wodnego przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola przez Wykonawcę prac sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie. Miejsca przeznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia prac budowlanych.

Prace wykonywane w trakcie budowy, wymiany gruntów oraz wykopów należy prowadzić tak, aby ograniczyć konieczność zastosowania lokalnych odwodnień.

W okresie budowy drogi należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do kanalizacji.

Dla ograniczenia negatywnych wpływów środowiskowych zaplecza budowy należy wyposażyć w sprawne urządzenia gospodarki wodno - ściekowej (przenośne sanitariaty). Woda do celów bytowych (w tym do przenośnych sanitariatów) będzie dowożona lub pobierana z wodociągów. Na etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe), a jedynie ścieki bytowo-gospodarcze – gromadzone w szczelnych zbiornikach i wywożone do oczyszczalni lub w miarę możliwości odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na warunkach uzgodnionych z gestorem sieci. Ilość wody zależy od liczby korzystających pracowników. Szacuje się, że do spłukiwania sanitariatów zapotrzebowanie wynosi ~10 l/osobę/1 dzień.

Na specjalnie zorganizowanych stanowiskach mycia kół maszyn ciężkich, wody po wstępnym podczyszczeniu (z zawieszin oraz węglowodorów ropopochodnych) będą mogły być kierowane do istniejących bądź docelowych systemów odwadniania.

### **14.2.2. Faza eksploatacji**

Na całej długości projektowanego odcinka Trasy Świętokrzyskiej wody opadowe odprowadzane będą grawitacyjnie, zgodnie z kierunkiem spływu, systemem szczelnej kanalizacji zamkniętej (kanalizacja deszczowa).

Wody opadowe odprowadzane będą do istniejących cieków i rowów melioracyjnych, po wcześniejszym podczyszczeniu ich w urządzeniach podczyszczających w postaci separatora.

Ponadto zaprojektowano podziemne zbiorniki retencyjne ZB1, ZB2 wraz z przepompowniami wód deszczowych celem odprowadzenia retencjonowanych wód opadowych do odbiorników

Warunkiem efektywnej pracy przewidzianych urządzeń podczyszczających jest ich właściwa eksploatacja, zgodna z instrukcją dostarczoną przez producenta, polegająca

między innymi na regularnej kontroli i czyszczeniu urządzeń. Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od charakteru zlewni oraz częstotliwości i intensywności opadów. Prace kontrolne należy podejmować co najmniej dwa razy w roku i w zależności od ich wyników należy podjąć odpowiednie czynności. Zaleca się czyszczenie osadników i separatorów co najmniej 2 razy w roku. Usuwanie zanieczyszczeń powinno odbywać się przy pomocy specjalistycznego wozu i powinno być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę dysponującą odpowiednim sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń.

### **14.3. Ochrona klimatu akustycznego**

#### **14.3.1. Faza realizacji**

Realizacja przedmiotowej inwestycji związana będzie z wystąpieniem okresowych oddziaływań akustycznych o dużej dynamice zmian spowodowanych pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce. Oddziaływanie to ustąpi wraz z zakończeniem robót. Prace te charakteryzować się będą bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na tereny przyległe do ich wykonywania. Teren intensywnych prac, a wraz z nim obszar narażony na omawiane oddziaływanie będzie się przesuwiał zgodnie ze specyfiką realizacji inwestycji drogowych.

Prace ciężkiego sprzętu używanego podczas realizacji takich inwestycji charakteryzują się wysokimi poziomami hałasu emitowanymi do środowiska. Poziomy hałasu mierzone w odległości 10 m od sprzętu mogą wynosić od  $L_A = 75$  do 95 dB. W tabelach poniżej przedstawiono charakterystyki akustyczne maszyn budowlanych wykorzystywanych w trakcie prac budowlanych. Oddziaływanie akustyczne prowadzonych prac wiązać się będzie nie tylko z mocą akustyczną stosowanych urządzeń (która może być w istotny sposób zróżnicowana), ale także z ich rozmieszczeniem, czasem rzeczywistej pracy itp.

*Tabela 36 Poziom hałasu w odległości 10m od maszyn budowlanych w stanie postoju (bieg jałowy).*

<b>Etap przygotowania terenu</b>	<b>Moc, kW</b>	<b>Tonaż</b>	<b>LAeq w odległości 10m</b>
Spychacz gąsienicowy	142	20	75
Koparka gąsienicowa (postój)	102	22	52
Koparka gąsienicowa (praca)	102	22	78
Ładowarka kołowa (postój)	62	8	55
Ładowarka kołowa (praca)	62	8	68

*Tabela 37 Poziom hałasu w odległości 10m od pracujących maszyn budowlanych.*

<b>Etap przygotowania terenu</b>	<b>Moc, kW</b>	<b>Tonaż</b>	<b>LAeq w odległości 10m</b>
Spychacz gąsienicowy	239	41	80
Spychacz gąsienicowy	179	28	79
Spychacz gąsienicowy	142	20	81
Spychacz gąsienicowy	82	11	78
Koparka na podwoziu gąsienicowym	226	40	79
Koparka na podwoziu gąsienicowym	173	32	76

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Koparka na podwoziu gąsienicowym	170	30	75
Koparka na podwoziu gąsienicowym	162	28	76
Ładowarka kołowa	209	b.d.	79
Ładowarka kołowa	193	b.d.	80
Ładowarka kołowa	170	b.d.	76

Tabela 38 Poziom hałasu w odległości 10m od pracujących maszyn budowlanych podczas nawożenia utwardzania podłoża.

Etap przygotowania terenu	Moc, kW	Tonaż	LAeq w odległości 10m
Walec ciągnięty przez spychacz gąsienicowy	142	20	81
Walec	145	18	79
Walec wibracyjny	29	4	74
Walec wibracyjny	20	3	73
Wywrotka z kruszywem	81	7	76
Wywrotka z kruszywem	75	9	76
Wywrotka z kruszywem	75	9	63
Wywrotka z kruszywem	60	6	79
Wywrotka z kruszywem	56	5	78

**Wnioski:**

Poziom hałasu generowany przez maszyny będzie kształtował się najczęściej w granicach  $L_{Aeq} = 70 \div 80$  dB w odległości 10m od urządzenia. Zakładając, że najczęściej w miejscu prowadzenia prac operować będzie kilka takich urządzeń poziom hałasu od teoretycznego punktu, w jakim prowadzone będą prace będzie mógł przekraczać  $L_A = 80$  dB. W zależności od warunków propagacji dźwięku w danym miejscu zasięg hałasu o określonym poziomie będzie bardzo zróżnicowany i będzie to hałas uciążliwy. W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace w pobliżu terenów chronionych były wykonywane możliwie krótko i wyłącznie w porze dnia oraz zaplecze wykonawstwa należy zlokalizować w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych. Ponadto stosowany sprzęt winien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. nr 263, poz. 2202).

**14.3.2. Faza eksploatacji**

W ramach obliczeń propagacji hałasu drogowego niniejszego przedsięwzięcia określono zasięg oddziaływania akustycznego projektowanej trasy na przyległe tereny, w tym obszary chronione. Wartością obliczaną był równoważny poziom dźwięku skorygowany częstotliwościowo krzywą A –  $LA_{eq} T$ . Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska użyto wskaźników hałasu mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

- $LA_{eq} D$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00 (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom),

- LAeq N – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00 (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom),

Zasięg hałasu wyznaczony został na podstawie rozkładu wartości w/w wskaźników na analizowanym obszarze. Granice obszaru maksymalnego zasięgu hałasu wyznacza izolinia o wartości dopuszczalnej najdalej oddalona od osi drogi. Głównym celem niniejszej analizy jest przedstawienie środków ograniczenia hałasu oraz podanie dokładnych lokalizacji i parametrów geometrycznych ekranu/ów akustycznych przewidzianych do realizacji wzdłuż przedmiotowej inwestycji. Ekranu te przewidziane są dla ochrony terenów wymagających zabezpieczenia przeciwhałasowego z uwzględnieniem zapisów i danych zawartych w DŚU.

Zakres analizy akustycznej:

- określenie kryterium oceny hałasu drogowego tj. dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112); na podstawie rozmieszczenia istniejących i wynikających z rozstrzygnięć dotyczących zagospodarowania terenów w zasięgu oddziaływania akustycznego drogi,
- obliczenie i wykreślenie izolinii równoważnego poziomu dźwięku o wartości poziomu dopuszczalnego dla pory dnia i nocy w latach 2017 i 2027,
- porównanie prognozowanego poziomu hałasu w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi,
- wyznaczenie obszaru oddziaływania hałasu, którego granicę stanowi izolinia o największym zasięgu tj. izolinia roku 2027 dla pory dnia ( LAeq N = 61 dB);
- inwentaryzacja terenów chronionych (m.in. zabudowy chronionej) objętej zasięgiem ponadnormatywnego oddziaływania hałasu oraz szczegółowe obliczenia poziomu hałasu na granicy terenu chronionego/fasadach zabudowy,
- analiza możliwości zastosowania ochrony przeciwhałasowej w postaci ekranów akustycznych,
- określenie zasięgu hałasu drogowego z zastosowanymi zabezpieczeniami przeciwhałasowymi.

#### 14.3.2.1 Charakterystyka źródła hałasu

W fazie eksploatacji głównym źródłem hałasu na analizowanym obszarze będą pojazdy samochodowe poruszające się po projektowanej trasie. Poziom hałasu będzie zależał od natężenia i struktury ruchu oraz prędkości pojazdów, a także od parametrów geometrycznych projektowanej drogi. Do innych czynników które mają wpływ na hałas można zaliczyć:

- nawierzchnię drogi,
- nachylenie trasy,
- ciągłość ruchu związaną z utrudnieniami na drodze jak np. roboty drogowe, zakorkowane ulice lub skrzyżowania o ruchu sterowanym światłami drogowymi,
- warunki atmosferyczne (mające wpływ zarówno na rozprzestrzenianie się hałasu w atmosferze jak i na poziom hałasu na styku opony z jezdnią).

