

Gogolinek, dnia 01 kwietnia 2019 r.

Powiatowy Zarząd Dróg w Świeciu  
ul. Gen. Józefa Hallera 9  
86-100 Świecie

**Regionalny Dyrektor  
Ochrony Środowiska  
w Bydgoszczy  
ul. Dworcowa 81  
85-009 Bydgoszcz**

W nawiązaniu do pisma Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 05 marca 2019 r. znak: WOO.4221.11.2019.JO1 wzywającego do uzupełnienia informacji zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko dla inwestycji polegającej na *przebudowie drogi powiatowej nr 1286C Morsk-Świecie-Dworzysko (etap II)* przedkłada się następujące wyjaśnienia.

#### **Ad I)**

Jednym z celów strategicznych dla województwa stawianym w opracowanej *Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+* jest *dostępność i spójność* planowana do realizacji przede wszystkim w zakresie *tworzenia warunków dla budowy i modernizacji dróg lokalnych oraz usprawnienia systemów transportowych największych miast i obszarów podmiejskich*. Planowana do przebudowy droga łączy się ze strategiczną dla województwa drogą krajową nr 91 (alternatywa autostrady A1) oraz przebiega przez ważny i duży ośrodek miejski w województwie. Z całą stanowczością przebudowa drogi wpisuje się w cele strategiczne województwa.

Opracowana *Strategia rozwoju Powiatu Świeckiego na lata 2014-2020*. wprost wskazuje, że istotne dla Powiatu Świeckiego, w kontekście znaczącego wzrostu ruchu kołowego będzie poprawienie warunków ruchu drogowego, w celu zapewnienia większej płynności i przepustowości sieci drogowej oraz poprawienie standardów technicznych sieci drogowej.

#### **Ad II)**

Inwestycja zakłada 3 możliwe warianty. Wariant 0 dotyczy braku działań związanych z inwestycją, czyli niepodjęcie realizacji. Wariant 1 zakłada przebieg z rondem na początku trasy, natomiast wariant 2 zakłada zamiast ronda standardowe skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną w tym miejscu. Do realizacji wybrany został wariant nr 1. Ze względu na nieznaczne różnice pod względem wielkości emisji zanieczyszczeń (podobna długość trasy i takie samo natężenie i struktura pojazdów) pomiędzy wariantem 1 i wariantem 2 analizie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poddany został jedynie wariant nr 1. Z punktu widzenia ochrony powietrza wariant 1 jest korzystniejszy dla środowiska, ponieważ niezależnie od tego czy uruchomiony pojazd drogowy porusza się czy stoi (jak w przypadku skrzyżowania z sygnalizacją świetlną) spala on paliwo, przez co w przypadku podjęcia do realizacji wariantu nr 2 powstawać będzie dodatkowa emisja

zanieczyszczeń. Emisja ta byłaby niezorganizowana, a jej wielkość nie stanowiłaby istotnego znaczenia dla ochrony powietrza.

#### **a) Etap budowy**

Na etapie budowy inwestycja będzie źródłem zanieczyszczeń związanych z istniejącym placem budowy i jego zapleczem. Będzie to związane z nasileniem ruchu pojazdów, z transportem materiałów budowlanych na miejsce budowy. Ma to jednocześnie związek z emisją zanieczyszczeń do atmosfery z pracującego sprzętu na placu budowy i środków transportu. Emisja pyłów może być związana z rozwiewaniem pryzm urobku wydobytego podczas prac i składowanego w rejonie budowy. Bezpośrednie, negatywne oddziaływanie będzie sprowadzało się do:

- emisji pyłu porywanego w trakcie transportu i przeładunku materiałów sypkich;
- emisji pyłu unoszonego podczas prac z użyciem sprzętu budowlanego do prac ziemnych związanych z przygotowaniem odpowiedniego podłoża pod nawierzchnię drogi;
- emisji spalin z maszyn roboczych oraz z pojazdów dowożących materiały oraz maszyn drogowych;
- emisji wtórnego pylenia powstającej podczas transportu oraz przesypu pylistych materiałów budowlanych w bezdeszczowe dni;
- emisji węglowodorów oraz substancji smolistych w trakcie układania i utwardzania nawierzchni bitumicznych.

Sprzęt budowlany wykorzystywany do prac ziemnych, rozbiórki jezdni, a następnie budowy nowych, będzie pracował tylko okresowo przez kilka dni na danym odcinku i sukcesywnie będzie przesuwany na kolejny odcinek. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i odwracalne, a przy sprawnym prowadzeniu robót nie będą miały większego wpływu na stan środowiska w rejonie prowadzenia prac.

#### Wielkość emisji z maszyn budowlanych

Na etapie budowy w związku z pracą maszyn budowlanych wystąpi emisja zanieczyszczeń ze spalania paliw. Inwestycja będzie realizowana sukcesywnie na kolejnych odcinkach. Przewiduje się pracę 2 koparko-ładowarek przez okres 10 dni, pracujących po 6 h dziennie, pracę 3 samochodów dostawczych przez okres 10 dni, pracujących po 6 h dziennie oraz walca drogowego przez 2 dni po 4 godzin dziennie.

Wielkość emisji z maszyn podczas prac budowlanych wyznaczono za pomocą norm emisji z maszyn budowlanych Etap III B/Tier 4 Interim, które obowiązują od stycznia 2010 r. Normy te określają emisję spalin maszyn budowlanych dla czterech substancji: tlenku węgla, węglowodorów, tlenków azotu oraz cząstek stałych. Normy te różnią się w zależności od mocy silnika.

Do obliczeń przyjęto moce silników: koparko-ładowarka 75 kW, samochód ciężarowy 280 kW, walec drogowy 65 kW. Tabela poniżej zawiera wyliczone wartości emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych na etapie budowy.

**Tabela 1.** Wielkość emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i pojazdów w okresie budowy

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji [Mg/okres budowy]
CO	0,2994
HC	0,2387
NO <sub>x</sub>	0,2682
PM	0,0015

Emisja ze środków transportu i maszyn budowlanych będzie miała charakter zorganizowany. Źródła będą zmieniały swoją lokalizację względem terenu jak również względem siebie, często nie będą pracowały równocześnie. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i odwracalne. Przy sprawnym prowadzeniu robót oddziaływania te nie będą miały większego wpływu na środowisko w rejonie prowadzonych prac.

#### Wielkość emisji z procesów nakładania warstwy bitumicznej

Emisja węglowodorów mająca miejsce podczas układania warstwy nawierzchniowej jezdni będzie emisją niezorganizowaną, której wielkość zależy od składu mieszanki, temperatury, w jakiej będzie nakładana. Niemożliwe jest określenie wielkości tego oddziaływania w ujęciu ilościowym. Biorąc pod uwagę zakres oraz skalę prowadzonych działań, wielkość oddziaływania na stan jakości powietrza powinna ograniczyć się do terenu budowy.

#### Wnioski

W okresie budowy będzie miał miejsce wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, co będzie związane z emisją spalin i pyłu z pracującego sprzętu na placu budowy oraz z emisją węglowodorów w trakcie nakładania warstwy bitumicznej. Wielkość oddziaływania będzie ograniczona do terenu budowy. Będzie to oddziaływanie chwilowe i odwracalne.

#### **b) Etap eksploatacji**

Podczas etapu eksploatacji inwestycji źródłem zanieczyszczenia powietrza będą pojazdy korzystające z trasy. Wielkość emisji tych zanieczyszczeń zależy m.in. od liczby przejeżdżających pojazdów, zużycia paliwa, prędkości poruszania się, struktury ruchu (ilości pojazdów w poszczególnych kategoriach silników).

#### Opis stosowanych metod obliczeniowych.

Do oceny wpływu w zakresie zanieczyszczeń powietrza zastosowano metodę obliczeniową. Obliczenia modelowania wykonano przy użyciu pakietu OPERAT FB firmy Proeko, Ryszard Samoć, służącego do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym m.in. w pobliżu dróg i autostrad w oparciu o model CALINE3. Model CALINE3 jest szeroko znany i stosowany również w krajach Unii Europejskiej, a sam pakiet OPERAT FB posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie nr BA/147/96.

Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz. U. 2010 nr 16 poz.87). Powyższe rozporządzenie stanowi, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny, jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie

jest przekraczana więcej niż przez 0,2 % czasu w roku (0,274 % dla dwutlenku siarki) oraz stężenia średnioroczne nie przekraczają wartości  $D_a - R$ , gdzie „R” stanowi średnioroczne tło substancji. Dla substancji, dla których nieokreślone są dopuszczalne poziomy w powietrzu tło uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

W niniejszym opracowaniu, w celu oceny wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne, badane odcinki drogi o stałym natężeniu ruchu rozpatrzono jako liniowe źródła emisji zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia te pochodzą ze spalin paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze: pył, który w całości jest pyłem zawieszonym PM 10 (w tym pył PM 2,5), tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, ołów, węglowodory alifatyczne oraz aromatyczne, dla których wykonano obliczenia modelowania poziomów stężeń emitowanych substancji w powietrzu atmosferycznym w rejonie lokalizacji inwestycji. Obliczenia modelowania wykonano dla lat 2021 (prognozowany rok oddania inwestycji do użytkowania) i 2031.