Moc akustyczna dróg wyliczana jest za pomocą bazowej danej – natężenia ruchu. Rozróżnia się dwa rodzaje samochodów: pojazd lekki do 3,5 tony oraz pojazd ciężki powy-

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

żej 3,5 tony. Moc akustyczna przejazdu jednego pojazdu wyliczana jest na podstawie poziomu ekspozycyjnego hałasu (ang. SEL – Sound Exposure Level) czyli mocy akustycznej przejazdu jednego pojazdu od momentu wyodrębnienia się dźwięku spośród tła akustycznego po szczyt aż do ponownego opadnięcia poziomu dźwięku aż do poziomu tła. W ten sposób otrzymuje się poziom hałasu a moce kolejnych pojazdów są dodawane do siebie logarytmicznie. Poziomy hałasu dla samochodów osobowych rosną wraz ze zwiększaniem się prędkości pojazdu natomiast w przypadku pojazdów ciężkich najbardziej optymalną pod względem akustycznym jest prędkości 60 km/h i poniżej i powyżej tej prędkości rosną moce akustyczne.

Dominujący udział w przypadku hałasu dla dróg szybkiego ruchu o prędkościach powyżej 50 km/h ma hałas pochodzący ze styku obracających się opon samochodu z nawierzchnią drogi. Stąd źródło liniowe ustanowiono dokładnie na powierzchni drogi. Źródło opisano takimi parametrami jak: natężenie i struktura ruchu, prędkość pojazdów oraz rodzaj nawierzchni.

Ze względu na zróżnicowanie niwelety analizowanego odcinka drogi, źródło hałasu znajdować się będzie na różnych wysokościach względem istniejącego poziomu terenu w zależności od przebiegu trasy. Dane te uwzględniono w numerycznym modelu terenu, który wykorzystano w obliczeniach poziomu hałasu w środowisku.

Rozróżnia się trzy przypadki:

- niweleta stała (pochylenie  $\leq 2\%$ ),
- niweleta malejąca (pochylenie ku dołowi  $> 2\%$ ),
- niweleta rosnąca (pochylenie ku górze  $> 2\%$ ).

Ważnym czynnikiem do uwzględnienia w analizie akustycznej jest rodzaj nawierzchni i jej stan. Podstawowymi stanami nawierzchni jest gładki asfalt odpowiadający nawierzchni SMA o uziarnieniu 11-16 będący obecnie standardem przy projektowaniu nowych dróg.

Prognoza ruchu.

*Tabela 39 Prognoza ruchu.*

Odcinek		Ilość pojazdów na godzinę							
		Dzień 2017		Noc 2017		Dzień 2027		Noc 2027	
		SL*	SC**	SL	SC	SL	SC	SL	SC
Trasa Świętokrzyska (TS)									
Zabraniecka	Objazdowa	788	42	95	5	788	42	95	5
Objazdowa	Kijowska	817	43	95	5	817	43	95	5
Zabraniecka									
Rybieńska	TS	665	35	76	4	665	35	76	4
TS	Księżnej Anny	342	18	38	2	352	18	38	2

\* SL – samochody lekkie

\*\* SC – samochody ciężkie

Parametry techniczne drogi :

- 2 jezdnie po 2 pasy ruchu o szerokości 3,25m (na odcinku od 2+200 do 2+800 jezdnia lewa, od 2+300 do 2+800 jezdnia prawa.), na pozostałych odcinkach jest 3,5m,
- prędkość pojazdów 50km/h.

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów technicznych drogi zawarto w rozdziale pt. 14.3.2.3 Tereny wymagające ochrony akustycznej.

Głównie tereny: rekreacyjno-wypoczynkowe, związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz zabudowy wielorodzinnej.



Szczegółowe informacje dotyczące klasyfikacji akustycznej terenów znajdujących się bezpośrednio i w oddaleniu od projektowanej trasy zawarte są w piśmie Urzędu Miasta Stołecznego Warszawa, Biuro Ochrony Środowiska, znak OS-I.6254.40.2015.ASA z dnia 03 września 2015 r. (załącznik nr 4). Tereny wrażliwe akustycznie zlokalizowane w najbliższej odległości zostały przedstawione w załączniku graficznym (Prognozowany zasięg oddziaływania hałasu bez zabezpieczeń akustycznych).

#### *14.3.2.6 Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku*

Projektowany odcinek drogi przebiega wzdłuż terenów o różnych funkcjach użytkowych. Na granicy części z nich powinny być zachowane warunki normatywne zgodnie z ich klasyfikacją wg Tabeli 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112).

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Tabela 40 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L <sub>Aeq</sub> D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L <sub>Aeq</sub> N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L <sub>Aeq</sub> D przedział czasu odniesienia równy 8 najniekorzystniejszym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L <sub>Aeq</sub> N przedział czasu odniesienia równy 1 najniekorzystniejszej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Przyjęte wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku od dróg lub linii kolejowych – wyrażone wskaźnikami L<sub>Aeq</sub> D i L<sub>Aeq</sub> N – na granicy opisanej wyżej zabudowy chronionej kształtują się w zależności od rodzaju zinventaryzowanego terenu:

Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego (pkt 3a) i tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (pkt 3c):

- L<sub>Aeq</sub> D = 65 dB w godz. od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>
- L<sub>Aeq</sub> N = 56 dB w godz. od 22<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup>

Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (2b):

- L<sub>Aeq</sub> D = 61 dB w godz. od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>
- L<sub>Aeq</sub> N = 56 dB w godz. od 22<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup>

#### 14.3.2.7 Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych

W celu szczegółowej analizy przy budynkach znajdujących się w pobliżu izolacji dla dnia (61dB) oraz dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych zostały wykonane obliczenia w receptorach (reprezentatywne punkty obserwacji). Wyniki przeprowadzonych obliczeń w punktach obserwacji bez zabezpieczeń przeciwhałasowych zestawiono w poniższych tabelach.

Inwentaryzacja terenów poddanych analizie - receptor:

- 1-8 tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
- 11 budynek wielorodzinny
- 12 tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży

Wysokość usytuowania receptorów nad poziomem terenu uzależniona jest od rodzaju terenu chronionego. Dla receptorów 1-8 wysokość wynosi 1,5 m a dla receptorów 11-15 wynosi 4,0 m.

Tabela 41 Dane dotyczące receptorów:

Receptor	~ Kilometraż wg. Odcinka zamiennego TS*	~ Odległość od osi drogi**	Strona drogi
1	0+739	44	lewa
2	0+754	24	lewa
3	0+760	13	lewa
4	0+808	16	lewa
5	0+814	12	lewa
6	0+909	15	lewa
7	0+920	44	lewa
8	0+886	115	lewa
11	0+060	75	prawa
12	0+254	141	lewa
13	0+362	197	lewa
14	0+552	121	lewa
15	0+564	170	lewa

\*TS Trasa Świętokrzyska

\*\* orientacyjne odległości receptorów od osi centralnej drogi (oś poprowadzona pomiędzy jezdniami lewą i prawą Trasy Świętokrzyskiej).

Na podstawie powyższych danych przeprowadzono obliczenia emisji hałasu w latach 2017 i 2027r.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

**Tabela 42** Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych w r. 2017.

L.p.	Receptor	Prognozowany poziom hałasu [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Prognozowana wartość przekroczenia poziomu dopuszczalnego [dB]	
		dzień	noc	dzień	noc*	dzień	noc
1	1	53.5	44.2	65	Nd.	-	-
2	2	58.4	49.1	65	Nd.	-	-
3	3	66.6	57.1	65	Nd.	1.6	-
4	4	65.8	56.4	65	Nd.	0.8	-
5	5	67.7	58.2	65	Nd.	2.7	-
6	6	65.9	56.4	65	Nd.	0.9	-
7	7	53.9	44.5	65	Nd.	-	-
8	8	44.6	35.3	65	Nd.	-	-
9	11	50.2	41.0	65	Nd.	-	-
10	12	46.5	37.0	61	Nd.	-	-
11	13	43.4	34.0	61	56	-	-
12	14	50.4	41.1	61	Nd.	-	-
13	15	45.3	36.1	61	Nd.	-	-

\*Nd - w porze nocy nie określa się dopuszczalnego poziomu hałasu dla tych terenów.

**Tabela 43** Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych w r. 2027.

L.p.	Receptor	Prognozowany poziom hałasu [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Prognozowana wartość przekroczenia poziomu dopuszczalnego [dB]	
		dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	1	53.5	44.2	65	Nd.	-	-
2	2	58.4	49.1	65	Nd.	-	-
3	3	66.6	57.1	65	Nd.	1.6	-
4	4	65.8	56.4	65	Nd.	0.8	-
5	5	67.7	58.2	65	Nd.	2.7	-
6	6	65.9	56.4	65	Nd.	0.9	-
7	7	53.9	44.5	65	Nd.	-	-
8	8	44.6	35.3	65	Nd.	-	-
9	11	50.2	41.0	65	Nd.	-	-
10	12	46.5	37.0	61	Nd.	-	-
11	13	43.4	34.0	61	56	-	-
12	14	50.4	41.1	61	Nd.	-	-
13	15	45.3	36.1	61	Nd.	-	-

Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych  
Podsumowanie. Na podstawie powyższych wyników prognozowana wartość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu wyniesie: dla terenów rekreacyjno-

wypoczynkowych (receptory 2, 3, 4, 5 do 2,7dB). Wielkość przekroczeń w latach 2017 i 2027 jest ta sama ze względu, że prognoza ruchu w tych latach, w tym przekroju drogi nie zmienia się.

#### 14.3.2.8 Dobór ekranów akustycznych

Na podstawie powyższych wyników w celu ochrony przed hałasem dobrano zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych. Kilometraż, wysokość i długość ekranu znajduje się w poniższej tabeli.

Lokalizacja ekranów znajduje się w załączniku graficznym „Prognozowany zasięg oddziaływania hałasu z zabezpieczeniami akustycznymi”.

Tabela 44 Ekranu akustyczne.

Lp.	Kilometraż drogi		Długość ekranu [m]	Wysokość ekranu [m]	Uwagi
STRONA LEWA					
1	2+595,80	2+655,00	~59	3	
2	2+649,80	2+742,70	~105	3	

Na podstawie powyższych danych przeprowadzono obliczenia emisji hałasu w latach 2017 i 2027r.

Tabela 45 Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – z zabezpieczeniami akustycznymi w r. 2017.

L.p.	Receptor	Prognozowany poziom hałasu [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Prognozowana wartość przekroczenia poziomu dopuszczalnego [dB]	
		dzień	noc	dzień	noc*	dzień	noc
1	1	51.3	42.1	65	Nd.	-	-
2	2	53.9	44.6	65	Nd.	-	-
3	3	51.3	41.9	65	Nd.	-	-
4	4	50.9	41.6	65	Nd.	-	-
5	5	51.0	41.6	65	Nd.	-	-
6	6	48.8	39.4	65	Nd.	-	-
7	7	51.7	42.2	65	Nd.	-	-
8	8	42.2	33.0	65	Nd.	-	-

\*Nd - w porze nocy nie określa się dopuszczalnego poziomu hałasu dla tych terenów.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

**Tabela 46** Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – z zabezpieczeniami akustycznymi w r. 2027.

L.p.	Receptor	Prognozowany poziom hałasu [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Prognozowana wartość przekroczenia poziomu dopuszczalnego [dB]	
		dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	1	51.3	42.1	65	Nd.	-	-
2	2	53.9	44.6	65	Nd.	-	-
3	3	51.3	41.9	65	Nd.	-	-
4	4	50.9	41.6	65	Nd.	-	-
5	5	51.0	41.6	65	Nd.	-	-
6	6	48.8	39.4	65	Nd.	-	-
7	7	51.7	42.2	65	Nd.	-	-
8	8	42.2	33.0	65	Nd.	-	-

**14.3.2.11 Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych**

Dla zapewnienia wymaganej skuteczności ekranowania powinny być spełnione odpowiednie warunki izolacyjności i pochłaniania dźwięku materiałów, z których wykonane zostaną ekrany akustyczne. Materiały stosowane na projektowane ekrany akustyczne muszą posiadać atesty IBDiM świadczące o ich przydatności dla celów budownictwa drogowego, gwarantujących właściwą jakość i izolacyjność akustyczną. Dobrane ekrany są ekranami pochłaniającymi (np. mogą zostać wykonane z paneli wypełnionych materiałem dźwiękochłonnym).

*Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych.*

Ekrany powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami jednolitego wskaźnika oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych DLR (zgodnie z normą PN-EN 1793-2 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych). Zaleca się, aby elementy projektowanych ekranów akustycznych wykonane były z materiałów charakteryzujących się następującymi wskaźnikami:

- elementy do podbudowy ekranów – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych B3 i DLR > 24 dB,
- elementy płytowe – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych B3 i DLR > 24 dB.

*Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie pochłaniania dźwięku*

Ekrany wykonane z proponowanych materiałów powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami jednolitego wskaźnika właściwości pochłaniania  $DL\alpha$  (zgodnie z normą PN-EN 1793-1 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku). Zaleca się, aby elementy projektowanych ekranów akustycznych wykonane były z materiałów charakteryzujących się następującymi wskaźnikami:

- elementy do podbudowy ekranów – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających A2 i  $DL\alpha = 4\div 7$  dB,
- elementy płytowe pochłaniające – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających A4 i  $DL\alpha > 11$  dB.

#### 14.3.2.13 Podsumowanie i wnioski

Prognozowany poziom hałasu w analizowanych punktach po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych nie przekracza dopuszczalnego poziomu hałasu.

Różnice w ilości, lokalizacji i parametrów ekranów w stosunku do DŚU wynikają przede wszystkim ze zmiany przepisów dotyczących dopuszczalnego poziomu hałasu (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112)).

### **14.4. Ochrona powietrza atmosferycznego**

#### **14.4.1. Faza realizacji**

Emisje powstające w trakcie budowy drogi mają charakter czasowy, są krótkotrwałe i znikają po zakończeniu prac budowlanych. Nie powodują trwałego pogorszenia stanu powietrza. Istnieje jednakże wiele możliwości ograniczania negatywnego wpływu prac rozbiórkowych i budowlanych – montażowych na powietrze atmosferyczne – minimalizowania wielkości emisji oraz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń:

- odizolowanie terenu inwestycji (w miarę możliwości) wysokim, szczelnym ogrodzeniem;
- właściwa organizacja prac budowlanych i transportowych skutkująca ograniczeniem do minimum czasu pracy pojazdów i maszyn budowlanych;
- właściwa organizacja placu budowy skutkująca ograniczeniem do minimum ruchu pojazdów oraz maszyn budowlanych;
- prowadzenie prac z wykorzystaniem sprawnego technicznie i wydajnego sprzętu budowlanego;
- właściwa eksploatacja i konserwacja sprzętu budowlanego;
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym;
- zraszanie obiektów w trakcie ich rozbiórki;
- uważny załadunek materiałów sypkich na samochody;
- zabezpieczanie przewożonych materiałów sypkich przed pyleniem np. plandekami;
- maksymalne ograniczanie odkrytych wykopów, miejsc składowania zebranego gruntu;
- utwardzenie dróg dojazdowych do placu budowy;
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy;
- systematyczne porządkowanie oraz zraszanie wodą placu budowy;
- mycie maszyn budowlanych i pojazdów samochodowych.

#### 14.4.2. Faza eksploatacji

Główne znaczenie dla jakości powietrza ma wielkość emisji zanieczyszczeń z poruszających się samochodów. Na emisję mają wpływ: jakość nawierzchni drogi, płynność i szybkość ruchu pojazdów, rodzaj używanego paliwa. Dzięki odpowiednio dobranym parametrom technicznym trasy, czynniki te będą zoptymalizowane, co wpłynie na obniżenie oddziaływania zanieczyszczeń powietrza.

Na jakość nawierzchni drogi składa się również jej stan czystości, co przekłada się na wielkość emisji pyłowej, liniowej (komunikacyjnej) pochodzącej z unosu (kurz jest wzniesany przez przejeżdżające pojazdy).

Celem złagodzenia oddziaływania trasy na stan aerosanitarny analizowanego obszaru należy przewidzieć środki łagodzące. Uważanym za skuteczny i z tego względu coraz powszechniej stosowanym sposobem ograniczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, przede wszystkim pyłów, jest regularne, okresowe (szczególnie w okresach bezdeszczowych) czyszczenie jezdni ulic i ich otoczenia poprzez zamiatanie i zmywanie. Oczyszczanie letnie powinno obejmować oczyszczanie całej powierzchni wyznaczonych ciągów komunikacyjnych poprzez zamiatanie, w tym usuwanie piasku, darni, trawy, liści i innych zanieczyszczeń w sposób mechaniczny oraz zmywanie. Zmywanie należy wykonywać możliwie jak najszybciej po zamiataniu tak, by zmywanie nie powodowało zanieczyszczenia części pasa drogowego przyległej do jezdni (zwłaszcza ciągów pieszych).

Działania tego typu zostały zaplanowane do wdrożenia w przyjętym Uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 186/13 z dnia 25 listopada 2013 r. „Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i dwutlenku azotu w powietrzu” (POP PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub>) oraz w przyjętym Uchwałą Nr 162/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r. „Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>”. W dokumencie tym podano, w oparciu o publikację „Wrap Fugitive Dust Handbook”, 2006 r., skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, oraz wyznaczone przez BSiPP „Ekometria” efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Skuteczność mycia na mokro, niezależnie od typu ulicy, oszacowano na do 100% (obniżenie emisji PM<sub>10</sub>). Warunkiem osiągnięcia maksymalnej skuteczności jest wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu, co w zasadzie jest niemożliwe, ponieważ nie praktykuje się zamykania dróg na czas mycia na mokro. Przy SDR > 10 000 po jednym myciu na miesiąc emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> spada o 2%, 2/m-c o 3%, 3/m-c o 5%, 4/m-c o 7%. Czas, po którym emisja wraca do stanu początkowego – 1 dzień. Pomimo krótko trwającego efektu, ważne jest zachowanie równowagi między nakładem pracy i kosztów, a efektami. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni w ciągu miesiąca.

Cykliczne, mechaniczne oczyszczanie ulic polegające na myciu i zamiataniu jezdni prowadzone jest na jezdniach o kategorii drogi krajowej, wojewódzkiej i powiatowej, za utrzymanie których odpowiada Zakład Oczyszczania Miasta. Ulica Świętokrzyska będzie drogą wojewódzką. Zgodnie z informacją zawartą na stronie internetowej ZOM: <http://zom.waw.pl/oczyszczanie/oczyszczanie-ulic>, w okresie od wiosny do jesieni ulice zamiatane są średnio raz na tydzień, zmywane od 2 do 4 razy w miesiącu. Oczyszczanie mechaniczne realizowane jest na całej szerokości jezdni.



Prace prowadzone są w ciągu nocy i kończą przed godz. 7:00. Taka pora ogranicza uciążliwości jakie wynikają dla uczestników ruchu drogowego z technologii prowadzenia prac. Skuteczność mycia oraz zamiatania jezdni związana jest z niewielką prędkością (10 km/h) z jaką powinien poruszać się sprzęt. Maszyny o dużych gabarytach są trudne do ominięcia, zatem prowadzenie prac w ciągu dnia oznaczałoby zakorkowanie miasta.