W obliczeniach modelowania uwzględniono:

- aktualny stan zanieczyszczenia powietrza;
- aerodynamiczną szorstkość terenu;
- warunki meteorologiczne;
- podstawowe dane o ruchu drogowym w tym natężenie ruchu pojazdów oraz struktura ruchu;
- czas pracy źródeł powstawania substancji do powietrza w ciągu ruchu;
- parametry drogi i wielkości emisji w trakcie normalnej eksploatacji dróg.

Planowana inwestycja dotyczy *przebudowy drogi powiatowej nr 1286C Morsk-Świecie-Dworzysko (etap II)*. W obliczeniach uwzględniono oddziaływania skumulowane z przedłużeniem drogi na początku oraz na końcu inwestycji. Przebieg planowanej trasy dotyczy drogi znajdującej się w miejscowości Świecie w województwie kujawsko – pomorskim. Jej początek znajduje się w okolicy krzyżowania się dróg krajowej nr 91 i tytułowej drogi powiatowej nr 1286C, a koniec przy ul. Witolda Małcużyńskiego.

Inwestycja przebiega w większości przez obszar polny bądź teren miejski z zabudową niską, jednorodziną. Teren ten jest położony poza obszarem terenów ochrony uzdrowiskowej i z nimi nie sąsiaduje.

#### Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza

Stan jakości powietrza w rejonie inwestycji opisywany jest przez tzw. tło zanieczyszczeń powietrza, które informuje o zawartości gazów i pyłów w powietrzu atmosferycznym.

Tło zanieczyszczeń określane jest jako wartość średnia zanieczyszczenia odniesiona dla roku na podstawie pomiarów stanu jakości powietrza prowadzonych przez WIOŚ w ramach monitoringu. W przypadku dróg istniejących tło uwzględnia już wpływ zanieczyszczeń powodowanych przez poruszające się po drodze pojazdy.

W obliczeniach uwzględniono aktualny stan jakości powietrza w rejonie planowanej inwestycji, w postaci tła zanieczyszczeń dla substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu i które są mierzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przyjęto wg informacji podawanych przez WIOŚ w Bydgoszczy. W piśmie WIOŚ-WMŚ.7016.172.2018.WS z dnia 13 listopada 2018 r. podano informacje o tle zanieczyszczeń w miejscowości Świecie.

**Tabela 2.** Tło zanieczyszczeń w rejonie przebiegu drogi.

Nazwa substancji	Tło substancji
	R ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Benzen	1,2
Dwutlenek azotu	16,0
Dwutlenek siarki	5,0
Ołów	0,03
Pył zawieszony PM 10	25,0
Pył zawieszony PM 2,5	20,0
Tlenek węgla	-
Węglowodory alifatyczne	100
Węglowodory aromatyczne	4,3

Wartości tła zanieczyszczeń dla substancji dla których nie zostały określone w piśmie tj. dla węglowodorów alifatycznych oraz dla węglowodorów aromatycznych przyjęto zgodnie z metodyką na poziomie 10 % ich wartości odniesienia określonych dla roku.

W przypadku pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> obecny stan zanieczyszczenia jest równy wartościom dopuszczalnym, co oznacza, że wartość dyspozycyjna wynosi R=0. W związku z tym do oceny przyjęto tylko wielkość emisji i oceniono jej wpływ na stan zanieczyszczenia bez uwzględniania tła.

Cała trasa znajduje się w miejscowości Świecie i cały jej przebieg znajduje się poza obszarami strefy ochrony uzdrowiskowej oraz nie ma w sąsiedztwie takich obszarów.

#### Aerodynamiczna szorstkość terenu

Wpływ podłoża na rozkład zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza atmosferycznego uwzględniono poprzez parametr aerodynamicznej szorstkości terenu. Wpływ aerodynamicznego współczynnika szorstkości ( $z_0$ ) uwidacznia się w obliczeniach najwyższych ze stężeń 1-godzinnych. Wzrost szorstkości podłoża sprzyja zwiększeniu turbulencji rozpraszania zanieczyszczeń i ogranicza zasięg oddziaływania. W przypadku występowania różnorodnego ukształtowania terenu metodyka wymaga, aby wartość tę wyznaczyć jako średnią ważoną wyliczoną względem powierzchni obliczeń:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \times z_{0c}$$

gdzie:

$z_0$  - wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu;

$F$  - powierzchnia obszaru objętego obliczeniami;

$c$  - numer obszaru przyjęty do obliczeń.

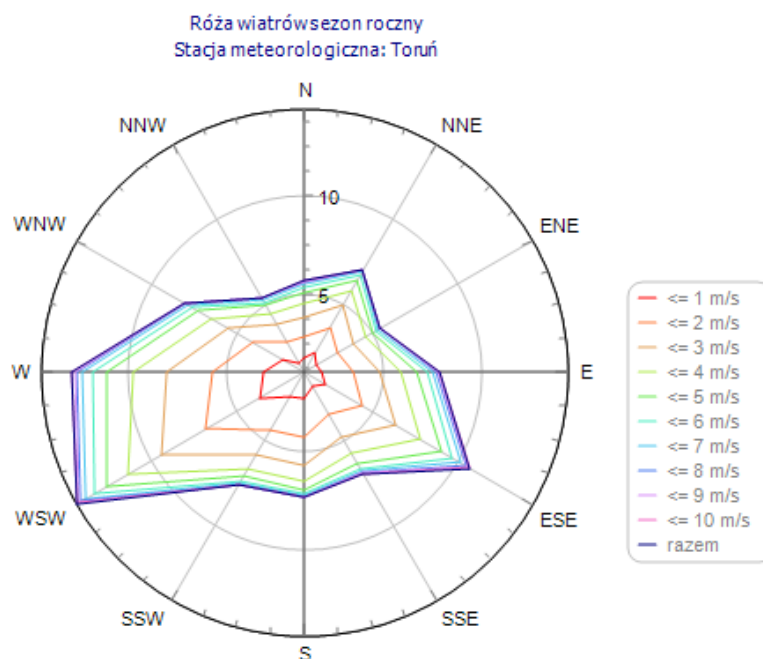
Zastosowane do obliczeń wskaźniki szorstkości przedstawiono w tabeli poniżej. Średnia arytmetyczna szorstkości dla całej inwestycji wyniosła  $z_0 = 0,503$ .

**Tabela 3.** Rodzaje szorstkości występujące w obrębie inwestycji

Typ pokrycia terenu	Współczynnik szorstkości
Woda	$z_0 = 0,00008$
Pola uprawne	$z_0 = 0,035$
Sady, zarośla, zagajniki	$z_0 = 0,4$
Miasto do 10-100 tys. mieszkańców zabudowa niska	$z_0 = 0,5$

### Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne są uzależnione od położenia danego obszaru objętego analizą zanieczyszczeń. Panujące na danym obszarze stosunki meteorologiczne uwidaczniają swój wpływ na rozkład przestrzenny i w konsekwencji stężenia emitowanych zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery. W obliczeniach rozprzestrzeniania uwzględnia się statystyki stanów równowagi, prędkości i kierunki wiatrów. Zgodnie z danymi Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie stany równowagi atmosfery dla analizowanego terenu opracowano na podstawie stacji posterunku meteorologicznego w mieście Toruń.



**Rysunek 1.** Róża wiatrów dla stacji meteorologicznej Toruń.

### 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
7,04	5,46	7,95	10,84	7,01	7,40	7,69	14,45	12,95	8,12	5,42	5,67

### 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
26,84	22,15	18,44	12,72	9,10	4,52	3,12	1,64	0,68	0,53	0,26

#### Prognozowane natężenia ruchu drogowego

Prognozowane natężeniu ruchu pojazdów oraz strukturę ruchu przyjęto zgodnie z opracowaniem przygotowanym przez Powiatowy Zarząd Dróg w Świeciu opartym na wynikach Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2015. Prognoza uwzględnia planowane i będące w trakcie realizacji zmiany układu komunikacyjnego, które będą bezpośrednio wpływać na natężenie ruchu na przedmiotowym odcinku drogi.

Do opracowania prognozy ruchu zastosowano metodę wskaźników wzrostu ruchu w zależności od wskaźników wzrostu PKB, co jest zgodne Zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 17 z dnia 11 maja 2009 roku w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań. Autorem prognoz jest mgr. inż. Michał Kuźma Powiatowy Zarząd Dróg w Świeciu. Prognoza została sporządzana w listopadzie 2018 r. W oddziaływaniach skumulowanych oprócz przedłużeń trasy na początku i na końcu po za teren inwestycji, uwzględniono również drogę krajową nr 91, która przebiega kilkanaście metrów na zachód od inwestycji. Natężenie oraz strukturę ruchu dla DK91 przyjęto zgodnie z wynikami Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2015.

Dane dotyczące ilości oraz udziałów poszczególnych rodzajów pojazdów w ruchu drogowym zamieszczono w tabelach poniżej.

**Tabela 4.** Prognozowanie natężenie ruchu dla drogi DP1286 na rok 2021.

Rodzaj pojazdów	Ilość	%
Samochody osobowe	5 682	81,58
Samochody dostawcze	373	5,36
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	288	4,13
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	470	6,75
Autobusy	152	2,18
Motocykle	0	0,00
Ciągniki rolnicze	0	0,00
<b>Razem</b>	<b>6 965</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 5.** Prognozowanie natężenie ruchu dla drogi DP1286 na rok 2031.

Rodzaj pojazdów	Ilość	%
Samochody osobowe	7484	82,48
Samochody dostawcze	454	5,00
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	351	3,87
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	633	6,98
Autobusy	152	1,68
Motocykle	0	0,00
Ciągniki rolnicze	0	0,00
<b>Razem</b>	<b>9074</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 6.** Prognozowanie natężenie ruchu dla drogi DK91.

Rodzaj pojazdów	Ilość	%
Samochody osobowe	5605	66,00
Samochody dostawcze	979	11,53
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	386	4,54
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1366	16,08
Autobusy	74	0,87
Motocykle	83	0,98
Ciągniki rolnicze	0	0,00
<b>Razem</b>	<b>8493</b>	<b>100,00</b>

#### Parametry drogi i wielkości emisji w trakcie normalnej eksploatacji dróg

Wskaźniki emisji wyliczone zostały przy użyciu modułu „Samochody” pakietu OPERAT FB. W module tym emisja obliczana jest metodyką EMEP/Corinair B710 i B76 wykorzystywaną m.in. w programie COPERT IV.

Metodyka ta może być wykorzystywana do prognozowania emisji zanieczyszczeń dla różnych przypadków obliczeniowych, dotyczących: sieci dróg, obszarów zurbanizowanych jak i pojedynczych dróg. W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów w programie uwzględniane jest pochylenie drogi i stopień załadowania. Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (normach Euro) do 2030 r. (wg. Opracowania GDDKiA). Dla lat późniejszych brak jest wskaźników i zostały przyjęte wskaźniki dla roku 2030.



Emisje pochodząca z ruchu drogowego dzieli się na trzy grupy:

- emisja gorąca (hot emission) – pochodzi od pojazdów będących w ruchu, silnik jest wówczas rozgrzany i stąd nazwa gorąca;
- emisja zimna (cold-start emission) - pojawia się przy rozruchu silnika, kiedy silnik jest jeszcze zimny i stąd nazwa zimna;
- emisja parowania (fuel evaporation) – pojawia się w trakcie eksploatacji pojazdów, w procesie parowania z układu paliwowego.

Całkowita emisja jest obliczana jako suma ww. rodzajów emisji:

$$E_{TOTAL} = E_{HOT} + E_{COLD} + E_{EVAP}$$

gdzie:

$E_{TOTAL}$  - emisja całkowita wszystkich substancji;

$E_{HOT}$  - emisja podczas normalnej pracy silnika (emisja gorąca);

$E_{COLD}$  - emisja podczas rozruchu silnika (emisja zimna);

$E_{EVAP}$  - emisja parowania paliwa – odnosi się tylko do niemetanowych lotnych substancji ograniczonych NMVOC z pojazdów zasilanych benzyną.

W przeciwieństwie do emisji parowania dwie pierwsze emisje są uwalniane w procesie spalania. Wszystkie wymienione emisje zależą od klasy pojazdów, pojemności silników oraz od rodzaju paliwa.

#### Czas pracy źródeł powstawania substancji do powietrza w ciągu ruchu

Czas pracy źródła dobrano do rodzaju wykonywanych obliczeń. W obliczeniach przyjęto okres emisji 8760 h/rok, praca ciągła źródła przez cały rok w tym przyjęto 4 godziny szczytu tj. 1460h w których maksymalne natężenia ruchu stanowią 10 % natężeń dobowych.

#### Obliczenia

Dla wszystkich rozpatrywanych odcinków inwestycji dokonano obliczeń stężeń 1 godzinnych i średniorocznych, przy czym przyjęte wartości natężenia ruchu wynoszą:

- stężenia maksymalne 1 godzinne - natężenie ruchu równe  $Q_{max} = 0,1 Q_{dobowe}$
- stężenia średnioroczne – natężenie ruchu przyjęto jako średnią arytmetyczną wartości pozostałej po odjęciu godzin szczytu tj.:

$$Q_{\text{średnie}} = [Q_{\text{dobowe}} - 0,4 Q_{\text{dobowe}}] / 20$$

W obliczeniach przyjęto rozkład receptorów w postaci siatki prostokątnej wzdłuż osi drogi. Rozmiary siatek dla są bardzo różne. Odległość pomiędzy węzłami siatki to  $\Delta x = \Delta y = 10$  m. Wartości stężeń obliczono dla punktów położonych do 150 m od osi drogi. Obliczenia wykonano dla roku oddania inwestycji do użytku tj. 2021 i 10 lat później. Prędkości poruszania się pojazdów przyjęto na podstawie istniejących już ograniczeń.

**Tabela 7.** Łączna emisja roczna zanieczyszczeń powietrza z inwestycji i oddziaływań skumulowanych rok 2021.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg/a]
pył ogółem	0,2992
w tym pył do 2,5 µm	0,1259
w tym pył do 10 µm	0,2992
dwutlenek siarki	0,03094
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	1,996
tlenek węgla	1,821
benzen	0,00763
ołów	0,000669
węglowodory aromatyczne	0,1105
węglowodory alifatyczne	0,443

**Tabela 8.** Łączna emisja maksymalna zanieczyszczeń powietrza z inwestycji i oddziaływań skumulowanych rok 2021.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna [kg/h]
pył ogółem	0,082
w tym pył do 2,5 µm	0,0345
w tym pył do 10 µm	0,082
dwutlenek siarki	0,00848
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,547
tlenek węgla	0,499
benzen	0,002093
ołów	0,0001832
węglowodory aromatyczne	0,03028

węglowodory alifatyczne	0,1214
-------------------------	--------

**Tabela 9.** Łączna emisja roczna zanieczyszczeń powietrza z inwestycji i oddziaływań skumulowanych rok 2031.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg/a]
pył ogółem	0,359
w tym pył do 2,5 µm	0,1416
w tym pył do 10 µm	0,359
dwutlenek siarki	0,0389
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	1,7
tlenek węgla	1,573
benzen	0,00847
ołów	0,000869
węglowodory aromatyczne	0,1238
węglowodory alifatyczne	0,511

**Tabela 10.** Łączna emisja maksymalna zanieczyszczeń powietrza z inwestycji i oddziaływań skumulowanych rok 2031.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna [kg/h]
pył ogółem	0,0983
w tym pył do 2,5 µm	0,0387
w tym pył do 10 µm	0,0983
dwutlenek siarki	0,01066
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,466
tlenek węgla	0,431
benzen	0,002321

ołów	0,000238
węglowodory aromatyczne	0,0339
węglowodory alifatyczne	0,1399

#### Wyniki obliczeń

W tabelach poniżej przedstawiono otrzymane wartości stężeń jednogodzinnych i średniorocznych dla poszczególnych odcinków. Przedstawiono prognozę dla dwóch lat (dla roku 2021 i 2031). W tabelach zawarto również dopuszczalne poziomy poszczególnych stężeń, udział wartości maksymalnych w stosunku do ich wartości dopuszczalnych/dyspozycyjnych oraz współrzędne punktu siatki występowania maksymalnej wartości stężenia. Dane i wyniki oraz wyniki graficzne najbardziej znaczących substancji przedstawiono w załączniku.

**Tabela 11.** Zestawienie najwyższych stężeń jednogodzinnych i średniorocznych rok 2021.

Parametr	Udział procentowy [%]	Wartość dopuszczalna/dyspozycyjna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość maksymalna	X [m]	Y [m]
<b>Tlenki azotu</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	57,9	200	115,8	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	57,64	14	8,070	260	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub></b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Brak	Brak	7,5	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	<b>0,508</b>	270	250
Częstość przekroczeń %	nie dotyczy	-	-	-	-
<b>Pył zawieszony PM<sub>10</sub></b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,43	280	18,0	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,08	15	1,212	690	620
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Dwutlenek siarki</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,51	350	1,8	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,83	15	0,124	270	250
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Benzen</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,13	30	0,64	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,88	3,8	0,0335	250	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-

Parametr	Udział procentowy [%]	Wartość dopuszczalna/dyspozycyjna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość maksymalna	X [m]	Y [m]
<b>Ołów</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8	5	0,04	1260	520
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,57	0,47	0,0027	690	620
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Tlenek węgla</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,35	30 000	106,3	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	7,543	260	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Węglowodory alifatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,41	3 000	42,3	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,22	900	2,009	250	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Węglowodory aromatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,98	1 000	9,8	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,27	38,7	0,492	250	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-

Tabela 12. 1 Zestawienie najwyższych stężeń jednogodzinnych i średniorocznych rok 2031.

Parametr	Udział procentowy [%]	Wartość dopuszczalna/dyspozycyjna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość maksymalna	X [m]	Y [m]
<b>Tlenki azotu</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50,25	200	100,5	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	48,84	14	6,837	270	250
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub></b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Brak	brak	8,8	1260	520
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	<b>0,592</b>	690	620
Częstość przekroczeń %	nie dotyczy	-	-	-	-
<b>Pył zawieszony PM<sub>10</sub></b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,93	280	22,2	1260	520
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,99	15	1,498	690	620
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Dwutlenek siarki</b>					

Parametr	Udział procentowy [%]	Wartość dopuszczalna/dyspozycyjna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość maksymalna	X [m]	Y [m]
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,66	350	2,3	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,05	15	0,157	690	620
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Benzen</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,1	30	0,63	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,95	3,8	0,0362	250	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Ołów</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,00	5	0,05	1260	520
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,77	0,47	0,0036	690	620
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Tlenek węgla</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,3	30 000	88,5	240	230
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	6,480	260	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Węglowodory alifatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,4	3 000	42,1	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,25	900	2,233	250	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-
<b>Węglowodory aromatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,97	1 000	9,7	210	340
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,38	38,7	0,535	250	240
Częstość przekroczeń %	-	-	0,00	-	-

W oddziaływaniach skumulowanych uwzględniono drogę krajową nr 91. Pomimo znaczącego wzrostu emisji nie miało to przełożenia na wyniki, ponieważ DK91 przebiega po estakadzie, a w efekcie linia emisji znajduje się kilka metrów nad ziemią.