Przy czyszczeniu nawierzchni zaleca się:

- stosowanie szczotek z pochłaniaczami pyłu oraz z natryskiem wodnym (np. pozwala na ograniczenie powstawania dużej ilości kurzu, unoszącego się w powietrzu);
- unikanie ręcznego oczyszczania i zamiatania za pomocą mioteł lub szczotek z piassawy (ze względu na narażanie pracowników na przebywanie w tumanach kurzu, zawierającego dużo pyłów mineralnych i krzemionki);
- zwilżanie wodą powierzchni czyszczonych mechanicznymi szczotkami rotacyjnymi, aby zapobiec wzbijaniu się pyłów i kurzu.

Wybór technologii utrzymania dróg reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków jakie mogą być stosowane na drogach publicznych, ulicach i placach. Na tej podstawie Instytut Badawczy Dróg i Mostów poleca m.in. stosowanie na jezdniach ulic o utwardzonej nawierzchni bitumicznej mieszanki chlorku sodu z chlorkiem wapnia ( $\text{NaCl} + \text{CaCl}_2$ ), w proporcji 75% do 25%, w ujęciu wagowym 3:1, zwilżonej solanką (o stężeniu 20%), w dawce 20 lub 30 g/m<sup>2</sup> w zależności od zjawisk atmosferycznych. Jest to jeden z szybciej działających na śnieg i lód preparatów. Chlorek wapnia, dzięki właściwościom higroskopijnym, utrzymuje warstwę cieczy na powierzchni drogi, wiążąc jednocześnie utrzymujące się na niej pyły. Dzięki temu może być zalecany jako środek eliminujący wzbijanie się pyłów, cząstek PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> na ulicach. Zastosowany chlorek sodu, wraz z rozpuszczonym śniegiem spływa do studzienek kanalizacyjnych. W Warszawie w okresie zimowym do likwidacji śliskości stosuje się m.in. mieszankę chlorku sodu z chlorkiem wapnia, zwilżaną w trakcie posypywania solanką o stężeniu 20%.

Funkcję przegrody biotechnicznej będą spełniać ekrany akustyczne zaprojektowane ze względu na ochronę przeciwhałasową budynków chronionych. Budowa ekranów wpływa na zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez podniesienie pozornego punktu emisji ponad krawędź osłony.

Istotny wpływ na minimalizowanie oddziaływania drogi na obszar z nią sąsiadujący ma również obsadzanie tras zielenią. Zaleca się stosowanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych). Wyniki badań wskazują, że nawet niewielkie obszary zieleni przydrożnej powodują zmniejszanie stężeń NO<sub>2</sub> i pyłów w pobliżu dróg. Zgodnie z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej 16.04.2009 r., znak: RDOŚ-14-WOOŚ-II-SK-6613/14/08 wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, wzdłuż planowanej trasy, na odcinkach, na których nie zaproponowano ekranów akustycznych należy zastosować w miarę możliwości obustronne pasy zwartej, zimozielonej zieleni izolacyjnej.

## 14.5. Ochrona przyrody ożywionej

### 14.5.1. Szata roślinna

#### 14.5.1.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji zajętość terenu, a tym samym przekształcenie środowiska przyrodniczego należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Maksymalne zawężenie pasa budowy (praca sprzętu ciężkiego, lokalizacja baz materiałowych) i nie wykraczanie poza ustalone granice pozwoli ograniczyć bezpośrednie zniszczenie zbiorowisk roślinnych w rejonie inwestycji.

Ze względu na opracowanie zamiennego projektu budowlanego ograniczono maksymalnie wycinkę drzew w Paku na Szumowiźnie. Natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenia systemu korzeniowego i korony. Prace w bliskim sąsiedztwie planowanych do pozostawienia drzew i krzewów winny być prowadzone ręcznie tak, aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego. Miejsca składowania materiałów budowlanych zlokalizować w odległości zapewniającej ochronę drzew. Wszelkie prace związane z usuwaniem zieleni istniejącej należy wykonywać poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od początku marca do końca sierpnia). Nad pracami budowlanymi prowadzonymi w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego w zakresie ochrony siedlisk i gatunków roślin. Nadzór ten powinien obejmować m.in. kontrolę organizacji prac i placu budowy z zapleczem oraz nadzorowanie prac związanych z nasadzeniami w szczególności zieleni kompensującej wycinkę parku na Szumowiźnie.

Drogi dojazdowe do zapleczy i placu budowy należy wytyczać o istniejący układ drogowy tak, aby w maksymalny sposób wykorzystać istniejącą infrastrukturę, co umożliwi minimalizację zajęcia terenu.

Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

Szczegółowe informacje odnośnie planowanej wycinki przedstawiono w Inwentaryzacji dendrologicznej z planem wycinki załączniku do Projektu Budowlanego.

Zabezpieczenia drzew i krzewów na placu budowy obejmują:

#### ➤ ZABEZPIECZENIA KORZENI DRZEW NA PLACU BUDOWY:

1. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy stworzyć plan ciągów komunikacyjnych w ramach prowadzonych prac wraz z wyznaczeniem miejsc składowania ziemi z wykopów czy materiałów budowlanych. Wszystkie drogi przemieszczania i składowania powinny być zlokalizowane w odległości 1,5 m od zasięgu koron drzew. W przypadku przemieszczania ciężkiego sprzętu w pobliżu drzew, miejsca te należy zabezpieczyć płytami/matami odpornymi na zgniatanie, ułożone na 20 cm warstwy nieprzepuszczalnego materiału.

2. W przypadku konieczności wykonania prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego drzewa przeznaczonego do pozostawienia, prac metodą odkrywkową nie należy prowadzić w strefie 1 m od pnia (w tzw. strefie śmierci), a ze szczególną ostrożnością wykonywać prace ziemne w strefie wyznaczonej przez rzut korony + 1 m (w tzw. strefie ryzyka).

3. W obrębie strefy korzeniowej prace ziemne należy prowadzić ręcznie, co umożliwia wydzielenie korzeni, a w sytuacji natrafienia na korzeń centralny, należy zabezpieczyć go przed utratą wody (obłożyć warstwą ziemi urodzajnej, a w czasie słonecznej pogody dodatkowo owinąć jutą). Po zakończeniu prac nie usuwać zabezpieczenia – zasypać.

4. Gdy zachodzi konieczność cięcia korzeni (wyłącznie z zastosowaniem ostrych narzędzi), powstałe rany należy zabezpieczyć preparatem grzybobójczym.

5. Podczas prowadzenia prac ziemnych w obrębie systemów korzeniowych, ale poza strefami krytycznymi tj. strefa śmierci i strefa ryzyka, stosować należy tzw. ekrany korzeniowe, oddzielające system korzeniowy od wykopu. Technologia wykonania ekranu uzależniona jest od głębokości wykopu oraz długości jego trwania. Ekrany korzeniowe wykonywane są przez specjalistyczne firmy.

#### ➤ ZABEZPIECZENIA PNI DRZEW NA PLACU BUDOWY

1. Pnie drzew należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez odeskowanie. Przed odeskowaniem należy pnie owinąć matami słomianymi, trzciniowymi, bądź jutą, tak aby kora nie została uszkodzona przez deski. Można zastosować również rozcięte opony (jedna u podstawy pnia, druga w połowie wysokości pnia, a następnie odeskować). Odeskowanie należy wykonać uwzględniając kształt i wysokość pnia. Deski powinny przylegać do pnia możliwie jak największą powierzchnią. Pień powinien być okryty deskami do podstawy korony. Deski należy przymocować przez mocne odrutowanie lub olinowanie, nie należy używać gwoździ.

2. W przypadku szpalerów lub grup drzew można odizolować je od placu budowy, bez konieczności zabezpieczania każdego z osobna.

3. W sytuacji uszkodzenia pnia, mimo zastosowanych zabezpieczeń, ranę należy zabezpieczyć specjalnym preparatem na bazie farby emulsyjnej.

#### ➤ ZABEZPIECZENIA KORON DRZEW NA PLACU BUDOWY

Przed przystąpieniem do prac budowlanych, jeśli istnieje taka możliwość, gałęzie kolidujące z pracami, podwiązać do gałęzi sąsiednich. W przypadkach, gdy nie jest możliwe ocalenie gałęzi należy dokonać cięć technicznych. Cięcia takie wykonywane są przez specjalistyczne firmy, zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Powstałe rany należy zabezpieczyć specjalnie do tego przeznaczonym środkiem grzybobójczym.

#### ➤ ZABEZPIECZENIE KRZEWÓW NA PLACU BUDOWY

1. Grupy krzewów przeznaczone do pozostawienia należy wygrodzić, izolując je od placu budowy, poprzez wykonanie obudowy z desek dla pojedynczego krzewu lub całej ich grupy, mocowanych za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt. Wysokość ogrodzenia zależna jest od wysokości krzewów, ale maksymalnie do 2 m.

2. W przypadku krzewów znajdujących się w sąsiedztwie wykopu, który trwa krótko, korony można podwiązać lub przyciąć, wykop zasypać ziemią urodzajną i podlać. Można zastosować również ekrany korzeniowe podczas prac ziemnych.

3. Podczas przesadzania krzewów należy wykopać je z jak największą bryłą korzeniową (dającą większą gwarancję powodzenia, niż z tak zwanym gołym korzeniem) przetrzymać w zacienionym miejscu i systematycznie podlewać, aż do ponownego posadzenia w dole z ziemią urodzajną z dodatkiem środka pomagającego się ukorzeniu.

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

4. W przypadku usunięcia krzewów, po zakończeniu prac budowlanych, należy posadzić nowe krzewy w tej samej ilości i tego samego gatunku. Po wykonaniu nasadzeń zieleni konieczna będzie kontrola rozwoju roślinności. Kontrole te powinny mieć miejsce co najmniej 2 razy w roku: wczesną wiosną i późną jesienią. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nieprzyjęcia się sadzonek należy wprowadzić nasadzenia uzupełniające drzew i krzewów.