W przypadku pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla którego obecne tło zanieczyszczeń jest równe wartości dopuszczalnej występują przekroczenia stężeń wartości dopuszczalnej. Wysokość tych przekroczeń jest to stężenie spowodowane przez inwestycję i wynosi maksymalnie 0,592  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  co stanowi ok. 3% wartości dopuszczalnych stężeń substancji w powietrzu. Inwestycja dotyczy przebudowy istniejącej drogi, co oznacza, że niezależnie od tego czy zostanie podjęta, czy nie, przekroczenia wynikające z powyższej analizy zanieczyszczeń powietrza i tak będą miały miejsce. Wynika to z wysokich wartości tła zanieczyszczeń powietrza wiążącego się

z rejonem przebiegu wielu uczęszczanych dróg oraz strefą przemysłową znajdującą się w okolicy. Odbudowa nawierzchni i usprawnienie ruchu, może mieć jedynie pozytywny wpływ na stan jakości powietrza w tym rejonie.

Dane przyjęte do obliczeń i wyniki obliczeń zamieszczono w załączniku. W załączniku zestawiono również wyniki obliczeń dla pozostałych odcinków oraz wykresy graficzne dla najbardziej znaczących substancji tj. pyłu zawieszonego i tlenków azotu.

Najbardziej znaczącym wskaźnikiem wynikającym z emisji zanieczyszczeń powodowanych transportem drogowym jest pył i dwutlenek azotu. Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 240$   $Y = 230$  i wynosi  $115,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i stanowi 57,9 % swojej wartości dopuszczalnej dla prognozy na rok 2021. Dla prognozy na rok 2031 wartość ta jest trochę mniejsza i wynosi  $100,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 50,25 % swojej wartości dopuszczalnej. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 270$   $Y = 250$ , wynosi  $8,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i stanowi to 57,64% swojej wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla roku 2021. W roku 2031 dla stężeń średniorocznych dwutlenku azotu otrzymano wartość  $6,837 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 48,84% swojej wartości dyspozycyjnej. Kolejnym ważny wyznacznikiem jest pył PM 10, którego najwyższe stężenia stanowią od 6 do 10 % swojej wartości dyspozycyjnej. Dla prognoz na rok 2021 otrzymano  $18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla stężeń jednogodzinnych, a dla stężeń średniorocznych wartość ta wyniosła  $1,212 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Analogicznie dla roku 2031 stężenie te wyniosły kolejno  $22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $1,498 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Obecne najwyższe tło zanieczyszczeń dla obszaru inwestycji dla pyłu PM 2,5 wynosi  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i stanowi 100% wartości odniesienia dla lat 2021 i 2031. Otrzymane z obliczeń wartości stężeń średniorocznych pyłu nie przekraczają 3% wartości odniesienia. Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 1260$   $Y = 520$  m i wynosi  $8,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 690$   $Y = 620$  m, wynosi  $0,592 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i przekracza wartość dyspozycyjną ( $D_a-R$ ) =  $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wykresy rozkładu izolinii stężeń dwutlenku azotu i pyłu PM 2,5 zostały przedstawione w załączniku. W przypadku pozostałych analizowanych zanieczyszczeń powietrza, prognozowane wartości stężeń utrzymują się na poziomie niższym niż 10 % swoich wartości odniesienia bądź wartości dyspozycyjnych.

Drogi, które zostaną zmodernizowane w związku z planowaną przebudową nie będą stanowiły źródła ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego i nie spowodują przekroczeń standardów jakości środowiska w tym komponencie.

W ramach uzupełnienia wykonano obliczenia akustyczne dla wariantu alternatywnego inwestycji. Z uwagi, iż wariant inwestycyjny różni się od wariantu alternatywnego jedynie rodzajem skrzyżowania ulic Chełmińska, Bydgoska, Wojska Polskiego oraz dojazdu do ulicy Tucholskiej, dodatkowe obliczenia przeprowadzono jedynie w rejonie ww. skrzyżowania.

Założenia oraz metodyka została przyjęta taka jak we wcześniej przeprowadzonej analizie. Obliczenia poziomu hałasu drogowego w środowisku wykonano wykorzystując francuską metodę obliczeniową „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”. Analizę akustyczną wykonano przy pomocy programu

SoundPLAN 8.0 Professional. Promień poszukiwań przyjęto jako 500 m, ilość uwzględnionych rzędów odbicia 2, a promień odbicia 200 m.

W przeprowadzonej analizie wykonano obliczenia w punktach obserwacji usytuowanych na granicach terenów chronionych oraz przy budynkach chronionych. Obliczenia w siatce obliczeniowej wykonano na wysokości 4 metrów z krokiem siatki  $d = 5$  m, sporządzono mapę zasięgów oddziaływań.

Obliczenia przeprowadzono dla roku prognozy 2021 i 2031. Wprowadzone rozwiązania antyhałasowe nie dotyczą rozpatrywanego odcinka inwestycji.

Wyniki w punktach obserwacji przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 13.** Wyniki w punktach obserwacji P1 i T10 – wariant alternatywny.

Punkt	Poziom	Wartości obliczone rok prognozy 2021		Wartości obliczone rok prognozy 2031		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]
<b>Punkty przy budynkach chronionych</b>							
P1	parter	58,9	51,9	59,9	52,9	61	---
P1	1. piętro	59,0	51,9	60,0	53,0	61	---
<b>Punkty na granicach terenów chronionych</b>							
T1	granica terenu chronionego	59,2	52,1	60,2	53,1	61	---

Wprowadzone zmiany w rodzaju skrzyżowania nie wpłynęło na wyniki w punktach obserwacji P1 i T1. Również na mapach zasięgów oddziaływań, w rejonie najbliższych terenów chronionych akustycznie, przebieg izofon jest taki sam dla wariantu alternatywnego jak i wariantu inwestycyjnego. Zmiany równoważnego poziomu dźwięku A widoczne są jedynie w rejonie omawianego skrzyżowania.

Dane i wyniki obliczeń analizy akustycznej dla wariantu alternatywnego przedstawiono w załączniku.

### Ad III)

Przy opracowywaniu „Raportu...” nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków współczesnej techniki oraz luk we współczesnej wiedzy.

Na etapie eksploatacji planowanej do realizacji inwestycji planuje się na bieżąco kontrolować stan pasa drogowego i jego otoczenia, kompletność i czytelność oznakowania poziomego i pionowego oraz sprawność urządzeń służących do gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi. Dodatkowo, zgodnie z ustaleniami dokonanej analizy akustycznej konieczne będzie przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w zakresie emisji hałasu do środowiska. Analiza ta zostanie wykonana na podstawie pomiarów rzeczywistych przez jednostkę posiadającą stosowną akredytację w tym zakresie.

Na etapie realizacji zadania wskazuje się na potrzebę prowadzenia monitoringu w zakresie:

- nadzoru podczas przeprowadzania wycinki drzew i krzewów,
- kontroli prac budowlanych w obrębie pomników przyrody i rzeki Wdy,
- kontroli placu budowy pod kątem poprawności zagospodarowania odpadów budowlanych,



- kontroli szczelności przewodów paliwowych w sprzęcie budowlanym,
- nadzoru nad poprawnością zabezpieczenia drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki.

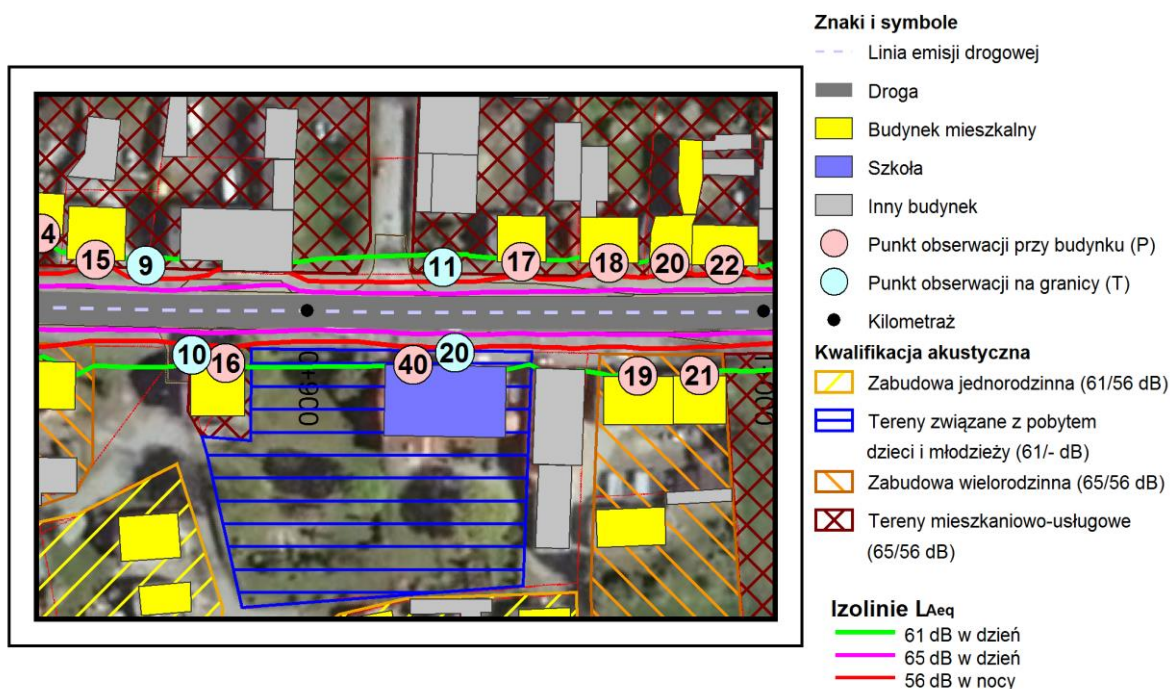
#### Ad IV.1)

Na potrzeby uzupełnienie na terenie działki nr 285/4 obręb 0002 wprowadzono teren chroniony akustycznie 2b. tj. teren związany ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. Na granicy terenu chronionego na wysokości 1,5 m n.p.t. wprowadzono punkt obserwacji T20. Przy budynku znajdującym się na działce (zakwalifikowanym jako budynek przedszkola – 2b), w świetle okien każdej z kondygnacji budynku, ustawiono punkt obserwacji P40.

W ramach uzupełnienia wykonano dodatkowe obliczenia w punktach obserwacji T20 i P40. Analizę wykonano zgodnie z założeniami i metodami przyjętymi we wcześniejszej analizie akustycznej. Obliczenia wykonano dla prognoz ruchu na rok 2021 i 2031 po wprowadzeniu zabezpieczeń akustycznych w postaci cichej nawierzchni i ograniczeń prędkości. Wyniki przedstawiono poniżej.

**Tabela 14.** Wyniki w punktach obserwacji T20 i P40 – rok 2021, zabezpieczenia akustyczne.

Punkt	Poziom	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne		Przekroczenia	
		L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]
<b>Punkty przy budynkach chronionych</b>							
P40	parter	62,3	54,7	61	-	1,3	---
P40	1. piętro	62,1	54,5	61	-	1,1	---
<b>Punkty na granicach terenów chronionych</b>							
T20	granica terenu chronionego	63,9	56,3	61	-	2,9	---



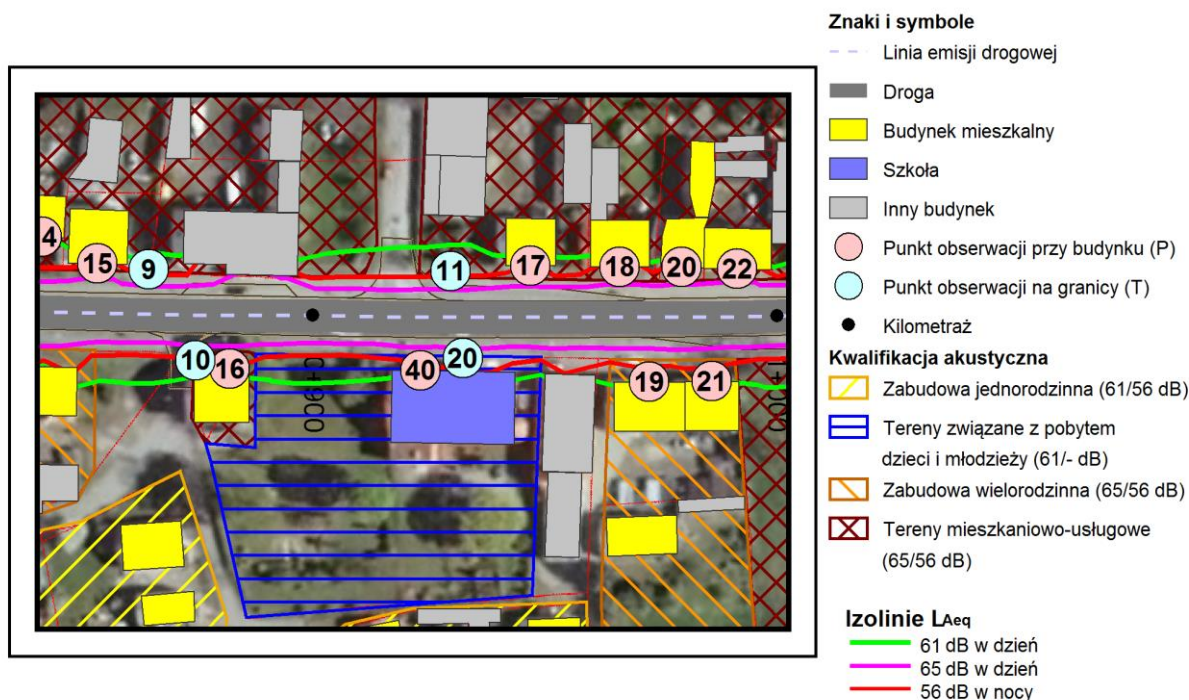
**Rysunek 2.** Mapa zasięgów oddziaływań w rejonie rozpatrywanego terenu chronionego – rok 2021, zabezpieczenia akustyczne (opracowanie własne).

Wykonane obliczenia, po wprowadzeniu zabezpieczeń akustycznych nadal wykazują przekroczenia wartości dopuszczalnego poziomu hałasu. Na mapie zasięgu oddziaływań widoczne są przekroczenia granic terenu chronionego przez izofonę 61 dB w porze dnia.

Z uwagi, iż przekroczenia wartości dopuszczalnych nie są większe niż błąd obliczeniowy analizy akustycznej równy  $\pm 3$  dB, decyzję o wprowadzeniu dodatkowych zabezpieczeń akustycznych należy podjąć na etapie analizy porealizacyjnej. Analiza porealizacyjna zostanie przeprowadzona na podstawie rzeczywistych danych odnośnie natężeń i struktury rodzajowej pojazdów.

**Tabela 15.** Wyniki w punktach obserwacji T20 i P40 – rok 2031, zabezpieczenia akustyczne.

Punkt	Poziom	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne		Przekroczenia	
		L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]	L <sub>Aeq D</sub> [dB]	L <sub>Aeq N</sub> [dB]
<b>Punkty przy budynkach chronionych</b>							
P40	parter	63,3	55,7	61	-	2,3	---
P40	1. piętro	63,1	55,5	61	-	2,1	---
<b>Punkty na granicach terenów chronionych</b>							
T20	granica terenu chronionego	64,9	57,3	61	-	3,9	---



**Rysunek 3.** Mapa zasięgów oddziaływań w rejonie rozpatrywanego terenu chronionego – rok 2031, zabezpieczenia akustyczne (opracowanie własne).

Otrzymane wyniki wykazują przekroczenia dopuszczalnych wartości równoważnego poziomu dźwięku A w punktach T20 i P40 oraz na całym obszarze terenów chronionych. Z uwagi na daleko idące prognozy natężeń ruchu odstąpiono od wprowadzenia kolejnych zabezpieczeń antyhałasowych. Decyzję o zastosowaniu dodatkowych działań minimalizujących należy pojąć na etapie analizy porealizacyjnej.

Dane wejściowe oraz wyniki obliczeń w punktach obserwacji przedstawiono w załączniku.

#### Ad IV.2)

Prognozowane natężenia ruchu pojazdów oraz strukturę ruchu przyjęto zgodnie z opracowaniem przygotowanym przez Powiatowy Zarząd Dróg w Świeciu opartym na wynikach Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2015. Prognoza uwzględnia planowane i będące w trakcie realizacji zmiany układu komunikacyjnego, które będą bezpośrednio wpływać na natężenie ruchu na przedmiotowym odcinku drogi.

Do opracowania prognozy ruchu zastosowano metodę wskaźników wzrostu ruchu w zależności od wskaźników wzrostu PKB, co jest zgodne Zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 17 z dnia 11 maja 2009 roku w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań. Prognoza została sporządzona w listopadzie 2018 r.

#### Ad IV.3)

W oddziaływaniach skumulowanych oprócz przedłużeń trasy na początku i na końcu po za teren inwestycji, uwzględniono również drogę krajową nr 91, która przebiega kilkanaście metrów na zachód od inwestycji. Natężenie oraz strukturę ruchu dla DK91 przyjęto zgodnie z wynikami Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2015.

W przeprowadzonej analizie akustycznej nie uwzględniono oddziaływań skumulowanych z innych dróg oraz linii kolejowych. W obliczeniach uwzględniono jedynie odcinek drogi powiatowej nr 1286C znajdujące się przed i za inwestycją.

Planowana inwestycja rozpoczyna się ok. 15 m od wiaduktu drogowego nad drogą powiatową 1286C, po którym przebiega droga krajowa nr 91 (ulica Tucholska). Zgodnie z Generalnym Pomiarem Ruchu z 2015 r, na rozpatrywanym odcinku (Przechowo – Chełmno) DK 91 posiada dobowe natężenie pojazdów równe 8493 poj./dobę oraz 22,5% udziału pojazdów ciężkich. Droga powiatowa nr 1286C zgodnie z prognozą natężeń ruchu dla roku 2021 posiadać będzie natężenie ruchu pojazdów równe 6965 poj./dobę oraz udział pojazdów ciężkich równy 13,1%. Droga krajowa nr 91 jest niewątpliwie dominującym źródłem hałasu w rejonie ulicy Tucholskiej, przy początku inwestycji. Jednakże, w rejonie tym brak jest terenów chronionych akustycznie, dlatego nie wykonano tam obliczeń w ramach analizy akustycznej.