Zgodnie z zapisami Decyzji Środowiskowej, straty w zieleni zostaną uzupełnione poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń. Planowane nasadzenia będą pełniły funkcję izolacyjną, ochroną (zielen ostonowo – izolacyjna wzdłuż ciągów komunikacyjnych), dekoracyjną (na ekranach akustycznych). Projekt zieleni znajduje się w załączniku 6 do opracowania.

Tabela 47 Projektowane nasadzenia zieleni

Nr	Kilometraż	Strona drogi
1	0+011-0+179	L
2	0+068-0+705	L
3	0+731-0+790	P
4	0+800-0+900	P
5	1+175-1+195	L

Celem zminimalizowania oddziaływania na obszary leśne w pasie oddzielającym pas drogowy od ściany lasu zostanie odtworzona część strefy ekotonowej terenów leśnych. Nasadzenia drzew i krzewów w rejonie Lasów Przysusko-Szydłowieckich powinny być wykonane z wykorzystaniem rodzimych gatunków, a materiał sadzeniowy powinien charakteryzować się dobrym stanem zdrowotnym oraz posiadać zakryty system korzeniowy.

Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

**14.5.1.2 Faza eksploatacji**

Po zrealizowaniu inwestycji należy monitorować stan zdrowotny zastosowanych nasadzeń przydrożnych oraz określać długofalowe potrzeby pielęgnacji zarówno zaprojektowanych ja i istniejących zadrzewień.

Pielęgnacja w ciągu roku po posadzeniu (okres gwarancyjny) obejmować będzie:

- podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie;
- usuwanie odrostów korzeniowych;
- poprawianiu misek oraz kopczykowaniu jesienią;
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzewek;
- wymianie zniszczonych palików i wiązadeł;
- wykonywaniu cięć pielęgnacyjnych i formujących.

Pielęgnacja w dalszym okresie funkcjonowania zieleni obejmować będzie przede wszystkim wykonywanie cięć zachowawczych (poza okresem wegetacyjnym), celem usunięcia gałęzi złamanych lub zniekształcających formę drzewa.

Ponadto możliwe są cięcia:

- techniczne dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów i przechodniów, cięcia gałęzi ograniczających widoczność;
- celem doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego wskutek prowadzenia robót ziemnych;
- cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu się czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych chorobami i szkodnikami lub martwych; celem likwidacji odrośli.

W przypadku wystąpienia większych wypadów spróbować określić przyczynę: np.: zły dobór gatunkowy (za mało odporny na zanieczyszczenia) czy czynnik niezależny od eksploatacji drogi, jak atak patogenów grzybowych czy szkodliwych owadów, akty wandalizmu, kradzieże, itp.

## **14.5.2. Fauna**

### *14.5.2.1 Faza realizacji*

Przy zachowaniu zaleceń i środków ochronnych zaproponowanych w niniejszym ROŚ, realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla rzadkich i cennych gatunków zwierząt.

Celem weryfikacji zalecanych rozwiązań ochrony środowiska zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego nad pracami prowadzonymi na etapie budowy przedmiotowego odcinka Trasy Świętokrzyskiej.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu planowanej inwestycji na ptaki i ich siedliska, zaleca się:

- prowadzenie prac budowlanych w ograniczonym zakresie przestrzennym, aby w jak najmniejszym stopniu zniszczyć siedliska ptaków;
- wykonanie wycinki zieleni poza okresem lęgowym ptaków (poza okresem od początku marca do końca sierpnia). Jeżeli wymagana byłaby wycinka w okresie lęgowym, to musi ona zostać wykonana pod nadzorem przyrodniczym w celu weryfikacji występowania ptaków i ich siedlisk.

### *14.5.2.2 Faza eksploatacji*

Projektowane działania minimalizujące oddziaływanie planowanego odcinka trasy Świętokrzyskiej na dziko żyjącą faunę odnoszą się bezpośrednio do: minimalizacji oddziaływania bariery psychofizycznej poprzez wprowadzenie nasadzeń zieleni o charakterze osłonowym i izolacyjnym. Nowe nasadzenia będą stanowiły ostoję dla gatunków ptaków zinwentaryzowanych na tym terenie.

## **14.6. Ochrona krajobrazu**

Na etapie projektowania Trasy Świętokrzyskiej w celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz drogę tą w maksymalnym stopniu projektowano w sąsiedztwie terenów kolejowych.

W przypadku ochrony krajobrazu należy dążyć, aby wszelkie obiekty związane z infrastrukturą drogową były harmonijnie wkomponowane w otaczający krajobraz oraz nawiązywały do jego charakterystycznych cech.

W celu zminimalizowania niekorzystnych oddziaływań na krajobraz spowodowane wycinką zieleni, planuje się nasadzenia drzew i krzewów, w szczególności odtworzenia parku na Szmulowiznie. Zaprojektowane nasadzenia zieleni mają na celu zrekomensowanie strat spowodowanych wycinką drzew i krzewów kolidujących z zaprojektowaną drogą.

Zaprojektowana roślinność składa się przede wszystkim z gatunków rodzimych i dostosowanych do panujących na analizowanym obszarze warunków siedliskowych.

Zadaniem szaty roślinnej jest spełnienie następujących funkcji:

- **Funkcja biologiczna (Oddziaływanie na psychikę człowieka)**

Pozytywne efekty wizualne, uzyskane przez zaprojektowany układ roślin o zróżnicowanym pokroju, różnej barwie ulistnienia i odmiennej porze kwitnienia są źródłem korzystnych doznań psychofizycznych wpływających na poprawę samopoczucia.

- **Funkcja biocenotyczna (Powstanie nowych biocenoz)**

Nowo projektowana zieleń rekompensuje straty spowodowane wycinką drzew i krzewów, bo stwarza możliwości odbudowy ożywionej części ekosystemu.

- **Funkcja estetyczna (Rola kompozycyjna)**

Zieleń, która swoim składem nawiązuje do zieleni istniejącej, sprawia że droga harmonijnie wtapia się w krajobraz, podkreślając jej przebieg. Zróżnicowanie roślinności podnosi atrakcyjność otoczenia, które staje się zmienne w zależności od pory roku, przez co nie jest monotonne.

- **Funkcja techniczna (Ochrona przeciwwietrzna)**

Ukształtowanie pasów za pomocą wysokiej zieleni wpływa na osłabienie szybkości wiatrów.

## **14.7. Gospodarka odpadami**

### **14.7.1. Faza realizacji**

W trakcie procesu budowy odcinka Trasy Świętokrzyskiej możliwe jest powstanie odpadów zaliczanych do odpadów niebezpiecznych jak i odpadów zaliczanych do innych niż niebezpieczne. Rodzaje oraz kody powstających odpadów przedstawiono w 4.6.2.4 Odpady.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych zaleca się, aby wytwórca odpadów stosował się do ogólnych zasad gospodarki odpadowej:

- możliwie zredukować ilość powstających odpadów,
- odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty,
- odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją,
- unieszkodliwiać odpady w miejscu ich wytwarzania, a w przypadku gdy nie jest to możliwe w miejscu najbliższej ich wytworzenia,

- poddawał niesegregowane odpady komunalne odzyskowi lub unieszkodliwianiu w instalacji (spełniającym wymagania najlepszej dostępnej techniki) najbliższej ich wytworzenia.

Dodatkowo wykonawca robót budowlanych powinien w następujący sposób postępować z powstającymi na placu budowy odpadami:

- odpady z rozbiórek nawierzchni drogowych można przejściowo składować na terenie placu budowy, a następnie po selekcji i przerobieniu (kruszenie elementów betonowych) wykorzystane do budowy trasy lub przekazać do unieszkodliwiania;
- odpady z rozbiórek sieci infrastruktury technicznej, część (elementy betonowe) jak w przypadku powyżej część (oprawy i lampy fluorescencyjne z energetyki) jako odpady niebezpieczne przeznaczyć do odzysku wyspecjalizowanej firmie
- zdjęte podczas robót przygotowawczych gleba i ziemia jeżeli w części będą się nadawały przekazać do wykorzystania przy robotach wykończeniowych (np.: jako podłoże pod trawniki i do umocnienia skarp), a część nie nadającą się w porozumieniu z dzielnicowymi organami ochrony środowiska należy przekazać do unieszkodliwiania,
- grunt z wykopów nie nadający się do wykorzystania przy budowie trasy, należy przekazać do unieszkodliwiania, pozostały grunt może zostać wbudowany w korpus ziemny drogi,
- odpady komunalne wytwarzane przez pracowników budowy powinny być w pierwszej kolejności segregowane.

Odpady opakowaniowe (m.in. różnego rodzaju pojemniki) powstałe na etapie budowy powinny zostać zagospodarowane zgodnie z Ustawą z dnia 11 maja 2001r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63., poz. 638 z dnia 22 czerwca 2001r. z późn. zm.). Użytkownicy produktów w opakowaniach powinni stosować się do przepisów dotyczących obchodzenia się z odpadami, a w szczególności z opakowaniami po produktach wymienionymi w art.10.1 w/w ustawy.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 0, poz. 796 z dnia 11 maja 2015 r.) możliwe jest następujące wykorzystanie odpadów poza instalacjami oraz urządzeniami:

- budowa wałów, nasypów kolejowych i drogowych, podbudów dróg i autostrad, nieprzepuszczalnych wykładzin czasz osadników ziemnych oraz innych budowli i obiektów budowlanych, w tym fundamentów, pod warunkiem, że zostało to uwzględnione w decyzji wydanej na podstawie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym lub prawa budowlanego (17 01 01, 17 01 02 pod uprzednim kruszeniem);
- utwardzanie powierzchni terenów, do których posiadacz ma tytuł prawny, z tym że utwardzanie to nie powinno zakłócać stanu wody na gruncie, w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu. (17 05 04, 17 01 01, 17 01 02);
- wypełnianie terenów niekorzystnie przekształconych (takich jak zapadliska, nie eksploatowane odkrywkowe wyrobiska lub wyeksploatowane części tych wyrobisk) pod warunkiem, że działania te będą określone w drodze decyzji (17 05 04, 17 01 01, 17 01 02);

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

- wykonywanie drobnych napraw i konserwacji (17 04 11, 17 02 01, 17 04);
- wykorzystanie do porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarpy i powierzchni korony zamkniętego składowiska lub jego części, w ilości wynikającej z technicznego sposobu zamknięcia składowiska; maksymalna warstwa odpadów użytych do kształtowania skarp i korony składowiska powinna być mniejsza niż 25 cm, (17 01 po uprzednim kruszeniu);
- do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska odpadów lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń (17 05 04).