Przy km 0+280 droga powiatowa nr 1286C krzyżuje się z ulicą Chełmińską oraz dojazdem do ulicy Tucholskiej. W rejonie tym droga nr 1286C pełni rolę dominującego źródła hałasu. Tereny chronione akustycznie, znajdujące się najbliżej ww. skrzyżowania to tereny związane z pobytem dzieci i młodzieży położone w odległości 60 m. Z uwagi na oddalenie terenów chronionych oraz fakt, iż droga nr 1286C pełni w tym obszarze rolę drogi głównej odstąpiono od wprowadzania obliczeń oddziaływań skumulowanych.

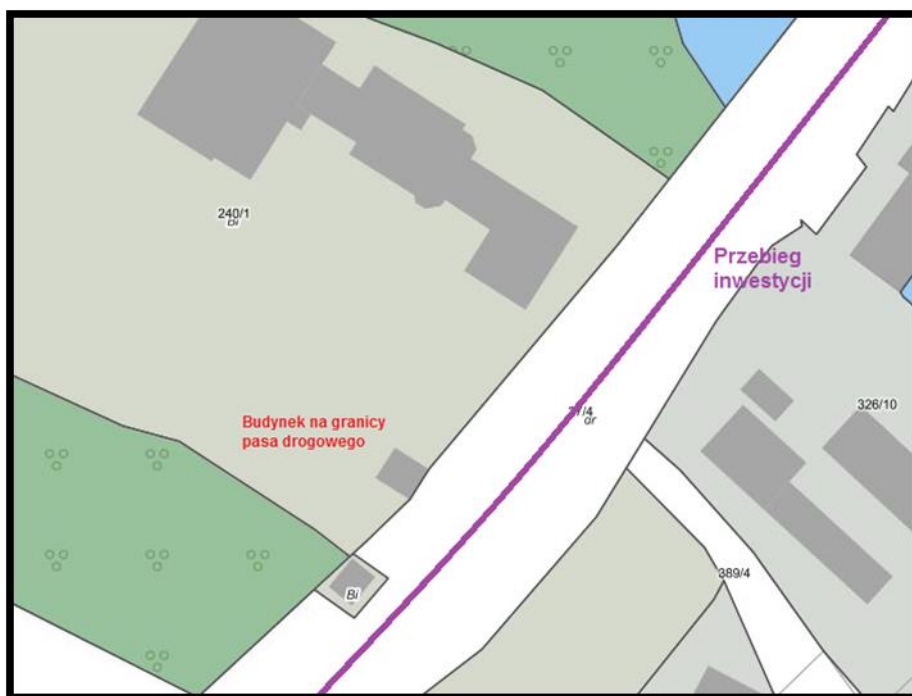
Również w obszarze pozostałych skrzyżowań rozpatrywana inwestycja jest dominującym źródłem hałasu, dlatego w analizie akustycznej nie wprowadzono obliczeń oddziaływań skumulowanych.

Droga powiatowa nr 1286C przy km ok. 1+200 – 1+400 przebiega w bliskiej odległości od linii kolejowej nr 240. Obecnie linia ta jest nieczynna dla ruchu pociągów pasażerskich, a jedynie na odcinku Terespol – Świecie Przechowo kursują pociągi towarowe. Stacja Świecie Przechowo położona jest ponad 800 m przed odcinkiem, w którym linia kolejowa nr 240 przebiega w pobliżu drogi powiatowej nr 1286C. Linie kolejowe nie zostały uwzględnione w oddziaływaniach skumulowanych.

#### **Ad IV.4)**

Wzdłuż inwestycji brak jest budynków, dla których istniałaby zasadność zastosowania art. 114 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799 ze zm.). Na granicy pasa drogowego przy planowanej inwestycji położone są dwa budynki, jednak nie należą one do budynków chronionych akustycznie wymienionych w ww. ustawie.

Przy km 0+355, na działce nr 240/1 obręb 0002, po lewej stronie inwestycji znajduje się budynek położony na granicy pasa drogowego, ale nie jest on chroniony akustycznie. Dokładne położenie budynku przedstawiono poniżej. Nie ma uzasadnienia art. 114 ust. 4 ustawy *Prawo ochrony środowiska*.



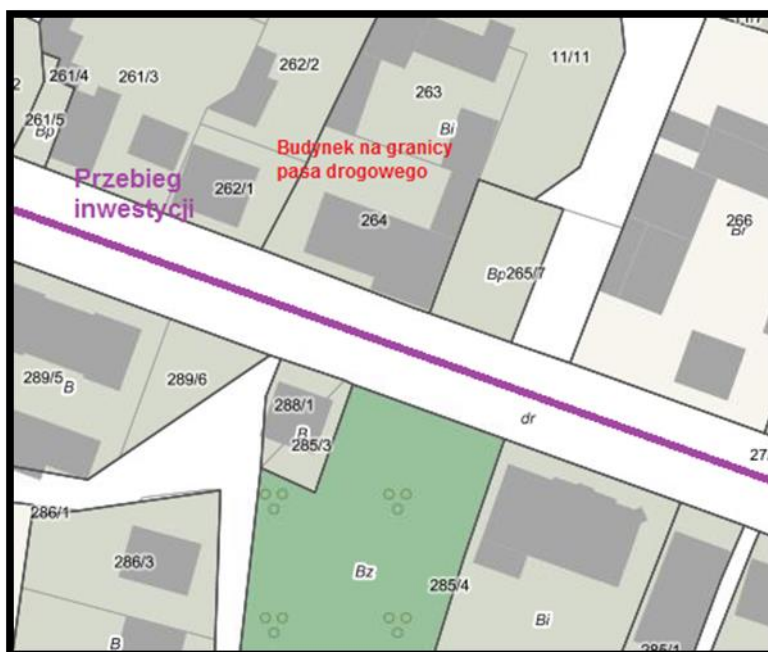
**Rysunek 4.** Przebieg pasa drogowego przy km 0+355 (opracowanie własne).

Przy ok. km 0+600 po lewej stronie inwestycji (działka nr 243/5, obręb 0002), w bliskiej odległości od pasa drogowego położony jest budynek mieszkalny, jednakże nie znajduje się on na granicy pasa drogowego. Dokładne położenie budynku względem pasa drogowego przedstawiono poniżej.



**Rysunek 5.** Przebieg granicy pasa drogowego przy km 0+600 (opracowanie własne).

Przy km 0+875, na działce nr 264 obręb 2 po lewej stronie inwestycji, znajduje się budynek usytuowany na granicy pasa drogowego, jednakże budynek nie jest budynkiem chronionym akustycznie i w tym przypadku również nie ma zasadności zastosowania art. 114 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. POŚ. Położenie budynku przedstawiono poniżej.



**Rysunek 6.** Przebieg pasa drogowego przy km 0+875 (opracowanie własne).

Wiele budynków znajduje się w pobliżu pasa drogowego, ale nie znajduje się na jego granicy. Budynki chronione akustycznie są od niego oddalone o minimum 1 m.

#### **Ad IV.5)**

Informuje się, iż w ramach realizacji inwestycji przewiduje się w poszczególnych odcinkach drogi wprowadzenie ograniczenia prędkości ruchu, z uwagi na powstałe przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, o czym mowa w treści *Raportu...* w części dotyczącej analizy akustycznej. W tym celu przewiduje się wprowadzenie stosownego oznakowania, jako powszechnie stosowany środek dla osiągnięcia ww. celu. Niezrozumiała jest uwaga Organu w zakresie potrzeby wprowadzenia jeszcze to innych, dodatkowych środków, które to niejako zagwarantują ograniczenie ruchu do konkretnych prędkości, cytat: *"Jak powszechnie wiadomo, wprowadzenie oznakowania określającego prędkość dopuszczalną na danym odcinku drogi nie gwarantuje, że kierowcy będą przestrzegać tego ograniczenia."* W przypadku zastosowania odpowiedniego oznakowania, tak jak ma to miejsce na terenie całego kraju, konieczna będzie redukcja prędkości, a w przypadku braku dostosowania się do tegoż wymogu, zastosowane zostaną w stosunku do kierowców odpowiednie sankcje zgodnie z przepisami odrębnymi. Przekraczanie przez kierowców dopuszczalnych prędkości stanowi niezgodność z przepisami prawa. Inwestor nie może natomiast ponosić skutków związanych z ewentualnym brakiem przestrzegania zasad określonych w obowiązujących normach. Problematyka związana z brakiem

przestrzegania przepisów prawa dotyczy wiele innych zagadnień w obszarze ochrony środowiska, w tym w kwestii dotyczącej stosowania tzw. szamb (nieszczelność), czy też kotłów na paliwa stałe (spalanie odpadów). Nieodpowiednie użytkowanie urządzeń nie może skutkować trudnościami w sprzedaży, czy też realizacji określonych rozwiązań. W świetle powyższego, podtrzymuje się stanowisko w sprawie proponowanych środków technicznych dla redukcji prędkości w wyznaczonych w *Raporcie...* obszarach.

Jednocześnie w przypadku odrębnego stanowiska w sprawie, wnosi się o skonkretyzowanie stosownych uwarunkowań środowiskowych w tymże zakresie w uzgodnieniu, przedstawiając zarazem stosowne wyjaśnienia. W takim też wypadku proponuje się zastosowanie tzw. mikroprogów zwalniających.

#### **Ad V.1)**

Inwentaryzacja przyrodnicza wykonana została w 2018 r. podczas trwającego sezonu wegetacyjnego oraz fenologicznej aktywności zwierząt, natomiast wizję terenową podsumowującą inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzono 17 grudnia 2018 r., co nie oznacza że była to jedyna wizja terenowa. Zgodnie z przedstawioną *Metodyką* określono harmonogram badań, tj. 04 kwietnia, 16 lipca oraz 17 grudnia 2018 r. Wizje terenowe przeprowadzono w zróżnicowanych porach dnia. Badania zostały przeprowadzone podczas trwającego sezonu wegetacyjnego oraz fenologicznej aktywności zwierząt. Charakter przedmiotowej lokalizacji (centrum miasta Świecie) determinuje występowanie określonych gatunków zwierząt. Stwierdzone gatunki ptaków cechowały się niską różnorodnością gatunkową oraz wysoką liczebnością. Zaobserwowane gatunki ptaków należą do grupy ptaków licznie występujących w miastach, w pobliżu parków, skwerów, zadrzewień, zabudowań. Nietoperze zostały zaobserwowane szczególnie w pobliżu rzeki Wdy oraz zadrzewień. Nietoperze preferują sąsiedztwo zbiorników wodnych, rzek oraz terenów podmokłych ze względu na dużą bazę pokarmową. Zadrzewienia stanowią dla nietoperzy przede wszystkim ochronę przed drapieżnikami, wiatrem, stanowią także miejsce żerowania. Stwierdzony gatunek – mroczek późny *Eptesicus serotinus* należy do jednych z najbardziej synantropijnych gatunków wśród nietoperzy.



**Fotografia 1.** Widok na most na rzece Wda (źródło: materiały Inwestora, 04.04.2018 r.).



**Fotografia 2.** Miejsce planowanego ronda w pobliżu ulicy Sportowej i ulicy Krótkiej (źródło: materiały Inwestora, 04.04.2018 r.).





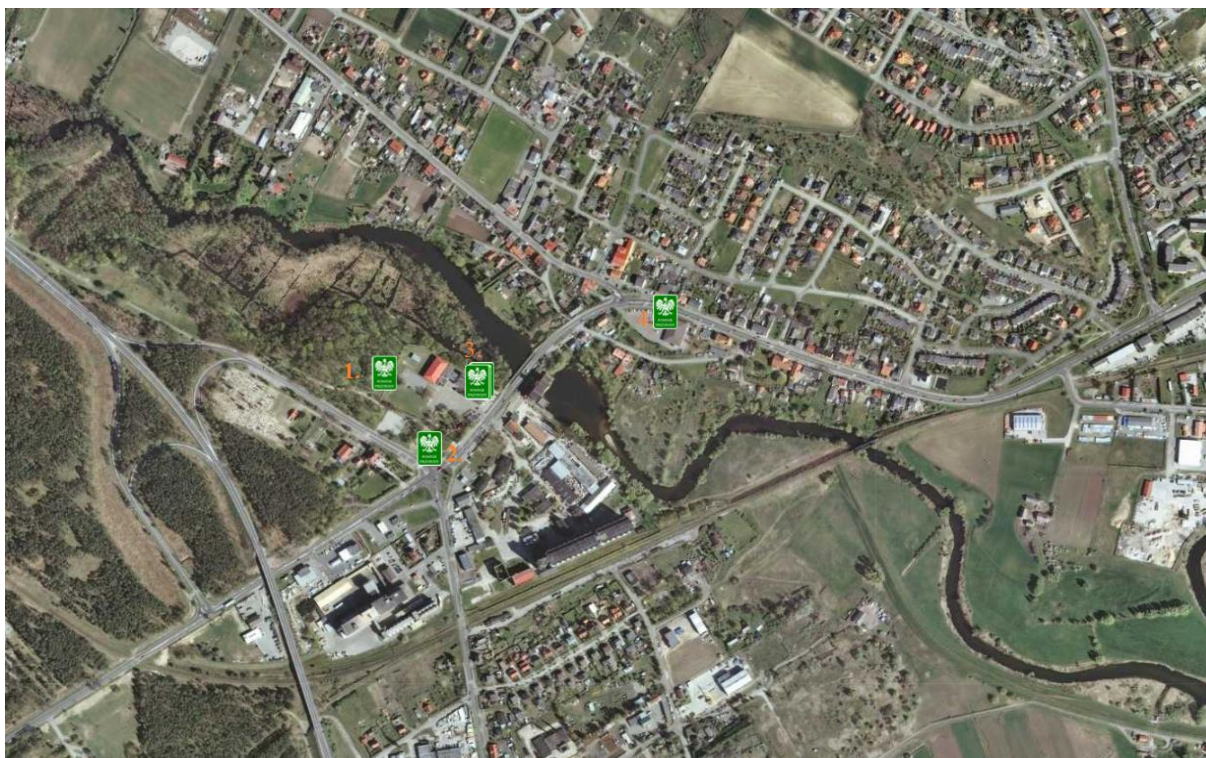
**Fotografia 3.** Miejsce planowanego ronda w pobliżu ulicy Różanej (źródło: materiały Inwestora, 04.04.2018 r.).

**Ad V.2)**

Wyniki inwentaryzacji dendrologicznej zawierające dane na temat składu gatunkowego, obwodu pni na wysokości 1,3 m, stanu zdrowotnego drzewostanu oraz informacje na temat występujących dziupli, gniazdach i próchnowiskach zostały przedstawione w Tabeli stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszego Uzupełnienia.

**Ad V.3)**

Na poniższym Rysunku przedstawiono pomniki przyrody występujące w zasięgu przedmiotowej inwestycji.



**Rysunek 7.** Usytuowanie pomników przyrody względem planowanej inwestycji (źródło: opracowanie własne na podstawie [geoserwis.gdos.gov.pl](http://geoserwis.gdos.gov.pl)).

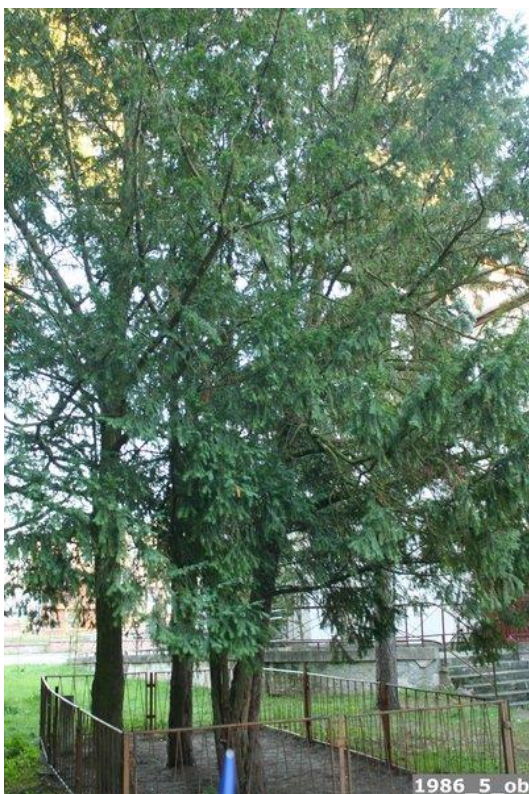
*Dąb szypulkowy *Quercus robur**, data ustanowienia 08.05.2004 r., wysokość 27 m, pierśnica 108 cm, ustanowiony na mocy uchwały nr 205/04 Rady Miejskiej w Świeciu z dnia 1 kwietnia 2004 r. w sprawie uznania drzewa za pomnik przyrody. Przedmiotowy pomnik przyrody nie koliduje z planowaną inwestycją, ponadto znajduje się w odległości min. 55 m od planowanych robót budowlanych. Taka odległość gwarantuje brak potencjalnie negatywnego wpływu na stan zdrowotny drzewa.

*Pomnik Bohaterów Września 1939*, data ustanowienia: 06.08.1992 r., ustanowiony na mocy rozporządzenia nr 18/92 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 czerwca 1992 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego. Planowana do realizacji inwestycja nie spowoduje zniszczenia pomnika przyrody – głazu narzutowego. Aby zachować najwyższą ostrożność względem chronionego obiektu zostanie on oznakowany oraz wygrodzony na czas prowadzenia robót budowlanych.



**Fotografia 4.** Głaz narzutowy - *Pomnik Bohaterów Września 1939* (źródło: materiały własne).

*Witold*, typ pomnika: wieloobiektowy, podtyp pomnika: grupa drzew z gatunku cis pospolity - *Taxus baccata*, data ustanowienia: 5.02.1989 r., ustanowiony na mocy zarządzenia nr 1/89 Wojewody Bydgoskiego z dnia 02 stycznia 1989 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego oraz zarządzenia nr 1/89 Wojewody Bydgoskiego z dnia 02 stycznia 1989 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego. Pomniki przyrody znajdują się w miejscowości Przechowo, na działce o nr ew. 373/7. Ze względu na znaczną odległość drzew od planowanych robót budowlanych, nie przewiduje się wystąpienia potencjalnie negatywnego wpływu na stan zdrowotny drzew. Ze względu na istniejące ogrodzenie odstąpiono od konieczności oznakowania i oznaczenia pomnika na czas trwania robót budowlanych.