Wykonawca prac rozbiórkowych może przekazać część odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. Nr 235, poz. 1614 z późniejszymi zmianami) –zmniejszając tym samym ilość odpadów, które powinien zagospodarować. Zgodnie z w/w rozporządzeniem możliwe jest przekazanie następujących odpadów, których powstanie zostało przewidziane.

- 17 01 01 – Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów;
- 17 01 02 – Gruz ceglany;
- 17 02 01 – Drewno;
- 17 04 01 – Miedź, brąz, mosiądz;
- 17 04 02 – Aluminium;
- 17 04 05 – Żelazo i stal;
- 17 04 07 – Mieszanki metali;
- 17 05 04 – Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03;
- 20 02 01 – Odpady ulegające biodegradacji;
- 20 02 02 – Gleba i ziemia, w tym kamienie.

#### **14.7.2. Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przedmiotowego odcinka Trasy Świętokrzyskiej powstaną odpady związane z czyszczeniem i zimowym utrzymaniem drogi oraz związane z ewentualnymi poważnymi awariami.

Wykonanie oczyszczania urządzeń podczyszczających wody opadowe administrator drogi powierzy firmie, która posiada możliwości techniczne do wykonania niezbędnych prac. Przed dopuszczeniem do użytkowania drogi jej zarządca poczyni starania, zgodnie z wymogami prawa, nawiązania kontaktu z uprawnionym odbiorcą do przejęcia tej grupy odpadów. Odpady powstałe na skutek ewentualnych poważnych awarii powinny być usuwane niezwłocznie przez służby do tego powołane.

#### **14.8. Ochrona dóbr kultury**

##### **14.8.1. Faza realizacji**

Prace budowlane prowadzone w sąsiedztwie budynków i terenów objętych ochroną konserwatorską powinny być prowadzone z zachowaniem najwyższej ostrożności i ich zasięg powinien być ograniczony do niezbędnego minimum.



W trakcie prowadzonych prac studyjnych na analizowanym terenie nie stwierdzono występowania stanowisk archeologicznych.

W przypadku ujawnienia znalezisk archeologicznych należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego burmistrza lub prezydenta miasta) oraz zabezpieczyć znalezisko w miejscu ujawnienia i wstrzymać mogące je uszkodzić roboty, do czasu uzyskania opinii Konserwatora Zabytków. Może on nakazać wykonanie ratowniczych badań archeologicznych. Na przeprowadzenie badań archeologicznych należy uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ponadto wszelkie działania w obrębie stanowisk oraz w ich otoczeniu muszą być uzgodnione z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków (WUOZ), a prace prowadzone po uzyskaniu zezwolenia konserwatorskiego, przez uprawnionych specjalistów na koszt inwestora. Po wykonaniu archeologicznych badań wykopaliskowych, planowane prace ziemne należy wykonywać pod stałym nadzorem archeologicznym.

#### **14.8.2. Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji nie proponuje się dodatkowych zabezpieczeń związanych z ochroną objętych opieką konserwatora zabytków.

#### **14.9. Ochrona zdrowia i życia ludzi**

Faza realizacji

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem zasad bhp. W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace wykonywane były możliwie krótko i wyłącznie w porze dnia (w godzinach 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>).

Zaplecze budowy, tj. m.in. miejsce składowania materiałów budowlanych, olejów, odpadów, miejsce postoju pojazdów i maszyn budowlanych, miejsce ich tankowania i ewentualnej konserwacji, miejsce mycia pojazdów i maszyn powinno zostać zlokalizowane w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych, terenów objętych ochroną konserwatora zabytków, miejsc planowanych głębokich wykopów. Niezbędne materiały będą dostarczane na teren budowy sukcesywnie, wraz z postępem prac. Podyktowane jest to również specyfiką zajętości terenu pod inwestycję. Teren niezbędny do realizacji przedsięwzięcia ograniczony jest do drogi głównej, dróg dojazdowych oraz elementów odwodnienia.

Teren budowy powinien być w ramę możliwości ogrodzony w celu ograniczenia wkraczania osób niepożądanych. Wykonawca organizując zaplecze budowy powinien w miarę możliwości ograniczyć lokalizację:

- sanitariatów,
- stałego zaplecza budowy,
- tymczasowych zapleczy budowy,
- placów manewrowych,
- miejsc magazynowania odpadów,
- miejsc nasypów z gruntu z dokopu

w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej oraz zabytkowej.

Faza eksploatacji

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

Zabezpieczenia związane z ochroną powietrza atmosferycznego oraz klimatu akustycznego są bezpośrednio związane z ochroną zdrowia i życia ludzi.

**W ODNIESIENIU DO POWIETRZA**

Według ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy pracodawca jest obowiązany zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników, głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń. Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników. W sytuacji gdy środki te nie są wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.

Zalecane środki mające na celu zminimalizowanie narażenia na pył pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwach drogowo - budowlanych:

- przy układaniu asfaltów stosowanie maszyn (rozsiewacze i walcarki) wyposażonych w kabiny izolujące pracowników od strefy wydzielania dymów;
- wyposażenie pracowników w odpowiednio dobrane środki ochrony dróg oddechowych (maski);
- ograniczenie w miarę możliwości liczby osób oraz czasu pracy w warunkach narażenia na substancje rakotwórcze;
- bezpieczne gromadzenie i przechowywanie mas bitumicznych.

**Faza eksploatacji**

Celem złagodzenia oddziaływania trasy na zdrowie i życie ludzi w aspekcie jakości powietrza zaproponowano środki łagodzące:

- regularne, okresowe (szczególnie w okresach bezdeszczowych) mechaniczne czyszczenie jezdni ulic i ich otoczenia poprzez mycie i zamiatanie;
- zastosowanie w miarę możliwości wzdłuż ulicy pasów zieleni izolacyjnej.

Funkcję przegrody biotechnicznej będą spełniać ekrany akustyczne zaprojektowane ze względu na ochronę przeciwhałasową. Budowa ekranów wpływa na zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez podniesienie pozornego punktu emisji ponad krawędź osłony.

**14.10. Poważne awarie**

W celu zminimalizowania ryzyka zagrożeń środowiska wynikających z awarii z udziałem substancji niebezpiecznych, dla projektowanego przedsięwzięcia przewidziano:

- zastosowanie przekroju 2+2, umożliwiającego wykonanie bezpiecznego manewru wyprzedzania, co poprawia bezpieczeństwo na drodze;
- nasadzenia zieleni w celu ochrony gleb oraz powietrza atmosferycznego;

- ekrany akustyczne w pobliżu terenów rekreacyjnych, utrudniającą wypadnięcie pojazdu poza pas drogowy.

## 15. ANALIZA KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Podstawowymi kryteriami ustanawiania Obszarów Ograniczonego Użytkowania (OOU), w przypadku dróg w tkance miejskiej są:

- Plany zagospodarowania przestrzennego,
- Możliwości ochrony przed hałasem środkami technicznym, uzasadnionymi ekonomicznie,

Uwarunkowania związane z ochroną jakości powietrza.

### Prognozowany stan powietrza atmosferycznego

Aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze nie jest satysfakcjonujący. Poziomy stężenie średniorocznych dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 są bardzo wysokie. W przypadku pyłu PM2,5 wartość ta jest wyższa niż poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r.

W związku z taką sytuacją jednostki samorządu terytorialnego realizują programy naprawcze w odniesieniu do tych zanieczyszczeń: Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i dwutlenku azotu w powietrzu (Uchwała Nr 186/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.) oraz Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 (Uchwała Nr 162/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.). Konsekwentne realizowanie zaplanowanych działań powinno spowodować sukcesywne obniżanie wartości stężeń zanieczyszczeń w tle powietrza i dotrzymanie obowiązujących poziomów dopuszczalnych.

Przeprowadzone obliczenia wielkości emitowanych zanieczyszczeń wykazały, że nie należy spodziewać się przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla żadnej z analizowanych substancji, oprócz pyłu PM2,5. Prognozowane przekroczenie poziomu dopuszczalnego tej substancji wynika z bardzo wysokiego stężenia pyłu PM2,5 w przyjętym tle powietrza analizowanego obszaru, przekraczającego poziom docelowy wyznaczony do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r.. Najwyższa prognozowana wartość stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 wynosi  $0,3285 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lecz przekracza wartość dyspozycyjną ( $D_a-R$ ), która jest równa  $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Biorąc pod uwagę wartości prognozowanych stężeń wszystkich analizowanych zanieczyszczeń oraz skuteczne działania naprawcze, nie przewiduje się potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania ze względów sanitarnych powietrza.

### Prognozowany stan akustyczny powietrza

Wyniki obliczeń dotyczących prognozowanego poziomu hałasu wzdłuż planowanej inwestycji wykazały możliwość przekroczeń w receptorowych.

Najczęściej stosowanym sposobem określenia faktycznego oddziaływania hałasu na środowisko jest wykonanie analizy porealizacyjnej, która jednocześnie pozwoli na weryfikację prognozowanych poziomów hałasu. Wyniki analiz są podstawą do podjęcia ewentualnych technicznych i organizacyjnych działań naprawczych.

Ustanawianie Obszarów Ograniczonego Użytkowania (OOU) w tkance miejskiej ze względu na oddziaływanie na środowisko ulic jest bardzo dyskusyjne z uwagi na fakt, że w warunkach miejskich uciążliwość wynikająca z ruchu pojazdów jest praktycznie niemożliwa do całkowitego wyeliminowania.

Biorąc pod uwagę stwierdzenia dotyczące funkcjonowania programów ochrony środowiska itp., ewentualne Obszary Ograniczonego Użytkowania mogłyby wynikać z polityki przyjętej w ramach programu; ich ewentualna propozycja w tym miejscu byłaby przedwczesna i mogłaby być sprzeczna z proponowanymi do podjęcia dla tej inwestycji działaniami. Skierowanie decyzji o OOU do programów ochrony środowiska w przypadku dużego miasta ma głębszy sens, lecz nie dla fragmentarycznej inwestycji. Nie można bowiem rozpatrywać utworzenia takiego obszaru (a właściwie, co najwyżej jego fragmentu) w ramach zawartych w przypadkowo określonych granicach – z punktu widzenia problemów środowiskowych – dla danej inwestycji.

## 16. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Przedsięwzięcie inwestycyjne typu liniowego, polegające na budowie dróg w miastach, niesie za sobą pozytywne i negatywne skutki. W skali dzielnic i miasta są to z reguły skutki pozytywne, związane z rozbudową szlaków komunikacyjnych. Realizacja przedsięwzięć tego typu skutkuje jednak z oddziaływaniem hałasu i zanieczyszczeń powietrza, zaburzeniami i wycinką roślinności oraz zmianą organizacji ruchu. Te negatywne czynniki, nierzadko powodują sprzeciw różnych grup społecznych.

Pojawiające się konflikty mogą być związane z zaburzeniami budynków, podziałem nieruchomości, ceną wykupu, kwestiami zabezpieczeń przed wpływem drogi na zdrowie i życie ludzi oraz ochroną środowiska, warunkami technicznymi związanymi z realizacją inwestycji drogowej oraz dostępem do terenu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (w rozumieniu Ustawy OOS) – decyzja RDOŚ znak: RDOŚ-14-WOOS-II-SK-6613/14/08 z dnia 16 kwietnia 2009 r. W trakcie procedury wydawania decyzji środowiskowej mieszkańcy i lokalne organizacje ekologiczne zgłosiły uwagi do zakresu i uwarunkowań planowanej Trasy Świętokrzyskiej. Uwagi dotyczyły parametrów technicznych planowanej trasy (szerokości pasów ruchu, niwelety, likwidacji planowanych skrzyżowań, projektowania przystanków tramwajowych, parametrów i przebiegu ścieżek rowerowych), wycinki zieleni (w szczególności w Parku na Szmulowiznie) i jej rekompensaty, monitoringu przyrodniczego, rewitalizacji zabytków, organizacji ruchu. Organ w trakcie wydawania decyzji w jej treści odniósł się do uwzględnienia wniosków oraz przytoczył uzasadnienia braku możliwości uwzględnienia niektórych z nich.

RDOŚ decyzją z dnia 16 kwietnia 2008 r. uzgodnił realizację przedsięwzięcia i określił warunki jego realizacji. Niniejszej decyzji został nadany rygor natychmiastowej wykonalności na wniosek inwestora.

W związku z opracowywaniem zastępczej dokumentacji projektowej ZMID postanowił ustosunkować się do części postulatów zgłaszanych w trakcie przygotowywania Trasy Świętokrzyskiej. Jednym z kluczowych postulatów było ograniczenie ingerencji w Park na Szmulowiznie. Nowy projekt budowy Trasy Świętokrzyskiej spełnił ten warunek. Ponadto wykonano Analizę zakresu kompensacji oraz wytypowano obszary dla działań kompensacyjnych.

Za pilną budową przedmiotowego odcinka trasy Świętokrzyskiej przemawia ważny interes społeczny. Głównym skutkiem budowy w/w odcinka będzie efektywniejsze prowadzenie ruchu w prawobrzeżnej Warszawie; nastąpi poprawa warunków i bezpieczeństwa ruchu, zmniejszenie liczby wypadków. Dla użytkowników Trasy Świętokrzyskiej realizacja przyniesie wymierne korzyści w postaci znacznych oszczędności czasu podróży oraz niższych kosztów eksploatacji pojazdów.

## **17. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **17.1. Monitoring na etapie budowy**

Na etapie realizacji inwestycji zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego w zakresie prawidłowego zabezpieczenia i organizacji placu budowy oraz prawidłowej realizacji nasadzeń kompensujących wycinkę Parku na Szmulowiznie.

### **17.2. Analiza porealizacyjna**

W ramach analizy porealizacyjnej wykonuje się studia i badania mające na celu porównanie charakteru i wielkości prognozowanych oddziaływań zidentyfikowanych i opisanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z oddziaływaniami, które wystąpiły w rzeczywistości po realizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla (...) trasy komunikacyjnej, (...) tworzy się obszar ograniczonego użytkowania. Natomiast zapis Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199/2008, poz. 1227) w art. 93. ust. 2, pkt. 2 mówi, że właściwy organ w decyzji o pozwoleniu na budowę może nałożyć na wnioskodawcę obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia.

Zgodnie z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej 16.04.2009 r., znak: RDOŚ-14-WOŚ-II-SK-6613/14/08 wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Decyzji nr 204/2014 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej z dnia 27.05.2014 r., znak: WIŚ-II.7820.2.16.2013.SMS wydaną przez Wojewodę Mazowieckiego, niniejsze przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej, w której zostanie dokonane porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia w zakresie hałasu i zanieczyszczenia powietrza. Analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić organowi ochrony środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu, należy zastosować odpowiednie środki ochrony tj. wymianę stolarki okiennej. W sytuacji, w której standardy w środowisku nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

W ramach analizy porealizacyjnej zaleca się sprawdzenie skuteczności ekranu akustycznego w kilometrażu ok. 2+650.

Zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w zakresie badań hałasu drogowego i zanieczyszczeń powietrza w celu weryfikacji wyników modelowania w punkcie pomiarowym wskazanym w poniższej tabeli.

Tabela 48 Lokalizacja punktu pomiarowego

Kilometraż drogi	Uwagi
Ok. 2+650 L	Przy ekranie akustycznym

### 17.3. Monitoring hałasu na etapie eksploatacji

Zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140 z 2011r., poz. 824 ze zm.) okresowe pomiary hałasu w środowisku w przypadku hałasu związanego z eksploatacją dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów – przeprowadza się co 5 lat.

Punkt pomiarowy wskazany do pomiarów w ramach analizy porealizacyjnej (Tabela 48) jest też wskazany jako przekroje pomiarowe do monitoringu akustycznego związanego z eksploatacją dróg publicznych.

## 18. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI

Program komputerowy wykorzystywany do analizy oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne posiada ograniczenia związane z przyjętym modelem obliczeniowym, a także niemożnością dokładnego określenia wszystkich sytuacji urbanistycznych w środowisku na linii źródło – odbiorca. Błędy określano jako błędy przypadkowe wynikają z:

- niedokładności urządzeń oraz technik pomiarowych,
- braku wystarczającej liczby pomiarów reprezentatywnych, np. dla pojazdów ciężkich, rozruchu na zimno i emisji parowania,
- błędnych danych w odniesieniu do korzystania z pojazdów.

Z kolei błędy definiowane jako błędy systematyczne to:

- błędy w modelach stosowanych do symulacji rzeczywistego ruchu drogowego, (przyjęte cykle jazdy, tj. typowa prędkość i przyspieszenie, mogą nie odzwierciedlać rzeczywistych warunków jazdy, a przez to znacznie różnić się od warunków testowych), co może oznaczać niedoszacowanie/ przeszacowanie wielkości emisji spalin,
- błędy w wskaźnikach emisji stosowanych do obliczeń (ze względu na brak danych pomiarowych emisji dla Polski, wykorzystywane są wartości średnie, uzyskane z pomiarów w innych krajach europejskich; może to prowadzić do znaczących niedoszacowań/ przeszacowań, ponieważ mierzone wskaźniki emisji mogą nie być reprezentatywne dla flot pojazdów z innych krajów),



- błędne założenia dotyczące wykorzystania pojazdów poruszających się po drogach polskich (najistotniejsze są błędy w zakresie całkowitego rocznego przebiegu i średniej prędkości podróży),
- błędne założenia dotyczące floty pojazdów poruszających się po drogach polskich (wykorzystywane są dane ogólnoeuropejskie, a nie specyficzne dla Polski),
- błędy wynikające ze stosowania wskaźników emisji gorącej dla różnych kategorii pojazdów (metodyka EMEP/Corinair stosowana do obliczania emisji wykorzystuje wskaźniki emisji uzyskane w ramach różnych programów naukowych, tj. wskaźniki emisji starszych pojazdów lekkich zostały opracowane w ramach działalności CO-PERT/CORINAIR, emisje dla nowszych pojazdów obliczono na podstawie prac prowadzonych w ramach MEET, wskaźniki emisji dla ciężkich samochodów ciężarowych, autokarów i autobusów pochodzą z podręcznika niemieckiego / szwajcarskiego czynników emisji; w programach tych przyjęto różne założenia i uproszczenia, co oznacza, że wyniki w nich uzyskane nie są w pełni porównywalne).

Doświadczenie pokazuje, że wyniki obliczeń wartości stężeń substancji zanieczyszczających z niskich emitorów jakimi są pojazdy drogowe mogą być zawyżone deformując ocenę wpływu na jakość powietrza. W związku z tym zwraca się uwagę na możliwość wystąpienia błędów przy szacowaniu i prognostycznym określaniu zasięgów oddziaływania zanieczyszczenia powietrza.

## 19. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Realizacja przedmiotowej inwestycji, polegającej na budowie Trasy Świętokrzyskiej na odcinku b od ul. Tysiąclecia do ul. Zabranieckiej o parametrach drogi klasy Z, nie wpłynie negatywnie na stan środowiska i tym samym nie będzie stanowił zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz dzięki zastosowaniu proponowanych działań i środków ochronnych, nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska. Realizacja inwestycji przyczyni się również do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, upłynnienia ruchu na prawym brzegu Warszawy.

### POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY

Oddziaływanie na powierzchnię gleby i ziemię będzie głównie związane z zajęciem jej powierzchni pod infrastrukturę drogową. Okres budowy będzie się wiązał z niwelacją powierzchni terenu oraz pracami budowlanymi. W trakcie budowy może dojść do zanieczyszczenia gleby substancjami chemicznymi.

Na etapie eksploatacji oddziaływanie na gleby będzie związane z utrzymaniem zimowym oraz możliwością zanieczyszczenia gleb w trakcie wypadków i awarii drogowych.

### WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Prace wykonywane w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji stwarzają potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne. Źródłami takich zanieczyszczeń mogą być ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne z baz budowy. Jednak jest to źródło zanieczyszczeń występujące okresowo.

Eksploatacja Trasy Świętokrzyskiej będzie wiązać się z powstawaniem zanieczyszczeń pochodzących ze spływów wód opadowych oraz roztopowych z utwardzonych nawierzchni jezdni, chodników oraz ścieżek rowerowych. Emisja tych zanieczyszczeń może mieć charakter stały, sezonowy (np. zimowe utrzymanie dróg) lub incydentalny (rozlew awaryjne np. wyniku kolizji, nieszczelności).

### KLIMAT AKUSTYCZNY

Prace budowlane będą powodować powstawanie oddziaływań akustycznych na sąsiadujący teren z placem budowy. Będą to oddziaływania krótkotrwałe.

Na etapie eksploatacji źródłem oddziaływania będą poruszające się po Trasie Świętokrzyskiej pojazdy.

### KLIMAT

Podczas realizacji inwestycji wpływ przedsięwzięcia na klimat będzie niewielki, ograniczony do terenu przeznaczonego pod przedmiotowy odcinek Trasy Świętokrzyskiej. Może nastąpić zmiana topoklimatu związana z wycinką drzew i krzewów, zmianą rzeźby terenu czy zmianą stosunków wodnych na danym obszarze. W bezpośrednim sąsiedztwie drogi nastąpić może zmiana wilgotności i temperatury powietrza oraz gleby, a także zmiana nasłonecznienia.

Na etapie eksploatacji wpływ projektowanej ulicy na topoklimat analizowanego obszaru będzie nieznaczny i ograniczy się jedynie do pasa drogowego. Niekorzystne oddziaływania jakie mogą wystąpić związane będą z podwyższeniem temperatury przy powierzchni gruntu i zmniejszeniem wilgotności przy gruncie.

### POWIETRZE

Układ drogowy, który funkcjonuje obecnie we wschodniej części Warszawy, w aspekcie emisji i imisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jest zdecydowanie niekorzystny. W przypadku odstąpienia od budowy przedmiotowego odcinkiem Trasy Świętokrzyskiej, w związku z sukcesywnie rosnącym ruchem samochodowym na istniejącej sieci, emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie wzrastała. Realizacja przedmiotowej inwestycji spowoduje poprawę warunków ruchu i w ten sposób przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

Analizę oddziaływania niniejszego przedsięwzięcia na stan aerosanitarny przeprowadzono według metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu opartej na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB. Wielkość emisji zanieczyszczeń na etapie eksploatacji została obliczona w module „Samochody” OPERATu FB.

Podczas prac budowlanych związanych z budową trasy emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Emisje będą okresowe i krótkotrwałe. Będą się one przemieszczać wraz z postępem prac w czasie kolejnych godzin ich trwania, a następnie znikną po zakończeniu robót.

Przeprowadzone obliczenia pokazały, że prace budowlane będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza analizowanego obszaru. Oddziaływanie powinno ograniczyć się do terenu budowy. Biorąc pod uwagę tymczasowość prac budowlanych należy uznać, że etap budowy nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla oraz proces ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi.

Pojazdy samochodowe poruszające się po analizowanej trasie będą źródłem emisji do powietrza atmosferycznego głównie: pyłu  $PM_{10}$ , pyłu  $PM_{2,5}$ , dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku siarki, benzenu i węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Te właśnie zanieczyszczenia są reprezentatywnymi dla oceny uciążliwości emisji z przejeżdżających pojazdów.

Wielkość emisji z pojazdów samochodowych określono z zastosowaniem wskaźników emisji uwzględniających poszczególne normy emisji spalin oraz zmienność w czasie składu potoku pojazdów. Uwzględniają one postęp techniczny, unowocześnianie technologii produkcji paliw oraz procesy konstruowania coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych. Z tego względu szacowane wielkości emisji tlenków azotu dla 2027 r. są niższe niż dla 2017 r.

Prognozowane w obu horyzontach czasowych tj. roku 2017 i 2027 stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń, oprócz pyłu  $PM_{2,5}$ , nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych. Przewidywane przekroczenie poziomu dopuszczalnego tej substancji wynika z bardzo wysokiego stężenia pyłu  $PM_{2,5}$  w przyjętym tle powietrza analizowanego obszaru.

W związku z bardzo wysokimi poziomami stężeń średniorocznych dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ , jednostki samorządu terytorialnego realizują programy naprawcze w odniesieniu do tych zanieczyszczeń. Biorąc pod uwagę wielkość emisji zanieczyszczeń z przedmiotowej trasy uznano, że w sytuacji gdy tło powietrza atmosferycznego analizowanego obszaru ulegnie poprawie, standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego powinny zostać zachowane.

Celem łagodzenia oddziaływania przedmiotowej trasy na stan jakości powietrza atmosferycznego analizowanego obszaru zaproponowano środki minimalizujące: regularne, okresowe czyszczenie ulic na mokro, obsadzanie tras zielenią, wykonanie ekranów akustycznych przewidzianych ze względu na ochronę przeciwhałasową.

#### PRZYRODA OŻYWIONA

Przedmiotowa inwestycja na analizowanym odcinku przebiega w obrębie granic Warszawy przez teren silnie zurbanizowany. Realizacja inwestycji będzie wymagała wycinki fragmentu drzewostanu w obrębie Parku na Szmulowiznie i ogródków działkowych. Obszary te stanowią zielone enklawy oraz miejsca bytowania i żerowania fauny, w szcze-

**Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PB**

gólności ptaków. Planowane nasadzenia kompensacyjne powinny stworzyć nowe miejsca bytowania dla ptaków.

Realizacja planowanej inwestycji wiązać się będzie z nieodwracalną utratą powierzchni biologicznie czynnej w nowoprojektowanym pasie drogowym. Budowa Trasy Świętokrzyskiej spowoduje potrzebę wycinki fragmentu Parku na Szmulowiźnie oraz drzew i krzewów na pozostałym przebiegu trasy. Nie przewiduje się zniszczenia ani wycinki siedlisk chronionych.

W fazie eksploatacji oddziaływanie inwestycji na florę będzie miało charakter pośredni – poprzez zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (emisja spalin - głównie tlenków azotu, pyłów, metali ciężkich) oraz gleby poprzez środki używane do zimowego utrzymania dróg. Zimowe utrzymanie dróg może powodować zasolenie gleb w sąsiedztwie inwestycji, co z kolei może powodować zmianę warunków siedliskowych terenów sąsiadujących z Trasą Świętokrzyską. Ze względu na przebieg drogi w terenie silnie zurbanizowanym nie będą to znaczące oddziaływania.

W trakcie eksploatacji Trasy Świętokrzyskiej będzie emitowany hałas związany z ruchem samochodowym. Jednakże ptaki terenów zurbanizowanych są mniej wrażliwe na hałas. Na etapie eksploatacji inwestycji nie prognozuje się również wpływu na szlaki migracji.

**KRAJOBRAZ**

Wpływ na krajobraz na etapie budowy będzie miało usuwanie mas ziemnych, formowanie nasypów i wykopów, wycinka drzew. Ze względu na stosunkowo krótki czas trwania budowy oraz charakter terenu przez który przebiegać będzie inwestycja oddziaływanie na krajobraz na etapie budowy nie będzie znaczące.

## 20. ZAŁĄCZNIKI

Nr 1 Plan orientacyjny

Nr 2 Plan sytuacyjny

Nr 3 Emisje do powietrza

Nr 3.1. Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 lipca 2015 r., znak: MO.7016.1.152.2015.IW dot. aktualnego stanu powietrza.

Nr 3.2. Wpływ na etapie budowy.

Nr 3.2.1. Dane wejściowe do obliczeń.

Nr 3.2.2. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów.

Nr 3.2.3. Izolinie stężeń średniorocznych i maksymalnych.

Nr 3.3. Wpływ na etapie eksploatacji.

Nr 3.3.1. Dane wejściowe do obliczeń dla 2017 r.

Nr 3.3.2. Dane wejściowe do obliczeń dla 2027 r.

Nr 3.3.3. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów oraz na granicy pasa drogowego w 2017 r.

Nr 3.3.4. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów oraz na granicy pasa drogowego w 2027 r.

Nr 3.3.5. Izolinie stężeń średniorocznych i maksymalnych - 2017 r.

Nr 3.3.6. Izolinie stężeń średniorocznych i maksymalnych - 2027 r.

Nr 4 Zasięg oddziaływania hałasu

Nr 4.1. Zasięg oddziaływania hałasu w roku 2017 i 2017 bez ekranów akustycznych, mapa w skali 1:2 000

Nr 4.2. Zasięg oddziaływania hałasu w roku 2017 i 2017 z zabezpieczeniami akustycznymi, mapa w skali 1:2 000

Nr 4.3 Pismo Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy nr OS-I.6254.40.2015.ASA z dnia 3 września 2015 r.

Nr 5 Analiza Zakresu Kompensacji oraz wytypowanie obszarów dla działań kompensacyjnych

Nr 6 Projekt zieleni