**Fotografia 5 i 6.** Cisy pospolite *Taxus baccata* (źródło: [geoserwis.gdos.gov.pl](http://geoserwis.gdos.gov.pl)).

*Głaz Świecki*, rodzaj tworu: gład narzutowy, data ustanowienia: 06.08.1992 r., ustanowiony ma mocy rozporządzenia nr 18/92 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 czerwca 1992 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego. Planowana do realizacji inwestycja nie spowoduje zniszczenia pomnika przyrody – gładu narzutowego. W celu zachowania najwyższej ostrożności względem chronionego obiektu zostanie on oznakowany oraz wygradzony na czas prowadzenia robót budowlanych.



**Fotografia 7.** Głaz narzutowy – Głaz Świecki (źródło:geoserwis.gdos.gov.pl).

**Ad V.4)**

Poniżej przedstawiono planowany zakres robót na kładkach dla pieszych nad rzeką Wda:

- w przypadku stwierdzenia ubytków gruntu pod umocnieniem stożków planuje się przebrukować ich powierzchnie z uzupełnieniem gruntu,
- oczyszczenie powierzchni skarp i stożków z roślinności,
- oczyszczenie powierzchni betonowej podpór poprzez piaskowanie,
- dokonanie napraw ewentualnych zarysowań i ubytków w technologii zapraw typu PCC,
- oczyszczenie i konserwacje łożysk,
- kompleksowe oczyszczenie wszystkich elementów konstrukcji stalowej poprzez piaskowanie i wykonanie nowej powłoki antykorozyjnej w technologii powłok epoksydowo poliuretanowych,
- wykonanie nowej konstrukcji pomostu w technologii płyty żelbetowej (jeśli z obliczeń statycznych wyniknie, iż taka technologia nie jest możliwa nową płytą pomostu wykonać w technologii stalowej płyty ortotropowej),
- na kładkach od strony młyna wykonanie nowych konstrukcji balustrad,
- wykonanie nowej konstrukcji dylatacji modułowych,
- wykonanie nowego systemu odprowadzenia wody z obiektu,
- wyregulowanie usytuowania i zabezpieczenie antykorozyjnie urządzeń obcych wraz z ich mocowaniem.

**Ad V.5)**

Na czas prowadzenia robót budowlanych wymienionych w pkt. nr 4 niniejszego *Uzupełnienia*, przewiduje się zastosowanie siatek podwieszanych w celu zminimalizowania ryzyka zanieczyszczenia rzeki materiałami budowlanymi.

**Ad V.6)**

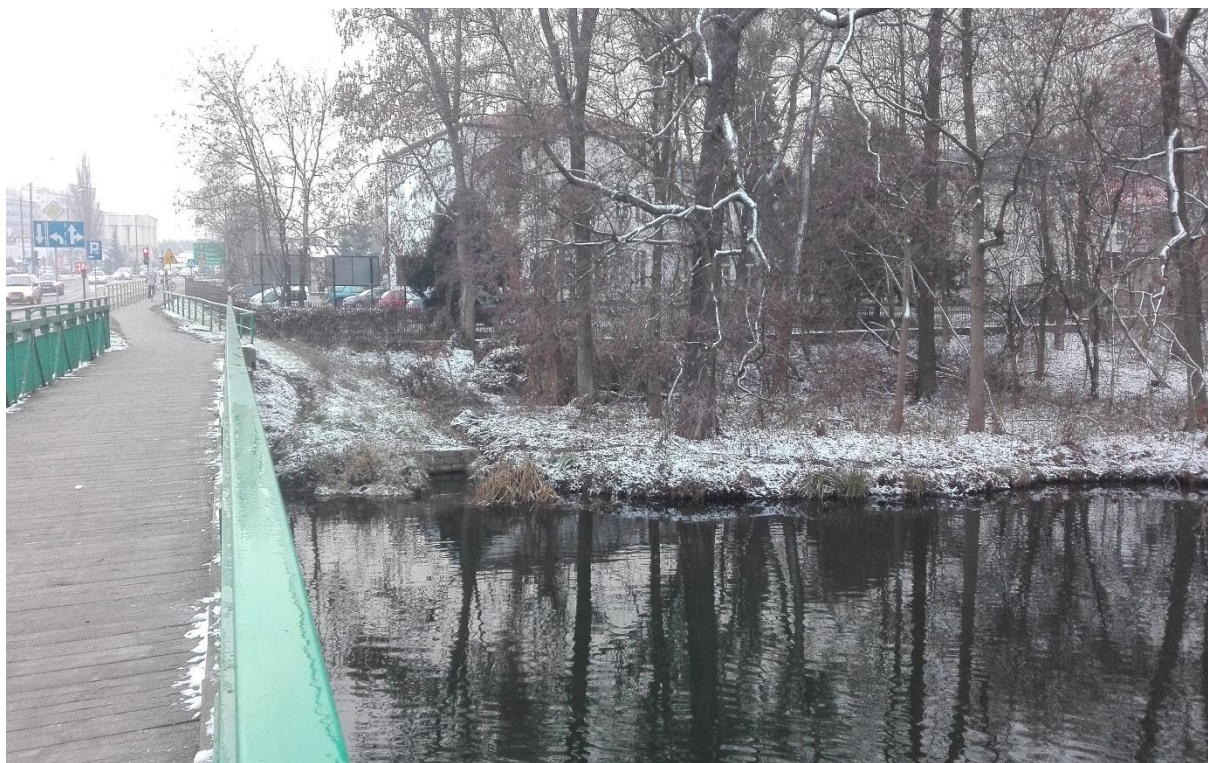
Odprowadzenie wód opadowych z projektowanych nawierzchni odbywać się będzie za pomocą nowych wpustów deszczowych do istniejącej lub projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z włączeniem do istniejących odcinków kanalizacji deszczowej, istniejącego lub projektowanego zbiornika chłonno-odparowującego, istniejących lub projektowanych odbiorników. Nie przewiduje się odprowadzania wód opadowych i roztopowych do rzeki Wdy.

**Ad V.7)**

Nie przewiduje się odprowadzania wód opadowych i roztopowych bezpośrednio do rzeki Wdy.

**Ad V.8, 9)**

Planowany zakres robót w obrębie rzeki Wdy został wyszczególniony w pkt. nr 4 niniejszego *Uzupełnienia*. Nie przewiduje się prac związanych z umocnieniem strefy brzegowej rzeki Wdy oraz ingerencji w suche pasy gruntu wzdłuż rzeki.



**Fotografia 8.** Suche pasy gruntu wzdłuż rzeki Wdy (źródło: materiały własne).

#### **Ad V.10)**

W świetle informacji przedstawionych w niniejszym *Uzupełnieniu*, nie stwierdza się aby bioróżnorodność na danym obszarze była zagrożona. Realizacja planowanego przedsięwzięcia wpłynie na poprawę stanu technicznego istniejącej drogi co spowoduje zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza (samochody poruszające się po drodze o złym stanie technicznym znacznie częściej gwałtownie hamują i przyspieszają). Zastosowanie środków zabezpieczających (zastosowanie siatek podwieszanych, odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do planowanych i/lub istniejących kanalizacji deszczowych) zagwarantuje brak potencjalnie negatywnego wpływu na stan rzeki Wdy. W ramach inwestycji zostanie również wymienione oświetlenie – nowe lampy będą nowoczesne i energooszczędne. Realizacja inwestycji nie spowoduje potencjalnie negatywnego wpływu na ciągłość i drożność lokalnych oraz regionalnych korytarzy ekologicznych. Planowane przedsięwzięcie znajduje się w znacznych odległościach od obszarów form ochrony przyrody, w tym od obszarów Natura 2000. Zaplanowane nasadzenia zastępcze zrekompensują wycinkę kolidujących drzew i krzewów. W ramach kompensacji za wycinkę drzew i krzewów zostaną nasadzone gatunki roślin rodzimych występujące naturalnie w otoczeniu inwestycji. Ze względu na przebieg inwestycji w istniejącym śladzie nie zostaną zajęte nowe siedliska przyrodnicze.

#### **Ad VI.1)**

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanych nawierzchni odbywać się będzie za pomocą nowych wpustów deszczowych do istniejącej lub projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z włączeniem do:

- istniejących odcinków kanalizacji deszczowej,
- istniejącego lub projektowanego zbiornika chłonno-odparowującego,
- istniejących lub projektowanych odbiorników.

Odprowadzenie wód z projektowanych nawierzchni należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami. Dla analizowanej klasy drogi (droga powiatowa) aktualne rozporządzenie wymaga podczyszczenia wód opadowych i roztopowych, dlatego też przed wylotem do odbiorników zaprojektowane zostaną separatory substancji ropopochodnych dopasowane do przepływu nominalnego.

#### **Ad VI.2)**

W ramach inwestycji planuje się wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni do głębokości około 0,5. Wykopów takich nie planuje się szalować ani odwadniać. Dodatkowo wykonywane będą głębsze wykopy na głębokość około 2,5 m p.p.t pod przebudowę i budowę sieci podziemnych – wykopy będą realizowane z zastosowaniem grodzic stalowych i nie będą wymagały odwadniania.

Z wyrazami szacunku,

Załączniki:

1. Prognoza natężenia ruchu drogowego dla drogi powiatowej nr 1286C Morsk- Świecie-Dworzysko (płyta CD).
2. Zestawienie drzew i krzewów w rejonie inwestycji (płyta CD).
3. Wyniki analizy w wariantach alternatywnych (płyta CD).
4. Wyniki analizy akustycznej (płyta CD).
5. Wyniki analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (płyta CD).

Otrzymuje:

1. Adresat,
2. A/a.

Do wiadomości:

Burmistrz Świecia, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie.