

**Karta informacyjna przedsięwzięcia
sporządzona zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt. 5 ustawy
o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie,
udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz
o ocenach oddziaływania na środowisko
[tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.]**

wersja ujednolicona z wymaganymi uzupełnieniami

**dla zadania pt.
„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 211
na odcinkach Nowa Dąbrowa – Puzdrowo
i Mojusz – Kartuzy”**

Toruń, kwiecień 2015 r.

Spis treści:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia	5
1.1. Lokalizacja przedsięwzięcia i istniejące zagospodarowanie terenu.....	5
1.2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości	9
1.3. Inwentaryzacja stanu zieleni przydrożnej.....	17
1.4. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia drogowego	18
1.4.1. Zakres prac budowlanych	18
1.4.2. Rozwiązania projektowe	22
1.4.3. Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji	26
1.4.4. Charakterystyka przedsięwzięcia pod względem emisji i występowania innych uciążliwości	31
1.5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw i energii	33
2. Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczanie się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych	34
2.1. Charakterystyka geomorfologiczna obszaru	34
2.2. Budowa geologiczna.....	35
2.3. Surowce mineralne.....	36
2.4. Warunki hydrograficzne	37
2.4.1. Wody podziemne.....	37
2.4.2. Cele środowiskowe dla wód ustalonych na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej	46
2.4.3. Wody powierzchniowe	48
2.4.4. Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych.....	56
2.4.5. Obszary przylegające do jezior,	56
2.4.1. Obszary wodno – błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych	56
2.5. Warunki klimatyczne	62
2.6. Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone	64
2.7. Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne	69
2.8. Gęstość zaludnienia.....	71
2.9. Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej;	71
2.10. Obszary wybrzeży	71
2.11. Obszary górskie lub leśne	71
2.12. Obszary objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody	72
2.12.1. Rezerwat Żurawie Chrusty.....	73
2.12.2. Rezerwat Staniszewskie Błoto	73
2.12.3. Rezerwat Leśne Oczko.....	74
2.12.4. Rezerwat Zamkowa Góra	74
2.12.5. Rezerwat Stare Modrzewie	74
2.12.6. Rezerwat Jezioro Turzycowe.....	75
2.12.7. Rezerwat Staniszewskie Zdroje	75
2.12.8. Kaszubski Park Krajobrazowy	75
2.12.9. Park Krajobrazowy Dolina Słupi	76
2.12.10. Obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH220036	76
2.12.11. Obszar Natura 2000 Lasy Mirachowskie PLB220008	77
2.12.12. Obszar Natura 2000 Dolina Górnej Łeby PLH220006	77
2.12.13. Obszar Natura 2000 Dolina Słupi PLB220002	78

2.12.14.	Planowany obszar Dolina Rzeki Słupi PLH220052.....	78
2.12.15.	Obszar Natura 2000 Staniszewskie Błoto PLH220027	79
2.12.16.	Obszar Natura 2000 Prokowo PLH220080	79
2.12.17.	Obszar Natura 2000 Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego PLH220095.....	80
2.12.18.	Obszar Natura 2000 Kurze Grzędy PLH220014	80
2.12.19.	Obszar Natura 2000 Jeziora Kistowskie PLH220097	81
2.12.20.	Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu	81
2.12.21.	Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu	81
2.13.	Charakterystyka przyrodnicza terenu z uwzględnieniem gatunków i siedisk objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody	82
2.13.1.	Charakterystyka szaty roślinnej oraz lichenobioty	82
2.13.1.1.	Metody wykonania inwentaryzacji.....	82
2.13.1.2.	Wyniki inwentaryzacji	85
2.13.2.	Charakterystyka fauny.....	86
2.13.2.1.	Płazy.....	86
2.13.2.2.	Pozostałe grupy zwierząt.....	87
2.14.	Stan klimatu akustycznego.....	88
Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia.....		90
3.	Opis analizowanych wariantów.....	90
3.1.	Opis wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz alternatywnego	90
3.1.1.	Wariant I „zerowy” – bezinwestycyjny.....	90
3.1.2.	Warianty inwestycyjne	91
3.1.3.	Wariant II	91
3.1.1.	Wariant III - wybrany do realizacji	91
4.	Przewidywane oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, także w przypadku poważnej awarii oraz możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko	92
4.1.	Wpływ na środowisko gruntowo-wodne i pokrywę glebową.....	92
4.1.1.	Faza budowy	99
4.1.2.	Faza eksploatacji.....	100
4.1.3.	Ocena wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód, ustalonych na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej.....	103
4.2.	Wpływ na stan aerosanitarny.....	105
4.3.	Wpływ na środowisko przyrodnicze	129
4.3.1.	Szata roślinna, stanowiska roślin, fauna terenu	129
4.4.	Wpływ na sieć obszarów Natura 2000	132
4.5.	Wpływ na klimat	134
4.6.	Wpływ na zabytki.....	134
4.7.	Wpływ na stan klimatu akustycznego	135
4.7.1.	Faza budowy	135
4.7.2.	Faza eksploatacji.....	135
4.7.3.	Cel i zakres prognozy akustycznej	136
4.7.4.	Charakterystyka źródła hałasu	136
4.7.5.	Istniejąca zabudowa mieszkaniowa.....	138
4.7.6.	Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku	139
4.7.7.	Metodyka obliczeń	141
4.7.8.	Wyniki obliczeń.....	141
4.7.9.	Uzasadnienie do wykonania urządzeń ochrony akustycznej.....	148
4.8.	Wpływ na życie i zdrowie ludzi.....	148
4.1.	Rodzaj i charakterystyka odpadów	148
4.2.	Zagrożenie poważną awarią	151

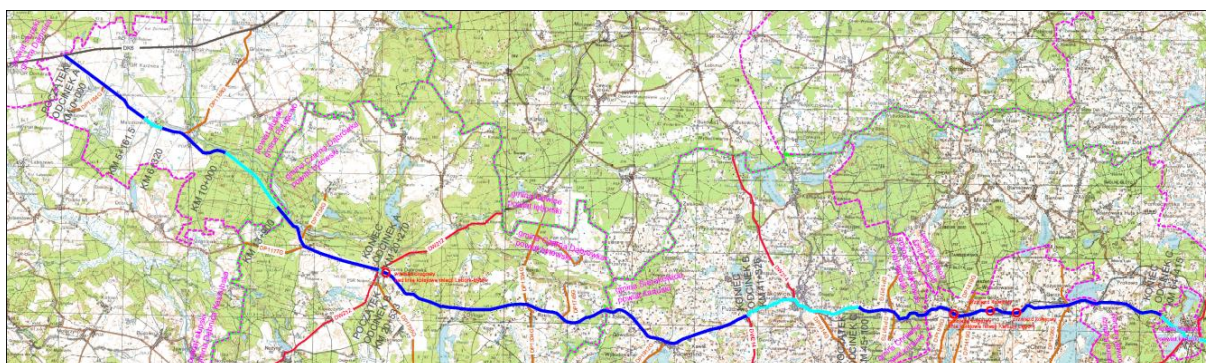
4.2.1. Zabezpieczenia środowiska na wypadek poważnej awarii	152
4.3. Wpływ przebudowy infrastruktury	153
4.4. Oddziaływania transgraniczne	153
4.5. Faza likwidacji przedsięwzięcia	153
4.6. Oddziaływania skumulowane	154
4.7. Oddziaływanie z uwzględnieniem czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania	155
5. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz na jego integralność.....	158
5.1. Środowisko gruntowo-wodne	158
5.1.1. Faza budowy	158
5.1.2. Faza eksploatacji.....	158
Ocena skuteczności proponowanych środków chroniących środowisko gruntowo-wodne	159
5.2. Stan aerosanitarny	159
5.2.1. Faza budowy	159
5.2.1. Faza eksploatacji.....	159
Ocena skuteczności proponowanych środków chroniących powietrze.....	160
5.3. Prowadzenie gospodarki odpadami	161
5.3.1. Faza budowy	161
5.3.2. Faza eksploatacji.....	163
5.4. Klimat akustyczny.....	163
5.4.1. Faza budowy	163
5.4.2. Faza eksploatacji.....	164
5.5. Elementy środowiska przyrodniczego	166
5.5.1. Szata roślinna i stanowiska roślin	167
6. Obszar ograniczonego użytkowania	169
6.1. Literatura.....	170
7. Skład zespołu opracowującego temat.....	172

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

Karta Inwestycyjna Przedsięwzięcia dla zadania pt. „**Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 211 na odcinkach Nowa Dąbrowa – Puzdrowo i Mojusz – Kartuzy**” stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach do Zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

1.1. Lokalizacja przedsięwzięcia i istniejące zagospodarowanie terenu

W ramach przedsięwzięcia planowana jest rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 211 (dokumentacja projektowa obejmuje odcinek drogi klasy Z o długości ok. 34,1 km oraz odcinek drogi klasy G o długości ok. 15,6 km) po istniejącym śladzie drogi wojewódzkiej. Planowana inwestycja kwalifikuje się do rodzajów przedsięwzięć *mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko* zgodnie z § 3 ust. 1, pkt. 60 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz.1397 ze zm.).



Ryc. 1. Plan orientacyjny przebiegu drogi wojewódzkiej nr 211.

Droga wojewódzka nr 211 Nowa Dąbrowa – Czarna Dąbrówka – Puzdrowo – Sierakowice – Kartuzy – Żukowo, o całkowitej długości 75,580 km, przebiega w północno-zachodniej części województwa pomorskiego. Droga przebiega przez tereny 3 powiatów: słupskiego, bytowskiego i kartuskiego. Zakres inwestycji obejmuje rozbudowę i przebudowę drogi na odcinku o długości około 49,7 km, zawierającym cały odcinek klasy Z do Nowej Dąbrowy do Puzdrowa oraz odcinek drogi klasy G od okolic Mojusza do Kartuz, o długości około 15,6 km. Rozbudowę nie będą objęte odcinki zrealizowane w latach ubiegłych i będące w dobrym stanie technicznym. Pierwszy odcinek rozbudowy drogi rozpoczyna się od jej początku, tj. skrzyżowania z drogą krajową nr 6 w mieście Nowa Dąbrowa na obszarze powiatu słupskiego i dochodzi do skrzyżowania typu rondo z drogą wojewódzką nr 212 w m. Czarna Dąbrówka i dalej od tego skrzyżowania do m. Puzdrowo. W km 14+546 drogi woj. Nr 211 przebiega granica dwóch powiatów i gmin: powiatu słupskiego – gminy

Potęgowo i powiatu bytowskiego – gminy Czarna Dąbrówka. Długość drogi woj. nr 211 na obszarze powiatu bytowskiego wynosi 18,597 km, a rozbudowa obejmuje długość około 18,314 km, ponieważ dokumentacja projektowa nie obejmuje obszaru skrzyżowania typu „rondo” w m. Mała Dąbrówka z uwagi na dokonaną już rozbudowę i dobry stan techniczny skrzyżowania. Początek odcinka w m. Mała Dąbrówka określony został za rondem w km 20+553 drogi do skrzyżowania z drogą woj. nr 214 w m. Puzdrowo. Granica powiatu bytowskiego i kartuskiego przebiega w km 33+143.

W chwili obecnej nawierzchnia drogi jest w złym stanie – posiada liczne spękania, nierówności, utracony został na części drogi profil podłużny i poprzeczny, nawierzchnia wykazuje duże tendencje do powstawania ubytków. Droga przejawia cechy utraty nośności i nie jest przystosowana do przenoszenia aktualnego, jak i przyszłego natężenia ruchu. Lokalnie stan drogi jest doprowadzony do dobrego poprzez doraźne odnowy nawierzchni. Nośność istniejącej nawierzchni – 80kN.

Odcinek Nowa Dąbrowa – Puzdrowo (od skrzyżowania z drogą woj. nr 214 w m. Puzdrowo) o łącznej długości do przewidziane przebudowy ok. 34,1 km. Wyłączeniu podlegają odcinki już przebudowane, tj.: od km 5+161,5 do km 6+319,8, od km 10+000 do km 13+900, od km 20+270 do km 20+553.

Odcinek Mojsusz-Kartuzy od km ok. 46+100 do km ok. 61+415 (łącznie długość ok. 15,6 km) przebiega w całości na terenie powiatu kartuskiego.

Zadanie podzielone zostało na 3 odcinki:

- **Odcinek A:** Nowa Dąbrowa – Czarna Dąbrówka, od skrzyżowania z DK nr 6 km 0+000 do skrzyżowania z DW nr 212 rondo km 20+270). Przebudowa obejmuje łącznie ok. 15,2 km.

Ogólny stan nawierzchni na tym odcinku jest dobry lub dość dobry. Jedynie na odcinku od km 13+900 do 20+270 nawierzchnia jest w złym stanie. Dobry stan nawierzchni wynika z przeprowadzanych zabiegów regeneracyjnych i odnow wykonywanych zarówno w ramach utrzymania, jak i działań inwestycyjnych. Jednakże obecna nośność nawierzchni, określona na 80kN, jest zbyt mała dla przeniesienia obecnego i prognozowanego ruchu ciężarowego. Na przedmiotowym odcinku występują przystanki i zatoki autobusowe oraz skrzyżowania zwykle z drogami powiatowymi i gminnymi.

Odcinek od km 0+000 do m. Malczkowo do km 5+161,5 charakteryzuje się dobrym stanem nawierzchni. Występują nieliczne spękania i ubytki nawierzchni. Jezdnia ma szerokość 6,0 m, pobocza gruntowe o szerokości 1-1,5 m. Droga przebiega poza terenem zabudowy, a odwodnienie odbywa się powierzchniowo do rowów przydrożnych, które wymagają oczyszczenia i renowacji. Istniejący drzewostan występuje poza korpusem drogi.

Odcinek w m. Malczkowo (od km 5+161,5 do km 6+319,8) został przebudowany i jest wyłączony z opracowania.

Odcinek od m. Malczkowo km 6+319,8 do km ok. 10+000 (łącznie ok. 3,6 km długości) jest w dość dobrym stanie technicznym. Występują nieliczne spękania nawierzchni, szczególnie przy krawędziach, rozszczelnienia na szwie oraz lokalne ubytki. Droga ma przekrój szlakowy, szerokość jezdni ok.

6,0 m, szerokość poboczy gruntowych 1-1,5 m. Istniejący drzewostan występuje poza korpusem drogi.

Odcinek leśny od km ok. 10+000 do km ok. 13+900 został przebudowany i jest wyłączony z opracowania.

Odcinek od km ok. 13+900 do m. Czarna Dąbrówka km 20+270 (łączna długość ok. 6,4 km) jest w złym stanie technicznym. W nawierzchni jezdni występują spękania, odkształcenia i koleiny. Występują również ubytki warstwy ścieralnej, ubytki krawędzi oraz liczne łaty. Szerokość jezdni ok. 5,7-6,0 m, pobocza gruntowe 0,5-1,5 m. Przy krawędzi jezdni rosną drzewa. W m. Czarna Dąbrówka do km 20+270 występuje przekrój półuliczny. W km 19+925 w m. Czarna Dąbrówka występuje sygnalizacja świetlna wzbudzana, sprzężona z systemem wykrywania pojazdów poruszających się z nadmierną prędkością, obsługująca przejście dla pieszych przy budynku szkoły podstawowej.

Na odcinku A występują następujące obiekty mostowe:

- most na rz. Rębówka w m. Malczkówko w km ok. 2+762 – wymaga przebudowy;
- pozostałe przepusty na ciekach oraz drogowe, które mogą wymagać przebudowy, a cieki w rejonie przepustów – regulacji.

- **Odcinek B:** Czarna Dąbrówka – Puzdrowo od km 20+553 do km 41+3260. Przebudowa obejmuje łącznie ok. 18,9 km.

Ogólny stan nawierzchni na tym odcinku jest zły. W nawierzchni jezdni występują liczne spękania i ubytki. Utracony został na części drogi profil podłużny i poprzeczny. Obecna nośność nawierzchni, określona na 80kN, jest zbyt mała dla przeniesienia obecnego i prognozowanego ruchu ciężarowego. Na przedmiotowym odcinku występują przystanki i zatoki autobusowe oraz skrzyżowania zwykle z drogami powiatowymi i gminnymi. Koniec odcinka określony jest na skrzyżowaniu z DW nr 214 w m. Puzdrowo. Skrzyżowanie nie wchodzi w zakres opracowania.

Na początkowym odcinku w m. Czarna Dąbrówka droga ma przekrój uliczny. Szerokość jezdni 6,5-7,5 m wraz z obustronnymi chodnikami. Na odcinkach od wiaduktu w km 20+778 do m. Rokity, od m. Rokity do m. Gowidlino oraz od m. Gowidlino do m. Puzdrowo droga ma przekrój szlakowy. Szerokość istniejącej jezdni 6-6,3 m z poboczami gruntowymi o szerokości 0,5-1,5 m. Przekrój półuliczny i uliczny występuje w m. Rokity i Gowidlino. Odcinek od m. Gowidlino do m. Kawle o dł. 1,9 km (od km 37+600 do km 39+500) został przebudowany i jest wyłączony z opracowania.

Istniejący drzewostan zasadniczo występuje poza korpusem drogi.

Na odcinku B występują następujące obiekty mostowe:

- wiadukt nad nieczynną linią kolejową w m. Czarna Dąbrówka km ok. 20+778 – stan techniczny dobry;
- przepust stalowy 3,85x4,0 m w m. Zawiaty km ok. 25+100 – wyremontowany w 2013 r;

- przepust betonowy 2,1x2,1 m w m. Dolina Jadwigi w km ok. 33+660 – wymaga przebudowy;
 - przepust betonowy 1,8x1,5 m w m. Gowidlino km ok. 36+847 – stan techniczny dobry;
 - pozostałe przepusty na ciekach oraz drogowe, które mogą wymagać przebudowy, a cieki w rejonie przepustów – regulacji.
- **Odcinek C:** Mojusz – Kartuzy (od km ok. 46+100 do km ok. 61+415). Przebudowa obejmuje ok. 15,6 km.

Stan nawierzchni na tym odcinku jest zły. W nawierzchni jezdni występują liczne spękania i ubytki, a także koleiny oraz łaty. Obecna nośność nawierzchni, określona na 80kN, jest zbyt mała dla przeniesienia obecnego i prognozowanego ruchu ciężarowego. Na przedmiotowym odcinku występują skrzyżowania zwykle z drogami powiatowymi i gminnymi. Drzewa występują w poboczu drogi. Początek odcinka określony jest na końcu zrealizowanej w 2012 r. przebudowy DW 211, tj. w km ok. 46+100. Koniec odcinka określony jest na początku m. Kartuzy km ok. 61+415.

Poza terenami zabudowy występuje przekrój szlakowy, szerokość jezdni 6-6,2 m. W m. Miechucino oraz m. Łapalice droga ma przekrój półuliczny i uliczny. Na przedmiotowym odcinku występują przystanki oraz zatoki autobusowe z dojściami pieszymi. Średnia szerokość jezdni na tym odcinku to 6,2 m.

W m. Garcz wykonana została przebudowa skrzyżowania z drogą powiatową nr 1908G. Skrzyżowanie jest skanalizowane sygnalizacją świetlną.

Odcinek od m. Garcz do m. Kartuzy ma przekrój szlakowy. W m. Łapalice w okolicach szkoły zlokalizowane jest przejście dla pieszych z sygnalizacją świetlną wzbudzaną.

Na odcinku C występują następujące obiekty mostowe:

- most nad rz. Łebą w m. Reskowo w km ok. 54+515 – wymaga przebudowy;
- pozostałe przepusty na ciekach oraz drogowe, które mogą wymagać przebudowy, a cieki w rejonie przepustów – regulacji.

Wzdłuż drogi wojewódzkiej przebiega linia kolejowa relacji Kartuzy-Lębork (linia obecnie nieczynna). Przecina ona drogę wojewódzką w trzech miejscach:

- przejazd kolejowy kat. D w km ok. 50+330;
- przejazd kolejowy kat. D w km ok. 52+230;
- przejazd kolejowy kat. D w km ok. 53+930.

Z punktu widzenia powiązań komunikacyjnych, jest to ważna droga. Odbywa się na niej ruch lokalny i tranzytowy w skali regionalnej o charakterze gospodarczym i turystycznym. Stosunek oddziaływania na środowisko przyrodnicze przedmiotowej inwestycji do zajmowanej powierzchni (125,27 ha) jest niewielki. Oddziaływanie drogi ogranicza się do jej bezpośredniego sąsiedztwa i jest rozłożone proporcjonalnie w czasie i przestrzeni, ze względu na przemieszczanie się pojazdów.

1.2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Teren objęty inwestycją i oddziaływaniem. Są to następujące jednostki administracyjne i ewidencyjne:

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Podkomorzyce, działki ewid. nr:

1, 11/5, 11/6, 11/7, 12, 13, 14, 15, 16, 161/3, 161/4, 17, 18, 2/11, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 260/1, 261/1, 261/2, 262/1, 263, 264L, 27, 28, 29, 3/1, 30, 304/2L, 305/2L, 306/2L, 308, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51/1, 51/2, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 7/10, 7/15, 7/16, 7/17, 7/18, 7/19, 7/9, 9/1, 9/2, 9/3, 9/4.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Czarna Dąbrowka, działki ewid. nr:

1/2, 1/31, 1/33, 1/48, 1/49, 1/50, 1/51, 1/63, 1/64, 1/65, 1/66, 1/67, 1/68, 1/69, 1/70, 1/71, 1/72, 1/73, 1/74, 1/75, 1/76, 1/77, 1/87, 103, 105, 107/1, 107/2, 107/3, 108/1, 108/3, 108/4, 109/3, 109/4, 109/5, 109/6, 110/1, 110/3, 111, 112, 113, 116/5, 12, 122/1, 122/2, 122/3, 123/1, 123/2, 123/3, 123/4, 123/5, 14, 14/1, 141/44, 141/62, 141/63, 141/64, 141/65, 141/66, 141/67, 141/68, 143/3, 143/4, 144/1, 144/2, 144/3, 144/4, 145/1, 145/2, 145/3, 146/1, 146/3, 146/4, 146/5, 146/6, 146/7, 146/9, 148/1, 148/2, 148/3, 149/1, 149/3, 149/4, 15/4, 15/6, 15/8, 15/9, 150, 151/1, 151/1, 151/2, 151/2, 152/5, 152/6, 152/7, 152/8, 152/9, 153, 153/3, 16, 17, 18, 18/1, 182/3, 182/3, 183/2, 183/3, 186, 188, 189/3, 189/5, 19/1, 19/2, 19/3, 2/4, 2/7, 20/1, 20/2, 201/1, 201/2, 203/1, 203/2, 206, 211, 212/2, 212/4, 212/5, 22/3, 225/14, 225/2, 225/3, 225/6, 225/8, 24/1, 24/11, 24/12, 24/13, 24/14, 24/15, 24/16, 24/17, 24/18, 24/19, 24/20, 24/21, 24/23, 24/24, 24/25, 246, 248, 249, 257, 26/1, 26/2, 260, 262, 27/1, 27/2, 271, 272, 276, 277/1, 277/2, 278/1, 278/2, 278/3, 278/4, 279/1, 279/3, 279/4, 279/5, 28/1, 28/2, 28/3, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 29/1, 29/2, 3/1, 30/2, 30/3, 30/6, 30/9999, 301/1, 302/1, 302/2, 302/3, 303/1, 304/1, 305/1, 306/1, 31, 32/2, 32/3, 33/1, 33/10, 33/5, 33/6, 33/7, 34/1, 34/3, 34/4, 34/6, 35/1, 35/2, 37, 39/1, 39/2, 395/3, 395/4, 40/1, 40/2, 401, 406, 407-L, 408., 42/2, 43/3, 43/4, 43/5, 43/6, 43/7, 43/8, 48, 54, 55, 90/3, 90/4, 95, 97, 97/3.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Otnoga, działki ewid. nr:

120/1, 123, 124, 125, 135/10, 135/8, 135/9, 136, 137/3, 137/4, 137/5, 137/6, 137/7, 137/8, 138, 138/8, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 2/1, 2/2, 285, 286/2, 287/1, 287/2, 287/3, 409, 410, 411, 412, 73, 74, 75/1, 75/2, 81/2, 81/3, 81/6, 81/7, 81/8, 82, 83, 93, 94, 95/1.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Mikorowo leśnictwo, działki ewid. nr:

119/3, 160/1, 160/2.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Jerzkowice, działki ewid. nr:

153/1, 153/3, 66, 75, 76.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Kłosy, działki ewid. nr:

11/2, 11/4, 11/1, 10/1.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Rokity, działki ewid. nr:

1/1, 1/2, 104, 105, 106/1, 106/2, 107, 108, 109, 110, 123/1, 123/2, 123/3, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130/1, 130/2, 130/3, 132, 133/1, 133/2, 134, 135, 136, 149, 150/1, 150/2, 151, 152, 153, 156, 158, 159/2, 160, 161, 162, 163/10, 163/11, 163/15, 163/16, 163/17, 163/18, 163/19, 163/20, 163/21, 163/22, 163/3, 163/4, 163/5, 163/6, 163/7, 164/1, 164/2, 164/4, 164/5, 164/6, 165, 166/1, 166/10, 166/2, 166/3, 166/4, 166/5, 166/6, 166/7, 166/8, 166/9, 167, 168, 169/1, 169/2, 169/3, 170, 182/3, 202/1, 202/2, 203, 204, 205, 206, 207, 208/1, 208/2, 208/3, 208/5, 208/6, 208/7, 208/8, 209/1, 209/2, 210/1, 210/2, 211, 212, 213, 214, 215/1, 215/10, 215/12, 215/13, 215/3, 215/6, 215/8, 215/9, 216, 220/1, 280/2, 280/3, 280/4, 281/2, 281/3, 281/6, 282, 283, 284/1, 379, 380/1, 380/2, 380/3, 381/2, 385, 386, 387, 395, 396/1, 399, 400, 401, 403, 407, 408, 409, 446, 447, 448, 449, 450, 453, 454, 462, 462/4, 500, 502/1, 502/2, 505, 506/1, 506/2, 507, 508, 509, 512, 6/3, 7/1, 8/5, 9/1.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Rokiciny, działki ewid. nr:

129/4, 131, 131/1, 131/2, 132/4, 134, 134/1, 134/2, 140, 141, 142, 143, 160, 161/2, 162/1, 162/2, 164/1, 164/2, 165/1, 165/2, 165/3, 165/4, 165/5, 165/6, 166/7, 166/8, 166/9, 167, 168/5, 168/6, 176, 176/1, 176/3, 177/4, 177/5, 177/6, 177/7, 177/8, 178, 178/1, 178/2, 179, 179/1, 189, 189/1, 190, 192/3, 192/4, 194, 197, 197/1, 198/1, 199, 200, 201, 202, 203, 207/4, 211, 211/1, 212, 213/1, 220, 220/1, 221, 221/1, 221/2, 222, 222/1, 222/2, 223, 223/1, 224, 224/1, 224/2, 225, 230/1, 232, 234, 288/1, 288/12, 288/13, 288/14, 288/2, 288/3, 288/4, 32, 32/2, 32/2, 32/3, 32/3, 32/4, 32/6, 32/7, 33, 34, 34/1, 35, 35/1, 36, 37, 37/1, 37/2, 38, 39/1, 39/3, 39/4, 40, 43, 44, 45, 45/1, 46/1, 61, 61/1, 68, 68/1, 68/2, 68/3.

Gmina Czarna Dąbrowka, obręb Rokitki, działki ewid. nr:

40/1, 40/2.

Gmina Puzdrowo, obręb Nowa Dąbrowa, działki ewid. nr:

145/1, 58, 57/2, 56/1, 194, 193, 189/6, 189/3, 188/3, 188/2, 187/1, 186, 185/1, 160/1, 156/1, 155/1, 157, 48, 59, 60, 61, 62, 63, 56/2, 190/1, 189/5, 188/5, 197, 198/1, 198/2, 122.

Gmina Puzdrowo, obręb Karznica, działki ewid. nr:

37, 27/2, 27/3, 28, 33/1, 33/37, 34, 35, 38/3, 39, 36.

Gmina Puzdrowo, obręb Malczkówka, działki ewid. nr:

25, 4, 26, 27/3, 5/1, 6/5, 6/4, 27/2, 33/1, 18, 22, 21, 20/2, 20/1, 19, 34, 35/1, 44/115, 52, 53, 54/19, 44/94, 44/95, 44/105, 44/104, 36/9, 69/4, 69/9, 3, 6/2, 7, 30/2, 12/1, 13, 14, 15, 16, 5/1, 9/2, 9/3, 23, 17, 44/39, 44/38, 44/2, 44/54, 44/53, 44/37, 54/4, 54/3, 54/1, 54/17.

Gmina Puzdrowo, obręb Łupawa, działki ewid. nr:

257/1, 257/2, 293, 297/1, 297/3, 258, 120, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 161/1, 161/2, 162/1, 162/2, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268/1, 268/2, 269, 270, 275/1, 275/10, 275/12, 275/14, 275/17, 275/2, 275/7, 276, 277, 286/1, 286/13, 286/14, 286/2, 286/22, 286/8, 291, 292/1, 292/5, 292/6, 292/8, 292/9, 294, 75/1, 75/2, 76/1, 76/2, 77/1, 77/2, 78/1, 78/2, 144, 142, 141, 140, 139, 138, 137, 136, 135, 134, 133, 132, 131, 130, 129, 128, 127, 126, 109, 108, 104, 105/5, 105/6, 152, 105/3, 104, 153, 282, 283, 284, 285, 287, 286/3, 286/4, 286/5, 286/6, 286/7, 286/9, 286/10, 286/11, 286/12, 286/16, 286/20, 286/23, 286/24, 286/18, 286/25, 288/8, 288/9, 288/1, 288/3, 288/10, 275/15, 275/3, 275/4, 275/5, 275/9, 56, 55, 54, 256, 120, 121/1, 121/2, 163, 255.

Gmina Puzdrowo, obręb Wieliszewo, działka ewid. nr 130.

Gmina Damnica, obręb Stara Dąbrowa, działki ewid. nr:

135/1, 209/3, 209/2, 137/3, 140/1, 138/2, 159/5.

Powiat Kartuski, gmina Sierakowice, obręb Smolniki:

140, 141, 43/3, 43/4, 44, 45/2, 45/4, 46/1, 47/3, 47/4, 50, 51/1, 52, 53/2, 53/3, 54/1, 55, 56, 57/1, 57/2, 58/1, 59, 60, 61/1, 62, 63, 64, 65/1, 65/2, 73.

Powiat Kartuski, gmina Sierakowice, obręb Gowidlino:

1, 10, 100, 101, 102, 103/1, 103/2, 104, 105, 106, 107/1, 107/2, 108/1, 109/1, 109/2, 109/3, 109/4, 109/5, 110/1, 113, 13, 14/1, 2, 20, 21, 217, 22, 23/1, 24/1, 25, 26/14, 26/15, 26/16, 26/2, 26/4, 26/6, 26/7, 26/8, 269, 27, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 28/2, 28/4, 28/4, 293/1, 293/10, 293/12, 293/13, 293/19, 293/20, 293/3, 293/4, 293/5, 293/6, 293/7, 294, 295/1, 3/1, 31, 390/1, 391, 392/1, 393, 395, 396/2, 396/3, 397, 398, 399, 4, 401/1, 402/1, 402/2, 403, 404/2, 410, 411, 412/1, 413/1, 414/1, 415/1, 416/1, 416/2, 417/1, 418/1, 419/3, 420/4, 421/2, 421/3, 421/4, 421/5, 421/7, 422/2, 422/8, 423, 424/2, 424/4, 424/6, 424/7, 424/8, 425/2, 425/3, 425/4, 426, 436/1, 436/11, 436/12, 436/13, 436/14, 436/4, 436/5, 436/6, 436/9, 437/1, 438/1, 438/2, 439, 5, 541/2, 541/3, 542/1, 543, 544/1, 545/2, 545/3, 545/4, 546/1, 546/11, 546/12, 546/13, 546/14, 546/15, 546/7, 548/4, 548/5, 548/6, 549/1, 549/2, 550/1, 550/2, 551/2, 551/3, 551/4, 552, 552/3, 553/2, 553/3, 553/4, 554/2, 554/3, 555, 556, 557/1, 557/10, 557/3, 557/4, 557/5, 557/6, 557/7, 557/9, 558/1, 558/2, 558/3, 558/4, 558/5, 560, 561/1, 562, 563, 564/10, 564/11, 564/12, 564/13, 564/14, 564/15, 564/16, 564/17, 564/18, 564/19, 564/2, 564/3, 564/5, 564/6, 564/7, 564/8, 565/10, 566/1, 566/3, 566/4, 567/3, 567/5, 567/7, 575/11, 575/27, 575/3, 575/4, 576/10, 576/11, 576/2, 576/3, 576/6, 576/8, 576/9, 577/10, 577/11, 577/13, 577/3, 577/4, 577/5, 577/8, 578/15, 579/1, 58/4, 580, 581/1, 581/3, 581/4, 581/5, 581/6, 582/2, 582/3, 582/5, 582/6, 582/7, 582/8, 582/9, 585/1, 585/2, 586/3, 586/4, 586/5, 586/6, 587, 591/4, 591/6, 591/7, 592/1, 592/2, 593/3, 593/4, 593/5, 593/6, 593/7, 593/8, 596, 597/3, 598/3, 599/2, 599/3, 6/2, 6/3, 60/2, 60/3, 600/2, 600/4, 601/2, 601/3, 602/2, 602/4, 603/2, 603/4, 604, 605/1, 605/2, 606, 608, 609, 61/1, 610, 611, 612, 613, 618, 619, 62/1, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 63/1, 630/1, 630/2, 631, 632, 632, 633, 634/1, 635/1, 636, 637/1, 637/2, 637/2, 637/2, 638/1, 638/10, 638/11, 638/13, 638/2, 638/3, 638/4, 638/6, 638/7, 638/8, 639, 640/1, 640/3, 640/4, 640/5, 641/1, 641/2, 642/4, 642/6, 642/8, 644/1, 644/4, 644/5, 644/6, 644/7, 645/1, 645/2, 645/4, 645/5, 646, 647, 648, 649/1, 649/2, 65, 650, 651/1, 651/2, 651/3, 651/4, 651/5, 651/6, 653/5, 654/2, 655, 656, 657/1, 657/2, 658/1, 658/2, 659/1, 659/3, 659/4, 659/5, 66, 660/2, 660/3, 660/4, 661, 661/2, 661/3, 662/10, 662/11, 662/3, 662/4, 662/9, 663/1, 664, 664/1, 664/2, 665, 665/1, 665/3, 666/1, 666/2, 667/1, 667/2, 668, 669/2, 669/3, 67, 670/1, 670/1, 670/2, 671, 672, 673/1, 674/1, 674/10, 674/11, 674/12, 674/13, 674/2, 674/3, 674/4, 674/5, 674/6, 674/8, 675/1, 675/2, 676/1, 676/2, 677, 678, 679/1, 679/2, 680, 680/1, 680/2, 681/1, 681/2, 681/3, 681/4, 681/5, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694/1, 694/2, 695/1, 695/2, 697, 698/2, 698/3, 699, 7/1, 7/2, 701, 702, 703, 704, 705, 708/2, 708/3, 708/4, 708/5, 708/8, 709, 710/1, 711, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 732, 8/2, 85/1, 85/2, 86, 87, 9/1, 907, 908/1, 909/1, 91/1, 91/2, 91/3, 91/4, 91/5, 91/6, 910/1, 92/1, 92/2, 92/3, 92/4, 92/5, 93, 94/2, 94/3, 94/4, 94/5, 94/6, 95, 963, 964, 965, 966, 967, 97/1, 976/3, 977, 99.

Powiat Kartuski, gmina Sierakowice, obręb Puzdrowo:

1, 100, 101, 101/1, 102/2, 102/4, 102/5, 104/1, 104/2, 124/1, 124/2, 125/1, 128, 131/2, 131/3, 131/4, 131/5, 131/6, 131/7, 139, 159/12, 159/5, 160, 163/1, 163/2, 164/2, 164/3, 164/5, 164/9999, 18, 2, 3, 333/1, 334/3, 334/4, 334/5, 334/7, 334/8, 335/2, 335/3, 335/4, 340, 340, 350, 351, 352/1, 352/2, 352/3, 353/1, 353/2, 354, 355, 356, 357/1, 357/2, 358/2, 359/1, 360/2, 360/3, 360/4, 361/1, 362, 363, 364, 365/1, 366/1, 367/1, 368/2, 369, 370, 371/1, 372, 373, 374, 375, 376, 378, 382/1, 388/2, 391/1, 392, 393/1, 394/1, 395, 396, 397, 398, 399/1, 4/2, 4/3, 400, 401, 402, 406, 419, 421, 422, 425, 426, 427, 438, 439, 440, 441, 444, 445, 446, 450, 480, 5/2, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6, 5/7, 6/1, 6/2, 6/3, 6/4, 7/1, 7/10, 7/11, 7/16, 7/17, 88/2, 88/3, 88/4, 98/1, 99/1.

Powiat Kartuski, gmina Sierakowice, obręb Mojusz:

105/1, 106/2, 106/8, 106/9, 108/10, 108/11, 108/14, 108/3, 108/5, 108/7, 108/9, 110/10, 110/11, 110/12, 110/25, 110/26, 110/27, 110/3, 110/30, 110/5, 111/3, 112/1, 113/2, 113/3, 114/1, 115/1, 115/2, 116/1, 116/2, 118/1, 119/1, 119/2, 120, 121/1, 122/1, 124/1, 124/2, 127/1, 127/3, 127/4, 127/5, 128, 129/1, 129/3, 129/4, 129/5, 136/2, 136/4, 136/5, 137, 140/4, 140/5, 140/7, 140/9, 141/1, 141/2, 142/3, 143, 144, 145, 166/1, 166/4, 167/1, 167/2, 167/3, 167/4, 167/5, 168/3, 169/1, 169/2, 170, 171/1, 171/2, 172/1, 172/2, 172/3, 175, 180, 181/1, 181/2, 183/1, 183/2, 184/1, 184/2, 185/1, 185/2, 188/1, 188/2, 189/1, 192/1, 192/2, 193, 194, 195, 199, 201/1, 201/2, 201/3, 203, 204/1, 204/2, 204/3, 204/4, 22/18, 22/8, 257/10, 257/3, 257/7, 257/8, 257/9, 258, 259, 264/3, 264/4, 264/6, 264/7, 264/8, 265/3, 265/4, 265/6, 265/7, 265/8, 266/3, 266/4, 266/5, 266/6, 266/7, 266/8, 267/10, 267/11, 267/12, 267/13, 267/14, 267/15, 267/16, 267/17, 267/18, 267/5, 267/6, 267/7, 267/8, 267/9, 28/2, 29/3, 330, 357, 358, 359, 360, 361, 377/1, 377/2, 379/1, 379/1, 379/2, 384, 91/18, 91/23, 91/25, 91/4, 91/9, 92/1.

Powiat Kartuski, gmina Chmielno, obręb Miechucino:

100/10, 100/11, 100/16, 100/17, 100/19, 100/2, 100/23, 100/24, 100/25, 100/26, 100/27, 100/28, 100/29, 100/3, 100/35, 100/36, 100/37, 100/7, 100/8, 100/9, 101/2, 101/3, 101/4, 102/1, 102/4, 103/1, 104/2, 104/2, 105, 106, 107/10, 107/11, 107/13, 107/5, 107/6, 107/7, 107/8, 108, 109/2, 109/4, 109/6, 109/7, 109/8, 11, 110, 111/1, 111/2, 112/2, 112/4, 112/5, 113/1, 114/1, 115/1, 115/2, 116/1, 117, 118/1, 118/2, 118/3, 118/5, 118/6, 119/1, 12/3, 12/4, 120, 121, 122, 123/1, 124/3, 124/5, 125/2, 125/4, 125/5, 125/6, 126/1, 126/2, 126/3, 127/2, 127/4, 127/5, 127/6, 128/1, 128/2, 128/3, 129/2, 129/3, 129/4, 13, 130, 131/1, 131/2, 131/4, 131/5, 131/6, 131/7, 132/1, 132/2, 132/3, 133, 134/1, 134/2, 135/1, 136, 138/1, 138/2, 139, 14, 140/3, 141/1, 142/3, 142/4, 142/5, 142/8, 143, 144/11, 144/3, 144/4, 144/5, 145/3, 145/4, 145/5, 145/6, 145/7, 145/8, 146/10, 146/11, 146/12, 146/13, 146/14, 146/15, 146/16, 146/17, 146/18, 146/19, 146/2, 146/20, 146/21, 146/22, 146/3, 146/4, 146/5, 146/6, 146/7,

146/8, 146/9, 147/3, 147/4, 148/3, 148/4, 15/1, 15/2, 15/3, 150, 151/2, 151/4, 151/5, 151/6, 152/1, 153/4, 154/1, 155/1, 155/2, 156/2, 156/3, 157, 158, 159, 16, 160, 161, 162, 163/1, 163/2, 163/3, 164/10, 164/11, 164/12, 164/3, 164/5, 164/6, 164/7, 164/8, 164/9, 165, 166, 167, 168/10, 168/11, 168/12, 168/14, 168/15, 168/3, 168/7, 168/8, 169/1, 17, 170/1, 171/1, 172, 173/1, 173/3, 173/3, 174, 18, 180/1, 19/1, 19/2, 190/3, 191, 192/1, 20/1, 20/2, 207/1, 207/2, 207/3, 207/4, 208/1, 208/3, 208/4, 208/5, 208/6, 208/7, 208/8, 209/1, 209/3, 21, 210, 211, 217, 218, 225, 227, 228/1, 228/2, 228/3, 228/4, 230, 231, 232/1, 232/2, 233, 234, 235, 236/2, 236/3, 236/4, 237/1, 237/2, 238, 239/2, 239/3, 240, 241/1, 241/2, 242/2, 242/3, 243/1, 243/2, 245, 246, 247, 267/3, 267/5, 267/6, 27, 292/11, 292/5, 292/53, 292/54, 318, 33, 34, 35/1, 35/3, 35/4, 36/1, 36/2, 36/6, 36/7, 36/8, 36/9, 37/1, 37/3, 37/5, 37/6, 37/7, 38/1, 38/2, 382/4, 383/3, 383/5, 384/3, 385/3, 386/3, 387/3, 388/3, 389/3, 390/1, 391/4, 392/2, 392/3, 392/4, 393/1, 394/1, 394/2, 395/1, 396/1, 397/1, 398/1, 399/1, 40, 400/1, 41/1, 41/2, 42/1, 42/5, 42/7, 42/8, 43/1, 43/2, 44/1, 44/3, 44/4, 44/5, 44/6, 45/1, 45/2, 459, 46/1, 46/2, 460, 461, 463, 475/2, 475/3, 475/4, 499/3, 500, 501/1, 501/4, 511, 514, 516, 519, 544, 545, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 566, 567, 568, 569, 57/2, 57/4, 58, 59/1, 59/10, 59/11, 59/12, 59/2, 59/3, 59/4, 59/5, 59/6, 59/7, 59/8, 59/9, 62/10, 62/11, 62/12, 62/2, 62/5, 62/7, 620, 621/1, 621/2, 622, 625, 626, 627, 628, 63/1, 63/2, 631, 639, 64, 640, 641, 642, 648, 654, 76, 78, 83/1, 84/13, 84/14, 84/15, 84/16, 84/29, 84/9, 85/3, 86, 93/1, 94/1, 94/2, 94/7, 95/1, 95/2, 96/1, 96/2, 97, 98/2, 98/3, 98/4, 99/2, 99/3, 99/4.

Powiat Kartuski, gmina Chmielno, obręb Cieszenie:

1/1, 1/3, 1/4, 10, 102, 104, 107, 108, 109/1, 109/2, 11 Tk, 110, 111, 112, 113/5, 113/7, 114/1, 114/2, 114/4, 114/5, 12, 125, 126, 127 Tk, 128/1, 128/3, 128/4, 128/5, 129/1, 129/2, 13, 130/1, 130/2, 131/1, 131/2, 132/1, 132/2, 133/1, 133/4, 133/5, 133/6, 134/1, 134/11, 134/12, 134/13, 134/15, 134/16, 134/17, 134/18, 134/19, 134/21, 134/22, 134/23, 134/26, 134/3, 134/46, 134/5, 134/7, 134/9, 135/1, 135/4, 136/1, 136/2, 137/1, 137/4, 138/1, 138/5, 139/1, 139/5, 140/1, 140/2, 141/1, 141/3, 141/4, 142/1, 142/3, 142/4, 143/1, 143/2, 144/1, 144/2, 145/1, 145/2, 146/1, 146/2, 147/1, 147/2, 148/1, 148/2, 149/1, 149/2, 150/1, 151/1, 151/2, 152/1, 153/1, 153/2, 154/1, 154/2, 155, 156/1, 157/1, 157/2, 158/1, 158/2, 159/1, 159/2, 16, 160/1, 160/2, 161, 162/1, 162/2, 163/1, 163/2, 164/1, 164/2, 165/1, 165/2, 166/1, 166/2, 167/1, 167/2, 168/1, 168/2, 169/1, 169/3, 169/4, 17/4, 170/2, 171/1, 171/3, 171/4, 172, 173/1, 173/2, 173/4, 173/5, 174/1, 174/2, 174/3, 174/4, 174/5, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183/1, 183/2, 183/3, 183/5, 183/6, 184/1, 184/2, 185, 186, 186/4, 187, 188/1, 189, 190, 191/2, 191/4, 191/5, 193, 194, 195/1, 195/2, 195/4, 195/5, 196, 197/1, 197/2, 197/3, 198/1, 199, 2 Tk, 20, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 21, 210, 211, 212, 213, 214 Tk, 215, 219, 22, 220/1, 220/2, 221/1, 221/3, 221/4, 222/1, 222/2, 222/4, 222/5, 223, 226/2, 226/3, 226/4, 226/5, 226/6, 226/7, 226/8, 227/1, 227/2, 228, 23, 23/2, 23/3, 23/4, 23/5, 23/6, 23/7, 230, 24, 24/3, 24/3, 24/4, 240/1, 240/2, 240/3, 240/4, 241/1, 241/2, 244/1, 245/1, 245/2, 247/1, 25, 250/1,

250/2, 253, 26, 3, 36/8, 4/1, 4/2, 49/2, 49/3, 5/1, 5/2, 5/4, 5/5, 54/2, 54/3, 6, 7/1, 7/2, 7/3, 8, 9/1, 9/7.

Powiat Kartuski, gmina Chmielno, obręb Kożyczkowo:

142/1, 143/1, 143/2, 144/2, 144/3, 145, 146, 147, 149, 152, 157, 177, 183, 185, 193/1, 194/1, 195/3, 195/4, 196/1, 197/1, 197/3, 197/4, 198/2, 198/3, 201, 202, 203, 204, 205, 206/1, 207/3, 207/4, 208, 209, 210, 211, 212, 213/1, 213/10, 213/11, 213/12, 213/13, 213/2, 213/3, 213/4, 213/5, 213/6, 213/7, 213/8, 213/9, 214/1, 215/2, 217, 218/1, 220/10, 220/11, 220/12, 220/16, 220/4, 220/5, 220/6, 220/7, 220/8, 220/9, 221/1, 223/1, 224/1.

Powiat Kartuski, gmina Chmielno, obręb Garcz:

221, 222, 223, 224, 225/1, 226/1, 227/1, 228, 229, 230/14, 230/2, 230/4, 230/5, 230/6, 230/7, 230/8, 231/2, 231/4, 231/5, 231/6, 232/1, 232/10, 232/11, 232/12, 232/13, 232/14, 232/15, 232/2, 232/2, 232/3, 232/4, 232/5, 232/6, 232/7, 232/8, 233/1, 234/2, 234/3, 235/2, 235/3, 246, 247, 248, 265/1, 265/2, 265/3, 266/1, 267, 268, 269/1, 269/2, 270/3, 270/5, 270/6, 270/7, 271, 272/3, 272/7, 272/8, 272/9, 273/10, 273/11, 273/12, 273/13, 273/14, 273/2, 273/6, 273/6, 273/8, 273/9, 277, 278/1, 278/10, 278/12, 278/14, 278/15, 278/3, 278/4, 278/5, 278/6, 278/7, 279/1, 279/2, 284/5, 284/6, 285, 286/10, 286/11, 286/12, 286/13, 286/14, 286/16, 286/17, 286/18, 286/19, 286/2, 286/20, 286/21, 286/3, 286/4, 286/5, 286/7, 297/3, 299, 300/1, 301, 301/10, 302, 303, 304, 305, 311, 311/5, 312/16, 312/17, 312/3, 312/4, 312/5, 312/6, 313, 314, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 334, 335, 336, 337, 408, 409, 411, 421, 422, 423, 427/1, 427/2, 427/3, 431, 77, 78, 79/1, 79/2, 80, 81, 82/4, 87/7, 88/1, 89/3, 89/4, 90/1, 90/3, 90/5, 90/6, 91/1, 91/2, 91/3, 91/4, 91/5, 92/2, 92/3, 92/4, 93, 94, 95/1, 95/2, 96/1, 96/2, 96/3, 97, 98.

Powiat Kartuski, gmina Chmielno, obręb Reskowo:

133/3, 134/10, 134/14, 134/20, 134/4, 134/49, 134/6, 134/8, 135/3, 162/3, 164/3, 166/3, 168/3, 168/4, 170/1, 173/6, 23/1, 24/3, 28, 29/1, 30, 31/1, 32, 33, 42/1, 42/10, 42/12, 42/4, 42/5, 44/2, 45/2, 45/3, 49/14, 49/15, 49/16, 49/17, 49/18, 49/19, 49/20, 49/21, 49/5, 49/8, 51/15, 54/4, 67/1.

Powiat Kartuski, gmina Kartuzy, obręb Łapalice:

1, 10/2, 10/3, 10/4, 10/5, 10/6, 11/2, 11/3, 11/4, 12/2, 12/3, 12/4, 12/5, 12/6, 13/2, 13/4, 13/6, 13/7, 13/8, 14/1, 14/2, 146/10, 146/2, 146/3, 146/5, 146/7, 146/8, 148/2, 149, 15/1, 150, 153/4, 154/1, 154/2, 154/3, 155/1, 155/2, 155/4, 155/5, 156/11, 156/12, 156/14, 156/15, 156/2, 156/22, 156/23, 156/28, 156/4, 156/7, 156/8, 156/9, 157/1, 158/11, 158/2, 158/23, 158/24, 158/33, 158/46, 158/47, 159/1, 159/10, 159/3, 159/5, 16/1, 160/1, 162, 164/10, 164/13, 164/15, 164/19, 164/3, 164/4, 164/7, 164/8,

164/9, 17/1, 18 Tk, 190, 198, 20, 200/10, 200/13, 200/14, 200/15, 200/19, 200/23, 200/24, 200/26, 200/27, 200/29, 200/31, 200/32, 200/34, 200/35, 200/37, 200/38, 200/39, 200/40, 200/43, 200/44, 200/46, 200/47, 200/48, 200/49, 200/50, 200/54, 200/55, 200/56, 200/57, 200/58, 200/59, 200/60, 200/61, 200/62, 200/67, 200/9, 201/10, 201/11, 201/12, 201/13, 201/14, 201/15, 201/16, 201/17, 201/2, 201/4, 201/5, 201/6, 201/7, 201/9, 202/9, 203, 204/3, 204/4, 204/5, 205/1, 205/2, 205/3, 206/1, 206/3, 206/4, 213/2, 214/1, 214/2, 217/1, 217/17, 217/3, 218, 22, 220/1, 221, 222/1, 222/3, 222/4, 224/2, 224/3, 224/5, 224/6, 225, 226, 227/1, 227/15, 227/16, 227/18, 227/19, 227/2, 227/21, 227/23, 227/24, 227/25, 227/26, 227/27, 227/31, 227/32, 227/33, 227/9, 228/1, 228/2, 229/1, 229/10, 229/11, 229/12, 229/3, 229/4, 229/6, 229/7, 229/8, 229/9, 23/1, 23/2, 230/1, 230/2, 230/3, 231/4, 231/5, 232/1, 232/10, 232/10, 232/11, 232/12, 232/13, 232/14, 232/15, 232/16, 232/17, 232/18, 232/19, 232/2, 232/20, 232/21, 232/22, 232/23, 232/24, 232/25, 232/26, 232/27, 232/3, 232/3, 232/4, 232/4, 232/5, 232/6, 232/6, 232/7, 232/7, 232/8, 232/8, 232/9, 232/9, 233/28, 233/29, 233/30, 233/32, 233/34, 233/35, 234/10, 234/11, 234/14, 234/15, 234/17, 234/18, 234/19, 234/20, 234/21, 234/22, 234/24, 234/25, 234/26, 234/27, 234/29, 234/31, 234/32, 234/33, 234/35, 234/36, 234/37, 234/39, 234/4, 234/40, 234/42, 234/43, 234/46, 234/47, 234/48, 234/50, 234/51, 234/8, 234/9, 235/1, 243, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 298, 300, 300, 312, 3312, 344, 345, 346, 347, 348, 350/1, 350/2, 351, 4/10, 4/11, 4/5, 4/6, 4/9, 48, 49/12, 49/14, 49/18, 49/19, 49/2, 49/4, 49/5, 49/8, 50/1, 51, 53/1, 840/1, 840/2, 843, 844/2, 9.

Powiat Kartuski, gmina Kartuzy, obręb Kosy:

106/2, 106/6, 106/8, 107/1, 108/2, 108/3, 109, 17/2.

Powiat Kartuski, gmina Kartuzy, obręb Prokowo:

103/10, 104/2, 104/3, 104/4, 105/5, 3105/3, 3105/4.

Powiat Kartuski, gmina Kartuzy, jedn. Ewid. Kartuzy-M, obręb 0001:

12/10, 12/100, 12/11, 12/13, 12/14, 12/15, 12/24, 12/25, 12/26, 12/28, 12/3, 12/30, 12/31, 12/32, 12/33, 12/34, 12/35, 12/4, 12/45, 12/5, 12/6, 12/7, 12/80, 12/81, 12/86, 12/87, 12/88, 12/89, 12/9, 12/90, 12/91, 12/92, 12/93, 12/94, 12/95, 12/96, 12/99, 13, 14/12, 14/14, 14/18, 14/19, 14/6, 14/7, 15/7, 15/8, 16/1.

Wyrysowany zasięg inwestycji i jej oddziaływania prezentuje załączona mapa ewidencyjna w skali 1:5000.

Tab. 1. Orientacyjne zestawienie i powierzchni inwestycji i nawierzchni utwardzonej.

Odcinek	Powierzchnia [ha]		
	Pasa inwestycji	Nawierzchni utwardzonej	Razem
A	28,26	9,42	37,68
B	34,24	11,84	46,08
C	31,05	10,46	41,51
Razem	93,55	31,72	

1.3. Inwentaryzacja stanu zieleni przydrożnej

Teren wokół drogi wojewódzkiej nr 211 jest w większości obszarem użytkowanym rolniczo, na którym powierzchniowo dominują pola uprawne przy mniejszym udziale łąk – głównie wilgotnych oraz pastwisk. Trochę mniejszą powierzchnię pokrywają tu zbiorowiska leśne i zaroślowe, w tym grądy i buczyny (w różnym stanie) oraz łęgi nadrzeczne, a także leśne zbiorowiska zastępcze. Płaty o charakterze leśnym rozciągają się na długości ok. 20 km wzdłuż przebudowywanej drogi. Pozostałe zbiorowiska, czyli nieużytki, ziołorośla i szuwary, torfowiska przejściowe, aleje drzew oraz murawy napiaskowe i zbiorowiska roślin wodnych zajmują niewielkie powierzchnie. Szata roślinna ma tu więc charakter mieszany – częściowo synantropijny, częściowo półnaturalny i w mniejszej części naturalny.

W ramach zadania wykonano inwentaryzację około 4000 drzew oraz około 2800 krzewów i obszarów zakrzewionych obejmujących pojedyncze krzewy i podrosty jak również grupy zieleni.

Wśród zinwentaryzowanych drzew występujących w pasie drogowym dominują gatunki: klon pospolity, lipa drobnolistna, jesion wyniosły, dąb szypułkowy. Często pojawiają się także: lipa szerokolistna, brzoza brodawkowata, brzoza omszona, jesion amerykański, topola osika i mieszańce topoli oraz drzewa owocowe jabłoń dzika, śliwa ałycza, grusza pospolita, czereśnia ptasia.

Wśród krzewów i podrostów dominują: klon pospolity, klon jawor, lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, głóg jednoszyjkowy, róża dzika, jeżyna fałdowana, wierzba iwa, wierzba uszata, wierzba szara, topola osika, brzoza brodawkowata, gatunki owocowe: jabłoń dzika, śliwa ałycza, czereśnia ptasia.

W obszarach zurbanizowanych dość często pojawiają się także gatunki iglaste wśród których dominują: żywotnik zachodni, świerk kłujący, świerk pospolity, jałowiec pospolity.

Krzewy i podrosty w znaczącej mierze występują na skarpach i w rowach drogowych w związku z czym są okresowo wycinane.

1.4. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia drogowego

1.4.1. Zakres prac budowlanych

Przedsięwzięcie będzie obejmowało rozbudowę i przebudowę istniejącego układu drogowego poprzez dopasowanie parametrów technicznych drogi wojewódzkiej do klasy Z i G (w zależności od odcinka) oraz podniesienie nośności drogi do 115 kN, poprawę bezpieczeństwa i warunków ruchu drogowego, a w szczególności takie elementy jak:

- Rozbudowa i przebudowa drogi o łącznej długości ok. 49,7 km;
- Jezdnia w przekroju drogowym: szerokość 6,0 m z umocnionymi poboczami gruntowymi;
- Jezdnia w przekroju ulicznym: szerokość 6,5-7,0 m;
- Wzmocnienie konstrukcji nawierzchni do 115 kN/oś;
- Korekta nienormatywnych łuków poziomych i pionowych;
- Przebudowa/rozbudowa skrzyżowań z drogami podporządkowanymi, wraz z wykonaniem kanalizacji ruchu,
- Przebudowa lub budowa chodników na terenie miejscowości oraz poza obszarem zabudowy w rejonie zatok autobusowych i przejść dla pieszych;
- Budowa lub przebudowa dróg rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wraz z niezbędnymi obiektami inżynierskimi, na terenach miejscowości oraz na odcinkach pomiędzy miejscowościami,
- Przebudowa istniejących oraz budowa nowych zatok autobusowych;
- Wykonanie elementów uspokojenia ruchu drogowego, w tym azylów dla pieszych,
- Budowa lub przebudowa obiektów inżynierskich, w tym przepustów i konstrukcji oporowych, dostosowanie do wymogów klasy Z lub G;
- Budowa lub przebudowa obiektów budowlanych, w tym obiektów małej architektury (przepusty, murki oporowe, ogrodzenia, schody, konstrukcje wsporcze itd.),
- Przebudowa lub budowa zjazdów;
- Zapewnienie poprawnego odwodnienia drogi, w tym przebudowa lub budowa rowów drogowych, przebudowa lub budowa zbiorników retencyjnych, budowa drenaży;
- Przebudowa lub budowa oświetlenia drogowego na terenach zabudowanych oraz innych miejscach wymaganych przepisami;
- Przebudowa przejazdów kolejowych;
- Przebudowa kolidującego uzbrojenia podziemnego i naziemnego w zakresie wynikającym z potrzeb przedmiotowej inwestycji oraz uzasadnionych wymogów poszczególnych administratorów sieci;
- Wykonanie urządzeń ochrony środowiska,
- Inwentaryzacja i gospodarka drzewostanem wraz z projektem wycinki drzew i krzewów;
- Zagospodarowanie zieleni w granicach projektowanego pasa drogowego;

Załączono mapę orientacyjną z zakresem planowanego przedsięwzięcia, w tym kluczowych obiektów mostowych i przepustów wymagających przebudowy lub regulacji. Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie wszystkich obiektów inżynierskich objętych zadaniem.

ODCINEK "A"					
Lp.	Kilometraż	Rodzaj obiektu	Opis konstrukcji	Uwagi	zakres remonu/przebudowy
PA01	1+419,00	przepust	kamienny szer. 60cm	niedrożny, całkowicie zasypany	likwidacja ze względu na przebudowę rowów drogowych
PA02	1+532,00	przepust	kamienny 60x60cm	drożny, zarośnięty, skarpy umocnione kostką kamienną	wymiana na nowy
PA03	2+467,00	przepust	kamienny 60x40cm	drożny, zarośnięty	wymiana na nowy
PA04	3+683,50	przepust	kamienny szer. 60cm	niedrożny, całkowicie zasypany	likwidacja ze względu na przebudowę rowów drogowych
PA05	3+988,00	przepust	kamienny 60x30cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy
PA06	4+683,80	przepust	kamienny 60x30cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy
PA07	6+343,00	przepust	kamienny 60x60cm, ściany czołowe betonowe	przepust drożny	wymiana na nowy pod drogą główną i ścieżką rowerową
PA08	7+233,60	przepust	kamienny 60x55cm, ściany czołowe betonowe	ograniczona drożność na zarośniętym wlocie	wymiana na nowy pod drogą główną
PA09	8+166,30	przepust	kamienny 50x60cm	ograniczona drożność	wymiana na nowy
PA10	8+856,30	przepust	kamienny 60x80cm	przepust drożny, za krótki	wymiana na nowy
PA11	16+086,30	przepust	kamienny 60x80cm	przepust drożny, za krótki	wymiana na nowy
PA12	18+423,30	przepust	rura betonowa śr. 90cm	ograniczona drożność, przepust zasypany	wymiana na nowy
PA13	19+043,50	przepust	prawdopodobnie kamienny (zasypany)	całkowicie zasypany, niedrożny	wymiana na nowy

Istniejące przepusty podlegające wymianie na nowe, minimalna średnica przepustu=f 80 cm, w zależności od lokalizacji przepustu zastosowany zostanie następujący materiał: rury stalowe spiralne karbowane, kręgi betonowe, możliwe zwiększenie liczby przepustów lub przesunięcie wykazanych przepustów w planie ze względu na skarpy i rowy drogowe.

OBIEKTY MOSTOWE ODCINEK "A"					
Lp.	Kilometraż	Rodzaj obiektu	rodzaj konstrukcji	Opis stanu istniejącego	zakres remonu/przebudowy
MA-01	2+771,50	most nad rzeką Rębówka	jednoprzęsłowa płyta żelbetowa wolnopodparta	stan dostateczny, widoczne zacieki i spękania na płycie i przyczółkach	wymiana płyty ustroju nośnego na nową płytę żelbetową, remont przyczółków w niezbędnym zakresie, regulacja cieku wodnego

ODCINEK "B"					
Lp.	Kilometraż	Rodzaj obiektu	rodzaj konstrukcji	Opis stanu istniejącego	zakres remonu/przebudowy
PB01	21+419,00	przepust	kamienny 60x80cm	drożny, zarośnięty	wymiana na nowy w zależności od rowów drogowych
PB02	21+663,00	przepust	kamienny podwójny 60x30cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy w zależności od rowów drogowych
PB03	21+879,00	przepust	kamienny szer. 60cm	niedrożny, zasypany	wymiana na nowy w zależności od rowów drogowych
PB04	22+141,00	przepust	kamienny szer. 60cm	niedrożny, zasypany	wymiana na nowy w zależności od rowów drogowych
PB05	22+328,30	przepust	kamienny szer. 60cm	niedrożny, zasypany	wymiana na nowy w zależności i od rowów drogowych
PB06	28+170,00	przepust	kamienny 60x40 (20)cm	ograniczona drożność, zamulony	wymiana na nowy
PB07	28+724,75	przepust	kamienny 60x80cm	drożny, za krótki	wymiana na nowy
PB08	30+723,00	przepust	kamienny 60x30cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy
PB09	31+165,40	przepust	kamienny 60x80cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy
PB10	31+353,00	przepust	kamienny 60x50cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy
PB11	31+586,50	przepust	kamienny 60x60cm	drożny, zarośnięty	wymiana na nowy
PB12	31+916,30	przepust	kamienny szer. 60cm	całkowicie zasypany, niedrożny	wymiana na nowy w zależności od rowów drogowych
PB13	32+338,60	przepust	kamienny 60x30cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy w zależności od rowów drogowych

ODCINEK "B"					
Lp.	Kilometraż	Rodzaj obiektu	rodzaj konstrukcji	Opis stanu istniejącego	zakres remonu/przebudowy
PB14	32+860,00	przepust	kamienny 60x80cm	przepust drożny	wymiana na nowy
PB15	33+265,00	przepust	rura betonowa śr. 55cm	przepust drożny	wymiana na nowy
PB16	34+446,30	przepust	kamienny 60x45cm	ograniczona drożność, zarośnięty	wymiana na nowy
PB17	36+902,30	przepust	betonowy 120x130cm	przepust drożny	wymiana na nowy w nowym śladzie,
PB18	39+823,50	przepust	kamienny 85x130cm	przepust drożny, za krótki	wymiana na nowy
PB19	39+994,50	przepust	kamienny 60x50cm	przepust drożny, za krótki	wymiana na nowy
PB20	40+188,00	przepust	kamienny 60x60 / rura betonowa śr. 75cm	przepust drożny	wymiana na nowy

Istniejące przepusty podlegające wymianie na nowe, minimalna średnica przepustu=f80cm, w zależności od lokalizacji przepustu zastosowany zostanie następujący materiał: rury stalowe spiralne karbowane, kregi betonowe, możliwe zwiększenie liczby przepustów lub przesunięcie wykazanych przepustów w planie ze względu na skarpy i rowy drogowe.

OBIEKTY MOSTOWE wraz ze ściankami oporowymi czołowymi ODCINEK "B"					
Lp.	Kilometraż	Rodzaj obiektu	rodzaj konstrukcji	Opis stanu istniejącego	zakres remonu/przebudowy
WB-01	20+778,00	wiadukt	3-przęsłowy wiadukt: ustrój nośny 2 łuki ceglane + 1przęsło dźwigary stalowe zespolone z żelbetową płytą	stan dostateczny, uszkodzenia nawierzchni i skarp	rozbiórka istniejącego obiektu, zamiana na przepust z blachy falistej, dający możliwość przejazdu pojazdów po istniejącym śladzie zlikwidowanych torów kolejowych
MB-02	24+171,50	przepust	przepust z blachy falistej	stan dobry, brak uszkodzeń konstrukcji	przepust po remoncie, stan dobry, bez remontu i przebudowy
MB-03	33+730,00	przepust	ściany czołowe kamienne, przepust o konstrukcji sklepienia betonowego 200x200cm	Stan konstrukcji przepustu jest dostateczny. Widoczne liczne pęknięcia, zacieki i wykwyty na sklepieniu i ścianach, skarpy mocno porośnięte roślinnością,	wyburzenie istniejącej konstrukcji betonowej, zamiana na przepust z blachy falistej, lub konstrukcję betonową

Konstrukcje oporowe samodzielne.					
Odcinek.	Od km	Do km	strona	rodzaj konstrukcji	Opis stanu istniejącego
A	~ 20+140	~ 20+270	prawa	Mur oporowy z elementów prefabrykowanych tyłu L	W stanie istniejącym nie ma muru oporowego
B	~ 41+310	~ 41+365	lewa	Mur oporowy z elementów prefabrykowanych tyłu L	stan dobry, brak wyraźnych uszkodzeń konstrukcji,

W toku uszczegółowienia dokumentacji nie wyklucza się zastosowania odcinkowo ścianek oporowych.

1.4.2. Rozwiązania projektowe

Branża drogowa

Projektowe parametry drogi

Odcinek A - Nowa Dąbrowa - Czarna Dąbrówka (od skrzyżowania z DK nr 6 do skrzyżowania z DW nr 212 rondo km ~ 20+270:

- klasa techniczna drogi Z,
- prędkość projektowa na terenie zabudowy 50 km/h,
- prędkość projektowa poza terenem zabudowy 50 km/h,
- przekrój poprzeczny 1x2 pasy ruchu,
- szerokość pasa ruchu na terenie zabudowy 3,25 - 3,5 m,
- szerokość pasa poza terenem zabudowy 3,0 m,
- obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni 115 kN/oś,
- szerokość chodników 1,5-2,0 m,
- szerokość ścieżki rowerowej 1,5 - 2,0 m,
- szerokość ciągu pieszo - rowerowego 2,5-3,5 m.

Odcinek B - czarna Dąbrówka - Puzdrowo (od km ~ 20+553 do km ~41+326)

- klasa techniczna drogi Z,
- prędkość projektowa na terenie zabudowy 50 km/h,
- prędkość projektowa poza terenem zabudowy 50 km/h,
- przekrój poprzeczny 1x2 pasy ruchu,
- szerokość pasa ruchu na terenie zabudowy 3,25 - 3,5 m,
- szerokość pasa poza terenem zabudowy 3,0 m,
- obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni 115 kN/oś,
- szerokość chodników 1,5-2,0 m,
- szerokość ścieżki rowerowej 1,5 - 2,0 m,
- szerokość ciągu pieszo - rowerowego 2,5-3,5 m.

Odcinek C - Mojusz - Kartuzy (od km ~ 46+100 do km ~ 61+415)

- klasa techniczna drogi G,

– prędkość projektowa na terenie zabudowy	60 km/h,
– prędkość projektowa poza terenem zabudowy	70 km/h,
– przekrój poprzeczny	1x2 pasy ruchu,
– szerokość pasa ruchu na terenie zabudowy	3,25 - 3,5 m,
– szerokość pasa poza terenem zabudowy	3,0 m,
– obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś,
– szerokość chodników	1,5-2,0 m,
– szerokość ścieżki rowerowej	1,5 - 2,0 m,
– szerokość ciągu pieszo - rowerowego	2,5-3,5 m.

Konstrukcja nawierzchni na drodze

Dla poszerzeń nawierzchni oraz nowej konstrukcji

- podłoże gruntowe,
- ulepszone podłoże - warstwa z kruszywa związana cementem,
- podbudowa pomocnicza - warstwa z kruszywa niezwiązana spoiwem,
- podbudowa zasadnicza - warstwa bitumiczna,
- warstwa wiążąca - warstwa bitumiczna,
- warstwa ścieralna - warstwa bitumiczna.

Na odcinkach wzmocnienia podłoża:

- frezowanie istniejącej nawierzchni,
- warstwa wiążąca oraz warstwa wyrównawcza - warstwa bitumiczna,
- warstwa ścieralna - warstwa bitumiczna.

Konstrukcja na ścieżkach rowerowych

- ulepszone podłoże,
- podbudowa zasadnicza,
- warstwa ścieralna bitumiczna.

Konstrukcja na chodnikach

- ulepszone podłoże,
- podbudowa zasadnicza,
- podsypka,
- kostka betonowa.

Komunikacja publiczna

- ulepszone podłoże,
- podbudowa zasadnicza,
- kostka betonowa lub kamienna.

Projektowane obiekty inżynierskie

Do przebudowy przewidziane są istniejące przepusty.

Rozwiązania projektowe - system odwodnienia

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni szczelnych projektowanych do rozbudowy odcinków drogi wojewódzkiej nr 211 przewiduje się poprzez:

- trawiaste rowy przydrożne,
- odcinki kanalizacji deszczowej (na terenach zabudowanych),

Odbiornikami wód opadowych będą:

- cieki płynące,
- systemy kanalizacyjne.

Na odcinkach przebudowywanej drogi poza obszarami zabudowanymi wody opadowe będą odprowadzane powierzchniowo do przydrożnych rowów drogowych. Rowy te będą miały charakter infiltracyjny lub odparowujący w zależności od rodzaju gruntów zalegających pod rowem.

Na odcinkach przebudowywanej drogi o przekroju ulicznym w obszarach zabudowanych wody opadowe będą odprowadzane do projektowanej i istniejącej kanalizacji deszczowej.

Odbiornikami wód opadowych z odwodnienia drogi będą rowy drogowe drogi krajowej nr 6 w km 0+010, rowy drogowe drogi powiatowej nr 1177G w km 16+390, rowy drogi powiatowej nr 1334G w km 28+719, rowy melioracyjne w km 1+031, 6+342, 8+166, 16+063, 18+401, 28+134, 30+682, 31+126, 31+312, 31+546, 31+875, 32+818, 32+222, 34+399, 40+138, 46+114, 46+543, 47+583, 48+118, 48+266, 48+804, 49+175, 49+490, 49+679, 50+070, 51+535, 51+648, 52+110, 52+882, 52+956, 53+444, 53+583, 55+300, 55+733, 56+668, 57+001, 57+917, 58+880, 60+060, 61+053, 61+390, ciek Rębowa w km 2+771, rzeka Łupawa w km 25+135, ciek Rokitnica w km 33+685, rzeka Łeba w km 54+487.

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę w miejscowości Czarna Dąbrówka na odcinku od km 19+700 do km 20+012 w km 19+700 zaprojektowano zbiornik retencyjny infiltracyjny. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 20+012 do km 20+900 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn400mm.

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę w miejscowości Rokity na odcinku od km 28+815 do km 29+252 w km 28+815 zaprojektowano zbiornik retencyjny infiltracyjny. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 20+012 do km 20+303 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn400mm.

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę w miejscowości Gowidłino na odcinku od km 36+234 do km 36+859 zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą po

podczyszczeniu wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 36+859. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 36+859 do km 37+400 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn300mm.

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę w miejscowości Puzdrowo na odcinku od km 41+100 do km 41+322 zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn300mm.

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę w miejscowości Miechucino na odcinku od km 50+431 do km 51+251 w km 51+006 zaprojektowano zbiornik retencyjny z przelewem nadmiaru wód opadowych do rowu melioracyjnego. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 51+251 do km 51+535 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 51+535.

Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 52+786 do km 52+882 w miejscowości Cieszenie projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 52+882. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 52+910 do km 53+444 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 53+444.

Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 56+233 do km 56+668 w miejscowości Garcz projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 56+727. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 56+727 do km 57+323 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 57+001.

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę w miejscowości Łapalice na odcinku od km 58+009 do km 58+643 zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn300mm. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 58+643 do km 59+941 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 58+880. Dla odcinka przebudowywanej drogi od km 59+941 do km 60+100 projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe do rowu melioracyjnego w km 60+060.

Gospodarka zielenią przydrożną

W 2014 wykonano inwentaryzację zieleni wzdłuż projektowanej do przebudowy drogi DW211. Celem inwentaryzacji było określenie rozmieszczenia poszczególnych grup zieleni wysokiej (drzewa i krzewy) wraz z ich charakterystyką oraz określeniem gatunków, wieku i stanu zdrowotnego. Inwentaryzacja szaty

roślinnej wzdłuż drogi ma również na celu określenie zakresu kolizji projektowanej inwestycji z istniejącą zielenią. W obrębie zadania przewiduje się usunięcie drzew:

- w obrębie odcinka A – 459 szt.,
- w obrębie odcinka B – 824 szt.,
- w obrębie odcinka C – 1291 szt.

Ze względu na obecność chronionych gatunków porostów nadrzewnych dokonano analizy rozwiązań projektowych umożliwiających zachowanie jak największej ilości ww. drzew. W szczególności obejmowały one następujące sytuacje:

- ograniczenie wycinki drzew znajdujących się w kolizji z ciągami pieszymi oraz ścieżkami rowerowymi, pod warunkiem, że drzewa te nie znajdują się w odległości bliższej niż 3 m od krawędzi jezdni,
- ograniczenie wycinki drzew znajdujących się w skarpie lub dnie rowu o ile zakres regulacji rowów i skarp nie wpłynie na statyczność i byt tych drzew.

Pozwoliło to na zachowanie 307 szt. drzew (na odc. A – 43 szt., B – 107 szt., C – 157 szt.) spośród 1489 szt. drzew będących siedliskiem chronionych gatunków porostów (na odc. A – 127 szt., B – 572 szt., C – 790 szt.). Wszelkie dalsze rozwiązania projektowe ukierunkowane są na kolejne zmniejszenie ilości drzew przeznaczonych do wycinki.

1.4.3. Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji

W fazie realizacji i eksploatacji niezbędne jest zachowanie następujących warunków wykorzystania terenu, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenie uciążliwości dla terenów sąsiednich:

A. Na etapie realizacji:

- planuje się zminimalizować powierzchnię przeznaczoną pod zaplecza budowlane, miejsca gromadzenia odpadów oraz materiałów budowlanych, bazy samochodowo-sprzętowe oraz drogi technologiczne, a po zakończeniu prac budowlanych teren zostanie uporządkowany, a w przypadku przekształcenia jego powierzchni – ukształtowanie terenu będzie przywrócone do stanu poprzedniego.
- podczas organizacji zaplecza budowy planuje się zminimalizować ryzyko przedostawania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego, poprzez następujące działania:
 - a. wykorzystanie istniejących miejsc o powierzchni utwardzonej, lecz nie w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych przyrodniczo,
 - b. w przypadku braku możliwości wykorzystania istniejących miejsc o powierzchniach utwardzonych pod zaplecze budowy, miejsca przeznaczone na urządzenie placów budowy utwardzić i zabezpieczyć przed możliwością potencjalnej migracji substancji szkodliwych,

- c. nawierzchnia placów postojowych dla maszyn i środków transportu będzie uszczelniona,
 - d. zaplecze budowy zostanie wyposażone w zaplecze socjalno-bytowe dla pracowników,
 - e. plac budowy będzie wyposażony w urządzenia sanitarne dla pracowników, urządzenie ze szczelnymi pojemnikami do gromadzenia nieczystości płynnych o charakterze bytowym, z zapewnieniem ich systematycznego opróżniania przez uprawnione podmioty,
 - f. na terenie budowy i jej zaplecza utrzymywany będzie porządek, odpady produkowane podczas przerw i pracy przez pracowników poddane będą segregacji,
 - g. nie dopuszczanie do zanieczyszczenia wykopów substancjami ropopochodnymi, unikanie rozlewów paliw podczas transportu, ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi likwidować poprzez zdjęcie zanieczyszczonej warstwy ziemi i jej wywóz poza teren budowy, do utylizacji,
 - h. naprawy sprzętu, tankowanie maszyn i środków transportu dokonywane będzie poza terenem realizacji inwestycji, na terenach do tego przeznaczonych.
- przy wyznaczaniu terenów pod zaplecze budowlane, bazę materiałowo-sprzętową i miejsca składowania odpadów, zostaną wykluczone ich następujące lokalizacje:
 - a. w miejscach płytkiego zalegania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach, zatorfionych obniżeniach, w bliskim sąsiedztwie cieków, dolin rzecznych, zbiorników wodnych, systemów melioracyjnych, terenów podmokłych
 - b. w lasach oraz w miejscach występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz siedlisk gatunków, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, zgodnie z rozporządzeniem 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
 - c. na terenie obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
 - roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym poprzedzone zostaną usunięciem wierzchniej warstwy ziemi próchnicznej, która zostanie zgromadzona poza obszarem robót ziemnych, z zapewnieniem możliwości jej ponownego wykorzystania do tworzenia warstwy urodzajnej, po zakończeniu budowy lub możliwości wykorzystania jej przez inne podmioty,
 - planuje się takie zorganizowanie ruchu w czasie budowy, aby wykluczyć stały ruch pojazdów ciężkich lub wielkogabarytowych w okresach szczytowego natężenia ruchu drogowego. W tym czasie przejazdy pojazdów ciężkich ograniczone będą do minimum, dyktowanego wymogami technologicznymi,

- planuje się wdrożenie takiego systemu dojazdów pojazdów na teren budowy, aby ograniczyć do minimum powstawanie sytuacji wymuszonych przestojów i zatorów na drogach dojazdowych do placów budów,
- materiały budowlane będą dowożone partiami (ich wielkość będzie zależna od zapotrzebowania podczas prowadzenia robót) w celu uniknięcia długotrwałego ich magazynowania,
- w celu ograniczenia uciążliwości w postaci czasowego wzrostu zapylenia planuje się:
 - a. ograniczyć prędkość jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy
 - b. przywożone i przewożone grynty, materiały budowlane zostaną zabezpieczone przed pyleniem poprzez zapewnienie ich optymalnej wilgotności,
 - c. w okresie suszy teren będzie zraszany wodą, a pyliste materiały sypkie zostaną zabezpieczone przed rozwianiem, np. plandekami,
 - d. transport materiałów sypkich realizowany będzie za pomocą wywrotek, wyposażonych w opończe ograniczające pylenie,
 - e. dla potrzeb transportowych wykorzystana zostanie istniejąca sieć dróg, które w razie potrzeby będą zraszane wodą
- pojazdy opuszczające teren budowy będą oczyszczane w celu ochrony dróg publicznych, w tym celu wyznaczone będzie odrębne stanowisko z urządzeniami myjącymi,
- wszelkie wycieki zanieczyszczeń ropopochodnych będą monitorowane, ewentualne wycieki będą natychmiast likwidowane, a zanieczyszczona gleba zostanie zebrana i przekazana odpowiedniej firmie do utylizacji
- w przypadku konieczności odwadniania wykopów budowlanych, zastosowane będą rozwiązania, które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych, a czas ich trwania – do okresu niezbędnego, ze względu na specyfikę przedsięwzięcia
- prowadzona będzie gospodarka odpadowa uwzględniająca:
 - a. organizowanie prac w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów
 - b. wyposażenie placu budowy i zaplecza techniczno-socjalnego w szczelne, zamykane, oznakowane kontenery przeznaczone do selektywnego gromadzenia odpadów,
 - c. gromadzenie niebezpiecznych odpadów w zamkniętych, szczelnych i oznakowanych pojemnikach, umieszczonych w przystosowanych do tego celu miejscach, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych i dostępem osób nieupoważnionych i zwierząt
 - d. zapewnienie regularnego odbioru odpadów przez uprawnione podmioty.
- w przypadku stwierdzenia w czasie prowadzenia prac ziemnych obecności zanieczyszczeń, próbki gruntu poddać badaniu, zgodnie z metodyką określoną przepisami o standardach jakości gleby i ziemi, a w przypadku stwierdzenia

- przekroczeń tych standardów, masy ziemne (traktowane jako odpad) poddać unieszkodliwieniu w trybie przewidzianym przepisami ustawy o odpadach, poza miejscem inwestycji, przez podmiot do tego uprawniony
- ze szczególną uwagą i ostrożnością i zabezpieczeniem wykonywane będą wykopy przebiegające w pobliżu zabudowań, gdzie przebiega inne uzbrojenie infrastrukturalne terenu
 - prowadzone prace nie mogą naruszyć stateczności istniejących obiektów, w tym budynków, dróg oraz instalacji podziemnych
 - emisja hałasu będzie ograniczona poprzez następujące działania:
 - a. prace budowlane będące źródłem nadmiernego hałasu w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej
 - b. lokalizacja dróg dojazdowych do placu budowy, bazy obsługi planowanego przedsięwzięcia i miejsca gromadzenia sprzętu planowane są w rejonie najmniejszej uciążliwości dla ludzi,
 - c. przewiduje się stosowanie nowoczesnego sprzętu budowlanego, który będzie sprawny technicznie
 - d. praca maszyn na biegu jałowym będzie ograniczona do minimum
 - e. urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie będą pracowały jednocześnie, aby uniknąć nakładania się uciążliwości akustycznych
 - niezidentyfikowane kable i rurociągi, napotkane podczas robót, będą uznawane za urządzenia czynne
 - w przypadku natrafienia w czasie robót na nie ujęte w dokumentacji urządzenia podziemne telekomunikacyjne, elektryczne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe itp. albo szczątki lub przedmioty archeologiczne, materiały wybuchowe lub niebezpieczne, roboty będą przerwane, wykop zostanie zabezpieczony, do dziennika budowy będzie wprowadzony odpowiedni wpis i powiadomiony zostanie nadzór inwestorski i odpowiednie lokalne jednostki. Wznowienie prac nastąpi po uzgodnieniu trybu postępowania z jednostkami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami lub przedmiotami i zapewnieniu przez te jednostki fachowego nadzoru technicznego,
 - w przypadku natrafienia podczas prac na obiekty archeologiczne zostaną poinformowane odpowiednie służby
 - planowana wycinka drzew przeprowadzona zostanie poza okresem lęgowym ptaków (1.III – 31.VIII), pod nadzorem przyrodniczym
 - w przypadku konieczności prowadzenia prac ziemnych w bliskim sąsiedztwie terenów podmokłych (cieków, rowów melioracyjnych) w okresach migracji płazów: wiosennej (1.III – 30.IV) oraz jesiennej (15.VIII – 15.X), przewiduje się w zastosowanie ogrodzenia ochronnego wykonanego pod nadzorem herpetologa, gdzie stosowany będzie system wkopanych w grunt wiader o wysokości ścianek 30-40 cm, rozmieszczanych wzdłuż ogrodzenia co 10 m (wiadka utrzymywane będą w stanie suchym, a zebrane osobniki będą przenoszone 1-3 razy na dobę

do siedliska zastępczego), działanie to umożliwi tym zwierzętom przekroczenie terenu prac

- warstę gleby, zdjętą z pasa robót budowlanych, planuje się odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać
- przywożone materiały budowlane i grunt będą odpowiednio zabezpieczone przed pyleniem (np. przez zapewnienie odpowiedniej wilgotności)
- prace budowlane w obrębie drzew prowadzone będą przy użyciu mikromaszyn lub ręcznie, w celu ochrony systemów korzeniowych, pnie natomiast zabezpieczone będą przez odeskowanie lub obłożenie matami (szczegółowy opis zabezpieczeń znajduje się w punkcie nr 6.5.1.)
- skarpy będą utrwalone przez humusowanie i zadarnienie

B. Na etapie eksploatacji:

- prowadzona będzie właściwa gospodarka odpadami – powstałe w wyniku eksploatacji odpady będą magazynowane w wyznaczonych do tego celu miejscach przez okres nie dłuższy, niż przewidują to przepisy ustawy o odpadach, a następnie będą one przekazywane upoważnionym do odbioru podmiotom z odpowiednimi zezwoleniami na gospodarowanie odpadami odpadami w zakresie ich zbierania, unieszkodliwiania lub odzysku
- system odwadniający drogę będzie utrzymywany w pełnej sprawności technicznej poprzez jego właściwą eksploatację i konserwację, polegającą m.in. na:
 - a. systematycznej kontroli stanu technicznego urządzeń odwadniających (przeglądy techniczne)
 - b. zapobieganie zanieczyszczeniom rowów
 - c. czyszczeniu wylotów i rowów w celu zapewnienia stałego odpływu wody
 - d. okresowym czyszczeniu osadników oraz dna studzienekściekowych z osadników
 - e. zgodnej z zaleceniami i instrukcjami producenta eksploatacji urządzeń podczyszczających
- rowy trawiaste, stanowiące odbiorniki wód opadowych z powierzchni drogi utrzymywane będą we właściwym stanie, poprzez np. wykaszanie trawy, okresową kontrolę przegród, tak, aby pełniły one swoje funkcje jak najefektywniej
- droga będzie utrzymywana w należyłym stanie technicznym, zarówno w zakresie utrzymania bieżącego, jak i remontów nawierzchni
- do odmrażania i odladzania stosowane będą substancje i preparaty chemiczne o jak najmniejszej szkodliwości dla środowiska, ulegające szybkiej biodegradacji
- środki do eliminacji śliskości nawierzchni będą przechowywane w sposób uniemożliwiający kontakt z wodami opadowymi oraz z glebą i wodami gruntowymi.
- zapewnione zostanie sprawne funkcjonowanie przepustów dla zwierząt

Realizacja i eksploatacja inwestycji nie może powodować zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz zmian stanu wody na gruncie ze szkodą dla nieruchomości sąsiednich.

- Roboty będą prowadzone z należytą starannością; ze względu na ochronę szaty roślinnej, ruch ciężkim sprzętem odbywać się będzie wyłącznie po pasie drogowy.
- Ruch samochodów i maszyn musi odbywać się po wyznaczonych wcześniej drogach dojazdowych.
- Na odcinkach, gdzie prace ziemne i budowlane prowadzone będą w pobliżu i przez cieki wodne, stosować rozwiązania, które zabezpieczą przed ich zasypaniem lub zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi bądź odpadami pochodzącymi z prac budowlanych.
- W toku budowy i eksploatacji przedsięwzięcia będzie zapewniona właściwa organizacja robót, z zastosowaniem sprawnego sprzętu.
- Magazynowanie paliw oraz materiałów, tj. farby, lakiery, odbywać się będzie na powierzchniach uszczelnionych pod zadaszeniem.
- W przypadku awarii bezwzględnie zastosowane zostaną zabezpieczenia (sorbenty, maty, rękawy) przeciw dostaniu się ropopochodnych do gruntu i wód.
- Prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem (tereny zabudowy mieszkaniowej) prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej (w godzinach od 6.00 do 22.00).
- Ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki, pozostałe drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji zostaną zabezpieczone na czas jej realizacji, aby nie doszło do ich uszkodzenia mechanicznego.
- Wierzchnia warstwa gleby, pochodząca z terenów przeznaczonych pod drogę będzie wykorzystana do umocnienia skarp i urządzenia terenów zieleni przydrożnej.

1.4.4. Charakterystyka przedsięwzięcia pod względem emisji i występowania innych uciążliwości

Faza budowy

- środowisko gruntowo-wodne – powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze, jednak zjawisko to będzie miało charakter okresowy, a miejsce prac zostanie zabezpieczone w przenośne sanitariaty w celu ochrony gleb i wód. Istnieje możliwość wystąpienia awarii maszyn pracujących lub rozlewu substancji, np. paliwa. W tym przypadku podjęte zostaną działania mające na celu zabezpieczenie wód przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń oraz ich usuwanie.
- klimat akustyczny - prowadzone prace i stosowany podczas nich sprzęt będą emitować hałas do środowiska. Do głównych prac powodujących zwiększoną

emisję hałasu zalicza się: wycinkę zieleni, prace ziemne i transport, w mniejszym stopniu prace związane z samą rozbudową drogi. Natężenie i czas prowadzenia prac budowlanych będzie krótki i nie wpłynie znacznie na stan akustyczny najbliższych terenów chronionych (zabudowy mieszkaniowej). Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i nieuciążliwe. Dodatkowo odpowiednia organizacja robót, prowadzenie uciążliwych prac w porze dnia oraz korzystanie ze sprzętu w dobrym stanie technicznym wpływają znacząco na zmniejszenie uciążliwości akustycznych na terenach sąsiadujących z prowadzoną budową. Ponadto baza/y budowlane dobrane będą w miejscach oddalonych od terenów chronionych akustycznie.

- środowisko przyrodnicze – w czasie trwania prac budowlanych nie przewiduje się ingerencji na obszarach Natura 2000, pobliskich rezerwatów, ani terenach powiązanych funkcjonalnie z nimi. Prowadzenie uciążliwych prac nastąpi poza okresem lęgowym ptaków, warunkowo w okresie lęgowym pod nadzorem ornitologicznym. Usunięcie roślinności zielnej, drzew i krzewów przed wiosną uniemożliwi ptakom przystąpienie do lęgów. Ze względu na zachowanie łączności środowisk ważnych dla płazów i małych ssaków prowadzony będzie nadzór przyrodniczy. Drzewostan zostanie zabezpieczony przed uszkodzeniem przez zastosowanie osłon przypniowych, podwiązanie gałęzi narażonych na uszkodzenia. Zaplecze budowy, podobnie jak miejsca składowania materiałów chemicznych i budowlanych, zlokalizowane będą w oddaleniu od miejsc podmokłych, będących siedliskiem chronionych płazów.

Faza eksploatacji

- środowisko gruntowo-wodne – główne zanieczyszczenia, powstające w wyniku eksploatacji dróg, to: zawiesiny ogólne, związki ropopochodne, metale ciężkie, chlorki (stosowane w okresie zimowym). Prognozowana redukcja stężenia zawiesin (stan na lata 2035-2040) powinien wynieść 80% w terenie zabudowanym, oraz 76% w terenie niezabudowanym. Przewidywane wartości stężeń węglowodorów na wyznaczonych odcinkach będą mniejsze niż wartości dopuszczalne 15 mg/l. W celu spełnienia warunków niezbędnych do wprowadzania ścieków z powierzchni drogowej, konieczne jest zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko wodne przed zanieczyszczeniami. Przewiduje się zatem zastosowanie rowów trawiastych, piaskowników, osadników oraz studni osadnikowych.
- klimat akustyczny - w pierwszym okresie kilku lat eksploatacji poziom emisji hałasu będzie zmniejszony poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi w stosunku do stanu istniejącego. W kolejnych latach w przypadku zwiększenia natężenia ruchu pojazdów i pogarszającego się stanu nawierzchni poziom emisji hałasu drogowego będzie się zwiększał. Do zabezpieczeń przeciwhałasowych od generowanego hałasu z drogi nr 211 na tereny

chronione zaliczymy: planowane pasy zieleni, uspokojenie ruchu, zastosowanie cichych nawierzchni.

- środowisko przyrodnicze – podczas eksploatacji nie przewiduje się ingerencji na obszarach Natura 2000, pobliskich rezerwatów, ani terenach powiązanych funkcjonalnie z nimi. W celu zachowania łączności środowisk podczas sezonowych wędrówek płazów przewidziane są przepusty.

1.5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw i energii

Poniższe dane podane są w ilościach prognozowanych.

Na potrzeby budowy drogi wraz z infrastrukturą towarzyszącą szacuje się:

zapotrzebowanie na wodę	33220 m ³
zużycie energii elektrycznej	242500 kWh
zużycie oleju napędowego (maszyny robocze + transport)	494485 dm ³

Zużycie materiałów:

beton asfaltowy	177070 Mg
kruszywo stabilizowane cementem	84862 m ³
elementy betonowe (krawężniki, oporniki i obrzeży, kostka betonowa)	44170 mb
kruszywo łamane	92660 m ³
beton cementowy	3140 m ³
piasek, żwir	152930 Mg

Na potrzeby eksploatacji:

woda (na cele socjalne i technologiczne)	4095 m ³ / r
spływy deszczowe	4095 m ³ / r
zużycie energii elektrycznej	52707 kWh/ r
farby	530 l/ r
zimowe utrzymanie dróg (piasek)	4695 Mg/r
światłówki/żarówki	100 szt./r

2. Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczanie się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych

2.1. Charakterystyka geomorfologiczna obszaru

Obszar planowanego przedsięwzięcia według regionalizacji Kondrackiego (2002) zlokalizowany jest na obszarze następujących jednostek fizycznogeograficznych:

- podprovincia - Pojezierze Południowobałtyckie (314),
- makroregion - Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4),
- mezoregion – Wysoczyzna Polanowska (314.46),
- makroregion – Pojezierza Wschodniopomorskie (314.5),
- mezoregion – Pojezierze Kaszubskie (314.51).

Odcinek A oraz zachodnia część odcinka B zlokalizowane są na Wysoczyźnie Polanowskiej (314.46). Charakteryzuje się ona rzędnymi wysokościami 120 - 140 m n.p.m. Obszar ten pokryty jest głównie osadami moreny dennej płaskiej, częściowo poprzecinanych równinami sandrowymi pełniącymi najczęściej funkcję trasów akumulacyjno – erozyjnych (dolina Łupawy). Krajobraz urozmaicają południkowo zlokalizowane osady dolin rzecznych.

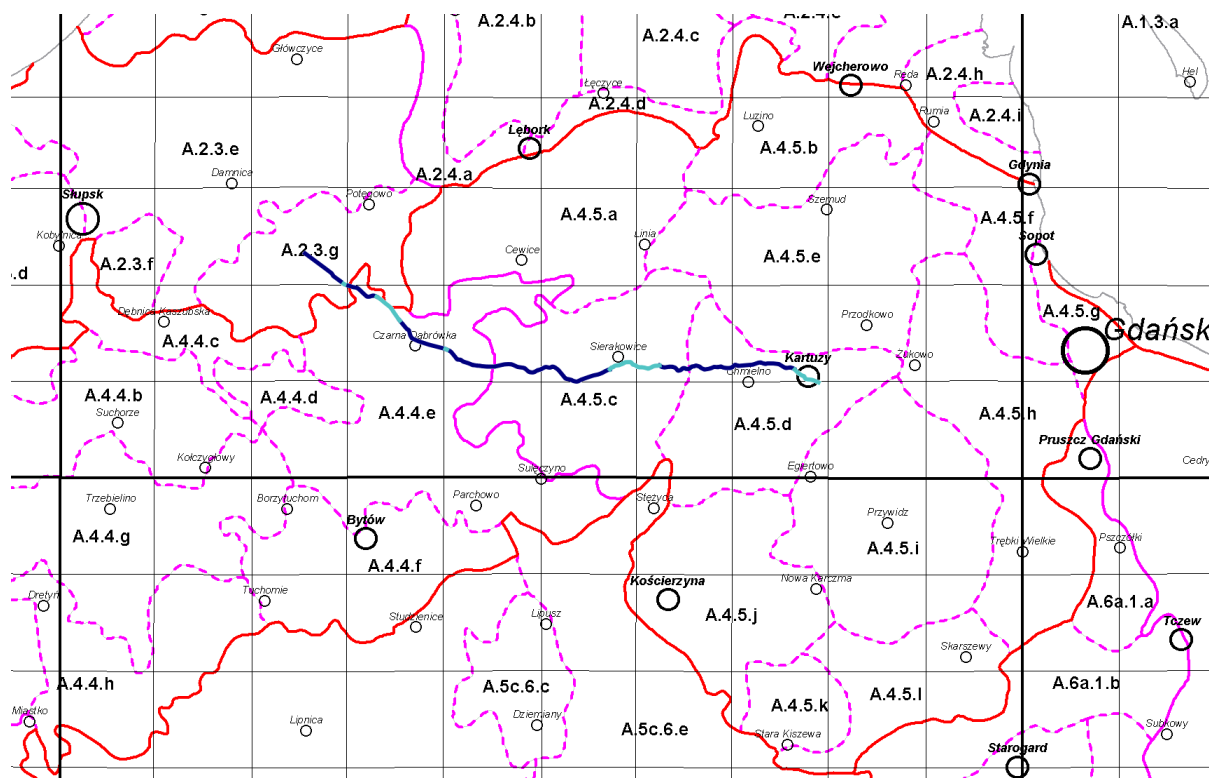
Granica pomiędzy Wysoczyzną Polanowską a Pojezierzem Kaszubskim znajduje się na obszarze odcinka B, pomiędzy miejscowościami Otnoga a Rokity.



Ryc. 2. Położenie inwestycji na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski wg. Kondrackiego.

Obszar kolejnej jednostki fizycznogeograficznej - Pojezierza Kaszubskiego (314.51) również cechuje występowanie licznych form glacialnych i fluwioglacialnych okresu plejstoceńskiego. Powierzchniowo dominują tu rozległe wysoczyzny morenowe, żłobione przez liczne doliny erozyjne.

Droga wojewódzka nr 211 na odcinku C zlokalizowana jest w obszarze wysoczyzny morenowej falistej, częściowo w obszarze równoleżnikowo osadzonej, oddzielonej stożkami denudacyjnymi, doliny rzeki Łeby. Odcinek ten charakteryzuje również występowanie garbu pojeziernego.



Ryc. 3. Położenie inwestycji na tle podziału geobotanicznego Polski wg. Matuszkiewicza

Według regionalizacji geobotanicznej, obszar objęty rozpoznaniem znajduje się w obrębie Krainy Pojezierza Środkowopomorskiego, w okręgu Pojezierza Bytowskiego (w podokręgu Sulęczyńsko-Czarnodąbrówcekim A.4.4.e) oraz w okręgu Pojezierza Kaszubskiego (w podokręgu Sierakowickim A.4.5.c i Kartuskim A.4.5.d).

2.2. Budowa geologiczna

Miażdżość utworów czwartorzędowych na analizowanym terenie waha się średnio od 195 m do 110 m, osiągając średnią wartość ok 140 m.

Obszar planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w osadach fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Powierzchniowo przeważają tu gliny zwałowe i piaski i żwiry wodnolodowcowe. Fragmentarycznie występują tu również, w obszarach dolin rzecznych, holoceneskie osady torfów (największy w okolicy Wieliszewa) oraz namulów, mułów, ilów i piasków rzecznych. Na odcinku pomiędzy

Czarną Dąbrówką a Rokitami występują natomiast osady ilów, piasków i żwirów kemów.

Na wschód od miejscowości Rokity na analizowanym obszarze zwiększa się udział powierzchniowy piasków, żwirów i głazów moren czołowych zlodowacenia pomorskiego.

Obszar ten charakteryzują również osady zlodowaceń południowopolskiego i środkowopolskiego, należą do nich gliny zwałowe oraz paski i żwiry wodnolodowcowe, osiągające średnią miąższość 70 m.

Osady trzeciorzędowe na analizowanym terenie są bardzo mało rozpoznane. W większości otworów archiwalnych dowiercono się jedynie do wierzchniej warstwy trzeciorzędowej. Powyższe spowodowane jest występowaniem grubej warstwy osadów czwartorzędowych, zbudowanych głównie z osadów glacialnych.

Strop osadów trzeciorzędowych na analizowanym obszarze znajduje się średnio na rzędnej 50 m n.p.m., obniżając się w kierunku wschodnim do rzędnej - 20 m n.p.m. Są to głównie osady piasków, mułków, z nielicznymi wtrąceniami węgla brunatnego.

Istniejąca droga wojewódzka nr 211 przecina nieliczne dolinki cieków w obrębie których wytworzyły się serie osadów organicznych i zastoiskowych. Bezpośrednie podłoże na większości omawianego obszaru budują grunty o umiarkowanie zróżnicowanych parametrach geologiczno – inżynierskich, głównie korzystnych (gliny zwałowe i paski wodnolodowcowe fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego).

2.3. Surowce mineralne

W sąsiedztwie planowego przedsięwzięcia zlokalizowane są następujące złoża.

Tab. 2. Charakterystyka złóż w obrębie planowanego przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa złoża	Odległość od inwestycji [km]	Rodzaj złoża	Powiat	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby		Wydobycie [tys. ton]
						Geologiczne bilansowe [tys. ton]	Przemysłowe [tys. ton]	
1	Wieliszewo I	2	torfy	śląski	R	264,85*	-	-
2	Darżyno	7	torfy	śląski	Z	-	-	-
3	Kozin	2 - 5	piaski i żwiry	bydowski	P	27 988	-	-
4	Kozin II	4	piaski i żwiry	bydowski	T	246	246	-
5	Dęby	2 - 4	piaski i żwiry	bydowski	P	4773	-	-
6	Puzdrowo II	1	piaski i żwiry	kartuski	E	367	-	20
7	Jasień	5	piaski i żwiry	bydowski	R	3 852	-	-

Stan zagospodarowania złoża:

E- złożo eksploatowane,

P- złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C₂+D)

R- złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A+B+C₁)

T- złożo zagospodarowane, eksploatowane okresowo,

Z- złożo, z którego wydobywanie zostało zaniechane.

*- tys. m³

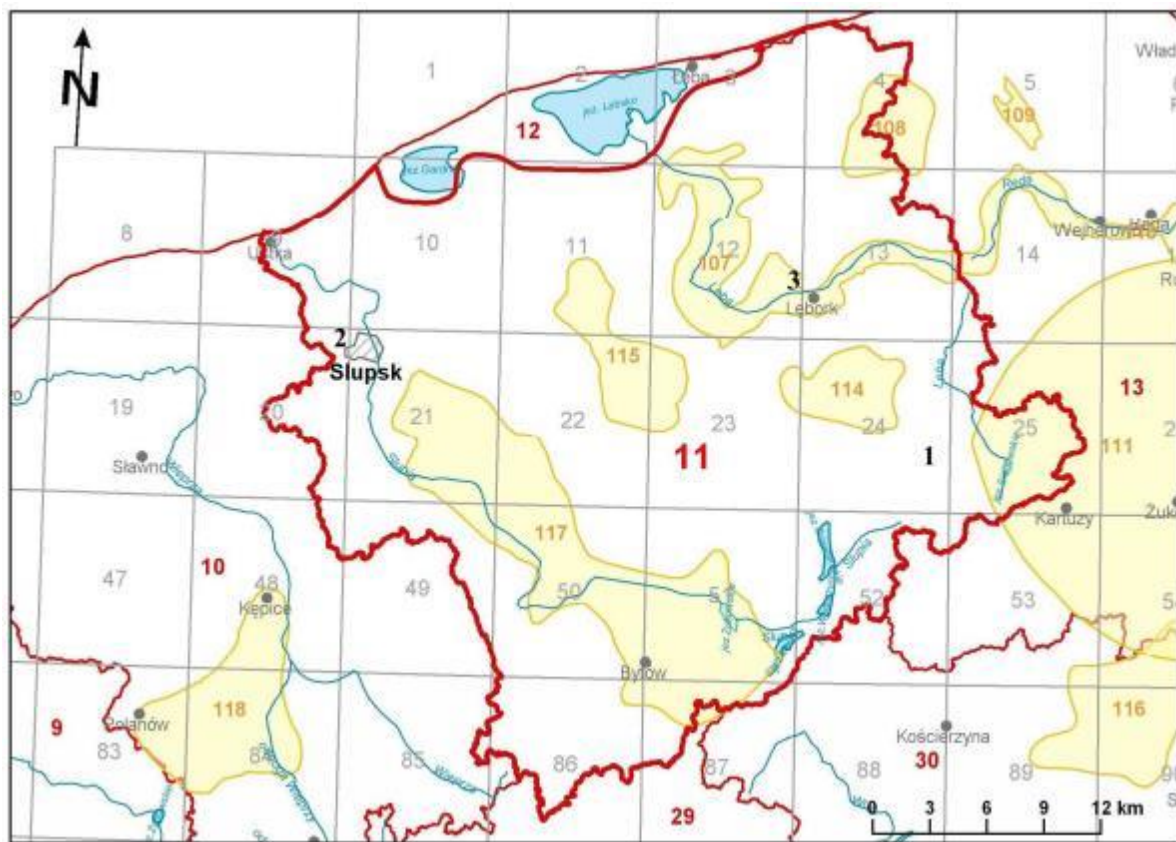
Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na dzień 31 grudnia 2013 roku, PSG.

2.4. Warunki hydrograficzne

2.4.1. Wody podziemne

Obszar planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w Regionie Dolnej Wisły, prawie w całości w obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 11.

Jednostka ta zajmuje powierzchnię 4 094 km². Główne jej poziomy wodonośne znajdują się w utworach czwartorzędowych. Są to: poziom czwartorzędowy gruntowy wysoczyzny, czwartorzędowy międzymorenowy dolny, czwartorzędowy międzymorenowy dolin kopalnych oraz poziom kredowy.



Ryc. 4. Jednolite części Wód Podziemnych i Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.

Źródło: www.psh.gov.pl

Końcowa część planowanej inwestycji (wschodnia część odcinka C) zlokalizowana jest w obszarze JCWPd nr 13. Obszar ten obejmuje zlewnie Piaśnicy, Redy i Zagórskiej Strugi, Raduni z Motławą oraz bezpośrednie zlewnie Morza Bałtyckiego. Na obszarze tym formowane są najważniejsze strumienie filtracyjne gdańskiego systemu wodonośnego, wody zaś zasilają w szczególności GZWP 111-Subnieckę Gdańską, 112 – Żuławy Wiślane oraz GWP 110 – Pradolinę Redy – Łeby.

Obszar obu JCWPd (nr 11 i nr 13) cechuje zarówno dobry stan ilościowy jak i dobry stan chemiczny wód podziemnych.

Tab. 3. Charakterystyka Jednolitych Części Wód Podziemnych zlokalizowanych na charakteryzowanym obszarze.

Kod JCWPd Powierzchnia (km ²) Typ warstwy wodonośnej	JCWPd	
	11	13
	2400_011	2400_013
	4 097,2	2 818,2
Stratygrafia	porowata podziemna warstwa wodonośna krzemionkowa	Porowata podziemna warstwa wodonośna krzemiankowo – węglanowa
Litologia	czwartorzęd, trzeciorzęd	czwartorzęd, trzeciorzęd, kreda
Średnia miąższość utworów (m)	piaski	piaski, margle
Liczba poziomów wodonośnych	10 – 20, 20 – 40	10- 20, >40
Dorzecze	2	2
Region wodny	Wisły	Wisły
Region wodno – gospodarczy	Dolnej Wisły	Dolnej Wisły
	G-15, G-16, G-17	G-14, G-18

Tab. 4. Klasyfikacja wód podziemnych badanych w 2012 roku w ramach monitoringu krajowego realizowanego przez PIG.

Lp.	Przekrój pomiarowy					Wskaźniki w granicach stężeń klas jakości			Klasa jakości – związki organiczne	Klasa jakości w przekroju pomiarowym
	Identyfikator UE	powiat	gmina	miejsowość	JCWPd	III klasy	IV klasy	V klasy		
1	PL01G011_010	kartuski	Chmielno	Miechucino	11	Temp	K	-	-	IV
2	PL01G011_005	kartuski	Sierakowice	Kamienica Królewska	11	O ₂ , Fe	-	-	-	III
3	PL01G011_022	kartuski	Sierakowice	Kamienica Królewska	11	O ₂ , Fe	-	-	-	III
4	PL01G011_006	kartuski	Sierakowice	Kamienica Królewska	11	NO ₂	-	-	-	III

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2012 roku.

Obszar planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarze dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – nr 115 (Zbiornika Międzymorenowego Łupawa) i nr 111 (Subniecki Gdańskiej).

Tab. 5. Charakterystyka Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych na analizowanym obszarze.

	Kod i Nazwa GZWP	
	115 zbiornik międzymorenowy Łupawa	111 Subniecka Gdańska
Powierzchnia [km ²]	118	1800
Typ zbiornika	porowy	Porowy
Stratygrafia	czwartorzęd	kreda
Zasoby dynamiczne [tys. m ³ /dobę]	28,6	110
Stopień udokumentowania	udokumentowany	udokumentowany

Źródło: Monitoring Jakości Wód Podziemnych

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych Polski, opisywany obszar obejmuje część regionu pomorskiego (V).

Odcinek A modernizowanej drogi

Początkowy odcinek inwestycji, w km 0 - 9+500, zlokalizowany jest w obszarze jednostki **abQIII/Q/Tr**. Główny poziom użytkowy występuje tu w piaskach pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Drugi czwartorzędowy poziom użytkowy nie jest eksploatowany natomiast trzeciorzędowy poziom nie został rozpoznany. Miąższość warstwy izolującej poziom wodonośny od powierzchni terenu występuje w przedziale do 15 m a rzadziej w przedziale od 15 do 50 m.

Kolejną jednostką hydrogeologiczną jest jednostka **Q/cbQII**. Główny poziom użytkowy związany jest z drugim czwartorzędowym poziomem wodonośnym. Pierwszy poziom nie jest eksploatowany. Miąższość warstwy izolującej poziom wodonośny od powierzchni występuje w przedziałach 15 – 50 m i 50 – 100 m.

Końcowy odcinek A jak również początkowy i środkowy odcinek B położone są w obrębie jednostki **bQ-TrIII**. Charakteryzuje się ona eksploatacją połączonych ze sobą trzeciego czwartorzędowego i trzeciorzędowego poziomu.

Wydajność potencjalna studni wierconych wynosi na tym obszarze wynosi 30 – 70 m³/h. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje na rzędnych od 100 do 70 m n.p.m. i obniża się w kierunku północno – zachodnim.

Wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego na odcinku A należą do wód o bardzo dobrej i dobrej jakości (I i Ia), niewymagających uzdatniania lub wymagających prostego uzdatniania. Jednakże obszar na odcinku 0 - 9+500 m cechuje się wodami o bardzo wysokim stopniu zagrożenia spowodowanym obecnością licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (m.in. oczyszczalnie w Karżnicy, Malczkowie i Łupawie).

Analizowany obszar cechuje również występowanie terenów o wskaźnikach jakości wód przekraczających wymagania dla wód pitnych:

- Fe, Mn – okolice Starej Dąbrowy i Karżnicy,

- NO₃ – Malczkowo,
- Fe – Łupawa.

Odcinek B modernizowanej drogi

Początkowy jak i środkowy odcinek B zlokalizowane są w obrębie wyższej charakteryzowanej jednostki hydrogeologicznej **bQ-TrIII**.

Kolejną jednostką jest **abQIII/Q**, zlokalizowana w rynn timer jeziora Gowidlińskiego. Charakteryzuje się występowaniem dwóch poziomów wodonośnych. Pierwszy z poziomów, będący jednocześnie poziomem głównym, występuje w utworach międzymorenowych łączących się z utworami fluwioglacjalnymi. Dlatego też jego izolacja jest niepełna lub też nie występuje wcale. Obszar jednostki charakteryzuje się średnią odpornością poziomu głównego, jak również występowaniem przekroczeń stężenia Fe.

baQIII jest jednostką hydrogeologiczną charakteryzującą końcowy odcinek B. Użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach międzymorenowych na głębokości 40 – 60 m. Poziom wodonośny cechuje częściowa izolacja oraz niski stopień zagrożenia.

Wydajność potencjalna studni nawierconych od na tym obszarze wynosi od 30 do 70 m³/h. Hydroizohipsy głównego użytkowego poziomu wodonośnego występują na głębokości 160 – 170 m n.p.m. Jakość głównego użytkowego poziomu wodonośnego jest dobra (Ib) ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji; woda nie wymaga uzdatniania.

Tab. 6. Ocena stanu wód podziemnych badanych w 2012r. w ramach monitoringu operacyjnego realizowanego przez WIOŚ w Gdańsku.

L.p.	Miejscowość/ nazwa ujęcia	Nr lokalny	Gmina	Stratygrafia /nr JCWPd	Głębokość [m]/zwierciadło	2010 rok		2011 rok		2012 rok	
						Klasyfikacja w przekroju	Ocena stanu chemicznego	Klasyfikacja w przekroju	Ocena stanu chemicznego	Klasyfikacja w przekroju	Ocena stanu chemicznego
1	Kartuzy – wodociąg miejski	2a	Kartuzy	Q/13	123	-	-	I	DOBRY	-	-
2	Bobrowniki – ujęcie wiejski (OHZ)	2	Damnica	Q/11	22	I	DOBRY	III	DOBRY	III	DOBRY
3	Czarna Dąbrówka – wodociąg wiejski	3	Czarna Dąbrówka	Q/11	84,5	II	DOBRY	-	-	I	DOBRY
4	Potęgowo – ujęcie wiejskie	3	Potęgowo	Q/11	18,4	I	DOBRY	I	DOBRY	I	DOBRY

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2021 roku.

Odcinek C modernizowanej drogi

W przeważającej części obszar planowego przedsięwzięcia w odcinku C zlokalizowany jest na terenie jednostki hydrogeologicznej **bcQII/Q**. Występują tu dwa czwartorzędowe dobrze izolowane piętra wodonośne. Pierwszy z poziomów związany jest z piaskami wodnolodowcowymi zlodowacenia Wisły, natomiast drugi występuje w osadach fluwioglacjalnych zlodowaceń środkowopomorskich. Wody podziemne poziomu użytkowego w obrębie przedmiotowej jednostki zaliczono do klasy jakości dobrej i średniej (Ib i II). Zaobserwowano przekroczenia zanieczyszczeń Fe i Mn na początku odcinka C do miejscowości Michucino.

Jednostka hydrogeologiczna **bcQII/Q/Tr**. Cechuje się ujmowaniem do eksploatacji najczęściej czwartorzędowego poziomu wodonośnego, lokalnie głębiej zalegającego drugiego poziomu. Jest to obszar o bardzo niskim stopniu zagrożenia wód podziemnych.

Ostatnią jednostką występującą na charakteryzowanym obszarze jest **bQII/Q/Cr**. Cechuje ją występowanie dwóch czwartorzędowych i jednego trzeciorzędowego poziomu wodonośnego. Jakość wód zaliczono do średniej klasy (II), wymagającej prostego uzdatniania. W obszarze jednostki tej występuje przekroczenie zawartości NH_4 . Hydroizohipsy głównego użytkowego poziomu wodonośnego występują na głębokości 170 – 160 m n.p.m.

Stopień zagrożenia wód podziemnych dla odcinka C jest niski lub bardzo niski za wyjątkiem obszaru jez. Łapalickiego i obszaru ok 1 km od jego brzegów, gdzie stopień zagrożenia oceniono jako średni (oczyszczalnia ścieków w miejscowość Garcz).

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na stan ekologiczny JCWPd. Spowodowane jest to zarówno odległością względem ujęć, głębokim zaleganiem użytkowych warstw wodonośnych jak i zaprojektowanymi urządzeniami oczyszczającymi spływy opadowe z drogi.

Tab. 7. Czynne i nieczynne studnie, w tym także zlikwidowane otwory hydrogeologiczne występujące w sąsiedztwie projektowanej do przebudowy drogi

Lp.	Nr w RBDH	Nazwa Ujęcia	Miejscowość	Data wykonania	Gł. całkowita (m)	Przeznaczenie Obiektu	Stan wg Eksploatacji
ODCINEK A							
1	220006	Agronomówka 1	Stara Dąbrowa	1962	35	Eksploatacja	czynny
2	220010	Gosp. rolne Farm Frites	Karżnica	1963	24,5	Eksploatacja	czynny
3	220012	PGR1	Malczkowo	1964	44	Eksploatacja	nieczynny
4	220019	PGR-WOD	Łupawa	1965	50	Eksploatacja	czynny
5	220022	Szkoła	Łupawa	1967	30	Eksploatacja	czynny
6	220027	Zakł.torf	Wieliszewo	1969	19	Eksploatacja	czynny
7	220031	Ośr. Zdrw	Łupawa	1970	10	Eksploatacja	czynny
8	220036	Farm Frites	Karżnica	1975	29	Eksploatacja	czynny
9	220038	PGR2	Malczkowo	1971	49	Eksploatacja	czynny
10	220044	Elekt. wod	Łupawa	1983	27	Eksploatacja	czynny
11	220048	Nadl.	Łupawa	1986	18,5	Eksploatacja	czynny
12	220050	Wodociąg	Stara Dąbrowa	1988	50	Eksploatacja	czynny
13	220058	Agro East	Łupawa	1986	62	Eksploatacja	czynny
14	220063	b.d.	-	-	-	-	-
15	220068	b.d.	-	-	-	-	-
16	220069	b.d.	-	-	-	-	-
17	230008	Leczn.zw.	Czarna Dąbrówka	1961	41	Eksploatacja	czynny
18	230015	Piekarnia	Czarna Dąbrówka	1964	44	Eksploatacja	czynny
19	230020	Szkoła	Czarna Dąbrówka	1965	35	Eksploatacja	czynny
20	230027	PGR1	Czarna Dąbrówka	1969	58	Eksploatacja	awaryjny
21	230030	Sp. rybacka	Podkomorzyce	1970	17	Eksploatacja	czynny
22	230035	Wodociąg	Runowo	1972	60	Eksploatacja	czynny
23	230038	PGR1	Czarna Dąbrówka	1973	116	Eksploatacja	awaryjny
24	230079	b.d.	-	-	-	-	-
ODCINEK B							
25	230024	Szkoła	Rokity	1968	40	Eksploatacja	czynny

Lp.	Nr w RBDH	Nazwa Ujęcia	Miejscowość	Data wykonania	Gł. całkowita (m)	Przeznaczenie Obiektu	Stan wg Eksploatacji
26	230044	Wytw. wód	Czarna Dąbrówka	1974	61	Eksploatacja	czynny
27	230046	Leśnictwo	Czarna Dąbrówka	1975	50,5	Eksploatacja	zlikwidowany
28	230057	Wodociąg	Rokiciny	1983	64	Eksploatacja	czynny
29	230063	Ubojnia	Rokiciny	1990	40	Eksploatacja	czynny
30	230070	Osada Leśna	Czarna Dąbrówka	1995	58	Eksploatacja	czynny
31	240070	Wodociąg	Sierakowice	1980	167	Badawczy	zlikwidowany
32	240071	Wodociąg	Sierakowice	1980	115,1	Eksploatacja	czynny
33	240108	Wodociąg	Sierakowice	1990	107	Eksploatacja	zlikwidowany
34	240109	Wodociąg	Sierakowice	1991	130	Eksploatacja	czynny
35	240110	Szkoła	Puzdrowo	1992	40	Eksploatacja	czynny
36	240113	Ujęcie lok.	Sierakowice	1993	44	Eksploatacja	czynny
37	240114	Ujęcie lok.	Sierakowice	1993	110	Eksploatacja	czynny
38	240119	Dom mieszk	Sierakowice	1996	54,5	Eksploatacja	czynny
39	240121	Dom mieszk	Puzdrowo	1997	113,5	Eksploatacja	czynny
40	240133	b.d.	-	-	-	-	-
41	510011	PGR1	Jerzkowice	1968	80	Eksploatacja	zlikwidowany
42	510012	Ośr>Camp	Zawiat	1968	21,3	Eksploatacja	czynny
43	510016	Wodociąg	Rokity	1969	46	Eksploatacja	nieczynny
44	510027	PGR1	Jerzkowice	1973	80	Eksploatacja	czynny
45	510037	Wodociąg	Rokity	1979	38	Eksploatacja	czynny
46	520027	Ośr. Wczas.	Gowidlino	1970	10,3	Eksploatacja	nieczynny
47	520033	Wodociąg	Gowidlino	1971	36	Eksploatacja	czynny
48	520039	Ośr. Wczas.	Gowidlino	1974	39	Eksploatacja	czynny
49	520059	Wodociąg	Gowidlino	1980	36	Eksploatacja	zlikwidowany
50	520085	Uj.wiejskie	Gowidlino	1997	43,6	Badawczy	zlikwidowany
51	520086	Uj.wiejskie	Gowidlino	1997	135	Eksploatacja	czynny
52	520116	b.d.	-	-	-	-	-
ODCINEK C							
53	240004	Zamrażaln.	Sierakowice	1959	109,6	Eksploatacja	zlikwidowany
54	240020	Wodociąg	Mojusz	1967	127,2	Eksploatacja	czynny
55	240032	F. Drożdży	Maszewo Lęborskie	1971	110	Eksploatacja	zlikwidowany

Lp.	Nr w RBDH	Nazwa Ujęcia	Miejscowość	Data wykonania	Gł. całkowita (m)	Przeznaczenie Obiektu	Stan wg Eksploatacji
56	240051	Podleśn.	Wygoda Sierakowska	1975	93,1	Eksploatacja	czynny
57	240056	Gajówka	Wygoda Sierakowska	1975	55	Eksploatacja	czynny
58	240060	Trojbet 1	Mojusz	1977	70	Eksploatacja	czynny
59	240064	Wodociąg	Mojusz	1979	139	Eksploatacja	awaryjny
60	240104	Zamrażaln.	Sierakowice	1988	122	Eksploatacja	czynny
61	240106	Zamrażaln.	Sierakowice	1989	123	Eksploatacja	awaryjny
62	240107	Os. Leśn.	Glinno	1989	52	Eksploatacja	czynny
63	250001	St. PKP1	Miechucino	1905	28,3	Eksploatacja	czynny
64	250006	Uj. mi.	Kartuzy	1954	153,7	Badawczy	zlikwidowany
65	250009	Szkoła	Łapalice	1958	42,1	Eksploatacja	zlikwidowany
66	250011	Tartak	Miechucino	1958	30	Eksploatacja	zlikwidowany
67	250012	Szpital	Kartuzy	1959	140	Eksploatacja	czynny
68	250013	Szkoła	Reskowo	1959	31	Eksploatacja	czynny
69	250022	Ujęcie	Kartuzy	1966	157	Eksploatacja	b.d.
70	250023	Wodociąg	Prokowo	1966	72	Eksploatacja	zlikwidowany
71	250030	Szkoła	Miechucino	1968	31,5	Eksploatacja	czynny
72	250038	Owoc.Warz.	Kartuzy	1971	120	Eksploatacja	czynny
73	250039	Ujęcie	Łapalice	1971	95	Eksploatacja	zlikwidowany
74	250044	Ujęcie	Kartuzy	1973	144	Eksploatacja	czynny
75	250051	Wodociąg	Miechucino	1975	38	Eksploatacja	czynny
76	250059	Wodociąg	Prokowo	1977	87	Eksploatacja	awaryjny
77	250061	Tartak	Miechucino	1977	39,5	Eksploatacja	czynny
78	250062	Wodociąg	Garcz	1979	46	Eksploatacja	czynny
79	250063	Wodociąg	Garcz	1979	47	Eksploatacja	czynny
80	250070	Ujęcie	Kartuzy	1980	151	Eksploatacja	czynny
81	250072	Ujęcie	Kartuzy	1981	162	Eksploatacja	czynny
82	250079	Wodociąg	Cieszenie	189	133	Eksploatacja	awaryjny
83	250081	Ujęcie	Łapalice	1992	117	Eksploatacja	czynny
84	250082	Wodociąg	Prokowo	1994	101	Eksploatacja	czynny
85	250088	Dom	Łapalice	1998	54	Eksploatacja	czynny
86	250089	PKP	Garcz	-	15	Eksploatacja	czynny
87	250090	B.mi. PKP	Garcz	-	14,5	Eksploatacja	czynny

Lp.	Nr w RBDH	Nazwa Ujęcia	Miejscowość	Data wykonania	Gł. całkowita (m)	Przeznaczenie Obiektu	Stan wg Eksploatacji
88	250095	b.d.	-	-	-	-	-
89	250098	b.d.	-	-	-	-	-
90	250105	b.d.	-	-	-	-	-
91	250106	b.d.	-	-	-	-	-
92	250107	b.d.	-	-	-	-	-
93	250109	b.d.	-	-	-	-	-

Analiza warunków hydrogeologicznych w obrębie projektowanej do przebudowy drogi pozwoliła stwierdzić, że zarówno studnie jak i użytkowe poziomy wodonośne nie wymagają działań zabezpieczających. Jest to podyktowane zarówno korzystną budową geologiczną (nadkład warstw słabo przepuszczalnych – głównie glin zwałowych o znacznych miąższościach, najczęściej > 30,0 m, jak i odległością do ujęć. W/w otwory hydrogeologiczne wraz z oznaczonymi GZWP przedstawiono na załączonej mapie uwarunkowań hydrogeologicznych w załączniku graficznym.

2.4.2. Cele środowiskowe dla wód ustalonych na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej

Osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, tj. rozbudowy i przebudowy drogi wojewódzkiej nr 211, nie będzie miała wpływu na stan ekologiczny JCWP, ze względu na sposób wykonywania prac modernizacyjnych jak również zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko wodne przed zanieczyszczeniami, a co za tym idzie nie będzie miała wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych.

Realizacja planowanej inwestycji może wręcz prowadzić do polepszenia stanu ekologicznego JCWP, poprzez wprowadzenie, nieistniejących do tej pory, urządzeń stosowanych do ograniczania zanieczyszczeń w spływach z dróg.

Wody powierzchniowe

Celem środowiskowym w przypadku rzek Łeba i Łupawa będzie utrzymanie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego. W przypadku Smolnickiego Rowu (dorzecze Łupawy) celem ekologicznym będzie zachowanie dobrego stanu ekologicznego.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód jezior będzie utrzymanie dobrego stanu, zaś dla jeziora Gowidlińskiego, Reskowskiego i Klasztornego Dużego osiągnięcie dobrego stanu.

Wody podziemne

Celem środowiskom dla tego obszaru będzie zachowanie dobrego stanu wód, poprzez zapobieganie lub ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych, zapewnieniu równowagi pomiędzy poborem a zasileniem wód podziemnych oraz (odwracaniem) znaczących i ciągłych tendencji wzrostu stężenia zanieczyszczeń wynikających z antropopresji.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalonych na mocy Art. 4 RDW.

W celu transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE z dnia 23 października 2000r.) ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie gospodarowania wodą, jak również monitorowania ilości i jakości wód podziemnych na terenie Polski wyznaczono 161 Jednolitych Części Wód Podziemnych. Celem środowiskowym wyznaczonym przez RDW jest osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, przez co rozumie się osiągnięcie co najmniej „dobrego” stanu zarówno jego stanu ilościowego jak również chemicznego. Stan ilościowy na poziomie dobrym oznacza, że dostępne zasoby wodne przekraczają długoterminową średnioroczną wielkość poboru. Dobry stan chemiczny oznacza natomiast, iż stan zanieczyszczeń chemicznych nie przekracza standardów zgodnych z odpowiednimi przepisami Wspólnoty Europejskiej, wody zaś nie wykazują dopływu wód słonych lub z wysoką zawartością innych niepożądanych składników.

Zgodnie z założeniami RDW, która określa cele środowiskowe dla wód powierzchniowych Wspólnoty, polegające na osiągnięciu dobrego stanu/potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, na analizowanym terenie wyznaczono odpowiednie Jednolite Części Wód Powierzchniowych. Dobry stan/potencjał ekologiczny występuje w momencie gdy stan ekologiczny jest na poziomie bardzo dobrym lub dobrym, a stan chemiczny na poziomie dobrym.

Określenie potencjalnego wpływu planowanej rozbudowy drogi na wody powierzchniowe oraz podziemne.

Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie spowoduje pogorszenia jakości środowiska przyrodniczego. Jakość spływu spełni bowiem wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie określenia warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (rozporządzenie aktualne na dzień składania wniosku, tj. 10.12.2014 r.), zachowując wielkość ładunków poniżej wartości maksymalnych, tj. dla zawiesin ogólnych 100 mg/l, dla węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/l. Modernizacja nawierzchni drogi jak również wprowadzenie urządzeń służących oczyszczaniu wód opadowych (rowy trawiaste, osadniki pionowe, piaskowniki poziome) prowadzić będą do poprawy stanu środowiska wodnego na analizowanym terenie.

Analiza środowiska wodnego w obszarze planowanego przedsięwzięcia nie wskazuje na brak możliwości dotrzymania standardów jakości środowiska. W związku z powyższym nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania ustanawianego na podstawie art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity: Dz. U. Z 2012, poz.1232, ze zm.).

2.4.3. Wody powierzchniowe

Na podstawie art. 113 ustawy z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 145, ze zm.), w którym wymienione są dokumenty planistyczne, powoływane do życia m.in. w celu osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu wód, w 2011 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”.

Opisywany obszar położony jest w dużej części w zlewni rzeki Łupawy. Na odcinku B przepustem przechodzi pod drogą wojewódzką nr 211 w miejscowości Otnoga (ok. 26 km inwestycji), następnie płynie wzdłuż drogi na odcinku A od miejscowości Czarna Dąbrówka do miejscowości Łupawa (km 7+100 - 20+270).

Rzeka Łupawa źródła swe czerpie z jez. Gogolinko, pokonując odległość 110,5 km uchodzi w Rowach do Morza Bałtyckiego. Przepływ nienaruszalny dla Łupawy w profilu Łupawa wynosi $Q_n = 2,18 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tab. 8. Przepływy charakterystyczne dla Łupawy.

Profil	Łupawa
Lata obserwacji	1961-1970
WWQ [m^3/s]	12,7
SWQ [m^3/s]	8,53
SSQ [m^3/s]	4,29
SNQ [m^3/s]	2,18
NNQ [m^3/s]	1,07

Źródło: *Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (arkusz Łupawa - 22)*.

Więszymi dopływami Łupawy, zlokalizowanymi na opisywanym obszarze są Rosktok, Dopływ z Mydliny, Dopływ w Doliny Jadwigi oraz Rębówka (Rębowa), w obszarze której w miejscowości Malczkówko (km 2+762) w ramach planowanej inwestycji wykonywana będzie modernizacja przepustu.

Tab. 9. Charakterystyka JCWP, zlokalizowanych na przedmiotowym terenie.

Łupawa			
Europejski kod JCWP	PLRW20002047435 Łupawa od Bukowiny do Darżyńskiej Strugi	PLRW20002047413 Łupawa do dopływu z Mydlity	PLRW20001947453 Łupawa od Darżyńskiej Strugi do dopływu z Łojewa
Typ JCWP	rzeka nizinna żwirowa	potok nizinny piaszczysty	rzeka nizinna piaszysto – gliniasta
Status	silnie zmieniona część wód	silnie zmieniona część wód	silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	zły	zły	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona	niezagrożona	Zagrożona
Derogacje	4(4) – 1	-	4(4) – 1
Uzasadnienie derogacji	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego	-	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego
Smolnicki Rów			
Europejski kod JCWP	PLRW20001847428 Smolnicki Rów		
Typ JCWP	potok nizinny żwirowy		
Status	silnie zmieniona część wód		
Ocena stanu	dobry		
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona		
Derogacje	-		
Uzasadnienie derogacji	-		
Łeba			
Europejski kod JCWP	PLRW20001947639 Łeba od Dębnicy do Pogożelicy	PLRW200025476119 Łeba od Dębnicy bez Dębnicy	
Typ JCWP	rzeka nizinna piaszczysto – gliniasta	Cieki łączące jeziora	
Status	silnie zmieniona część wód	Silnie zmieniona część wód	
Ocena stanu	zły	Zły	
Ocena ryzyka	zagrożona	Zagrożona	

nieosiągnięcia celów środowiskowych		
Derogacje	4(4) – 1	4(4) – 1
Uzasadnienie derogacji	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego
Rębowa		
Europejski kod JCWP	PLRW200017474389 Rębowa	
Typ JCWP	Potok nizinny piaszczysty	
Status	Silnie zmieniona część wód	
Ocena stanu	Dobry	
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona	
Derogacje	-	
Uzasadnienie derogacji	-	
Bukowina		
Europejski kod JCWP	PLRW200017474259 Bukowina z Jez. Kamienieckim	
Typ JCWP	Potok nizinny piaszczysty	
Status	Silnie zmieniona część wód	
Ocena stanu	Dobry	
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona	
Derogacje	-	
Uzasadnienie derogacji	-	
Mała Słupina z jez. Sitno, Klasztorne duże i Białe		

Europejski kod JCWP	PLRW200017486829 Mała Słupina z jez. Sitno, Klasztorne duże i Białe
Typ JCWP	Potok nizinny piaszczysty
Status	Silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	Dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona
Derogacje	4(4) – 1
Uzasadnienie derogacji	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego
Skotawa	
Europejski kod JCWP	PLRW20002347266 Skotawa z jeziorem Skotawsko Wlk. do Granicznej bez Małeńca
Typ JCWP	Potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych
Status	Silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	Dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona
Derogacje	4(4) – 1
Uzasadnienie derogacji	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego
Dopływ z jeziora Bąckiego	
Europejski kod JCWP	PLRW20001776134 Dopływ z Jeziora Bąckiego -
Typ JCWP	Potok nizinny piaszczysty
Status	Silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	Zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona

Derogacje	-
Uzasadnienie derogacji	-
Radunia	
Europejski kod JCWP	PLRW20002548681759 Radunia do wypływu z jez. Ostrzyckiego
Typ JCWP	bd
Status	Silnie zmienione
Ocena stanu	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona
Derogacje	4(4) – 1
Uzasadnienie derogacji	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego

Derogacje :

4(4)– 1 – czasowe, brak możliwości technicznych

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (2011).

Kolejnym z większych cieków obszaru jest rzeka Łeba, o długości 126,7 km. Źródło Łeby znajduje się w okolicy Borzestowa. Powierzchnia dorzecza Łeby wynosi 1 801 km². Rzeka ta przepływa przez szereg jezior, w tym przez jez. Reskowskie. W ramach realizacji planowanej inwestycji planuje się również modernizację mostu na Łupawie w miejscowości Reskowo (km 54+515).

Rzeczna sieć hydrograficzną analizowanego obszaru tworzy ciek Czarna Woda (dorzecze Łupawy) jak również liczne mniejsze cieki bez nazwy.

Tab. 10. Ocena stanu powierzchniowych wód płynących w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego.

Lp.	Nazwa rzeki – nazwa stanowiska	Nazwa i kod JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
1	Łeba – Izbica ¹	Łeba od Pogorzeli do wypł. z jez. Łebsko PLEW200024476799	II	I	II	II	DOBRY
2	Łeba – Cecenowo ¹						
3	Łupawa – Smołdzino ¹	Łupawa od dopływu z Łojewa do wpływu do jez. Gardno PLRW20002047459	II	II	I	II	DOBRY
4	Łupawa – Poganice ¹	Łupawa od Bukowiny do Darżyńskiej Strugi PLRW20002047435	II	II	II	II	DOBRY
5	Łupawa – Zawiaty ²	Łupawa do dopływu z Mydlity PLRW20001747413	II	II	II	II	-
6	Łupawa – Damnica ²	Łupawa od Darżyńskiej Strugi do dopływu z Łojewa PLRW20001947453	I	II	II	II	-

¹ - ocena stanu w ramach monitoringu diagnostycznego,

² - ocena stanu w ramach monitoringu operacyjnego

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2012r.

Zarówno Łupawa jak i Łeba, mają status silnie zmienionych części wód. W „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) ich stan został oceniony jako zły. Jednakże w wykonane w latach późniejszych oceny (WIOŚ) wskazują na poprawę ich stanu, określanego jako dobry.

Tab. 11. Zestawienie danych ogólnych, morfometrycznych i zlewniowych jezior zlokalizowanych w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa jeziora	JCWP	Powierzchnia zbiornika [km ²]	Obwód zbiornika [km]	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
1	Jasień Północny	PLLW21009	2,36	13,38	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	dobry	niezagrożona	-	-
2	Łapalickie (Garcze)	PLLW21032	1,47	6,11	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	dobry	zagrożona	4(4) -3	a
3	Białe	PLLW20718	0,94	4,77	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	dobry	zagrożona	4(4) -3	a
4	Rekowo	PLLW20717	0,57	5,47	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	dobry	niezagrożona	-	-
5	Gowidlińskie	PLLW20956	3,81	24,37	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	zły	zagrożona	4(4) -3	a
6	Kopieniec	PLLW21025	0,18	2,72	bd	bd	bd	bd	bd	bd
7	Otnoga	PLLW21010	0,15	1,79	bd	bd	bd	bd	bd	bd
8	Rokitno	PLLW94729	0,08	1,25	bd	bd	bd	bd	bd	bd
9	Długie k. Sierakowic	PLLW21014	0,27	3,14	bd	bd	bd	bd	bd	bd
10	Świniewo	PLLW21015	0,1	1,43	bd	bd	bd	bd	bd	bd
11	Wielkie k. Miechucina	PLLW21030	0,35	3	bd	bd	bd	bd	bd	bd

12	Reskowskie	PLLW21031	0,51	4,39	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	zły	zagrożona	4(4)-3	a
13	Klasztorne Duże	PLLW20734	0,55	4,03	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wpływie zlewni, stratyfikowane	n	zły	zagrożona	4(4)-3	a
14	Karczemne	PLLW20732	0,4	3,09	bd	bd	bd	bd	bd	bd

Status:

n- naturalna część wód

Derogacja:

4(4)-3 - derogacje czasowe, warunki naturalne

Uzasadnienie derogacji:

a – 6 lat jest okresem zbyt krótkim, aby mogła nastąpić poprawa stanu wód, nawet przy założeniu całkowitej emisji presji. W jeziorach zanieczyszczania kumulują się głównie w osadach dennych, które w jeziorach eutroficznych są źródłem związków biogennych, oddawanych do jezior jeszcze przez wiele lat po zaprzestaniu dopływu zanieczyszczeń.

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (2011).

Młodości glacialna rzeźba warunkuje występowanie na analizowanym terenie dużej ilości jezior. Ich stan, za wyjątkiem jeziora Gowidlińskiego, Reskowskiego i Klasztorne Dużego jest dobry

Tab. 12. Ocena stanu ekologicznego, chemicznego i ogólnego jednolitych części wód jezior.

Lp	Nazwa JCWP	Stan ekologiczny			Stan chemiczny	Stan JCWP
		Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan ekologiczny		
1	Jasień Północny	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
2	Białe	I	II	BARDZO DOBRY	Nie badano	BRAK OCENY

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, tj. rozbudowy i przebudowy drogi wojewódzkiej nr 211, nie będzie miała wpływu na stan ekologiczny JCWP, ze względu na sposób wykonywania prac modernizacyjnych jak również zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko wodne przed zanieczyszczeniami, a co za tym idzie nie będzie miała wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych, o których mowa w Planie gospodarowania wodami dorzecza Wisły.

Realizacja planowanej inwestycji może wręcz prowadzić do polepszenia stanu ekologicznego JCWP, poprzez wprowadzenie, nieistniejących do tej pory, urządzeń stosowanych do ograniczania zanieczyszczeń w spływach z dróg.

2.4.4. Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych

Ujęcia zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie drogi posiadają jedyne strefę ochrony bezpośredniej (najbliższą studni ~ 10 m na 10 m). W związku z czym droga nie stanowi zagrożenia dla poziomów wodonośnych ujmowanych za ich pośrednictwem. Użytkowe poziomy wodonośne na badanym terenie posiadają naturalną izolację w postaci słabo przepuszczalnych gruntów spoistych (głównie glin zwałowych) chroniących te poziomy przed ewentualnym zanieczyszczeniem.

2.4.5. Obszary przylegające do jezior,

Obszary przylegające do jezior są następujące:

- Jezioro Łapalickie - między miejscowościami Łapalice – Garcz, na odcinku o długości 1,12 km, w odległości około 30 m od niego;
- Jezioro Reskowskie - na odcinku drogi o długości 811 m, w odległości ok. 20 m);
- Jezioro Miechucinko – na odcinku drogi o długości 322 m, w odległości 11 m w okolicy m. Miechucino.

2.4.1. Obszary wodno – błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

W poniższej tabeli przedstawione zostały zidentyfikowane cieki, zbiorniki wodne, obszary podmokłe oraz obszary płytkiego zalegania wód podziemnych.

Tab. 13. Zestawienie cieków, zbiorników wodnych, obszarów podmokłych i obszarów płytkiego zalegania wód podziemnych w odniesieniu do przebiegu drogi wojewódzkiej nr 211 i planowanej inwestycji (o.p.z.w.p. – obszar płytkiego zalegania wód podziemnych, jez. – jezioro).

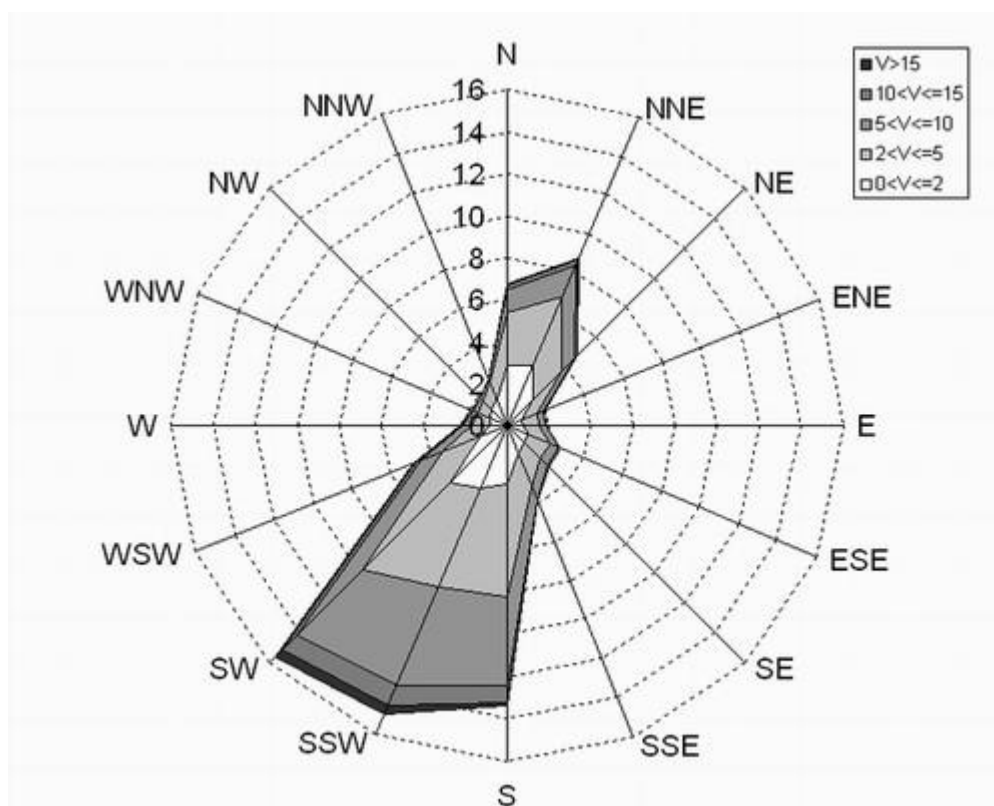
Kilometraż	Typ obszaru	Przecięcie przebiegu drogi
0+500	Niewielki zbiornik wodny	-
1+400÷1+900	O.p.z.w.p.-Zlewnia cieku Rębowa	1+500÷1+750
2+400÷3+400		2+450÷2+900
2+600÷2+900	Ciek Rębowa	2+800
3+950÷4+000	Oczko wodne w zagłębieniu bezodpływowym	-
6+300÷7+500	O.p.z.w.p.-Zlewnia rzeki Łupawy	14+900÷15+100
7+800÷8+050		
8+600÷8+700		
9+400÷10+150		
14+200÷15+600	Rzeka Łupawa	-
9+500÷10+050		
14+700÷15+250	Rzeka Łupawa	-
18+000÷18+500	O.p.z.w.p.-zlewnia cieku okresowego	18+350÷18+450
18+000÷18+400	Ciek okresowy	18+400
21+200	Niewielki zbiornik wodny	-

Kilometraż	Typ obszaru	Przecięcie przebiegu drogi
22+150	Niewielki zbiornik wodny	-
25+150÷25+550	O.p.z.w.p.-Zlewnia rzeki Łupawy	25+150÷25+250
25+150÷25+500	Rzeka Łupawa	25+200
28+200	Ciek okresowy	28+200
28+700÷29+000	O.p.z.w.p i niewielki zbiornik wodny	-
30+500÷33+050	O.p.z.w.p. w okolicy miejscowości Rokiciny z ciekim, terenem okresowo podmokłym i sześcioma małymi zbiornikami wodnymi	30+600÷32+400
33+400÷34+100	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy	33+700÷33+800
34+400÷34+700		34+450÷34+550
33+500÷34+000	Ciek bez nazwy	33+750
34+400÷34+700		34+500
36+550÷37+300	O.p.z.w.p.-zlewnia jez. Gowidlińskiego	36+700÷37+000
39+300÷39+700	Jez. Kawle	-
39+800÷39+900	O.p.z.w.p.	39+800÷39+900
41+100÷41+600	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek Strużka	Poza przebiegiem inwestycji
41+100÷41+600	Ciek Strużka	Poza przebiegiem inwestycji
47+700÷48+400	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek Czarna Woda	-
48+800	Niewielki zbiornik wodny	-
49+400÷50+400	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy, z ciekim i obszarem okresowo podmokłym	50+100÷50+250 (ciek 50+200)
52+950÷53+200	Jez. Miechucinko	-
52+400÷53+300	O.p.z.w.p.-zlewnia jez. Miechucinko z niewielkimi ciekami	-
53+200÷58+400	O.p.z.w.p.-zlewnia jezior Kosolinko, Wielkie i Reskowskie oraz rzeki Łeby	53+800÷53+950
		54+400÷54+600
		56+100÷57+500
		58+200÷58+300
53+600÷53+700	Jez. Wielkie	-
54+000÷55+150	Rzeka Łeba i dopływy	54+500
55+900÷56+600		-
57+400÷57+600		57+400
56+500÷57+600	Jez. Reskowskie	-
58+500÷58+600	O.p.z.w.p.-zlewnia małego ciek, z ciekim	58+500÷58+600 (ciek 58+550)
59+050÷61+000	O.p.z.w.p.-zlewnia jez. Łapalickiego	59+550÷59+650
		59+800÷60+700
59+150÷60+950	Jez. Łapalickie i wpadające do niego małe ciek	59+600
		60+350
61+100÷61+200	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy i zarastającego zbiornika	-
61+400÷62+300		61+750÷61+900
61+500÷61+950	Ciek bez nazwy	61+800
62+000÷62+200	Zarastający zbiornik	-
62+800÷64+350	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy i niewielkiego zbiornika wodnego	62+900÷64+100
62+900÷63+050	Niewielki zbiornik	-
62+800÷63+500	Ciek bez nazwy	63+150

Kilometraż	Typ obszaru	Przecięcie przebiegu drogi
63+800÷64+100		63+950

Wpływ czynników mezoskalowych w otoczeniu DW211 uwidacznia się pomiędzy warunkami klimatycznymi na poziomie wysoczyzn i poziomie dna rynien jeziornych. Przez cały rok na dnie rynien występują zwiększone prędkości wiatru. W rynnach kierunek wiatru dostosowuje się do przebiegu ich osi podłużnej, co ma znaczenie dla stanu aerosanitarnego analizowanego terenu.

Do analizy rozprzestrzeniania substancji wykorzystano różę wiatrów reprezentatywną dla terenów sąsiadujących z przedmiotowym przedsięwzięciem na przykładzie Borucina.



Ryc. 5. Róża wiatrów (1961-2000) dla terenów sąsiednich z DW211 na przykładzie Borucina (źródło: http://www.klimat.ug.edu.pl/?page_id=167)

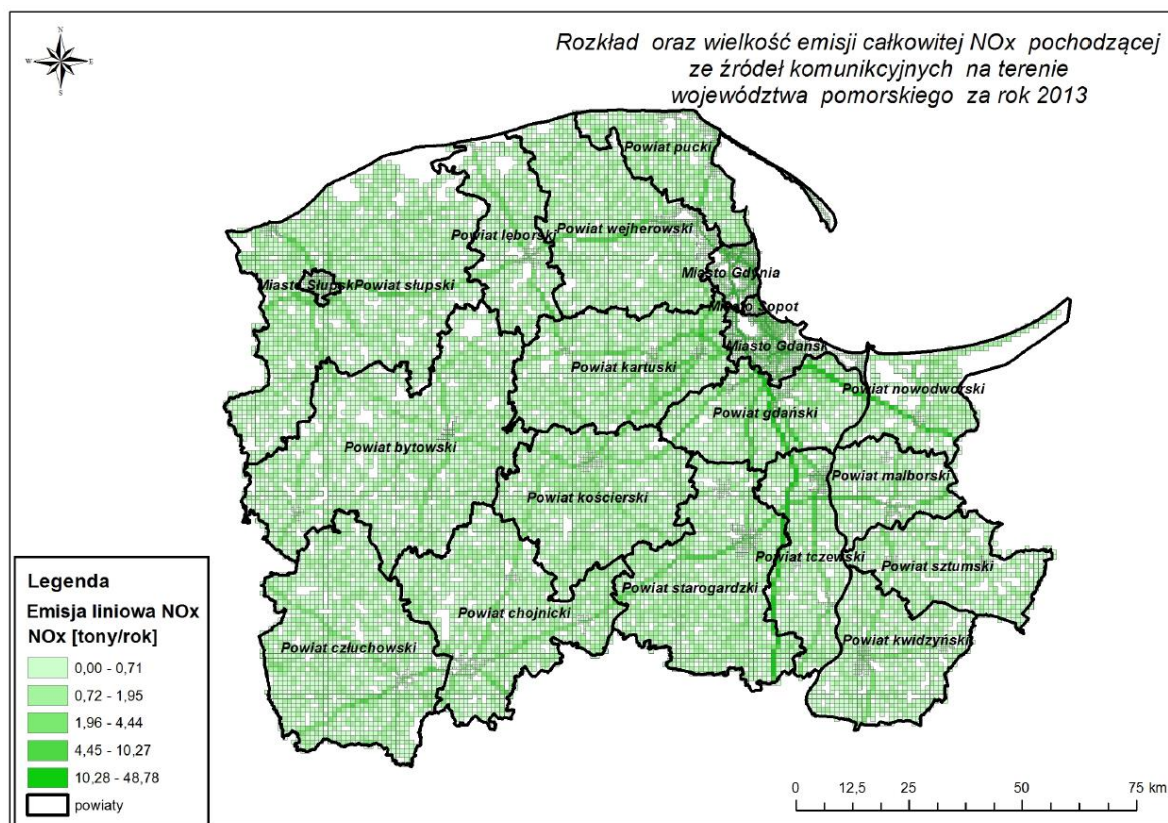
Z przedstawionej róży wiatrów wynika, że zdecydowanie przeważają wiatry z południowego zachodu, zaś najmniej wiatrów wieje ze wschodu.

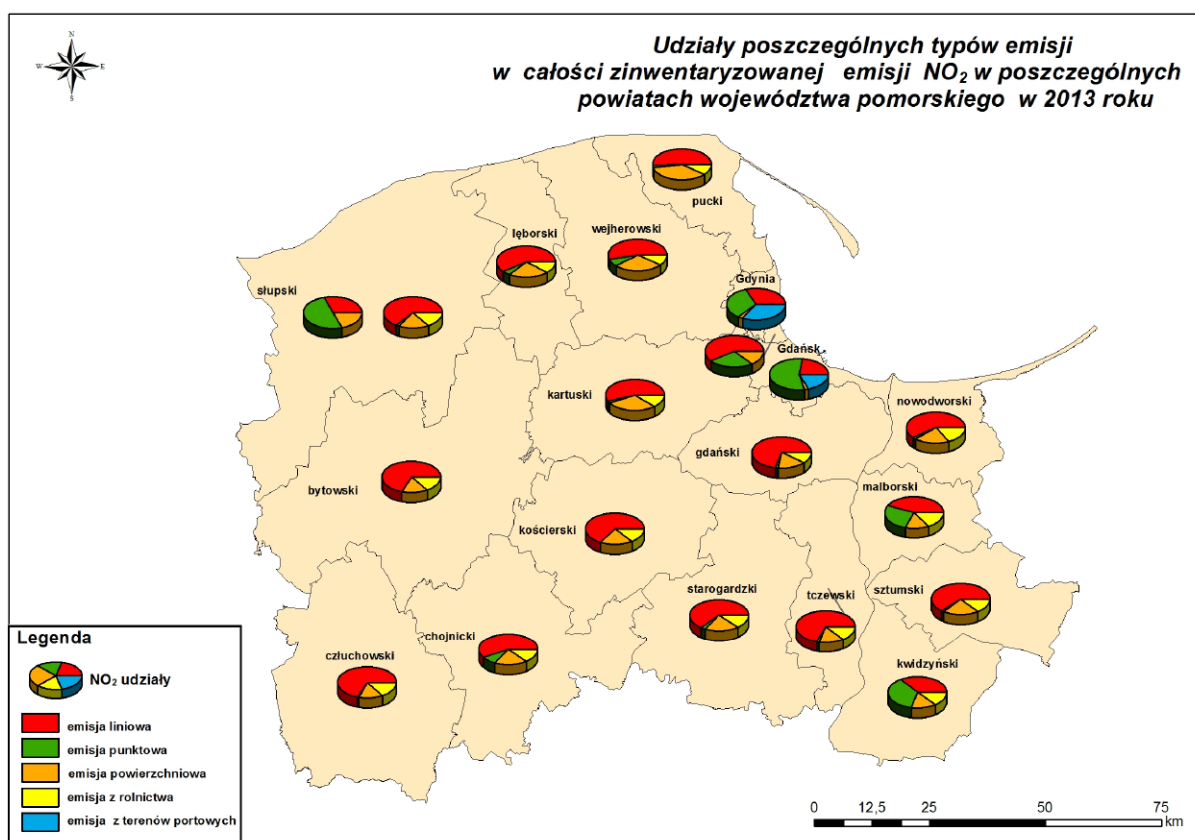
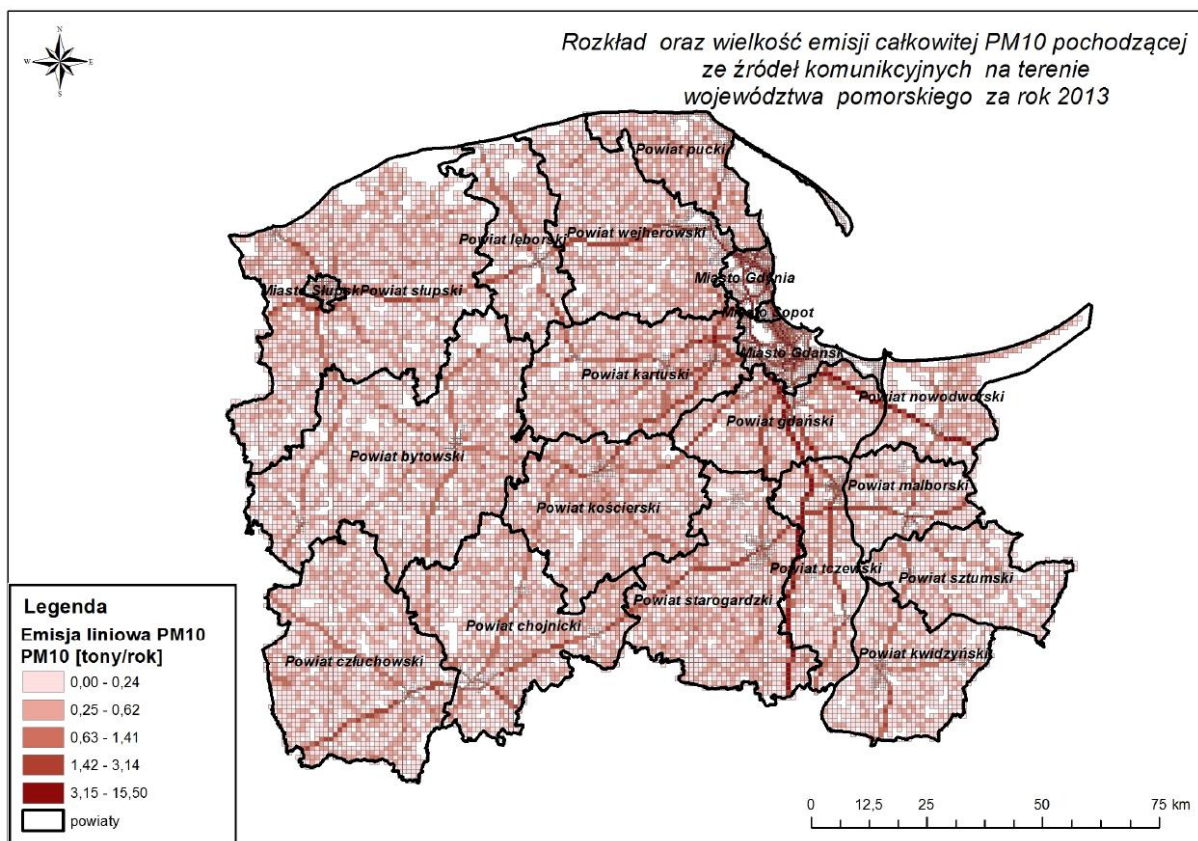
Pomorski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska podał aktualny stan zanieczyszczenia powietrza ustalony w oparciu o szacunek poziomu immisji i modelowanie na w/w obszarze (pismo z dn. 21.08.2014r. znak WM.7016.1.240.2014.AZ). Zgodnie z pismem WIOŚ tło dla pozostałych substancji należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

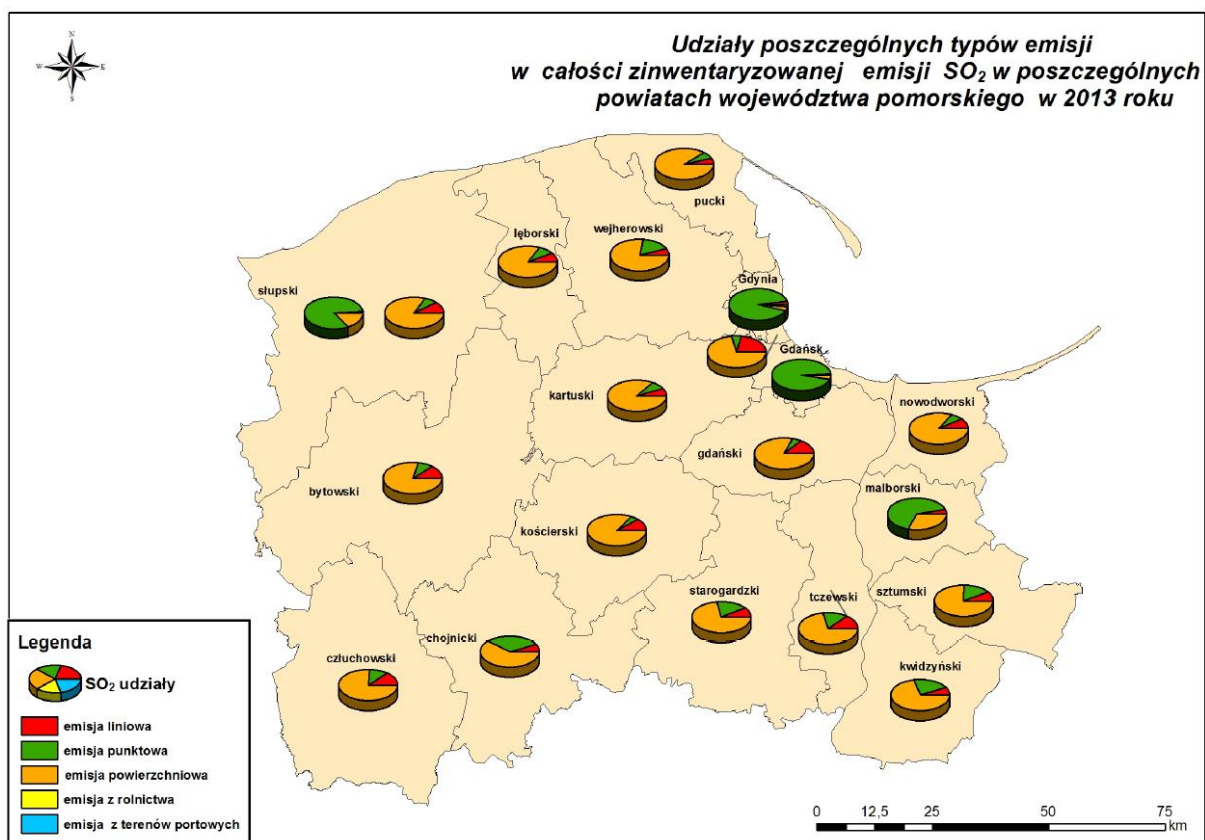
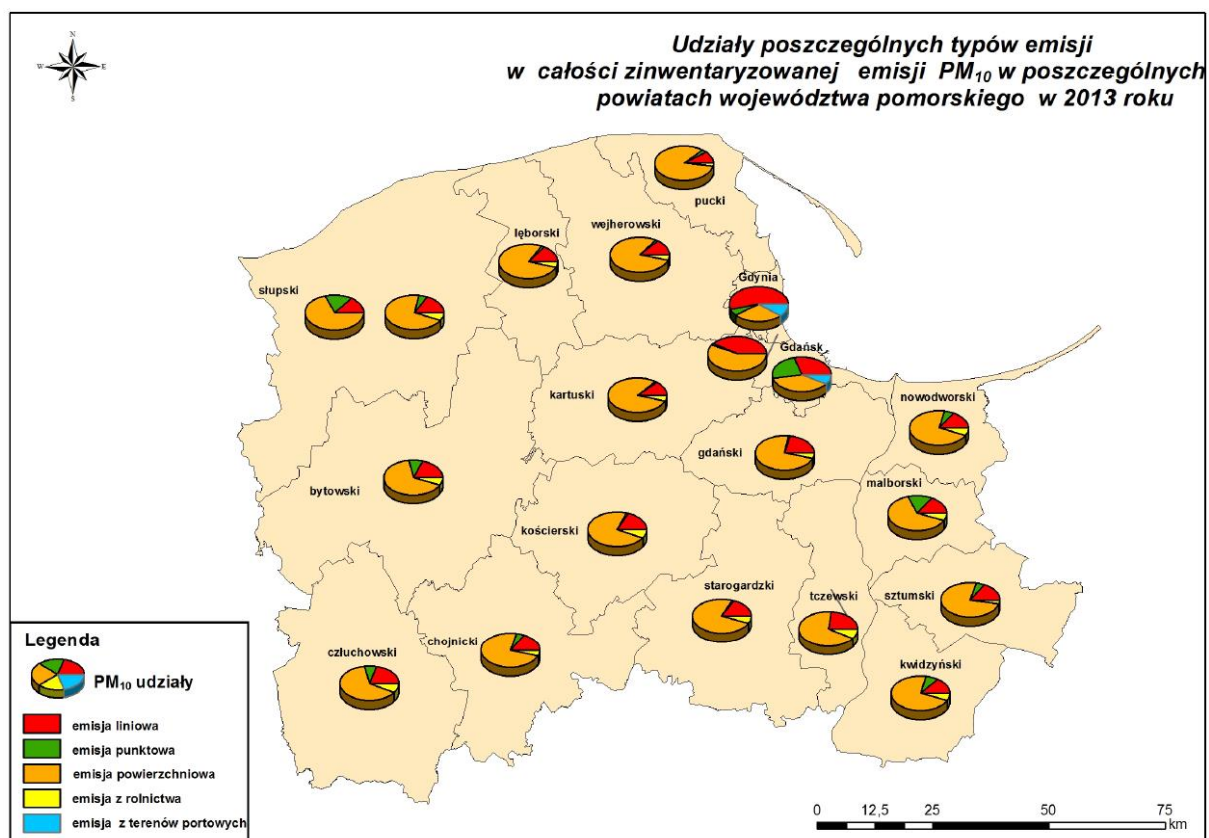
Tab. 14. Stan zanieczyszczenia atmosfery dla terenu drogi 211

Zanieczyszczenie	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziomy dopuszczalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek siarki	10,00	20,00
Dwutlene azotu	10,00	40,00
Tlenek węgla	500,00	--
Pył zawieszony PM10	25,00	40,00
Ołów	0,10	0,50
Benzen	3,00	5,00
Pył zawieszony PM2,5	20,00	25,00

Z przedstawionego w tabeli porównania wynika, że w żadnym przypadku średnioroczne stężenia substancji nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, co oznacza dobry stan sanitarny powietrza. Dane referencyjne uzupełniono wynikami z raportów pochodzących z systemu zarządzania informacją o jakości powietrza w województwie pomorskim (<http://airpomerania.pl/index.html>), zgodnym z wymaganiami Państwowego Monitoringu Środowiska.







Ryc. 6. Wyniki z raportów pochodzących z systemu zarządzania informacją o jakości powietrza w województwie pomorskim (<http://airpomerania.pl/index.html>) dla 2013r.

Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w procesach przemysłowych są procesy spalania paliw dla potrzeb technologicznych oraz grzewczych. Przyczynami tego są przede wszystkim przestarzałe urządzenia wytwórcze, nisko sprawne instalacje ochrony środowiska, jak też spalanie niskiej jakości paliw. Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowodór, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz związki węgla elementarnego w postaci sadzy. Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i benzo(a)piren, który uznawany jest za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych, co przy występujących stężeniach stwarza istotne ryzyko zdrowotne dla mieszkańców. Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichloroku winylu do atmosfery mogą do-stawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyne i furany. Stężenia podstawowych zanieczyszczeń charakteryzują się dużą zmiennością w ciągu roku. W okresie zimowym obserwuje się znaczny wzrost stężeń SO_2 i pyłu zawieszonego. Wzrosty stężeń w sezonach grzewczych, w szczególności na terenach zabudowy mieszkaniowej wskazują na wpływ emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego. Specyficzne zanieczyszczenia mają znaczenie przede wszystkim lokalne. Głównym źródłem emisji np. benzenu, węglowodorów wielopierścieniowych czy metali ciężkich jest sektor komunalny (spalanie węgla w paleniskach domowych) oraz transport samochodowy.

Emisja z samochodów występuje głównie w postaci tlenków azotu. Gwałtowny rozwój transportu samochodowego w ostatnich latach, przy braku odpowiedniej infrastruktury drogowej (długość i przepustowość dróg) sprawił, że coraz powszechniej ten sektor postrzegany jest jako istotna uciążliwość, zarówno dla ludzi jak i środowiska. Niedostateczny rozwój sieci dróg i autostrad, przy stale rosnącej liczbie pojazdów powoduje zatory i korki uliczne, już nie tylko w miastach, ale i na trasach dojazdowych. W miejscach, gdzie często tworzą się korki uliczne, a warunki topograficzne ulic uniemożliwiają szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów, np. przy wysokiej, zwartej zabudowie, może dochodzić do przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń.

2.5. Warunki klimatyczne

Według podziału klimatycznego Wosia (1994) przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest w Regionie Klimatycznym Wschodniopomorskim – VIII. Pod względem klimatycznym wg klasyfikacji K. Kwiecień i S. Tarnowskiej (1974) teren inwestycji należy do krainy Pojezierza Pomorskiego. W makroskali na klimat w otoczeniu DW211 dominujący wpływ ma wysokość nad poziomem morza i odległość od morza. W mezoskali do czynników klimatotwórczych zaliczyć należy: główne formy rzeźby

terenu, zbiorniki wodne oraz kompleksy leśne. Rozkład przestrzenny średniej rocznej temperatury powietrza wskazuje na wyraźną odrębność Pojezierza Kaszubskiego na tle sąsiednich regionów. Średnie roczne temperatury powietrza są niższe o ponad 0,30C w porównaniu z Pobrzeżem Bałtyckim.

Tab. 15. Średnia temperatura powietrza °C dla Pojezierza Kaszubskiego.

Okres	Miesiące												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1971-1980	-2,8	-1,9	1,0	4,9	10,9	14,7	16,0	15,9	11,4	6,7	2,7	-1,8	6,5
1969-1988	-2,5	-2,1	1,0	5,6	11,5	14,6	16,5	16,1	11,7	7,2	2,3	-0,9	6,8
1989-1998	-0,8	-0,1	2,0	6,7	11,6	14,8	16,9	16,7	11,8	7,2	1,7	-0,9	7,3

Analiza warunków termicznych wskazuje na wzrost średniej rocznej temperatury w ciągu 30-lecia o około 0,8 C.

Wpływ czynników makroskalowych powoduje, że w otoczeniu DW211 najdłuższą porą roku jest zima. Czas jej trwania dochodzi tu do 100 dni, podczas gdy na Pobrzeżu trwa ona zaledwie 60, 70 dni. Inną charakterystyczną cechą jest krótki czas trwania pór przejściowych, tzw. przedwiośnia i przedzimia.

Tab. 16. Średnie daty początku i końca oraz czas trwania termicznych pór roku (1951-1980).

Pora roku	Kryterium t_i [°C]	Data początku	Data końca	Czas trwania
zima	$t_i < 0^{\circ}\text{C}$	6.XII	21.III	105
przedwiośnie	$0^{\circ}\text{C} \leq t_i < 5^{\circ}\text{C}$	21.III	13.IV	23
wiosna	$5^{\circ}\text{C} \leq t_i < 15^{\circ}\text{C}$	13.IV	6.VI	54
lato	$t_i \geq 15^{\circ}\text{C}$	6.VI	28.VIII	83
jesień	$5^{\circ}\text{C} \leq t_i < 5^{\circ}\text{C}$	28.VIII	31.X	64
przedzimie	$0^{\circ}\text{C} \leq t_i < 5^{\circ}\text{C}$	31.X	6.XII	36
okres wegetacji	$t_i \geq 5^{\circ}\text{C}$	13.IV	31.X	201

Wpływ czynników mezoskalowych w otoczeniu DW211 uwidacznia się pomiędzy warunkami klimatycznymi na poziomie wysoczyzn i poziomie dna rynien jeziornych, gdzie temperatury minimalne są w porównaniu z podstawowym poziomem wysoczyznowym i kilka stopni niższe. Również trwałość pokrywy śnieżnej na podstawowym poziomie wysoczyzn, w porównaniu z dnem rynien jeziornych jest średnio o 8 dni krótsza. Przez cały rok na dnie rynien występują również zwiększone prędkości wiatru. W rynnach kierunek wiatru dostosowuje się do przebiegu ich osi podłużnej.

Tab. 17. Procentowy udział ciszy oraz wiatrów wiejących z poszczególnych kierunków za lata 1971 - 1980.

Kierunki	N	NE	E	SE	S	SW	W	NN	C (cisza)
średnie prędkości wiatru m/s	5,7 (2,7)	10,1 (3,9)	6,8 (3,2)	7,0 (3,2)	9,9 (3,5)	18,3 (4,5)	20,2 (3,1)	13,8 (2,8)	8,2

Tab. 18. Sumy miesięczne i roczne opadów atmosferycznych (mm).

Okres	Miesiące												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1971-1980	33	22	28	33	59	64	92	54	52	57	56	48	598
1969-1988	39,0	28,9	37,9	37,3	58,4	67,8	71,2	61,4	60,0	54,4	56,6	49,0	621,9
1989-1998	39,3	39,1	49,1	36,0	61,1	77,1	62,4	69,4	66,5	59,1	47,4	50,6	657,1

W ciągu ostatniego 30-lecia suma opadów rocznych wzrosła o około 10%. Zróżnicowane środowisko geograficzne w otoczeniu DW211 determinuje zmienność przestrzenną warunków topoklimatycznych. We wklęsłych formach terenu (doliny, dna rynien, wytopiska) i w partiach przybocznych tworzą się zastoiska chłodnego powietrza o imersyjnej stratyfikacji termicznej.

2.6. Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone

Powiat słupski

Stan aerosanitarny

Na terenie powiatu słupskiego nie odnotowano przekroczeń standardów jakości powietrza. Zauważalna tendencja spadkowa ilości zanieczyszczeń pyłowych i tlenku węgla związana jest z wprowadzaniem na teren powiatu technologii polegających na modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (m.in. docieplenia budynków, instalowanie pomp ciepła) oraz z wzrostem świadomości ekologicznej wśród mieszkańców.

Stan wód podziemnych i powierzchniowych

Podstawowym czynnikiem warunkującym jakość wód powierzchniowych na terenie powiatu słupskiego jest działalność antropogeniczna, w szczególności niedostatecznie rozwinięta sieć kanalizacyjna, spływy obszarowe z terenów rolniczych jak również niewłaściwa gospodarka odpadowa. Na terenie powiatu słupskiego nie zaobserwowano przekroczeń stanu jakości wód płynących. Jednakże w celu poprawy jej jakości przewiduje się przede wszystkim dążyć do zwiększania ilości gospodarstw domowych przyłączonych do sieci kanalizacyjnych.

Powiat słupski położony jest w obszarze o dobrej jakości wody podziemnej. Wody cechujące się niską jakością mają zasięg lokalny. Ważnymi działaniami w kontekście zachowania dobrej jakości wód podziemnych jest podejmowanie działań zapobiegających dopływowi substancji zanieczyszczających lub ograniczających taki dopływ do wód podziemnych, zapewnienie równowagi pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych oraz odwracanie wszelkich trwałych i wzrostowych trendów stężeń substancji zanieczyszczających.

Klimat akustyczny

W powiecie słupskim nie stwierdzono przekroczeń zanieczyszczeń środowiska hałasem, jedynie incydentalne punktowe przekroczenia norm poziomu hałasu.

Głównym źródłem hałasu na terenie powiatu słupskiego jest transport drogowy. Sieć komunikacyjną tworzą dwie drogi krajowe (nr 6 i 21 łącznej długości 86 km), drogi wojewódzkie o długości 155 km (nr 203, 206, 208, 209, 211 i 213), drogi powiatowe o długości 726 km oraz drogi gminne, tworzące największy odsetek dróg 959 km, z których jedynie połowa jest utwardzona. Głównymi czynnikami wpływającymi na uciążliwość tego typu hałasu jest natężenie ruchu i udział pojazdów transportu ciężkiego, zła nawierzchnia dróg oraz organizacja ruchu drogowego w miejscowościach turystycznych.

Promieniowanie elektromagnetyczne

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie powiatu słupskiego są przede wszystkim linie energetyczne wysokiego napięcia, stacje transformatorowe i stacje przekaźnikowe telefonii komórkowych. Na terenie powiatu nie stwierdzono wysokiego natężenia pól elektromagnetycznych powodujących zagrożenie dla zdrowia organizmów żywych.

Powiat bytowski

Stan aerosanitarny

W zakresie zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w 2001 r. na terenie powiatu bytowskiego nie zanotowano przekroczeń stężeń dopuszczalnych. Średnioroczne stężenie dwutlenku siarki na obszarze powiatu zawierało się w przedziale od 2 do 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (na terenie województwa od 1 do 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenia średnioroczne wynosiły znacznie poniżej dopuszczalnej wartości (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na obszarze powiatu bytowskiego wynosiło od 4 do 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (na terenie województwa od 1 do 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i w żadnym ze stanowisk pomiarowych nie przekraczało wartości dopuszczalnej (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Analizując wyniki pomiarów można stwierdzić, że na terenie powiatu bytowskiego stan jakości powietrza jest dobry

Stan wód podziemnych i powierzchniowych

Z budową geologiczną obszaru powiatu wiąże się jego bogata powierzchniowa sieć wodna, a także zapasy wód podziemnych. Sieć ważniejszych rzek jest gęsta i obejmuje, idąc od południowego zachodu takie rzeki, jak: Studnicę, Wieprzę, Kunicę, Kamienicę, Boruję z Bytową, Słupię, Skotawę i Łupawę. Uzupełnia tę sieć znaczna liczba jezior, głównie rynnowych, zgrupowanych w ciągach na osi Miastko – Bytów w Pojezierzu Bytowskim oraz między Parchowem i Czarną Dąbrówką. W otoczeniu jezior występują rozległe pasma wzniesień morenowych. Doliny rzeczne przyczyniają się do urozmaicenia lokalnej rzeźby terenu, a przepływy wód w rzekach są stabilne, z przewagą przepływów minimalnych. Stan czystości wód powierzchniowych jest zróżnicowany, ogólnie wody powierzchniowe są czystsze niż wody w środkowej Polsce. Stan wód w badanych rzekach powiatu Bytów wskazuje na brak skutecznych oczyszczalni ścieków – taka sytuacja widoczna jest w dorzeczu Słupi, gdzie ważniejszymi źródłami zanieczyszczeń są gminne i miejskie oczyszczalnie ścieków, ale także i zakłady przemysłowe (np. masarnia i rzeźnia, zakłady produkcji sprzętu chłodniczego w Bytowie). Większe rzeki powiatu toczą więc wody na ogół II i III klasy czystości pod względem różnych wskaźników, jednak

na wielu odcinkach, szczególnie mniejszych cieków, są to wody I klasy czystości. Ogólnie rzeki i jeziora lokalne mają jeszcze warunki odpowiednie dla życia ryb łososiowatych (sieje, sielawy, trocie, itp.). Jeziora powiatu Bytowskiego badane w systemie monitoringu jezior wykazują zróżnicowany stopień czystości odpowiadający intensywności zagospodarowania lokalnego i dopływowi wód zanieczyszczonych w systemie lokalnych jezior przepływowych. Jeziora Skotawsko Wielkie i Jasień w gminie Czarna Dąbrówka zostały zakwalifikowane jako jeziora II klasy czystości.

Wody podziemne w powiecie bytowskim były przedmiotem badań Wojewódzkiego Inspektoratu Środowiska. Badany były ujęcia i wodociągi w Bytowie, Parchowie oraz Miastku. Wszystkie one charakteryzowały się dobrym stanem chemicznym wód. Ujęcie miejskie w Bytowie oraz wodociąg wiejski w Parchowie uzyskały II klasę czystości, natomiast ujęcie miejskie w Miastku klasę III. W powiecie przeważają więc wody podziemne dobrej jakości. Ze względu na brak izolacji pierwszego poziomu wodonośnego w niektórych rejonach (tereny, gdzie występują przepuszczalne utwory powierzchniowe – piaski i żwiry), powiatowe zasoby wód podziemnych mogą być zagrożone.

Klimat akustyczny

Nie występowanie na terenie powiatu bytowskiego dróg kołowych o dużym natężeniu ruchu było przyczyną nie przeprowadzania badań hałasu komunikacyjnego. Uciążliwości związane z hałasem drogowym mogą mieć miejsce okresowo na terenie miast – Bytowa i Miastka, występować mogą one okresowo i w natężeniu nie powodującym potrzeby budowy obwodnic lub ograniczania ruchu pojazdów specjalnie uciążliwych poza miejscami zwyczajowo uznanymi za wymagające takiej ochrony. Brak informacji o oddziaływaniu hałasu przemysłowego, którego źródłem są zakłady przemysłu drzewnego. Lokalizacja tych zakładów nie powoduje uciążliwości dla mieszkańców i nie stwarza zagrożeń dla środowiska.

Promieniowanie elektromagnetyczne

Na terenie powiatu bytowskiego nie występują stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, a jedynie przekaźniki telefonii komórkowej. W oparciu o badania przeprowadzone na terenie Gdańska można przyjąć, że natężenie pola powodowane przez te urządzenia jest zawarte w granicach 0,003 do 0,012 W/m², przy dopuszczalnej wartości 0,1 W/m². Nie występuje zatem przekroczenie dopuszczalnego natężenia pól elektromagnetycznych.

Powiat kartuski

Stan aerosanitarny

Powiat kartuski znajduje się, według podziału na strefy, w których dokonuje się rocznej oceny stanu powietrza, w strefie pomorskiej. Według rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2012. Strefa pomorska, biorąc pod uwagę ochronę zdrowia, została zaklasyfikowana w klasie C (powyżej poziomu dopuszczalnego). Niedotrzymane zostały poziomy dopuszczalne dla pyłu PM_{2,5} (zaznaczyć należy, że w roku 2012 PM_{2,5} sklasyfikowany był jako B - powyżej poziomu dopuszczalnego lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji), PM₁₀, poziomy docelowe dla B(a)P.

Natomiast dla O₃ niedotrzymane zostały poziomy celów długoterminowych (do roku 2020), w związku z czym strefa została zaklasyfikowana jako D2. Ze względu na wartości pozostałych substancji, takich jak: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, Pb, As, Cd i Ni, strefę pomorską zaklasyfikowano w klasie A (nieprzekraczająca poziomu dopuszczalnego), oznacza to, że nie notowano przekroczeń w tym zakresie. Klasyfikacja stref ze względu na ochroną roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy pomorskiej, ponieważ uzyskała klasę A. Na stacjach zlokalizowanych na terenie powiatu nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Stan wód podziemnych i powierzchniowych

Wody podziemne powiatu kartuskiego objęte były monitoringiem w 2012 roku, prowadzonym przez GIOŚ i charakteryzowały się dobrym stanem ilościowym i chemicznym, a także dobrą oceną stanu ogólnego. Jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi powinna i spełnia wymagania Rozporządzenia Min. Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007, Nr 61 poz. 417 ze zm.). Jednak część punktów kontrolnych nie spełnia tych wymagań. W trakcie sprawowanego nadzoru sanitarnego prowadzonego przez PPIS w Kartuzach w:

- Gminie Kartuzy - pobrano 46 próbek z 31 punktów kontroli jakości wody (z czego 3 nie odpowiadały wymaganiom), na koniec roku 2013 woda spełniała wymagania.
- Gminie Sierakowice - pobrano 60 próbek z 32 punktów kontroli jakości wody (z czego 7 nie odpowiadało wymaganiom), na koniec roku 2013 woda spełniała wymagania.

W przypadku wód powierzchniowych powiatu stan wód płynących (rzek) oraz stojących (jezior) nie jest zadowalający, co potwierdzają dane monitoringowe WIOŚ. Sytuacja ta jest spowodowana brakiem dostatecznego skanalizowania terenu. Ścieki z wiejskich jednostek osadniczych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych. Stan techniczny szamb nie jest znany. Zagrożenie stanowią także ścieki pochodowlane oraz spływy powierzchniowe wód opadowych i roztopowych.

Klimat akustyczny

Na drogach wojewódzkich powiatu kartuskiego prowadzony był pomiar ruchu. Na drodze wojewódzkiej nr 211 badaniu poddane były następujące odcinki:

- na odcinku Czarna Dąbrówka - Puzdrowo,
- na odcinku Sierakowice - Miechucino,
- na odcinku Miechucino - Kartuzy (granica Miasta),
- na odcinku Kartuzy (granica Miasta) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228),
- na odcinku Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224),
- na odcinku Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224),
- na odcinku Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Żukowo (skrzyżowanie z DK20).

Tab. 19. Natężenie ruchu pojazdów na DW211 z podziałem na poszczególne odcinki.

Odcinek	Pikietaż		Długość (km)	Pojazdy silnikowe ogółem
	pocz.	końc.		
Czarna Dąbrówka - Puzdrowo	20+400	41+300	20,9	3 880
Sierakowice - Miechucino	41+300	51+000	9,7	6 724
Miechucino - Kartuzy (granica Miasta)	51+100	61+500	10,5	11 255
Kartuzy (granica Miasta) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228)	61+500	63+400	1,8	10 828
Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224)	63+400	63+800	0,5	14 090
Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224)	63+800	64+000	0,2	13 450
Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Żukowo (skrzyżowanie z DK20)	64+000	75+600	11,6	9 269

Na każdym badanym odcinku zaobserwowano przekroczenia dopuszczalnych wartości maksymalnie o 10 dB (stan na 2013 r. wg.). Przekroczenia obserwuje się w bezpośrednim sąsiedztwie dróg. Jak podaje ZDW w Gdańsku, polepszenie stanu klimatu akustycznego, jak również zmniejszenie obszarów narażonych na hałas, może zostać osiągnięte poprzez:

- polepszenie stanu nawierzchni,
- odciążanie ciągów komunikacyjnych (budowa alternatywnych odcinków dróg),
- metody organizacyjne (np. kontrole i/lub ograniczanie prędkości pojazdów),
- zapewnienie odpowiedniej odległości nowych obiektów podlegających ochronie przed hałasem, od drogi,
- stosowanie cichych nawierzchni (asfalt porowaty, dwuwarstwowe nawierzchnie porowate, mieszanka modyfikowana gumą, drobnoziarnista mieszanka o nieciąglym uziarnieniu - SMA, BBTM-MNU),
- budowę ekranów akustycznych (o ile nie można zastosować innych w/w zabezpieczeń)

Promieniowanie elektromagnetyczne

Na terenie powiatu kartuskiego funkcjonuje przynajmniej 27 anten

nadawczych operatorów telefonii komórkowych, zainstalowanych na wysokich obiektach, tak aby wypromieniowywać pola elektromagnetyczne na duże wysokości. Nie stanowią więc one zagrożenia dla zdrowia organizmów żywych.

2.7. Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

W gminie Potęgowo znajdują się, w odległości do 200 metrów od osi jezdni odcinków projektowanych do przebudowy, następujące zabytki i obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

- oficyna pałacowa i park pałacowy w Łupawie, XVIII w., nr rejestru zabytków województwa pomorskiego 110.
- park pałacowy w Malczkowie, 2 poł. XIX w., nr rejestru zabytków województwa pomorskiego 1612
- cmentarz poniemiecki, położony na północ od wsi, po lewej stronie drogi z Malczkowa do Słupska, porośnięty młodym lasem, wymieniony w Studium Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego gminy Potęgowo, nieujęty w rejestrze zabytków województwa pomorskiego.
- Strefy ochrony archeologiczno-konserwatorskiej wskazane w Studium Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego gminy Potęgowo w ilości:
 - Jedna strefa W I pełnej ochrony archeologiczno – konserwatorskiej obejmuje stanowiska archeologiczne o własnej formie krajobrazowej o znaczących regionalnych i ponadregionalnych wartościach kulturowych nie objęte wpisem do rejestru zabytków.
 - Jedenaście stref W II częściowej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej obejmujących stanowiska archeologiczne nie objęte ochroną prawną a posiadające istotne wartości dla dziedzictwa kulturowego gminy i budujące jej lokalną tożsamość
 - Siedem stref W III ograniczonej ochrony archeologiczno – konserwatorskiej obejmujących stanowiska o mniejszej lub nierozpoznanej wartości kulturowej
- Chroniony jest historyczny układ przestrzenny wsi: Malczkówko (droga wojewódzka nr 211 graniczy ze strefą), Malczkowo (droga przebiega przez strefę), Łupawa (droga graniczy ze strefą).

W gminie Czarna Dąbrówka znajdują się, w odległości do 200 metrów od osi jezdni odcinków projektowanych do przebudowy, następujące zabytki i obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

- strefa W I pełnej ochrony archeologiczno – konserwatorskiej, osada kultury łużyckiej nr rej. zab. A-a-76/264K wraz ze strefą ochrony krajobrazowej tego stanowiska
- sześć stref W III ograniczonej ochrony archeologiczno – konserwatorskiej
- cenne kulturowo układy ruralistyczne miejscowości Rokity i Czarna Dąbrówka

(droga przebiega przez strefy)

W gminie Sierakowice znajdują się, w odległości do 200 metrów od osi jezdni odcinków projektowanych do przebudowy, następujące zabytki i obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

- stanowisko archeologiczne w pobliżu miejscowości Mojusz, piece garncarskie, wczesne średniowiecze, nr rejestru zabytków 85/Archeol., wpisany do rejestru 9.01.1969 r.
- strefy ochrony konserwatorskiej zespołów ruralistycznych w miejscowościach Gowidno i Puzdrowo (droga przebiega przez strefy).

W gminie Chmielno znajdują się, w odległości do 200 metrów od osi jezdni odcinków projektowanych do przebudowy, następujące zabytki i obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

- stacja kolejowa „Miechucino” w granicach znaków krańcowych stacji z budynkami zaplecza technicznego, wyposażeniem ruchomym oraz terenem otaczającym, początek XX wieku, nr rejestru zabytków województwa pomorskiego 1109
- dwanaście stref ochrony archeologicznej, niewpisanych do rejestru zabytków archeologicznych
- planowana przebudowa po obecnym śladzie drogi przecina strefę ochrony archeologicznej, w „Studium uwarunkowań i kierunków rozwoju gminy Chmielno” oznaczoną numerem 108, obejmującą punkt osadnictwa wczesno i późnośredniowiecznego w okolicy miejscowości Kożyczkowo
- strefa ochrony konserwatorskiej zespołu ruralistycznego miejscowości Miechucino (droga przebiega przez strefę)
- strefa ochrony ekspozycji związana z historycznym, wartościowym przestrzennie układem wiejskim Reskowa (droga graniczy ze strefą).

W gminie Kartuzy, według dostępnych źródeł, nie stwierdzono, w odległości do 200 metrów od osi jezdni odcinków projektowanych do przebudowy, zabytków i obszarów mających znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

2.8. Gęstość zaludnienia

Tab. 20. Powierzchnia poszczególnych gmin wraz z gęstością ich zaludnienia.

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Ludność ogółem	Ludność na 1 km ²
Czarna Dąbrówka	298	5799	19
Damnica	168	6295	38
Sierakowice	183	18399	101
Chmielno	79	7238	92
Potęgowo	228	7168	31
Kartuzy - miasto	7	15007	2207
Kartuzy – obszar wiejski	199	17871	90

Obszar inwestycji w dużej mierze przebiega przez tereny wiejskie, o małym zagęszczeniu ludności. Jedynie tereny miejskie charakteryzują się dużym zagęszczeniem ludności – 2 207 osób/km². Inwestycja ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców, usprawnienie transportu oraz minimalizację zanieczyszczeń emitowanych podczas ruchu kołowego. Wpływ inwestycji będzie więc pozytywny dla mieszkającej w okolicy ludności.

2.9. Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej;

Obszary te nie występują na terenie planowanej inwestycji.

2.10. Obszary wybrzeży

Obszary te nie występują na terenie planowanej inwestycji.

2.11. Obszary górskie lub leśne

Obszary górskie nie występują na terenie planowanej inwestycji. Płaty obszarów leśnych rozciągają się na długości około 20 km wzdłuż przebudowywanego odcinka drogi.

2.12. Obszary objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody

Tab. 21. Zestawienie form ochrony przyrody, wraz z określeniem interakcji z przedsięwzięciem.

Lp.	Obszar chroniony	Charakter interakcji z przedsięwzięciem
REZERWATY PRZYRODY		
1	Rezerwat Żurawie Chrusty	W odległości 0,280 km
2	Rezerwat Staniszewskie Błoto	W odległości 1,457 km
3	Rezerwat Leśne Oczko	W odległości 2,057 km
4	Rezerwat Zamkowa Góra	W odległości 2,838 km
5	Rezerwat Stare Modrzewie	W odległości 3,912 km
6	Rezerwat Jezioro Turzycowe	W odległości 3,476 km
7	Rezerwat Staniszewskie Zdroje	W odległości 4,006 km
PARKI KRAJOBRAZOWE		
8	Kaszubski Park Krajobrazowy	Graniczy na łącznej długości 14,84 km
9	Dolina Słupi	W odległości 0,675 km
OBSZARY SIECI NATURA 2000		
10	Dolina Łupawy PLH220036	Graniczy na łącznej długości 3,257 km
11	Lasy Mirachowskie PLB220008	Graniczy na łącznej długości 0,857 km
12	Dolina Górnej Łeby PLH220006	W odległości 0,660 km
13	Dolina Słupi PLB220002	W odległości 0,695 km
14	Planowany obszar Dolina Rzeki Słupi PLH220052	
15	Staniszewskie Błoto PLH220027	W odległości 1,280 km
16	Prokowo PLH220080	W odległości 1,623 km
17	Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego PLH220095	W odległości 1,755 km
18	Kurze Grzędy PLH220014	W odległości 3,111 km
19	Jeziora Kistowskie PLH220097	W odległości 3,819 km
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU		
20	Gowidliński OChK	Graniczy na długości 4,823 km
21	Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu	W odległości 2,109 km
POMNIKI PRZYRODY		
22	Chmielno – dąb szypułkowy (762)	W odległości 42m
23	Chmielno – lipa drobnolistna (838)	W odległości 658m

24	Chmielno – jesion wyniosły (839)	W odległości 630m
25	Chmielno – cis pospolity (840)	W odległości 688m
26	Chmielno – cis pospolity (841)	W odległości 734m
27	Kartuzy – dąb szypułkowy (186)	W odległości 564m
28	Kartuzy m. – buk zwyczajny (408)	W odległości 491m
29	Potęgowo – klon zwyczajny (1655)	W odległości 122m
30	Potęgowo – klon zwyczajny (1656)	W odległości 122m
31	Potęgowo – lipa drobnolistna (1657)	W odległości 108m
32	Potęgowo – buk zwyczajny (1658)	W odległości 81m
33	Sierakowice – buk zwyczajny (750)	W odległości 563m

2.12.1. Rezerwat Żurawie Chrusty

Jest to rezerwat o powierzchni 21,82 ha, który powstał w 1990 roku i jest rezerwatem torfowiskowym. Obejmuje on fragment lasu ze śródleśnym jeziorkiem w południowej części kompleksu Lasów Mirachowskich. Jezioro jest dystroficznego typu (woda brunatno zabarwiona o kwaśnym odczynie), a otaczająca jego brzegi roślinność torfowiskowa tworzy naturalne strefy: od zbiorowiska z turzycą bagienną na skraju otwartej wody, poprzez pło mszarne, mszar czerwony i dolinkowy, do początkowych postaci boru bagiennego. Ze względu na skąpożywny charakter siedlisk, flora rezerwatu liczy zaledwie około 30 gatunków roślin naczyniowych i ponad 20 gatunków mszaków i porostów. Stwierdzono tu 4 gatunki roślin podlegających ochronie ścisłej: bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna, widłak goździsty i widłak jałowcowaty oraz 2 gatunki chronione częściowo: grążel żółty i kruszyna pospolita. Rośnie tu również bażyna czarna, modrzewnica zwyczajna i turzycza bagienna.

2.12.2. Rezerwat Staniszewskie Błoto

Rezerwat ten jest rezerwatem torfowiskowym, który powstał w 1916 roku i ma powierzchnię 130,41 ha. Obejmuje on rozległe śródleśne torfowisko w obrębie kompleksu Lasów Mirachowskich, w strefie wododziałowej na wysoczyźnie morenowej. Jest to jedno z największych torfowisk na Pojezierzu Kaszubskim, a zarazem najgłębsze znane w woj. Pomorskim złoża torfu (średnia miąższość 5- 6 m, maksymalna 11 m). Obecnie na niemal całej powierzchni torfowiska występują zbiorowiska leśne. Do najcenniejszych zbiorowisk roślinnych tego obszaru należy mszar sosnowy, bór bagienny oraz brzezina bagienna z łąnowo rosnącym

tutaj widłakiem jałowcowatym. Na obszarze rezerwatu stwierdzono 5 gatunków roślin podlegających ochronie ścisłej: bagno zwyczajne, rosiczkę okrągłolistną, tajeżę jednostronną, wełnianeczkę darniową, widłaka jałowcowatego oraz porosty - brodawkę kępkową i chrobotka alpejskiego. Ochronie częściowej podlegają 2 gatunki: kruszyna pospolita i porost płucnica islandzka. Rośnie tu także bażyna czarna i modrzewnica zwyczajna. Do roku 1968 rezerwat przyrody Staniszewskie Błoto był ostoją lęgową głuszca

2.12.3. Rezerwat Leśne Oczko

Jest to rezerwat torfowiskowy o powierzchni 31,66 ha, utworzony w 1990 roku. Obejmuje on część śródleśnego torfowiska z oczkiem wodnym utworzonym w polodowcowej niecce wytopiskowej na obszarze morenowej Wysoczyzny Staniszewskiej w obrębie Lasów Mirachowskich. Walorem przyrodniczym rezerwatu jest naturalny strefowy układ torfowiskowych zbiorowisk roślinnych wokół dystroficznego jeziora. W kierunku od wody do brzegu kolejno występują: zbiorowisko z turzycą bagienną, pło mszarne, mozaika mszaru czerwonego i dolinkowego, mszar sosnowy i bór bagieny. Ze względu na skąpożywny charakter siedliska, flora rezerwatu liczy niewiele ponad 30 gatunków roślin naczyniowych i około 20 gatunków mszaków i porostów. Stwierdzono tu 3 gatunki roślin podlegające ochronie ścisłej: bagno zwyczajne, rosiczkę okrągłolistną i widłaka jałowcowatego oraz 1 gatunek chroniony częściowo: kruszynę pospolitą. Rośnie tutaj także bażyna czarna, borówka bagienna, modrzewnica zwyczajna i turzyca bagienna

2.12.4. Rezerwat Zamkowa Góra

Jest rezerwatem leśnym o powierzchni 8,88 ha i powstał w 1954 roku. Obejmuje on porośnięte starym lasem bukowym wzgórze morenowe, wznoszące się do 30 m ponad otoczenie i 225 m n.p.m. Ochroną objęty jest dobrze zachowany fragment buczyny niżowej - żyznej i kwaśnej (ubogiej) z dużym udziałem dorodnych drzew w wieku około 250 lat. W runie występują nieliczne gatunki roślin naczyniowych chronionych częściowo: bluszcz pospolity i przytulia (marzanka) wonna oraz inne rośliny rzadkie lub zagrożone: perlówka jednokwiatowa, kostrzewa leśna, żywiec cebulkowy i paproć zachyłka oszczepowata. Obecność kilku gatunków ptaków tu występujących zaznacza m.in. gniazdo myszołowa umieszczone wysoko w koronie buka oraz duże dziuple dzięcioła czarnego chętnie zamieszkiwane przez inne dziuplaki. Na szczycie wzgórza w części zachodniej prawdopodobnie jest ślad średniowiecznego grodziska.

2.12.5. Rezerwat Stare Modrzewie

Jest to rezerwat leśny o pow. ok. 5 ha położony poza Kaszubskim Parkiem Krajobrazowym (Nadleśnictwo Kartuzy, Leśnictwo Kielpino). Chroni stanowisko modrzewia europejskiego w wieku ok. 200 lat.

2.12.6. Rezerwat Jezioro Turzycowe

Jest to rezerwat florystyczny utworzony w 1959r. o powierzchni 11,39 ha. Obejmuje on śródleśne jeziorko dystroficzne z otaczającym je torfowiskiem wysokim. Celem objęcia ochroną tego obszaru jest przywrócenie istniejącego tu w przeszłości stanowiska turzycy skąpokwiatowej oraz zachowanie rzadkich zbiorowisk i gatunków roślin torfowiskowych. Stwierdzono tutaj występowanie około 30 gatunków roślin naczyniowych, spośród których 3 gatunki podlegają ochronie ścisłej: bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna i widłak jałowcowaty oraz 2 gatunki są chronione częściowo: grążel żółty i kruszyna pospolita. Rośnie tu także bażyna czarna, borówka bagienna, modrzewnica zwyczajna, przygielka biała i turzyca bagienna oraz zagrożony wyginięciem torfowiec brunatny.

2.12.7. Rezerwat Staniszewskie Zdroje

Jest to rezerwat krajobrazowy, o powierzchni 37,52 ha i powstał w 1972 roku. Obejmuje on fragment Wysoczyzny Staniszewskiej i jej zboczy na lewym brzegu doliny rzeki Łeby, w obrębie Lasów Mirachowskich. Chroni zespół źródlisk wśród urzeźbionych stromych zboczy wysoczyzny morenowej, wraz z zachodzącymi tu specyficznymi procesami geodynamicznymi oraz występujące tutaj unikatowe zbiorowiska roślinne i rzadkie gatunki roślin. Występują tutaj dobrze zachowane zespoły żyznej i kwaśnej buczyny niżowej, łągu jesionowo-olchowego, grądu gwiazdnicowego oraz lasu bukowo-dębowego. Osobliwością tego obszaru są bardzo rzadkie na niżu zbiorowiska podgórskiego szuwaru manny gajowej i podgórskiego łągu jesionowego ze skrzypem olbrzymim. W rezerwacie stwierdzono 10 gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie ścisłej, jak: gnieźnik leśny, naparstnica zwyczajna, obuwik pospolity, paprotka zwyczajna, skrzyp olbrzymi, tojad dzióbaty, wawrzynek wilczczyko, widłak goździsty, widłak jałowcowaty i wroniec widlasty oraz 8 gatunków roślin chronionych częściowo, a są to: bluszcz pospolity, kalina koralowa, konwalia majowa, kopytnik pospolity, porzeczka czarna, przytulia wonna, turówka leśna i turówka wonna. Rosną tutaj także: czartawa pośrednia, czerniec gronkowy, dzwonek szerokolistny, kozłek bżowy, manna gajowa, przetacznik górski, szczaw gajowy, wiechlina odległokłosa i wyka leśna. Wśród porostów występują tutaj podlegające ochronie ścisłej 2 gatunki z rodzaju brodacza i włostka.

2.12.8. Kaszubski Park Krajobrazowy

Kaszubski Park Krajobrazowy obejmuje centralny obszar etniczny Kaszub, położony na Pojezierzu Kaszubskim. Powierzchnia KPK wynosi 33 202 ha, z czego większość zajmują użytki rolne 16 712 ha (50,3%), następnie lasy 11 230 ha (33,8%) oraz wody 3 430 ha (10,3%). Teren parku znajduje się w granicach trzech powiatów (kartuskiego, kościerskiego, wejherowskiego) oraz ośmiu gmin, z których Kartuszy, Chmielno, Sierakowice i Stężyca stanowią większość powierzchni Parku. Pozostała część należy do Somonina i Linii oraz marginalnie do Kościerzyny i Nowej Karczmy. Otulina parku zajmuje powierzchnię 32 494 ha. Otacza ona prawie cały Park, brak jej w dwóch miejscach: na odcinku pokrywania się granicy Parku z granicą miasta Kartuszy oraz na północny zachód od Parku w gminie Cewice.

Kaszubski Park Krajobrazowy sąsiaduje z pięcioma obszarami chronionego krajobrazu: od północy z Obszarem Chronionego Krajobrazu Dolina Łeby, od zachodu z Gowidlińskim Obszarem Chronionego Krajobrazu, od wschodu z Kartuskim Obszarem Chronionego Krajobrazu oraz Obszarem Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni, od południowego-zachodu z Przywidzkim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Obszary Natura 2000 obejmują 40 % powierzchni KPK (5 obszarów ochrony siedlisk, oraz 1 obszar specjalnej ochrony ptaków).

2.12.9. Park Krajobrazowy Dolina Słupi

Park Krajobrazowy „Dolina Słupi” został utworzony w 1981 roku na obszarze 7 gmin (Słupsk, Kobylnica, Dębica Kaszubska, Kołczygłowy, Borzytuchom, Bytów, Czarna Dąbrówka) i 2 powiatów (słupskiego i bytowskiego). Jego powierzchnia wynosi 37 040 ha. Obejmuje obszar środkowego i dolnego biegu rzeki Słupi i jej zlewni od miejscowości Soszyca do drogi Krępa-Łosino. Jest jedynym w województwie pomorskim parkiem typu dolinnego. Charakterystyczną cechą Parku jest jego lesistość (72% pow. zajmują lasy). Najczęściej spotykanymi tu zbiorowiskami leśnymi są bór sosnowy świeży i mieszany, znacznie rzadziej bór bagienny, a także buczyny niżowe: kwaśna i żyzna, grądy oraz łągi i zarośla wierzbowe. Łągi olszowe, olszowo-jesionowe czy wierzbowe zajmują wybitnie żyzne siedliska. Powszechnie w Parku występują torfowiska niskie, w tym torfowiska soligeniczne. Szczególnym typem torfowisk niskich są wiszące torfowiska źródłiskowe. Ważnym elementem krajobrazu są jeziora o różnej wielkości, kształcie i pochodzeniu. Do najcenniejszych przyrodniczo należą jeziora lobeliowe, grupujące reliktowe gatunki roślin, takie jak: lobelia jeziorna brzeżyca jednokwiatowa i poryblin jeziorny. Na terenie Parku występuje 10 takich jezior.

Słupia oraz jej dopływy na wielu odcinkach reprezentują cenne siedlisko przyrodnicze: nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników. Oprócz objętych ochroną roślin wodnych takich jak reofilne włosieniczniki czy hildenbrandia rzeczna w rzekach spotykamy wiele chronionych gatunków fauny reprezentującej zoobentos, ryby i ssaki.

Flora roślin naczyniowych Parku liczy 748 gatunków, wiele z nich to gatunki chronione, zagrożone i ginące. Na obszarze Parku stwierdzono występowanie 41 gatunków ssaków, w tym związanych z wodami - bobra i wydry, a także 11 gatunków płazów oraz 5 gatunków gadów.

Ze względu na różnorodność i bogactwo awifauny cały obszar Parku został uznany za jedną z 145 ostoi ptaków w Polsce. Obszar Parku z jeziorami, licznymi strumieniami i rzekami stanowi dogodne środowisko życia dla wielu gatunków ryb, w tym łososi atlantyckich i troci wędrownych, a także objętych ochroną gatunkową minogów strumieniowych i rzecznych, głowaczy białopłetwych i innych.

2.12.10. Obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH220036

Obszar obejmuje doliny rzek Łupawy i Bukowiny od wypływu z jez. Jasień. W granicach obszaru występują:

- naturalne, głębokie koryta rzeczne Łupawy i Bukowiny;

- źródłiska i niewielkie potoki (dopływy);
- rozległe obszary łągu o podgórskim charakterze *Carici remotae-Fraxinetum* na zboczach doliny, jak również grądy dębowo-grabowe *Stellario-Carpinetum* w wielu wąwozach oraz buczyny *Luzulo-Fagetum* i *Asperulo-Fagetum*;
- podmokłe łąki, torfowiska przejściowe i wysokie, oraz dystroficzne jeziora w bezodpływowych obszarach.

Obszar chroni 14 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Są to jednocześnie ważne siedliska fauny, niezwykle tu bogatej. Dodatkową wartość stanowią:

- górski i podgórski charakter rzeki;
- jedno z największych skupisk źródeł na Pomorzu;
- duże kompleksy łągów o podgórskim charakterze;
- liczne rzadkie i zagrożone gatunków roślin z Polskiej Czerwonej Księgi;
- bardzo liczna populacja słodkowodnego glonu *Hildenbrandtia rivularis*, świadcząca o czystości wód;
- cenne gatunki ryb łososiowatych;
- siedliska ptaków drapieżnych oraz ptaków wodno-błotnych i terenów łąk;
- malowniczy krajobraz z rozległymi kompleksami lasów.

2.12.11. Obszar Natura 2000 Lasy Mirachowskie PLB220008

Ostoja Lasy Mirachowskie obejmuje kompleks lasów leżących w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego na Wysoczyźnie Mirachowskiej. Lasy te są największym zwartym kompleksem leśnym na Pojezierzu. W środkowej i południowej części ostoi lasów jest mało, gdyż zostały one zajęte pod uprawy rolne. Krajobraz ostoi charakteryzuje niezwykle urozmaicona rzeźba terenu. Jest to obszar wododziałowy pomiędzy dwoma dużymi rzekami przymorskimi, biorą tu początek Łupawa z Bukowiną. Przeważają siedliska lasu mieszanego świeżego, boru mieszanego świeżego, boru mieszanego bagiennego i lasu świeżego. W drzewostanie dominuje sosna (58% udziału), mniejszy udział świerka (17%), buka (18%) i brzozy (3%). Drzewostan jest stosunkowo młody, najstarsze płaty obejmują rezerваты przyrody. Osadnictwo jest mocno rozwinięte na terenach nieleśnych.

W ostoi Lasy Mirachowskie stwierdzono występowanie co najmniej 19 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (w tym 14 lęgowych). Liczebność jednego gatunku (włochatki) mieści się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez BirdLife International. Ponadto 4 gatunki zamieszczone zostały na liście ptaków zagrożonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

2.12.12. Obszar Natura 2000 Dolina Górnej Łeby PLH220006

Obszar obejmuje dolinę rzeki Łeby. Rzeka płynie tu na dnach rynien, a w górnym odcinku przecina przepływowe Jezioro Sianowskie. W rozcięciach rygli tworzy przełomy, w których przybiera charakter rzeki podgórskiej. Jej spadek na odcinku ok. 50 km wynosi 96 m. Dno doliny tworzą piaski i gliny akumulacji

lodowcowej oraz torfy niskie. Zbocza o wysokości nierzadko przekraczającej 100 m, mają nachylenie od ok. 15 stopni do około 40 stopni w przełomach. Na dnie doliny panują wielogatunkowe wilgotne łąki; zachowały się też lasy łąkowe o cechach podgórskich oraz śródleśne i nieleśne wysięki i źródłiska. W dolnych częściach stoków doliny licznie występują wiszące torfowiska źródłowe. Na zboczach doliny (od Jez. Reskowskiego do Stryszej Budy i od Osieka do Paraszyna) dominują lasy. W górnym odcinku są to buczyny, a na dnie doliny grądy i łągi, a w dolnym - mieszane lasy z dużym udziałem sosny i świerka. Na mniej stromych zboczach w odcinkach rynnowych są pola uprawne.

W granicach obszaru wyróżniono 8 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, zajmujących ponad 90% powierzchni. Są wśród nich bardzo rzadkie na niżu zespoły źródłiskowe, dobrze zachowane kompleksy łąk trzęślicowych i torfowisk oraz rozległe kompleksy typowo wykształconych buczyn i grądów. Znajdują się tu stanowiska rzadkich gatunków roślin źródłiskowych, łąkowych i leśnych, w tym reliktywów borealnych i górskich. Obszar posiada wybitne walory krajobrazowe.

2.12.13. Obszar Natura 2000 Dolina Słupi PLB220002

Obszar obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi oraz jej dopływów: Bytowej, Jutrzenki i Skotawy. Charakteryzuje się on urozmaiconym krajobrazem polodowcowym z typowymi formami: jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi, równinami sandrowymi oraz wzgórzami moren czołowych. Wśród licznych jezior część stanowi oligotroficzne jeziora lobeliowe. Największymi jeziorami są: Jasień, Skotowskie i Głębokie. Lasy, w wieku 40-100 lat, to głównie lasy iglaste z sosną oraz mieszane i liściaste lasy z bukiem i dębem. W dolinach strumieni występują łągi olszowo-jesionowe. Krajobraz ostoi jest zróżnicowany, z licznie występującymi wąwozami i wzgórzami, osiagającymi wysokość do 160 m n.p.m.

Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: kania ruda, lelek, rybołów, brodziec piskliwy, gągoł, nurogęś; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują w znaczących ilościach: bocian biały, bocian czarny, żuraw, samotnik, lerka i gąsiorek. Występuje wiele cennych, dobrze zachowanych typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej tworzących mozaikę. Szczególnie cenne są różnego typu torfowiska i lasy łąkowe. Jest to obszar występowania 6 gatunków zwierząt z Załącznika II, w tym wydry.

2.12.14. Planowany obszar Dolina Rzeki Słupi PLH220052

Specjalny obszar ochrony siedlisk Dolina rzeki Słup obejmuje rzekę Słupię od Sulęczyna do jej ujścia do morza w Uście oraz większość jej dopływów. Zawiera szereg ważnych siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej. Są to również siedliska bardzo ważne dla cennej fauny. Na szczególną uwagę i podkreślenie zasługuje:

- masowe zgrupowania tarlisk łososia atlantyckiego, troci wędrownej, której rodzima populacja, różniąca się wyraźnie genetycznie zachowała się w

dorzeczu Słupi, tarliska minoga rzeczno, w górnym biegu rzek masowe występowanie głowacza białopłetwego, minoga strumieniowego, pstrąga potokowego, strzebli potokowej;

- górski i podgórski charakter rzek;
- doskonale zachowane jeziora lobeliowe z reliktową roślinnością;
- jedno z większych koncentracji zjawisk źródłkowych na Pomorzu;
- duże kompleksy lasów łęgowych o podgórskim charakterze; liczne olsy, grądy i buczyny;
- znaczny udział roślin rzadkich i zagrożonych z Czerwonych List;
- bardzo duża populacja słodkowodnego krasnorostu *Hildenbrandtia rivularis*;
- liczne, bardzo dobrze zachowane biotopy dla ptaków drapieżnych: orlika krzykliwego, błotniaka stawowego, kani rudej, bielika, czy puchacza oraz dla ptaków związanych z obszarami wodno-błotnymi oraz łąkowymi - bociana białego, bociana czarnego, zimorodka, żurawia; tracza nurogęsi, gągoła, derkacza.

2.12.15. Obszar Natura 2000 Staniszewskie Błoto PLH220027

Obszar obejmuje fragment kompleksu Lasów Mirachowskich, otaczający torfowisko Staniszewskie Błota i jezioro Leśne Oczko. Torfowisko jest silnie odwodnione, ale pewne jego fragmenty zachowały jeszcze wysokie walory przyrodnicze. Dominującymi zbiorowiskami na torfowisku są: bór i brzezina bagienna. W otoczeniu torfowiska występują acidofilne dąbrowy. Na pozostałym terenie dominują kwaśne buczyny.

Staniszewskie Błoto zabezpiecza jedną z największych w województwie pomorskim powierzchnię borów i brzezin bagiennych z bardzo obfitą populacją widłaka jałowcowatego. Wyróżniono tu 6 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, zajmujących ok. 90 % obszaru. Ostoja jest jednym z najdalej na południe wysuniętych stanowisk np. wrzośca bagiennego *Erica tetralix*, tajeży jednostronnej *Goodyera repens* oraz rzadkich gatunków torfowców i porostów. Żyje tu bogata populacja skójki gruboskorupowej *Unio crassus*. Obserwowano tu też wydrę.

2.12.16. Obszar Natura 2000 Prokowo PLH220080

Obszar obejmuje fragment terenu o urozmaiconej rzeźbie, w większości pokryty lasem, szeregiem zatorfionych zagłębień, a także stanowiskiem buczyny nawapiennej, z udziałem w runie storczyków. Ostoja obejmuje Jezioro Białe wraz z jego zlewnią całkowitą. Jezioro jest głębokim (31 m) i dość dużym i oligotroficznym zbiornikiem. Woda w jeziorze jest przezroczysta i niemal bezbarwna. Roślinność podwodną jeziora budują rosnące do 8 m głębokości ramienice i rośliny naczyniowe. Skład gatunkowy zbiorowisk ramienic jest typowy dla siedlisk umiarkowanie twarowodnych.

W szeregu zagłębień terenu, w których są torfowiska przejściowe, znajdują się oczka wodne lub dawne wyrobiska potorfowe. W części z nich występuje strzebla

błotna. Torfowiska otoczone są miejscami przez płyty boru bagiennego i brzeziny bagiennej. Stosunkowo szeroko rozpowszechnionym siedliskiem leśnym jest siedlisko grądu subatlantyckiego. Szczególnie cenny jest fragment terenu leśnego z siedliskiem kaszubskiej buczyny storczykowej, ze stanowiskiem kilku gatunków storczyków, a zwłaszcza obuwika pospolitego (gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej). Jego populacja jest tu stosunkowo obfita i wydaje się być stabilna.

Obszar obejmuje też szereg rynien z łąkami wilgotnymi, o bogatej florze, z wieloma rzadkimi i chronionymi gatunkami, jak m.in. kukułka szerokolistna i pełnik europejski. Urozmaicenie warunków sprzyja istnieniu znacznego zakresu różnorodności biologicznej.

2.12.17. Obszar Natura 2000 Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego PLH220095

Ostoja położona jest w centralnej, najwyższej części Pojezierza Kaszubskiego. Rejon ten jest najwyżej wyniesionym obszarem w całym pasie Pojezierza. Najbardziej charakterystyczną cechą omawianego obszaru jest "łańcuch" jezior rynnowych: Kłodno, Małe Brodno, Wielkie Brodno, Ostrzyckie, Patulskie, Dąbrowskie, Lubowisko i Stężyckie oraz Bukrzyno Duże i Bukrzyno Małe. Poza wielkimi jeziorami licznie występują oczka wytopiskowe. Kilka zbiorników w części południowo-wschodniej ostoi zasiedlonych jest przez strzeblę błotną. Florę zagrożoną i chronioną reprezentuje przeszło 125 gatunków roślin naczyniowych. Obecne są trzy gatunki z zał. II Dyrektywy Siedliskowej - obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, lipiennik *Loesela Lipris loeselii*, sierpowiec błyszczący *Drepanocladus vernicosus*.

W ostoi stwierdzono:

- 10 gatunków ptaków wymienionych w zał. I Dyrektywy Ptasiej; mają one tu swoje terytoria lęgowe,
- 15 gatunków ptaków regularnie migrujących, nie wymienionych we wspomnianym załączniku,
- 4 gatunki zwierząt kręgowych z zał. II Dyrektywy Siedliskowej: wydrę, strzeblę błotną, traszkę grzebieniastą, kozę, a także ważkę - trzeplę zieloną.

Ostoja posiada wybitne walory krajobrazowe. Jest obszarem o urozmaiconej rzeźbie terenu i rozwiniętej sieci hydrograficznej.

2.12.18. Obszar Natura 2000 Kurze Grzędy PLH220014

Obszar obejmuje duży, zwarty kompleks leśny. Rzeźba terenu jest urozmaicona. Wzniesienia morenowe zwykle porośnięte są buczynami. W obniżeniach znajduje się część zespołu Jezior Potęgowskich, a także kompleks torfowisk wysokich i przejściowych oraz jeziora dystroficzne. Często otaczane są one przez lasy i bory bagienne.

Na obszarze dobrze zachowały się nieleśne i leśne zbiorowiska torfowiskowe. Stwierdzono 10 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, które zajmują prawie cały obszar. Występuje tu bogata populacja małża *Unio crassus* z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obserwowano tu także wydrę. Dość

bogata jest flora roślin naczyniowych z licznymi gatunkami rzadkimi, zagrożonymi, reliktowymi i chronionymi prawnie w Polsce.

2.12.19. Obszar Natura 2000 Jeziora Kistowskie PLH220097

Na terenie ostoi są trzy jeziora lobeliowe (Chojnackie, Warleńskie, Ostrowickie), w każdym z nich występuje populacja *Luronium natans*. Są to stosunkowo niewielkie zbiorniki o zróżnicowanej głębokości (maksymalnie 8 - 19 m), odczynie lekko kwaśnym, do obojętnego, z mocno zabarwioną wodą (ze względu na znaczną zawartość substancji humusowych). Obecnie są to jeziora mezo- i eutroficzne.

Roślinność podwodna jezior jest słabo wykształcona. Zlewnie jezior mają charakter rolniczy, a obecnie nad ich brzegami intensywnie rozwija się zabudowa letniskowa.

2.12.20. Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar ten obejmuje tereny rolniczo-leśne położone na zachód od kompleksu Lasów Mirachowskich, aż do granicy województwa w okolicach jeziora Mausz. Podstawowym walorem krajobrazowym obszaru jest silnie rozbudowana sieć hydrograficzna z licznymi jeziorami, z których Gowidlińskie (393 ha) należy do największych w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Kartuszy. Kolejnym charakterystycznym elementem omawianych terenów jest bardzo duży udział powierzchniowy lasów prywatnych rozrzuconych w licznych kompleksach śródpolnych. Powierzchnia całkowita Gowidlińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wynosi 14736 ha.

2.12.21. Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar ten obejmuje fragmenty gmin Kartuszy, Somonino, Kolbudy i Żuromino, z wyłączeniem miasta Kartuszy. Tereny ochronne rozciągają się od miejscowości Grzybno na północy, przez Smółdzino do Borkowa na wschodzie, a następnie wzdłuż torów PKP do Goręczyna, skąd po granicy Kaszubskiego Parku Krajobrazowego do południowo-wschodnich obrzeży miasta Kartuszy. Celem utworzenia tego obszaru jest ochrona bardzo malowniczych terenów morenowych pokrytych mieszanymi lasami zarówno państwowymi, jak i prywatnymi, z licznymi jeziorami i zabagnieniami. Całkowita powierzchnia Kaszubskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wynosi 6880 ha.

2.13. Charakterystyka przyrodnicza terenu z uwzględnieniem gatunków i siedlisk objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody

2.13.1. Charakterystyka szaty roślinnej oraz lichenobioty

Wstępna inwentaryzacja botaniczna

Teren badań jest w większości obszarem użytkowanym rolniczo, na którym powierzchniowo dominują pola uprawne przy mniejszym udziale łąk – głównie wilgotnych oraz pastwisk. Trochę mniejszą powierzchnię pokrywają tu zbiorowiska leśne i zaroślowe, w tym grądy i buczyny (w różnym stanie) oraz łągi nadrzeczne, a także leśne zbiorowiska zastępcze. Płaty o charakterze leśnym rozciągają się na długości ok. 20 km wzdłuż przebudowywanej drogi. Pozostałe zbiorowiska, czyli nieużytki, ziołorośla i szuwały, torfowiska przejściowe, aleje drzew oraz murawy napiaskowe i zbiorowiska roślin wodnych zajmują niewielkie powierzchnie. Szata roślinna ma tu więc charakter mieszany – częściowo synantropijny, częściowo półnaturalny i w mniejszej części naturalny.

Badany teren pomiędzy miejscowościami Łupawa, a Podkomorzyce oraz w okolicy miejscowości Otnoga (odcinek A: Nowa Dąbrowa - Czarna Dąbrówka) przylega bezpośrednio, od części północnej, na odcinku ok. 3 km, do specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Dolina Łupawy” (PLH220036) oraz pomiędzy Mojuszem, a Miechucinem (odcinek C: Mojusz-Kartuzy), na odcinku ok. 1,5 km, do obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Lasy Mirachowskie” (PLB220008). Przebudowywana droga przebiega również niedaleko (kilkaset m) od SOO Natura 2000 „Dolina Górnej Łeby” (PLH220006) oraz rezerwatu Żurawie Chrusty, a pomiędzy Mojuszem i Kartuzami biegnie przez Kaszubski Park Krajobrazowy.

2.13.1.1. Metody wykonania inwentaryzacji

Inwentaryzację botaniczną (siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin naczyniowych, mchów i porostów) na analizowanym terenie, przeprowadzono w poniżej opisany sposób.

Na obszarze opracowania, określonym przez Zamawiającego zinwentaryzowano florę roślin naczyniowych wraz z mszakami i porostami oraz zbiorowiska roślinne. Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za „Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist - Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski” (Mirek i in. 2002), mchów za Census Catalogue of polish mooses (Ochyra i in. 2003), natomiast porostów za „The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist” (Fałtynowicz 2003). Nomenklaturę zbiorowisk roślinnych określono za pomocą „Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski” W. Matuszkiewicza (2001).

Do waloryzacji florystycznej wykorzystano wykaz gatunków roślin podlegających ochronie prawnej z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, (Dz.U. 2014 poz. 1409),

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408), opracowanie „Porosty, mszaki i paprotniki. Flora Polski” (Wójciak 2010) oraz wykaz gatunków roślin wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992).

Do analizy udziału roślin zagrożonych i ginących w badanej florze roślin naczyniowych, mszaków i porostów wykorzystano:

- Polską Czerwoną Księgę Roślin (Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. 2001)
- Czerwoną listę roślin naczyniowych Polski (Zarzycki K., Szelaż Z. 2006)
- Czerwoną listę porostów w Polsce (Cieśliński S., Czyżewska K, Fabiszewski J. 2006)
- Czerwoną listę mchów zagrożonych w Polsce (Ochyra R. 1992)
- Czerwoną listę porostów zagrożonych na Pomorzu Gdańskim (Fałtynowicz W., Kukwa M. 2003)
- Listę gatunków ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim (Żukowski W., Jackowiak B. 1995)
- Listę gatunków ginących i zagrożonych na Pomorzu Gdańskim (Markowski R., Buliński M. 2004)

Siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG identyfikowano zgodnie z klasyfikacją przyjętą w „Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000” (Herbich red. 2004). Parametry stanu ich zachowania oceniono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 (DZ. U. Nr 34. poz. 186).

Powierzchnię siedliska oceniono wg poniższej skali:

- powierzchnia nie zmniejsza się, nie jest antropogenicznie pofragmentowana (**kategoria FV**)
- powierzchnia wykazuje powolny trend spadkowy lub jest antropogenicznie pofragmentowana (**kat. U1**)
- powierzchnia wykazuje szybki trend spadkowy lub jest silnie antropogenicznie pofragmentowana (**kat. U2**)

Do oceny struktury i funkcji danego siedliska zastosowano następującą skalę:

- struktura i funkcja w dobrym stanie, brak znaczących zaburzeń, zachodzą typowe dla siedliska procesy ekologiczne, stan typowania gatunków właściwy, różnorodność biologiczna związana z siedliskiem niezubożona (**kat. FV**)
- struktura i funkcja nieznacznie zaburzone poprzez np. nieoptymalne gospodarowanie, niewielkie zubożenie strukturalne, zaburzenia typowych dla siedliska procesów ekologicznych, zubożenie różnorodności biologicznej, upośledzenie funkcji, niezadowalający stan niektórych typowych gatunków (**kat. U1**)

- istotne, głębokie zaburzenia struktury i/lub funkcji siedliska, np. poprzez brak właściwego zagospodarowania, brak typowych dla siedliska procesów ekologicznych, głębokie zubożenie różnorodności biologicznej, utrata funkcji, zły stan typowych gatunków lub wyraźnie zubożenie ich zestawu (**kat. U2**)

Szanse zachowania siedliska oceniano następująco:

- zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10 – 20 lat jest niemal pewne, brak zagrożeń i negatywnych trendów (**kat. FV**)
- zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10 – 20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom (**kat. U1**)
- zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10 – 20 lat będzie bardzo trudne (zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia) (**kat. U2**)

Ocenę ogólną przyznano na podstawie następujących kryteriów:

- jeżeli choć jeden z parametrów oceniono na U2, to ocena ogólna = U2
- jeżeli nie przyznano oceny U2, ale choć jeden z parametrów oceniono na U1, to ocena ogólna = U1
- w pozostałych przypadkach przyznano ocenę ogólną FV

Pozostałe siedliska ujęto w następujące jednostki:

- **Pola uprawne** – roślinność związana z uprawami polowymi.
- **Łąki i pastwiska (bez 6510) oraz trawniki** – trwałe użytki zielone, niespełniające kryteriów siedliska 6510.
- **Zbiorowiska o charakterze muraw piaskowych** – w większości zniekształcone murawy napiaskowe (nienależące do siedlisk Natura 2000)
- **Nieużytki** – zespoły roślinności na terenach pierwotnie lub wtórnie nieużytkowanych gospodarczo oraz roślinność pionierska na glebach zbitych.
- **Zbiorowiska roślin wodnych** – zespoły gatunków pływających po powierzchni i zanurzonych w toni wodnej z klasy *Lemnetea minoris* i *Potametea*
- **Ziołorośla i szuwary** - zbiorowiska w pobliżu zbiorników i cieków wodnych oraz miejsc wilgotnych, złożone głównie z gatunków ze związku *Filipendulion*, *Phragmition* i *Magnocaricion*
- **Lasy, zarośla, zadrzewienia i aleje drzew** – zbiorowiska leśne niespełniające kryteriów i niewymienione w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej i wszelkie zbiorowiska zastępcze na siedliskach lasowych, a także zarośla i zadrzewienia przydrożne i śródpolne oraz aleje drzew

Badania terenowe przeprowadzono w sezonie wegetacyjnym 2014 r. (lipiec). W czasie prac terenowych korzystano z ortofotomap w skali 1: 5000. Za obszar badań, czyli obszar, na który realizacja planowanej inwestycji może mieć negatywny

wpływ, przyjęto pas o szerokości 200 m., którego środek stanowi przebieg istniejącej drogi.

2.13.1.2. Wyniki inwentaryzacji

Podczas trwających prac nad inwentaryzacją przyrodniczą terenu, wystąpiono do zarządców terenu (Kaszubski Park Krajobrazowy, Nadleśnictwa, gminy) z prośbą o udostępnienie informacji o występowaniu chronionych gatunków roślin i grzybów zlichenizowanych. Uzyskana odpowiedź od Kaszubskiego PK (załączona do KIP) wskazywały na brak wiedzy (gminy) lub były bardzo wyrywkowe (pozostałe) i w większości przypadków nie pozwalają na scharakteryzowanie kluczowych terenów cennych przyrodniczo leżących w sąsiedztwie z planowanym przedsięwzięciem oraz zaplanowanie odpowiednich środków minimalizujących.

Badania terenowe przeprowadzono w okresie od lipca 2014 r. do lutego 2015 r., co aktualnie nie umożliwia przeprowadzenia właściwej oceny wartości przyrodniczych obszaru. Przewiduje się kontynuację rozpoczętej inwentaryzacji chronionych gatunków i siedlisk występujących wzdłuż przedmiotowej inwestycji w aspekcie wiosennym.

Występowanie porostów nadrzewnych przedstawiono na załączonej mapie orientacyjnej w postaci waloryzacji grup drzew z występującymi na nich porostami z następujących gatunków:

- *Ramalina fastigiata*,
- *Ramalina fraxinea*,
- *Evernia prunastri*
- *Pleurosticta acetabulum*
- *Tuckermanopsis chlorophylla*
- *Usnea hirta*

Na podstawie obfitości występowania oraz liczby gatunków i skali zagrożenia poszczególnych gatunków porostów w inwentaryzowanych grupach drzew, zakwalifikowano je do 3 kategorii:

A – o najwyższym znaczeniu dla porostów – z największą obfitością i/lub liczbą gatunków cennych porostów (4-6 gatunków)

B – o ważnym znaczeniu dla porostów - ze średnią obfitością i/lub liczbą gatunków cennych porostów (3 gatunki)

C - o mniejszym znaczeniu dla porostów - z niewielką obfitością i/lub liczbą gatunków cennych porostów (1-2 gatunki)

2.13.2. Charakterystyka fauny

2.13.2.1. Płazy

Ze względu na trwającą inwentaryzację przyrodniczą terenów przylegających do planowanego przedsięwzięcia do wyznaczenia zasięgu potencjalnych miejsc występowania płazów przyjęto lokalizację obszarów podmokłych i obszarów płytkiego zalegania wód podziemnych.

Tab. 22. Zestawienie cieków, zbiorników wodnych, obszarów podmokłych i obszarów płytkiego zalegania wód podziemnych w odniesieniu do przebiegu drogi wojewódzkiej nr 211 i planowanej inwestycji (o.p.z.w.p. – obszar płytkiego zalegania wód podziemnych, jez. – jezioro).

Kilometraż	Typ obszaru	Przecięcie przebiegu drogi
0+500	Niewielki zbiornik wodny	-
1+400÷1+900	O.p.z.w.p.-Zlewnia ciek Rębowa	1+500÷1+750
2+400÷3+400		2+450÷2+900
2+600÷2+900	Ciek Rębowa	2+800
3+950÷4+000	Oczko wodne w zagłębieniu bezodpływowym	-
6+300÷7+500	O.p.z.w.p.-Zlewnia rzeki Łupawy	14+900÷15+100
7+800÷8+050		
8+600÷8+700		
9+400÷10+150		
14+200÷15+600		
9+500÷10+050	Rzeka Łupawa	-
14+700÷15+250		
18+000÷18+500	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek okresowego	18+350÷18+450
18+000÷18+400	Ciek okresowy	18+400
21+200	Niewielki zbiornik wodny	-
22+150	Niewielki zbiornik wodny	-
25+150÷25+550	O.p.z.w.p.-Zlewnia rzeki Łupawy	25+150÷25+250
25+150÷25+500	Rzeka Łupawa	25+200
28+200	Ciek okresowy	28+200
28+700÷29+000	O.p.z.w.p i niewielki zbiornik wodny	-
30+500÷33+050	O.p.z.w.p. w okolicy miejscowości Rokiciny z ciekim, terenem okresowo podmokłym i sześcioma małymi zbiornikami wodnymi	30+600÷32+400
33+400÷34+100	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy	33+700÷33+800
34+400÷34+700		34+450÷34+550
33+500÷34+000	Ciek bez nazwy	33+750
34+400÷34+700		34+500
36+550÷37+300	O.p.z.w.p.-zlewnia jez. Gowidlińskiego	36+700÷37+000
39+300÷39+700	Jez. Kawle	-
39+800÷39+900	O.p.z.w.p.	39+800÷39+900
41+100÷41+600	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek Strużka	Poza przebiegiem inwestycji
41+100÷41+600	Ciek Strużka	Poza przebiegiem inwestycji
47+700÷48+400	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek Czarna Woda	-

Kilometraż	Typ obszaru	Przecięcie przebiegu drogi
48+800	Niewielki zbiornik wodny	-
49+400÷50+400	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy, z ciekim i obszarem okresowo podmokłym	50+100÷50+250 (ciek 50+200)
52+950÷53+200	Jez. Miechucinko	-
52+400÷53+300	O.p.z.w.p.-zlewnia jez. Miechucinko z niewielkimi ciekami	-
53+200÷58+400	O.p.z.w.p.-zlewnia jezior Kosolinko, Wielkie i Reskowskie oraz rzeki Łeby	53+800÷53+950
		54+400÷54+600
		56+100÷57+500
		58+200÷58+300
53+600÷53+700	Jez. Wielkie	-
54+000÷55+150	Rzeka Łeba i dopływy	54+500
55+900÷56+600		-
57+400÷57+600		57+400
56+500÷57+600	Jez. Reskowskie	-
58+500÷58+600	O.p.z.w.p.-zlewnia małego ciek, z ciekim	58+500÷58+600 (ciek 58+550)
59+050÷61+000	O.p.z.w.p.-zlewnia jez. Łapalickiego	59+550÷59+650
		59+800÷60+700
59+150÷60+950	Jez. Łapalickie i wpadające do niego małe ciek	59+600
		60+350
61+100÷61+200	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy i zarastającego zbiornika	-
61+400÷62+300		61+750÷61+900
61+500÷61+950	Ciek bez nazwy	61+800
62+000÷62+200	Zarastający zbiornik	-
62+800÷64+350	O.p.z.w.p.-zlewnia ciek bez nazwy i niewielkiego zbiornika wodnego	62+900÷64+100
62+900÷63+050	Niewielki zbiornik	-
62+800÷63+500	Ciek bez nazwy	63+150
63+800÷64+100		63+950

2.13.2.2. Pozostałe grupy zwierząt

Podczas trwających prac nad inwentaryzacją przyrodniczą terenu, wystąpiono do zarządców terenu (Nadleśnictwa, gminy) oraz użytkowników i dzierżawców (koła łowieckie, PZW) z prośbą o udostępnienie informacji o występowaniu chronionych gatunków zwierząt oraz miejscach kolizji drogowych z udziałem zwierząt. Uzyskane odpowiedzi od ww. podmiotów (załączone do KIP) wskazywały na brak wiedzy (gminy) lub były bardzo wyrywkowe (pozostałe) i w większości przypadków nie pozwalają na scharakteryzowanie kluczowych terenów cennych przyrodniczo leżących w sąsiedztwie z planowanym przedsięwzięciem oraz zaplanowanie odpowiednich środków minimalizujących.

Badania terenowe przeprowadzono w okresie od sierpnia 2014 r. do lutego 2015 r., co aktualnie nie umożliwia przeprowadzenia właściwej oceny wartości przyrodniczych obszaru. Przewiduje się kontynuację rozpoczętej inwentaryzacji fauny występującej wzdłuż przedmiotowej inwestycji w obejmującym kluczowe okresy fenologiczne dostosowane do całorocznej aktywności zwierząt z uwzględnieniem okresowo negatywnych warunków pogodowych.

2.14. Stan klimatu akustycznego

Aktualny stan nawierzchni na planowanych do rozbudowy odcinkach drogi wojewódzkiej nr 211 na odcinkach Nowa Dąbrowa – Puzdrowo i Mojusz – Kartuzy jest w niezadowalającym stanie technicznym (występują liczne ubytki w nawierzchni oraz spękania). Poruszające się pojazdy po tej nawierzchni przyczyniają się do zwiększenia emisji hałasu na otaczający teren. W przypadku pojedynczych zdarzeń może dochodzić do zwiększenia hałasu o kilkanaście decybeli (np. samochody ciężarowe nie obciążone). Założyć można, że w porze dnia i nocy emisja hałasu od poruszających się pojazdów wzrasta o kilka decybeli na otaczający teren.

Stan klimatu akustycznego na terenie poszczególnych powiatów:

W powiecie słupskim nie stwierdzono przekroczeń zanieczyszczeń środowiska hałasem, jedynie incydentalne punktowe przekroczenia norm poziomu hałasu. Głównym źródłem hałasu na terenie powiatu słupskiego jest transport drogowy. Sieć komunikacyjną tworzą dwie drogi krajowe (nr 6 i 21 łącznej długości 86 km), drogi wojewódzkie o długości 155 km (nr 203, 206, 208, 209, 211 i 213), drogi powiatowe o długości 726 km oraz drogi gminne, tworzące największy odsetek dróg 959 km, z których jedynie połowa jest utwardzona. Głównymi czynnikami wpływającymi na uciążliwość tego typu hałasu jest natężenie ruchu i udział pojazdów transportu ciężkiego, zła nawierzchnia dróg oraz organizacja ruchu drogowego w miejscowościach turystycznych.

Nie występowanie na terenie powiatu bytowskiego dróg kołowych o dużym natężeniu ruchu było przyczyną nie przeprowadzania badań hałasu komunikacyjnego. Uciążliwości związane z hałasem drogowym mogą mieć miejsce okresowo na terenie miast – Bytowa i Miastka, występować mogą one okresowo i w natężeniu nie powodującym potrzeby budowy obwodnic lub ograniczania ruchu pojazdów specjalnie uciążliwych poza miejscami zwyczajowo uznanymi za wymagające takiej ochrony. Brak informacji o oddziaływaniu hałasu przemysłowego, którego źródłem są zakłady przemysłu drzewnego. Lokalizacja tych zakładów nie powoduje uciążliwości dla mieszkańców i nie stwarza zagrożeń dla środowiska.

Na drogach wojewódzkich powiatu kartuskiego prowadzony był pomiar ruchu. Na drodze wojewódzkiej nr 211 badaniu poddane były następujące odcinki:

- na odcinku Czarna Dąbrówka - Puzdrowo,
- na odcinku Sierakowice - Miechucino,
- na odcinku Miechucino - Kartuzy (granica Miasta),
- na odcinku Kartuzy (granica Miasta) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228),
- na odcinku Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224),
- na odcinku Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224),
- na odcinku Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Żukowo (skrzyżowanie z

DK20).

Tab. 23. Natężenie ruchu pojazdów na DW211 z podziałem na poszczególne odcinki (wg. części opisowej do map akustycznych dla dróg wojewódzkich Województwa Pomorskiego, 2013 r).

Odcinek	Pikietaż		Długość (km)	Pojazdy silnikowe ogółem
	pocz.	końc.		
Czarna Dąbrówka - Puzdrowo	20+400	41+300	20,9	3 880
Sierakowice - Miechucino	41+300	51+000	9,7	6 724
Miechucino - Kartuzy (granica Miasta)	51+100	61+500	10,5	11 255
Kartuzy (granica Miasta) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228)	61+500	63+400	1,8	10 828
Kartuzy (skrzyżowanie z DW 228) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224)	63+400	63+800	0,5	14 090
Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224)	63+800	64+000	0,2	13 450
Kartuzy (skrzyżowanie z DW 224) - Żukowo (skrzyżowanie z DK20)	64+000	75+600	11,6	9 269

Na każdym badanym odcinku zaobserwowano przekroczenia dopuszczalnych wartości maksymalnie o 10 dB (stan na 2013 r.). Przekroczenia obserwuje się w bezpośrednim sąsiedztwie dróg. Jak podaje ZDW w Gdańsku, polepszenie stanu klimatu akustycznego, jak również zmniejszenie obszarów narażonych na hałas, może zostać osiągnięte poprzez:

- polepszenie stanu nawierzchni,
- odciążanie ciągów komunikacyjnych (budowa alternatywnych odcinków dróg),
- metody organizacyjne (np. kontrole i/lub ograniczanie prędkości pojazdów),
- zapewnienie odpowiedniej odległości nowych obiektów podlegających ochronie przed hałasem, od drogi,
- stosowanie cichych nawierzchni (asfalt porowaty, dwuwarstwowe nawierzchnie porowate, mieszanka modyfikowana gumą, drobnoziarnista mieszanka o nieciągłym uziarnieniu - SMA, BBTM-MNU).

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W wypadku niepodjęcia realizacji planowanego przedsięwzięcia, w sytuacji prognozowanego wzrostu ilości pojazdów, nastąpią dalsze, znaczące, negatywne skutki dla warunków życia ludzi. Związane jest to zarówno z utrzymaniem aktualnych uciążliwości, jak i ich wzrostem wraz z intensyfikacją natężenia ruchu pojazdów.

Intensyfikacja natężenia ruchu pojazdów dotyczyć będzie następujących zakresów:

- wzrost uciążliwości aerosanitarnych i akustycznych drogi w stosunku do istniejącej zabudowy mieszkaniowej;
- zagrożenie istniejącej zabudowy w wyniku drgań i wibracji podłoża spowodowanych ruchem pojazdów ciężkich (w bezpośrednim sąsiedztwie budynków).

3. Opis analizowanych wariantów

3.1. Opis wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz alternatywnego

3.1.1. Wariant I „zerowy” – bezinwestycyjny

Wariant ten to tzw. wariant „zerowy” - polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia dotyczącego przebudowy DW211. Wariant ten jest niekorzystny, ze względu na zaniechanie przebudowy drogi, z zastosowaniem jedynie częściowych remontów. Działanie to spowoduje utrzymanie aktualnych uciążliwości, a w późniejszym czasie ich wzrost, wynikający ze wzrostu natężenia ruchu i dalszej degradacji stanu technicznego drogi.

Do najważniejszych uciążliwości zaliczyć można:

- utrudnienia funkcjonowania terenów przyległych do drogi, trudności we włączaniu się do ruchu oraz z przekroczeniem jezdni,
- brak poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- pozostawienie nieuporządkowanego otoczenia drogi oraz układu drogowego w zakresie skrzyżowań i zjazdów, hierarchizacji układu drogowego oraz wydzielenia ciągów ruchu lokalnego,
- wzrost uciążliwości aerosanitarnych drogi w stosunku do terenu przyległego, a szczególnie istniejącej zabudowy mieszkaniowej,
- postępującą degradację nawierzchni i związane z tym wzrosty uciążliwości zwłaszcza akustycznych, z uwagi na brak płynności ruchu poruszających się po drodze pojazdów.

3.1.2. Warianty inwestycyjne

Realizacja planowanego przedsięwzięcia przyniesie szereg istotnych korzyści w czasie jej eksploatacji, tj.:

- poprawa jakości nawierzchni i zastosowanie elementów poprawiających bezpieczeństwo ruchu spowoduje usprawnienie i poprawę płynności ruchu drogowego,
- ulegnie zmniejszeniu poziom emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz zmniejszy się oddziaływanie akustyczne drogi,
- zwiększy się poziom bezpieczeństwa osób korzystających z drogi oraz zamieszkujących sąsiedztwo drogi, m.in. poprzez budowę chodników, zatok autobusowych, korekty skrzyżowań, przebudowę zjazdów indywidualnych,
- uporządkowanie odwodnienia drogi zapobiegać będzie zastoiskom wody w granicach jezdni, poprawi wartości jezdni i ograniczy oddziaływanie na tereny przyległe,
- realizacja inwestycji w konsekwencji ma doprowadzić do zmniejszenia ilości wypadków i awarii na drodze.

Za podstawową korzyść należy uznać zatrzymanie dalszej degradacji drogi, znaczącą poprawę jej parametrów a w rezultacie poprawę warunków ruchu na podstawowym na tym terenie ciągu komunikacyjnym.

3.1.3. Wariant II

Wariant ten obejmuje przebudowę drogi w obrębie zatok autobusowych, skrzyżowań oraz korektę przebiegu trasy na łukach, pozwalającą na osiągnięcie prędkości projektowej do 70 km/h przy promieniu łuków do 300m. Wariant ten w maksymalnym stopniu poprawia bezpieczeństwo kierujących lecz jego realizacja będzie powodować większe zajęcie terenu sąsiedniego (o powierzchni 1.108.309 m²) z wycinką zieleni (około 2360 szt.) oraz prawdopodobnie wymagać będzie wyburzeń budynków (szt. 2). Korekta łuku w ramach tego wariantu zakłada m.in. ingerencję w strefę ochrony ścisłej granicznika płucnika *Lubaria pulmonaria* (km od 9+700 do 9+820 strona lewa). Jest to wariant preferowany przez inwestora.

3.1.1. Wariant III - wybrany do realizacji

Wariant ten, podobnie jak wariant II, obejmuje przebudowę drogi w obrębie zatok autobusowych, skrzyżowań, z wyjątkiem korekty przebiegu trasy na łukach. Będzie ona pozwalała na osiągnięcie prędkości projektowej do 60 km/h w terenie niezabudowanym, przy przyjmowaniu minimalnych promieni łuków. Wariant ten nie pozwala osiągnąć w zadawalającym stopniu bezpieczeństwa ruchu kierujących. Jego realizacja będzie powodować mniejsze zajęcie terenu sąsiedniego (o powierzchni 1.086.728 m²) lecz może powodować zwiększenie wycinki (około 3010 szt.). Ostateczna liczba drzew do wycinki ulegnie jednak korekcie wraz z

uszczegółowianiem projektu. Najprawdopodobniej będzie również wymagać wyburzeń budynków (szt. 2). Ze względu na najmniejsze zajęcie terenu jest to najkorzystniejszy środowiskowo wariant.

4. Przewidywane oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, także w przypadku poważnej awarii oraz możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zasięg oddziaływania – obszar geograficzny i liczba ludności, na którą przedsięwzięcie może oddziaływać

Powierzchnia terenu planowo zajętego przy realizacji inwestycji wynosi 125,27 ha (łącznie powierzchnia pasa inwestycji oraz nawierzchni utwardzonej). W przypadku prowadzonych badań nad florą terenu brano pod uwagę pas o szerokości około 200 m od osi drogi, jako obszar potencjalnego negatywnego wpływu inwestycji na rośliny i siedliska. Zasięg oddziaływania inwestycji, w przypadku niżej podanego wpływu na klimat akustyczny, analizowano pas do ok. 100 m od pasa drogi. Odległość ta była zależna od położenia najbliższych zabudowań na danym terenie, w celu dokonania dokładnej prognozy oddziaływania.

Ze względu na liniowy charakter inwestycji i ciągłe przemieszczanie się pojazdów, jej oddziaływanie jest rozłożone w czasie i przestrzeni. Z tego względu największe znaczenie ma wpływ na klimat akustyczny terenów przyległych do pasa drogi. Stopień innych oddziaływań, takich jak zanieczyszczenie powietrza, wód, gleby, nie jest znaczący dla zdrowia i życia ludzi.

Prawdopodobieństwo oddziaływania

Na podstawie wykonanych analiz i prognoz emisji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego oraz uciążliwości akustycznej w przyszłych latach, oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska w każdej fazie realizacji inwestycji jest prawdopodobne. Nie mniej jednak podjęte zostaną działania minimalizujące negatywny wpływ, zarówno robót budowlanych, jak i samego użytkowania drogi. Dzięki temu oddziaływanie będzie lokalne, krótkotrwałe, nieuciążliwe i mało znaczące.

4.1. Wpływ na środowisko gruntowo-wodne i pokrywą glebową

Art. 9 ust. 1 pkt. 14 c ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. Z 2012r., nr 145, ze zm.), stanowi iż „*wprowadzane do wód lub ziemi wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz **dróg i parkingów***” zaliczane są do ścieków.

Warunki wprowadzania wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogowych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie określenia warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Z 2006r, nr 137, poz. 984, rozporządzenie aktualne na dzień składanie wniosku, tj. 10.12.2014 r.). W § 19 pkt. 1 ust. 1 określono najwyższe dopuszczalne wartości zanieczyszczeń dla ścieków ujętych w szczelne systemy kanalizacyjne wprowadzanych do wód lub ziemi dróg „*zaliczanych do kategorii dróg krajowych, **wojewódzkich** i powiatowych klasy G*”. Dla wód roztopowych i opadowych odprowadzanych z terenu drogi ustalono następujące wartości progowe:

- zawiesiny ogólne – 100 mg/l
- węglowodory ropopochodne – 15 mg/l.

W spływie powierzchniowym z dróg mogą występować również inne, niżej wymienione zanieczyszczenia mające stały, sezonowy bądź incydentalny charakter:

- gazy spalinowe (Pb, Zn, Fe, tlenki węgla i azotu oraz związku fosforu),
- produkty ścierne opon i tarcz hamulcowych,
- materiały pędne, smary, oleje,
- środki używane do zimowego utrzymania dróg,
- zanieczyszczenia wynikające z niewłaściwego przewożenia materiałów sypkich i płynnych.

Wpływ inwestycji na jeziora.

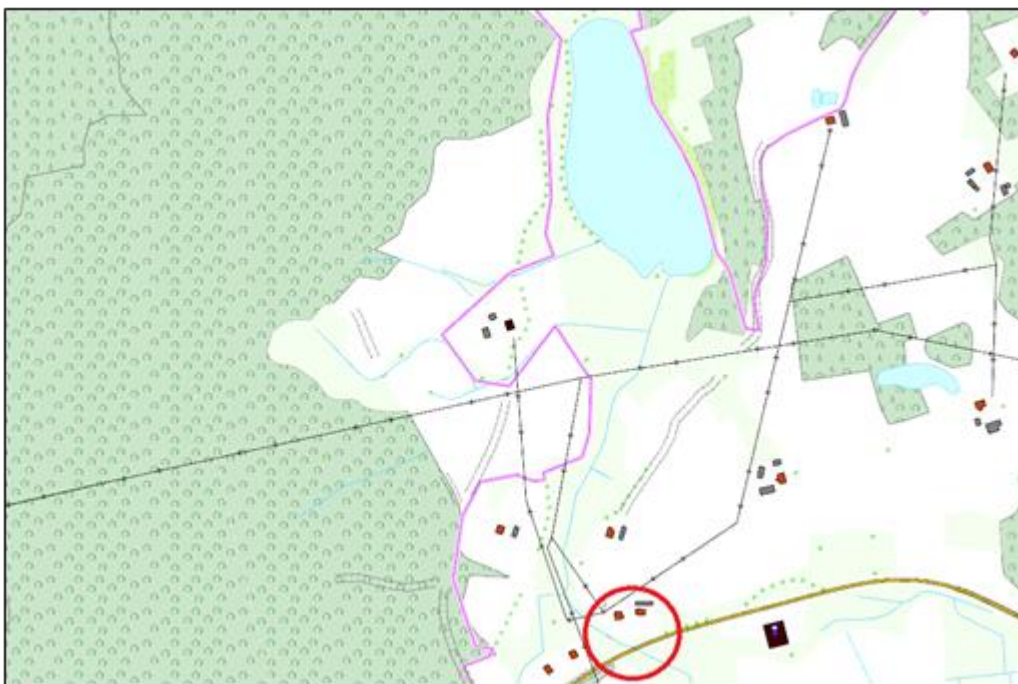
Ważnym aspektem przy ocenie wpływu przedmiotowej inwestycji na stan jezior jest określenie możliwych rodzajów zanieczyszczeń. Do nich w fazie budowy należeć będą zanieczyszczenia pochodzące z nieszczelnych układów hydraulicznych maszyn i urządzeń powstałych w wyniku niewłaściwej eksploatacji lub awarii oraz możliwe (tymczasowe) zanieczyszczenie wód zawiesiną (głównie mineralną) powstałą wykonywaniu prac modernizacyjnych mostów i przepustów (w przypadku cieków które uchodzą do jezior). Jako czynnik wpływający na siłę oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęto w poniższym opracowaniu odległość zbiornika wodnego od planowanej inwestycji, zarówno w linii prostej jak również odległość od przejścia dopływu pod inwestycją aż do ujścia do odbiornika. Ze względu na charakter opracowania, czyli identyfikację zagrożeń, w poniższej charakterystyce ujęto jedynie dopływ, które uchodzą do jezior w relatywnie niewielkiej odległości. Inne natomiast, ze względu właśnie na odległość od odbiornika, nie będą oddziaływać na nie negatywnie.

Tab. 24 Jeziora i zbiorniki wodne w obrębie planowanego przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa jeziora lub zbiornika	Odległość w linii prostej od planowanego przedsięwzięcia [m] (na dopływie do drogi)	Odległość w linii prostej od planowanego przedsięwzięcia [m] (na dopływie do odbiornika)
1	Jez. Kopieniec	1 300	-
2	1. zbiornik bez nazwy w m. Czara Dąbrówka	450	-
3	2. zbiornik bez nazwy w m. Czarna Dąbrówka	160	-
4	3. zbiornik bez nazwy w m. Czarna Dąbrówka	30	-
5	Jez. Jasień	900	-
6	Jez. Otnoga	1 300	-
7	Jez. Rokity	450	-
8	1. zbiornik bez nazwy w m. Rokity	60	-
9	2. zbiornik bez nazwy w m. Rokity	300	-
10	3. zbiornik bez nazwy w m. Rokity	540	-
11	Jez. Gowidlińskie	300	370
12	Jez. Kawle	100	-
13	Jez. Długie	1 000	-
14	Jez. Glinne	450	540
15	jez. Miechucinko	25 m	-
16	Jez. Wielkie	125	-
17	Jez. Kosolinka	560	-
18	Jez. Rekowo	10	-
19	Jez. Białe	900	-
20	Jez. Reskowo	1 000	1 700
21	Jez. Łapalickie	30	80
22	Jezioro Mielenko	420	-
23	Jezioro Sianowskie	3 000	3 500

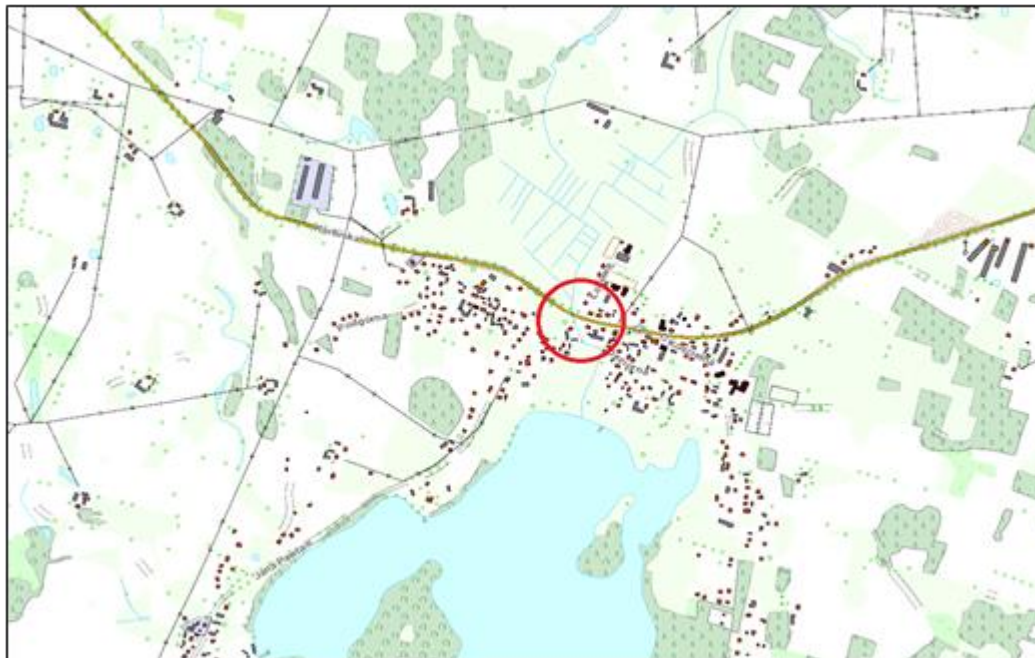
Na analizowanym terenie zidentyfikowano następujące potencjalne miejsca kolizji planowanej inwestycji ze zbiornikami wodnymi:

- spowodowane bliską odległością od modernizowanej drogi: jez. Rekowo, jez. Łapalickie
- spowodowane przejściem dopływu jeziora pod modernizowaną drogą: jez. Gowidlińskie, jez. Wielkie, jez. Glinne, jez. Reskowo, jez. Łapalickie.



Ryc. 7. Jezioro. Glinne

Jezioro Glinne należy do jezior rynnowych o maksymalnej głębokości 5 m. Odległość od przejścia dopływu pod planowanym przedsięwzięciem do ujścia do jeziora wynosi 540 m.



Ryc. 8. Jezioro Gowidlińskie

Jezioro Gowidlińskie pod względem morfologicznym klasyfikowane jest do typu jezior rynnowych zajmuje powierzchnię 408 ha, a jego maksymalna głębokość to 27 m. Długość dopływu od miejsca prowadzonych prac do ujścia do jeziora Gowidlińskiego wynosi 370 m.



Ryc. 9. Jezioro Reskowo

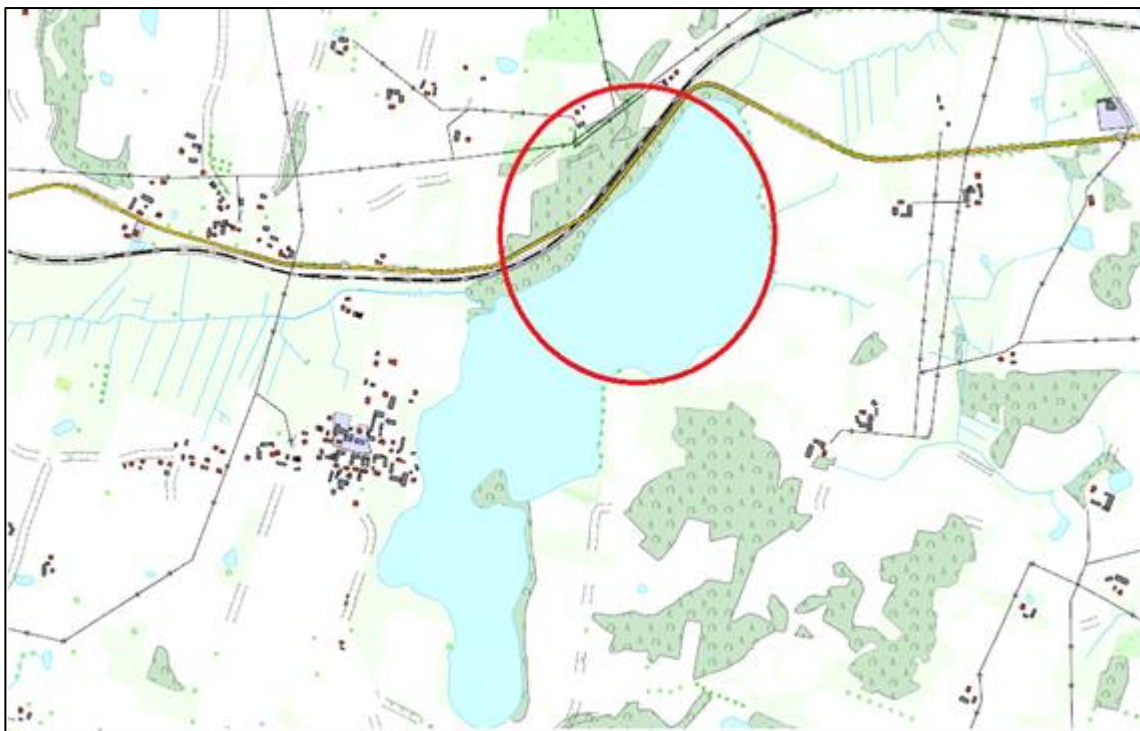
Kolejnym miejscem konfliktowym w obszarze planowanej inwestycji jest przejście przepustem pod drogą systemu melioracyjnego, stanowiącego dopływ do jez. Reskowo. Przedmiotowy przepust oddalony jest o ok. 1 700 m od jeziora.

Jezioro Łaplickie charakteryzuje się występowaniem zarówno posiadaniem dopływu o długości 80 m oddalonego od przepustu jak również z niewielkim oddaleniem południowej linii brzegowej od zakresu prac; minimalna odległość w linii prostej wynosi 30 m.



Ryc. 10. Jezioro Łaplickie

Kolejnym zbiornikiem wodnym graniczącym bezpośrednio z inwestycją jest jez. Reskowo.



Ryc. 11. Jezioro Reskowo

W przypadku wszystkich wyżej wymienionych jezior istnieje możliwość wprowadzenia do nich, poprzez dopływy kolidujące z modernizowaną drogą, zawiesin. Ze względu jednak, iż jest to zjawisko krótkotrwałe, obejmujące jedynie czas potrzebny na wykonanie prac modernizacyjnych w obrębie przepustu, zjawisko to nie będzie miało negatywnego wpływu na odbiorniki. Celem zabezpieczenia skarp nastąpi jak najszybsze ich umocnienie poprzez obsianie trawą lub darnowaniem.

W celu maksymalnego zabezpieczenia w/w wód jeziornych (Jez. Gowidlińskie, Jez. Glinne, Jez. Rekowo, Jez. Łapalickie) przed ich zanieczyszczeniem głównie zawiesinami mineralnymi, powstałymi w czasie wykonywania robót budowlanych, w obrębie obiektów mostowych bądź przepustów wszelkie prace budowlane wykonane zostaną w czasie możliwie niskich stanów wód, najlepiej w okresie letnim i wczesno-jesiennym.

W fazie eksploatacji ryzyko zanieczyszczenia jezior poprzez ich dopływy kolidujące z DW211 jest wykluczone ze względu na zastosowane urządzenia przechwytyjące wody opadowe lub roztopowe z jezdni (kanalizacja deszczowa) oraz oczyszczające rowy trawiaste oraz osadniki zawiesin mineralnych z zamknięciami awaryjnymi, zapewniające właściwe oczyszczenie wód spływających ze szczelnych powierzchni drogowych.

W fazie realizacji inwestycji istnieje możliwość wystąpienia awarii maszyn i urządzeń a co za tym idzie możliwość wycieku substancji ropopochodnych,. Ze względu na wysoką jeziorność opisywanego terenu, a co za tym idzie występowanie jezior również w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji, istnieje ryzyko

skażenia wód. Jednakże przy zachowaniu ostrożności i respektowaniu przepisów BHP przez pracowników wykonujących prace budowlane ryzyko zanieczyszczeniem odbiorników będzie minimalne.

W fazie eksploatacji system kanalizacji deszczowej (w terenie zabudowanym) z systemem osadników zlokalizowanych na wylotach do odbiorników oraz trawiastych rowów przydrożnych (poza terenem zabudowanym) zapewni utrzymanie wszelkich standardów jakości wprowadzanych do wód ścieków, tj. 100 mg/l dla zawiesin ogólnych i 15 mg/l dla węglowodorów ropopochodnych. Zastosowanie zatem ww. urządzeń, w porównaniu z brakiem ich zastosowania w stanie obecnym, będzie mogło prowadzić do systematycznej poprawy jakości wód i nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie ich celów środowiskowych.

Zakres i sposób przeprowadzania prac na ciekach naturalnych w obszarach form ochrony przyrody.

Art. 118 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz U. z 2013r., poz. 627 ze zm.) nakłada na inwestora obowiązek zgłoszenia regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska prowadzonych na obszarach form ochrony przyrody, o których mowa art., 6 ust. 1 pkt. 1-5 i 7-9, w obrębach ochronnych wyznaczonych na podstawie ustawy z 18 kwietnia 1985r. o rybactwie śródlądowym, a także w obrębie cieków naturalnych działań obejmujących roboty ziemne mogące mienić warunki wodne lub wodno – glebowe.

Poniżej przedstawiono krótka charakterystykę prac o których mowa wyżej przeprowadzanych w obrębie obszarów cennych przyrodniczo.

Specjalny Obszar Ochrony Siedliska Natura 2000 - Dolina Łupawy PLH 220036

Planowana inwestycja graniczy z SOO Dolina Łupawy na południe od miejscowości Łupawa, na północny -zachód od miejscowości Podkomorzyce a także na północ od miejscowości Zawiaty. Właśnie tam Łupawa przechodzi pod drogą DW211 i dalej płynie już w obrębie obszaru chronionego. Nie przewiduje się jednak modernizacji przepustu stalowego w Zawiatkach nad rzeką Łupawą (km 25+100), ze względu na fakt, iż został on wyremontowany w 2013r.

W odcinku modernizowanej drogi graniczącym bezpośrednio z Doliną Łupawy konieczne jest zachowanie najwyższej ostrożności przy wykonywaniu prac inwestorskich.

Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu

Planuje się na modernizację betonowego przepustu na Dopływie w Gowidlinie w km 36+847 .

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 200 – Las Michowski PLB 220008

Na odcinku na zachód od miejscowości Glinne obszar ten graniczy w niewielkiej odległości z modernizowaną trasą. Jednakże brak cieków przechodzących pod modernizowaną trasą.

Kaszubski Park Krajobrazowy

Jest to największa formą ochrony przyrody na opisywanym terenie. Przez ok. 15 km modernizowana droga przebiega przez Kaszubski PK. W jego obrębie prowadzone będą prace modernizacyjne w obrębie rzeki Łeby (betonowy most) która przechodzi pod drogą DW211 w km 54+515 w okolicy jez. Reskowskiego.

W celu zabezpieczenia form ochrony przyrody w obrębie których prowadzone będą prace modernizacyjne na ciekach naturalnych konieczne jest zachowanie najwyższej ostrożności, m.in. poprzez.:

- korzystanie ze sprzętu i materiałów odpowiadających aktualnym standardom,
- stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu,
- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- ograniczenie terenu zajętego pasa pod budowę do minimum,
- zapewnienie ciągłości robót oraz dostaw materiałów,
- zabezpieczenie odpowiedniej ilości sorbentów celem neutralizacji możliwych wycieków substancji niebezpiecznych, w tym ropopochodnych.

W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na obszar cenny przyrodniczo konieczne jest ograniczenie terminu wykonywania prac modernizacyjnych – jedynie w okresach niskich stanów wód, tj. w okresie późnoletnim do wczesnojesiennego.

Przewiduje się ponadto modernizację następujących przepustów i mostów:

- na rzece Rębówka w miejscowości Malczkówko w km 2+762,
- na rzece Dolina Jadwigi w miejscowości Dolina Jadwigi w km 33+660 (przepust betonowy),
- na Dopływie w Gowidlinie w km 36+847 (przepust betonowy),
- przebudowa przepustów pod ciekami bez nazwy oraz regulacja tych cieków w obrębie przepustów.

4.1.1. Faza budowy

Na etapie budowy powstawać będą w miejscu planowanego przedsięwzięcia ścieki bytowo -gospodarcze. Zjawisko to będzie miało charakter okresowy. W celu zabezpieczenia przenikania do gleb i wód gruntowych tego typu zanieczyszczeń miejsce prac planuje się zabezpieczyć w przenośne sanitariaty.

W przypadku zaistnienia awarii lub wystąpienia rozlewów substancji znajdujących się na budowie (np. wyciek paliwa), przewiduje się zabezpieczyć powierzchnię wody przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń i natychmiast usunąć zanieczyszczenie.

4.1.2. Faza eksploatacji

Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach opadowych z dróg są:

- zawiesiny ogólne;
- związki ropopochodne;
- metale ciężkie;
- chlorki, stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej.

Prognozowane stężenia zawiesin (S_z) głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych oszacowano w oparciu o Polską Normę - Odwodnienie dróg (PN-S-02204 z grudnia 1997 roku) dla następujących danych wyjściowych:

- 2 pasy ruchu po 3,5 m każdy.

Wyniki obliczeń oraz oczekiwany stopień redukcji zanieczyszczeń dla spełnienia *warunków Rozporządzenia Ministra Środowiska* (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. Zm) przedstawia poniższa tabela. Do obliczeń posłużono się prognozą ruchu na podstawie rzeczywistych wyników natężenia ruchu.

Tab. 25. Prognozowany średni dobowy ruch na lata 2035-3040 na odpowiednich odcinkach drogi

ODCINEK OBLICZENIOWY	SDR na lata 2035 – 2040 [poj./ dobę]
Nowa Dąbrowa – Czarna Dąbrówka - I	8980 poj/dobę
Czarna Dąbrówka – Puzdrowo - II	12309
Sierakowice – Miechucino - III	21424
Miechucino – Kartuzy - IV	35812

Tab. 26. Prognozowane stężenia zanieczyszczeń oraz konieczny stopień ich redukcji na odpowiadających odcinkach

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika	Stężenia prognozowane	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń (R %)
ODCINEK OBLICZENIOWY I		Teren zabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	321	69
		Teren niezabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	249	60
ODCINEK OBLICZENIOWY II		Teren zabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	367	73
		Teren niezabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	307	67
ODCINEK OBLICZENIOWY III		Teren zabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	431	77
		Teren niezabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	359	72
ODCINEK OBLICZENIOWY IV		Teren zabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	498	80
		Teren niezabudowany	
Zawiesiny	100 mg/l	413	76
Węglowodory ropopochodne	15 mg/l	<5	nie wymagana na odcinkach liniowych

Przy dopuszczalnym stężeniu zawiesin S_{dop} (przed odbiornikiem) -100 mg/l, oczekiwana maksymalna redukcja (R) na stan 2035-2040 r. wyniesie: **80%** w terenie zabudowanym oraz **76%** w terenie niezabudowanym.

Prognozowane ładunki zanieczyszczeń w spływach z drogi na lata 2035-2040

Dla oceny ładunku zawiesin transportowanych w zanieczyszczonych spływach z drogi obliczono:

- miarodajne natężenie spływu ścieków opadowych z 1 km długości powierzchni szczelnej drogi (Q), przy czym powierzchnię szczelną (A) przyjęto jako:
 $A = (2 \text{ pasy ruchu} \times 3,5\text{m}) \times 1000 \text{ m} = 0,7 \text{ ha/1km drogi}$, zaś jednostkowe natężenie spływu $q_m = 5\text{l/s/ha}$;
 $Q = 5 \text{ l/s ha} \times A \times 10^{-3} [\text{m}^3/\text{s}] = 3,5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s/1km drogi}$
- roczną objętość ścieków opadowych z każdego 1km długości drogi (V), przy rocznej wysokości opadów na poziomie 700 mm;
 $V = 8,1 \times 700 \text{ mm/rok} \times 0,7 \text{ ha/km} = 3\,969 \text{ m}^3/\text{rok/1 km drogi}$
- roczny ładunek zawiesin w nieoczyszczonych spływach z 1km drogi (Ł), przy

przyjęciu maksymalnego stężenia zawiesin w terenie zabudowanym:

$$S_{\text{sr}} = 498 \text{ g/m}^3 \text{ wyniesie:}$$

$$\text{Ł} = 498 \text{ g/m}^3 \times V = 1,97 \text{ t/rok/1 km drogi}$$

Wykonane obliczenia mają za zadanie dokonanie orientacyjnej oceny ładunku zawiesin wprowadzanych do odbiorników z 1 km odcinka drogi, a więc mogą służyć do oceny wpływu drogi na środowisko gruntowo-wodne. Nie mogą być natomiast podstawą do wymiarowania urządzeń ją odwadniających.

Po oczyszczeniu spływów do poziomu określonego w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska* ładunek dopuszczalny (Ł_{dop}) wyniesie:

$$\underline{\text{Ł}_{\text{dop}}} = 100 \text{ g/m}^3 \times V = 0,39 \text{ t/rok/1 km drogi.}$$

Oszacowane maksymalne stężenia zawiesin ogólnych spływających ze szczelnych powierzchni z projektowanej drogi, wynoszą 498mg/l. Redukcja zawiesin ogólnych wyniesie 80% w terenie zabudowanym. Przewidywane wartości stężeń węglowodorów na wyznaczonych odcinkach będą mniejsze niż wartości dopuszczalne 15 mg/l.

W celu spełnienia warunków niezbędnych do wprowadzania wód i ziemi ścieków z powierzchni drogowej, konieczne jest zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko wodne przed zanieczyszczeniami. W prognozie oddziaływania na odbiornik, poza parametrami jakościowymi odprowadzanych wód, ważna jest również weryfikacja parametrów ilościowych wód wprowadzanych do odbiornika.

Biorąc pod uwagę wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie określenia warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które określa wielkości progowe dla zawiesin ogólnych (rozporządzenie aktualne na dzień składania wniosku, tj. 10.12.2014 r.), tj. 100 mg/l oraz węglowodorów ropopochodnych, tj. 15 mg/l, we wprowadzanych do wód i ziemi ściekach planuje się zastosować niżej wymienione urządzenia.

W przypadku odcinków drogowych, gdzie zaprojektowano rowy trawiaste i wymagana jest redukcja na poziomie > 40% (max dla rowów trawiastych) zostaną zaprojektowane dodatkowe urządzenia podczyszczające spływy opadowe. Do nich należą osadniki poziome lub osadniki pionowe, które będą podczyszczać spływy opadowe na poziomie 60 – 80%. Na odpływie z samego rowu trawiastego redukcja zawiesin będzie już na poziomie 40% redukcji R. Dodatkowe urządzenie będzie więc dodatkowym zabezpieczeniem i ochroni odbiornik przed nadmierną ilością zawiesin.

4.1.3. Ocena wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód, ustalonych na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej

Na etapie realizacji inwestycji:

Prace związane z realizacją inwestycji nie wpłyną negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWP zlokalizowanych na przedmiotowym obszarze. Powyższe związane jest z zastosowaniem szeregu rozwiązań chroniących środowisko wodne, tj.:

- korzystanie ze sprzętu i materiałów odpowiadających aktualnym standardom,
- stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu o małym zużyciu paliw,
- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- zapewnienie racjonalnego zużycia surowców, wody i materiałów,
- ograniczenie terenu zajętego pasa pod budowę do minimum,
- zapewnić ciągłości robót oraz dostaw materiałów,
- zabezpieczenie odpowiedniej ilości sorbentów celem neutralizacji możliwych wycieków substancji niebezpiecznych, w tym ropopochodnych,
- zapewnienie odbioru ścieków sanitarno - bytowych poprzez czasową lokalizację przenośnych sanitariatów.

Zastosowanie zatem rozwiązań, o których mowa wyżej, gwarantuje realizację inwestycji przy równoczesnym braku negatywnego oddziaływania na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na terenie dorzecza Wisły.

Na etapie eksploatacji:

Eksploatacja planowanej inwestycji przy zastosowaniu wszelkich planowanych rozwiązań chroniących środowisko wodne, tj. osadniki na terenach zabudowanych oraz rowy trawiaste na terenach niezabudowanych nie niesie za sobą zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP zlokalizowanych na przedmiotowym obszarze. Wprowadzenie rozwiązań chroniących środowisko wodne – glebowe przed zanieczyszczeniami przy realizacji przedmiotowej inwestycji ze względu na brak istniejących, nie wpłynie negatywnie na możliwości osiągnięcia celów środowiskowych, a wręcz przeciwnie może doprowadzić do poprawy jej parametrów. Redukcja zanieczyszczeń, węglowodorów ropopochodnych do 15 mg/l i zawiesin ogólnych do 100 mg/l, w stosunku do stanu obecnego, tj. barku jakiegokolwiek redukcji zanieczyszczeń, prowadzić może do systematycznej poprawy jakości wód na przedmiotowym terenie.

Modernizacja nawierzchni drogi prowadzić będzie również do emisji mniejszej ilości zanieczyszczeń, co również zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych o wód i gleby.

Tab. 27. Określenie wpływu planowanej inwestycji na etapie budowy i eksploatacji w odniesieniu możliwości osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP ujętych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Lp.	JCWP	Nazwa JCWP	Możliwość osiągnięcia celów środowiskowych *	Określenie wpływu przedsięwzięcia na Możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	
				Faza budowy	Faza eksploatacji
1	PLRW20002047435	Łupawa od Bukowiny do Darżyńskiej Strugi	zagrożona	Brak negatywnego wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ze względu na zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko wodne	Brak negatywnego wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ze względu na zastosowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń (osadniki i rowy) / pozytywny wpływ na osiągnięcie celów środowiskowych ze względu na redukcję wprowadzanych do wód zanieczyszczeń
2	PLRW 20001947453	Łupawa od Darżyńskiej Strugi	zagrożona		
3	PLRW20002047413	Łupawa do dopływu z Mydlity	niezagrożona		
4	PLRW20001847428	Smolnicki Rów	niezagrożona		
5	PLRW20001947639	Łeba od Dębicy do Pogożelicy	zagrożona		
6	PLRW200017474389	Rębowa	niezagrożona		
7	PLRW200017474259	Bukowina z Jez. Kamienieckim	niezagrożona		
8	PLRW200025476119	Łeba od Dębicy bez Dębicy	zagrożona		
9	PLRW200017486829	Mała Słupina z jez. Sitno, Klasztorne duże i Białe	Zagrożona		
10	PLRW20002347266	Skotawa z jeziorem Skotawsko Wlk. do Granicznej bez Małeńca	zagrożona		
11	PLRW20001776134	Dopływ z Jeziora Bąckiego	niezagrożona		
12	PLRW2002548681759	Radunia do wypływu z jez. Ostrzyckiego	zagrożona		
13	PLLW21009	Jasien Północny	niezagrożona		

Lp.	JCWP	Nazwa JCWP	Możliwość osiągnięcia celów środowiskowych *	Określenie wpływu przedsięwzięcia na Możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	
				Faza budowy	Faza eksploatacji
14	PLLW21032	Jez. Łapalickie (Garcze)	zagrożona		
15	PLLW20718	Jez. Białe	zagrożona		
16	PLLW20717	Jez. Rekowo	niezagrożona		
17	PLLW20956	Jez. Gowidlińskie	zagrożona		
18	PLLW21025	Jez. Kopieniec	bd		
19	PLLW21010	Jez. Otnoga	bd		
20	PLLW94729	Jez. Rokitno	bd		
21	PLLW21014	Jez. Długie k. Sierakowic	bd		
22	PLLW21015	Jez. Świniewo	bd		
23	PLLW21030	Jez. Wielkie k. Miechucina	bd		
24	PLLW21031	Jez. Reskowskie	zagrożona		
25	PLLW20734	Jez. Klasztorne Duże	zagrożona		
26	PLLW20732	Jez. Karczemne	bd		

* określona w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (2011)

4.2. Wpływ na stan aerosanitarny

W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami obowiązują dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Spośród składników emisji zanieczyszczeń od pojazdów samochodowych poruszających się po drodze najistotniejsze są: tlenki azotu (NO_x), tlenek węgla (CO), związki ołowiu (Pb) (związki ołowiu pomimo prognozowanych śladowych ilości występują w innych opracowaniach oraz ww. rozporządzeniu, dlatego też zostały przedstawione w niniejszym opracowaniu) oraz węglowodory alifatyczne (HC) i aromatyczne (HC_{ar}). Stężenie substancji (pochodzących ze spalania paliw) w powietrzu w otoczeniu drogi zależy od następujących czynników:

- emisji zanieczyszczeń u źródła, zależnej między innymi od:
 - natężenia ruchu,

- struktury rodzajowej ruchu,
- stanu technicznego pojazdów,
- konstrukcji pojazdów,
- rodzaju i jakości paliwa,
- zużycia paliwa,
- ciągłości ruchu (ruch przerywany, nieprzerywany),
- prędkości ruchu,
- pochyłeń podłużnych jezdni,
- rozwiązań geometrycznych drogi i skrzyżowań;
- rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, zależnego z kolei od:
 - warunków pogodowo-klimatycznych (w tym szczególnie od kierunku i siły wiatru),
 - lokalnego mikroklimatu,
 - obecności zabudowy,
 - rodzaju i zwartości roślinnych osłon izolacyjnych.

Z pierwszej grupy czynników wynika bazowa wartość emisji substancji na krawędzi jezdni, a z drugiej grupy – wartość emisji u odbiorcy, tj. w punkcie oddalonym od jezdni. Do rozprzestrzeniania się substancji ze spalania paliw w otoczeniu drogi mają zastosowanie prawa fizyczne dyspersji gazów, wyznaczające stopniowy spadek koncentracji zanieczyszczenia w miarę oddalania się od źródła emisji, z tym, że uwzględniony będzie zarówno liniowy oraz punktowy charakter źródła emisji obejmujący układ drogowy.

Prognozowanie poziomów substancji w powietrzu

Faza realizacji

Na terenie placu budowy podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji (podobnie podczas fazy likwidacji) przedsięwzięcia są maszyny budowlane i pojazdy samochodowe wyposażone w silniki Diesla. Wielkość szacowanej emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw zależy od organizacji budowy, liczby wykonawców (od ilości i jakości zastosowanego sprzętu budowlanego), czasu realizacji budowy i skali prac. Istotne z punktu widzenia emisji jest prowadzenie prac budowlanych w trzech etapach. Ujęcie takich informacji na etapie projektu wymaga przyjęcia pewnych założeń o charakterze ogólnym, przy wykorzystaniu danych z prowadzonych budów tego typu i wiedzy ogólnej.

Prognozowaną emisję zanieczyszczeń na etapie budowy oparto o następujące założenia:

- prace budowlane będą prowadzone etapami,
- zakłada się 8 godzinny dzień pracy i 6 dniowy tydzień pracy,
- wszystkie maszyny budowlane i pojazdy wyposażone są w silniki zasilane olejem napędowym.

Do przeliczenia objętości paliwa na jednostkę masy przyjęto;

- gęstość oleju napędowego $\rho = 0.8 \text{ kg/dm}^3$;

- dopuszczalna zawartość siarki – 50 mg/kg dla pojazdów sprzed 2009 r., od 2009 r. 10 mg/kg – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2008 roku w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych.

Wartości emisji pochodzących ze spalin przyjęto na podstawie danych dla terenu Polski z roku 2008-2010, dla pojazdów ciężarowych zasilanych olejem napędowym, według EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009, aktualizacja czerwiec 2010 i OTHER MOBILE SOURCES & MACHINERY aktualizacja raport nr 17, 2007) (tab. 28).

Tab. 28 Wartości emisji pochodzących ze spalania oleju napędowego, na podstawie EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook dla grupy 08 – inne źródła transportowe i maszynowe (Group 080100-081000 activities - other mobile sources and machinery).

Lp.	Substancja	Emisja paliwa [g/kg]
1	NO ₂	48,8
2	CO ₂	15,8
3	SO ₂	0,1
4	Pył zawieszony	2,29

Źródło – materiały własne

Tab. 29. Szacowane (orientacyjne) zużycie paliwa przez maszyny i pojazdy budowlane podczas budowy w oparciu o dane z realizacji o podobnym charakterze

Lp.	Typ pojazdów / maszyn	Ilość pojazdów / maszyn	Maksymalne zużycie paliwa kg/h	Efektywny czas pracy silnika %	Zużycie paliwa kg/h*
1	Transport samochodowy do 10t	10 (ilość kursów/godz.)	12	6	7,2
2	Spychacze	1	6	30	3,2
3	Koparki	1	6	30	5,4
4	Ładowarki	1	6	30	5,4
5	Walce drogowe	1	12	20	2,4
6	Sprężarki	1	3	30	3,6
7	Agregat do asfaltu	1	8	20	3,2
Zużycie paliwa kg/h (suma) 30,4					

**zużycie paliwa = ilość pojazdów * maksymalne zużycie paliwa * efektywny czas pracy silnika*

Źródło – materiały własne

Emisja z maszyn budowlanych i pojazdów budowy jest emisją nieorganizowaną. Maszyny podczas działania będą zmieniać miejsce pracy w miarę postępu robót. Dlatego przyjęta z wyliczenia emisja została uśredniona dla całego zakresu przebudowy przyjmując granicę opracowania jako plac budowy, nie wykraczający poza projektowany pas drogowy.

Tab. 30. Orientacyjna emisja ogólna z maszyn i pojazdów budowlanych podczas budowy drogi.

Lp.	Substancja	Wartości odniesienia uśrednione do		Stężenie Sa+R [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
		godz. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
1	NO ₂	200	40	38,2
2	CO ₂	1000	-	-
3	SO ₂	250	30	11,0
4	Pył zawieszony	280	40	34,5

Z szacunkowej analizy obliczeniowej dla fazy realizacji wynika, że budowa projektowanego odcinka drogi w nieznacznym stopniu oddziaływać na stan jakości powietrza i nie będzie powodować istotnych przekroczeń wartości dopuszczalnych poza granicą opracowania.

Ocena oddziaływania inwestycji na stan zanieczyszczenia powietrza dla otoczenia drogi wojewódzkiej DW211 w fazie eksploatacji.

Określenie aktualnego stanu aerosanitarnego

Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku Do oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza na obszarze drogi wojewódzkiej DW211 wykorzystano informacje z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku zawarte w piśmie z dnia 21.08.2014r. znak WM.7016.1.240.2014. AZ. Zgodnie z pismem WIOŚ, tło dla pozostałych substancji należy przyjąć zgodnie z załącznikiem nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U z 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Tab.31. Stan zanieczyszczenia atmosfery dla terenu drogi 211.

Zanieczyszczenie	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek siarki	10
Dwutlenek azotu	10
Tlenek węgla	500
Pył zawieszony PM10	25
Pył zawieszony PM2,5	20
Benzen	3
Ołów	0,1

Tab. 32. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju wraz z marginesem tolerancji i dopuszczalnymi częstościami przekraczania tych poziomów.

Lp.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Wartość marginesu tolerancji [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
1.	Benzen	Rok kalendarzowy	5* 4	0	-
2.	Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200*	0	18 razy
		Rok kalendarzowy	40* 35	12 (2004 r.) zmniejszana o 2 (w latach 2005-2009) 0 (od 2010 r.) 0	-
3.	Tlenki azotu	Rok kalendarzowy	30* (od 01.01.2003 r.)	0	-
4.	Dwutlenek siarki	Jedna godzina	350*	30 (2004 r.) 0 (od 2005 r.)	24 razy
		24 godziny	125* (od 01.01.2005 r.) 150* (do 31.12.2004 r.)	0	3 razy
		Rok kalendarzowy	20** (od 01.01.2003 r.) 40** (do 31.12.2002 r.)	0	-
5.	Ołów	Rok kalendarzowy	0,5*	0,1 (2004 r.) 0 (od 2005 r.)	-
6.	Ozon	8 godzin****	120*	0	60 dni*** (do 31.12.2004 r.)
		Okres wegetacyjny	18 000 µg/m ³ ·h** (od 01.01.2010 r.) 24 000 µg/m ³ ·h** (do 31.12.2009 r.)	0	
7.	Pył zawieszony PM10	24 godziny	50*	15 (2002 r.) 10 (2003 r.) 5 (2004 r.) 0 (od 2005 r.)	35 razy
		Rok kalendarzowy	40*	1,6 (2004 r.) 0 (od 2005 r.)	-
8.	Tlenek węgla	8 godzin****	10 000* 5000	2000 (2004 r.) 0 (od 2005 r.) 0	-

Objaśnienie:

*- dopuszczalny poziom substancji ze względu na ochronę zdrowia i ludzi;

** -dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin;

***-liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat;

****-maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących.

Na obszarze, na którym znajduje się droga wojewódzka DW211 przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza. Analizowany odcinek drogi znajduje się w strefie pomorskiej (PL2202). Wyniki przeprowadzonej oceny jakości powietrza przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku za rok 2013 przedstawiono poniżej.

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza:

1. dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i nie jest określony margines tolerancji:
 - Klasa A - nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego. Wymagane jest utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem,
 - Klasa C - powyżej poziomu dopuszczalnego. Wymagane jest określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych opracowanie programu ochrony powietrza (POP) w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany) oraz kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.
2. dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i margines tolerancji:
 - Klasa A – nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego. Wymagane jest utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem,
 - Klasa B* - powyżej poziomu dopuszczalnego lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Wymagane jest określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji,
 - Klasa C - powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Wymagane jest określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji oraz opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie,
3. dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy:
 - Klasa A – nie przekraczający poziomu dopuszczalnego,
 - Klasa C – powyżej poziomu docelowego. Wymagane jest dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, jak również opracowanie programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowied-

nich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji.

4. dla poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego
 - Klasa D1 – nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
 - Klasa D2 – powyżej poziomu długoterminowego. Wymagane jest dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020.

Tab. 33. klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy pomorskiej pod kątem ochrony zdrowia

SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	Benzo/a/piren	O ₃
A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A (D2)

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za 2013 r.

Tab. 34. klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy pomorskiej pod kątem ochrony roślin

SO ₂	NO ₂	O ₃
A	A	A (D2)

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za 2013 r.

W strefie pomorskiej (PL2202) w 2013 r. odnotowano przekroczenia następujących zanieczyszczeń:

1. Pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5}:
 - stacja WIOŚ w Kościerzynie przy ul. Targowej,
 - stacja WIOŚ w Wejherowie przy Placu Jakuba Wejhera,
 - stacja POLPHARMY w Starogardzie Gdańskim na ul. Lubichowskiej .
2. Benzo/a/pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀
 - wysokie stężenia benzo(a)pirenu odnotowywane są w okresie grzewczym (latem poziomy spadają praktycznie do zera). Jego głównym źródłem są paleniska domowe ogrzewane paliwami stałymi (węglem, drewnem).
3. Ozonu:
 - Jak wynika z obliczeń przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, dla województwa pomorskiego wartość AOT40 na przeważającym obszarze waha się w zakresie 6 000–18 000 µg/m³·h i nie przekracza wartości dopuszczalnej. Wzdłuż wybrzeża Bałtyku wartości AOT40 maleją poniżej 4 000 µg/m³·h. Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej na terenie województwa jest niewielka. Na przeważającym obszarze województwa dni z przekroczeniami 120 µg/m³ w odniesieniu do najwyższej 8-godzinnej średniej kroczącej jest mniej niż 5 w wielu punktach, m.in. wzdłuż wybrzeża oraz w środkowej części województwa, przekroczenia nie były w ogóle wskazane przez model. W żadnym punkcie liczba przekroczeń wartości docelowej na terenie województwa nie jest większa niż

25 dni. Należy jednak pamiętać, że poziom celu długoterminowego nie dopuszcza przekroczeń poziomu 120 µg/m³ w ogóle.

Dla strefy pomorskiej utworzono program Program Ochrony Powietrza (POP), uchwalony uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego nr.753/XXXV/13 z dnia 25 listopada 2013 r. pod nazwą: *Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.*

Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej pod kątem przekroczeń pyłu zawieszonego PM 2,5 jest obecnie w fazie realizacji.

Stan jakości powietrza na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji do powietrza będą emitowane substancje w maksymalnych ilościach przedstawionych w poniższej tabeli.

Źródło	Emisja [g/km/h]							
	PM10	Nox	CO	SO2	C6H6	Hcal	Hcar	Pb
sam. Osobowe	2,47	29,7	495	0,0000000594	0,00000000297	39,6	0,00000000297	0,000792
sam. Dostawcze	0,512	14,2	28,4	0,00000967	0,000000404	3,41	0,000000404	0,000279
sam. Ciężarowe	0,252	7,01	14,0	0,00000477	0,000000199	1,68	0,000000199	0,000137
autobusy	0,051	1,42	2,84	0,000000965	0,0000000403	0,34	0,0000000403	0,0000278
SUMA	3,29	52,4	540	0,0000155	0,0000006437	45,0	0,000000644	0,00124

Szacowanie emisji ze środków transportu

Do obliczenia emisji CO, C6H6, HC, HCal, HCar, NOx, Pb, PM10, SOx ze środków transportu wykorzystano wyliczenia programu AERO-DROG 2014.

Obliczenia wykonano w oparciu o obowiązujące standardy emisyjne w UE (CO, HC, NOx, PM). Dla pozostałych substancji (SO2, HCar, HCal, C6H6, Pb) przyjęto wskaźniki z literatury naukowej (Rypdal K.& Samaras Z. 1999, Kummer U. 2009, NPI 2008).

Tab. 35. Dopuszczalne wartości emisji spalin wg norm europejskich dla pojazdów użytkowych

Norma	Tlenki węgla CO [g/km]		Węglowodory HC [g/km]	Tlenki azotu NOx [g/km]		Cząstki stałe PM [g/km]	
	benzyna	diesel	Benzyna	benzyna	diesel	benzyna	diesel
Euro 1 (od 1993)	2,72	3,16	-	-	-	-	0,14
Euro 2 (od 1996)	2,20	1,00	-	-	0,22	0	0,08
Euro 3 (od 2000)	2,30	0,64	0,2	0,15	0,50	0	0,05
Euro 4 (od 2005)	1,00	0,5	0,1	0,08	0,25	0	0,009
Euro 5 (od 2009)	1,00	0,50	0,1	0,06	0,18	0,005	0,005

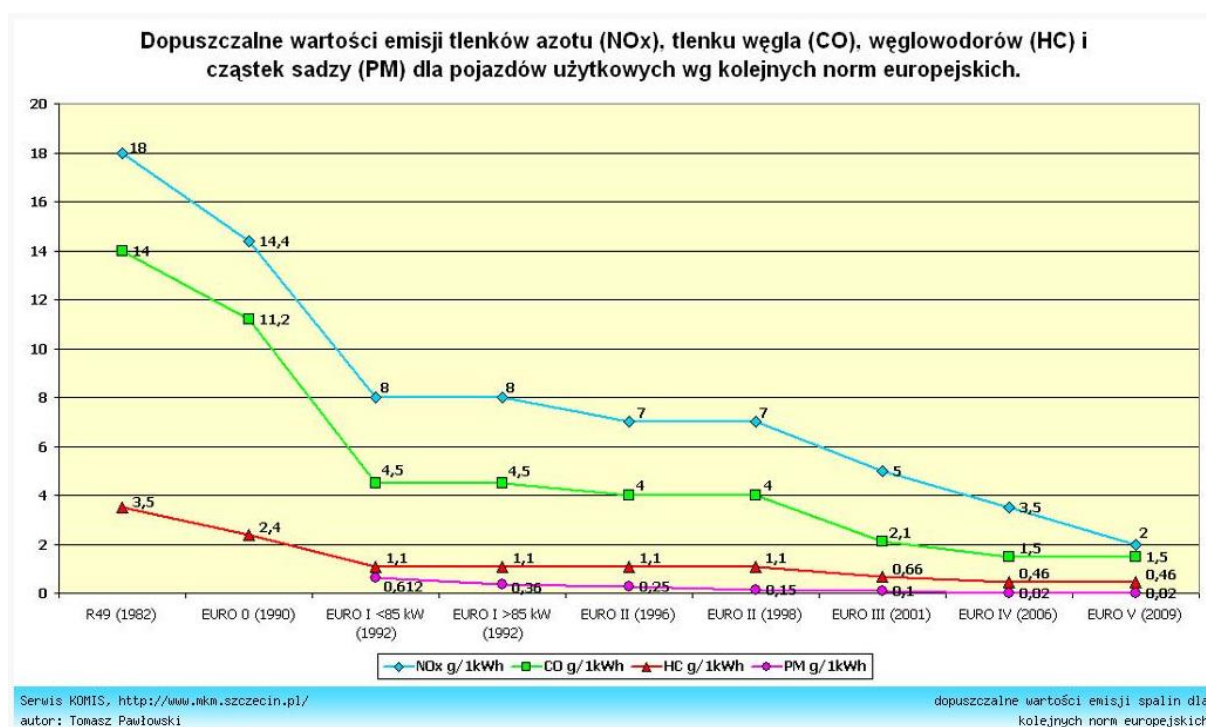
Euro 6 (od 2014)	1,00	0,50	0,1	0,06	0,08	0,005	0,005
---------------------	------	------	-----	------	------	-------	-------

Zródło – materiały własne

Dla substancji nie wymienionych w normach EURO przyjęto następujące wskaźniki w oparciu o publikacje naukowe. Wymienione wskaźniki przyjęto dla najbardziej pesymistycznego wariantu pracy pojazdu w czasie maksymalnej emisji:

1. Pojazdy osobowe i dostawcze:
 - Dytlenek siarki SO₂ = 1,2*10⁻¹⁰ g/km
 - Węglowodory aromatyczne HCar = 0,6*10⁻¹⁴ g/km
 - Węglowodory alifatyczne HCal = 0,08 g/km
 - Benzen C₆H₆ = 0,6*10⁻¹⁴ g/km
 - Ołów = 1,6*10⁻⁶ g/km
2. Pojazdy ciężarowe i autobusy:
 - Dytlenek siarki SO₂ = 1,7*10⁻⁷ g/km
 - Węglowodory aromatyczne HCar = 7,1*10⁻⁹ g/km
 - Węglowodory alifatyczne HCal = 0,06 g/km
 - Benzen C₆H₆ = 7,1*10⁻⁹ g/km
 - Ołów = 4,9*10⁻⁶ g/km

Na podstawie przyjętych w Unii Europejskiej standardów emisyjnych wyznaczony został współczynnik korekcyjny (spadek 6 % rocznie) dla obliczania emisji. Współczynnik ten uwzględnia prognozę procentowego udziału pojazdów spełniających poszczególne normy emisyjne poruszających się na terenie kraju na podstawie danych z rocznika statystycznego wg GUS.

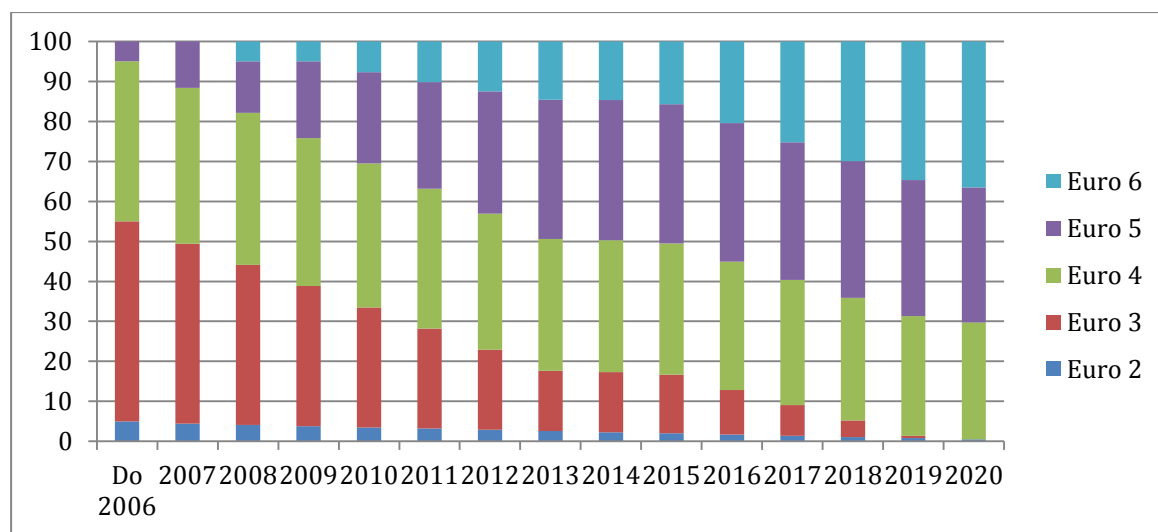


Ryc. 12. Dopuszczalne wartości emisji tlenków azotu i węgla oraz sadzy wg norm europejskich dla pojazdów użytkowych (www.mkm.szczecin.pl, Tomasz Pawłowski)

Tab. 36. Przyjęte do szacowania zmienne udziału procentowego pojazdów osobowych i dostawczych wg norm europejskich

Pojazdy osobowe i dostawcze					
Rok	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Do 2006	5	50	40	5	
2007	4,4	45	39	11,6	
2008	4,1	40	38	12,9	5
2009	3,8	35	37	19,2	5
2010	3,5	30	36	22,8	7,7
2011	3,2	25	35	26,6	10,2
2012	2,9	20	34	30,6	12,5
2013	2,6	15	33	34,8	14,6
2014	2,3	15	33	35	14,7
2015	2	14,7	32,8	34,8	15,7
2016	1,7	11,2	32,1	34,6	20,5
2017	1,4	7,6	31,4	34,4	25,2
2018	1,1	4,1	30,6	34,2	30,0
2019	0,8	0,6	29,9	34,0	34,7
2020	0,5	0,0	29,2	33,8	36,5

Źródło - materiały własne

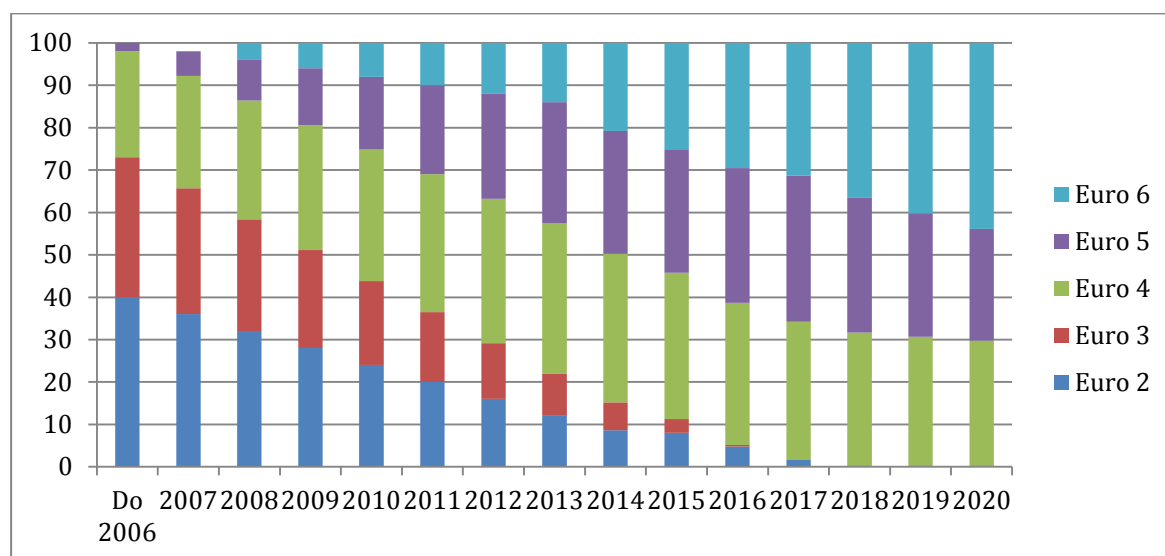


Ryc. 13 Przyjęte do szacowania zmienne udziału procentowego pojazdów osobowych i dostawczych wg norm europejskich

Tab. 37. Przyjęte do szacowania zmienne udziału procentowego pojazdów ciężarowych i autobusów wg norm europejskich

Pojazdy ciężarowe i autobusy					
Rok	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Do 2006	40	33	25	2	
2007	36	29,7	26,5	5,8	
2008	32	26,4	28	9,6	4
2009	28	23,1	29,5	13,4	6
2010	24	19,8	31	17,2	8
2011	20	16,5	32,5	21	10
2012	16	13,2	34	24,8	12
2013	12	9,9	35,5	28,6	14
2014	8,6	6,6	35	29	20,8
2015	8	3,3	34,5	29,1	25,1
2016	4,8	0,33	33,55	31,81	29,51
2017	1,6	0	32,6	34,52	31,28
2018	0	0	31,65	31,81	36,54
2019	0	0	30,7	29,1	40,2
2020	0	0	29,75	26,39	43,86

Źródło - materiały własne



Ryc. 14 Przyjęte do szacowania zmienne udziału procentowego pojazdów ciężarowych i autobusów wg norm europejskich

Wartości zostały rozpisane na podstawie wyznaczonego współczynnika korekcyjnego norm EURO dla roku 2015. Dalszy wynik został przeliczony zgodnie z prognozowanym SDR dla dwu okresów obliczeniowych dla odcinka miejskiego oraz dla odcinka na terenie gminy. Na potrzeby analizy układu drogowego wykorzystano wyliczenia programu AERO-DROG 2014, który wykonuje analizy stanu zanieczyszczenia powietrza wokół dróg i autostrad w oparciu o model CALINE3 (Agencji Ochrony Środowiska USA) oraz metodykę obliczeniową zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości

odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010r. Nr 16, poz.87) w zakresie obliczeń stężeń średnich (rocznych). Zastosowany algorytm obliczeniowy w pełni realizuje zawarte w Rozporządzeniu oraz modelu CALINE3 metody oceny stanu zanieczyszczenia powietrza nie stosując jakichkolwiek uproszczeń czy przybliżeń. Wyniki generowane przez program cechują się najwyższym stopniem dokładności.

Tok obliczeń prognozy zanieczyszczeń powietrza

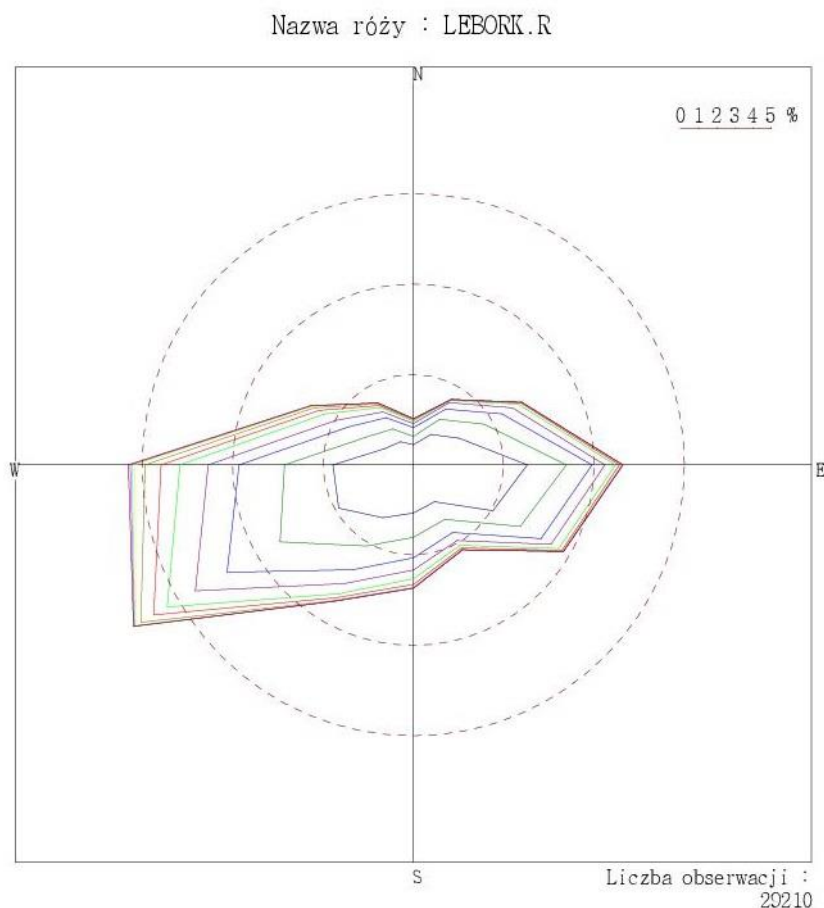
Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu przyjęto:

- pas drogowy projektowanego układu drogowego umieszczony w terenie płaskim $h = 0,0$ m,
- punkty emisji zlokalizowano na wysokości: $h = 0,0$ w poziomie projektowanej jezdni,
- krok siatki ustawiony na 50 m,
- współczynnik szorstkości terenu $z_0 = 0,5$ (zwarta zabudowa wiejska),
- przyjęto najwyższe wartości natężeń ruchu na drodze wojewódzkiej DW211 na rok 2010 – 2020 występujące dla odcinka Miechucino - Kartuzy,
- modelowy odcinek drogi w miejscowości Miechucino o najwyższym potencjalnym oddziaływaniu na środowisko aerosanitarne z uwagi na pobliskie zabudowania oraz najwyższe SDR.
- jeden podokres pracy emitatorów, tj. 8760 godzin.
- za tlenki azotu przyjęto do 100% udział dwutlenku azotu,

Tab. 38. Średnioroczne dobowe natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej 211, Odcinek Miechucino - Kartuzy

Rodzaj transportu	Natężenia ruchu w latach					
	2010	2010-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
Sam. osobowe	9251	11879	13452	14760	16117	17407
Sam. Dostawcze	1238	1365	1437	1494	1549	1600
Sam. Ciężarowe	304	337	356	371	386	399
Sam. Ciężarowe z naczepą	248	336	392	440	492	541
autobusy	135	136	137	139	140	141
Razem	11255	14453	16366	17957	19609	21178

Wartości przypisane zostały do każdego emitora i wprowadzone do programu obliczeniowego. Przyjęto ujednolicone warunki meteorologiczne dla danych obserwacyjnych średniorocznych. Z uwagi na bliskie położenie oraz podobieństwo warunków meteorologicznych za przyjętą do obliczeń różę wiatrów zastosowano znajdującą się w miejscowości Lębork (ryc. 15). Przedstawiona róża wiatrów charakteryzuje się wyraźną dominacją wiatrów o kierunku zachodnim i południowo – zachodnim.



Ryc. 15 Róża wiatrów dla m. Lębork.

Ustalono jeden podokres pracy dla obu wartości uśrednienia tj. emisji jednogodzinnej i średniorocznej z równoważną dla poszczególnych odcinków ilością emitorów.

Prognoszowana sytuacja aerosanitarna w okolicy DW211

Analizie poddano odcinek drogi wojewódzkiej DW211 o najwyższym potencjalnym oddziaływaniu na środowisko z uwagi na natężenie ruchu oraz koncentrację terenów zabudowanych, tj. odcinek na terenie miejscowości Miechucino. Obliczenia wykonano dla okresu obliczeniowego 2010 – 2020 na podstawie danych o ruchu drogowym z ww. okresu. Wyniki obliczeń stężeń substancji na analizowanym odcinku drogi, przedstawia poniższa tabela.

Tab. 39. Wyniki obliczeń dla odcinka drogi DW211 na terenie miejscowości Miechucino w okresie 2010 - 2020.

Nazwa substancji	D1 [µg/m ³]	Da [µg/m ³]	Smm [µg/m ³]	Sa [µg/m ³]	P [%]
pył zawieszony PM10	280	40	6,87	0,71	0,00
tlenki azotu	200	40	192,14	19,75	0,00
diutlenek siarki	350	200	0,004	0,000	0,00
tlenek węgla	30 000	-	2499,63	256,97	0,00
węglowodory aromatyczne	1 000	43	0,000	0,000	0,00
węglowodory alifatyczne	3 000	1 000	101,90	10,48	0,00
benzen	30	5	0,000	0,000	0,00
ołów	5	0,5	0,024	0,002	0,00

Zgodnie z powyższą tabelą wynika, iż nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń substancji w powietrzu dla analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej DW211, tj. odcinka położonego na terenie miejscowości Miechucino, dla okresu obliczeniowego 2010 - 2020. Na analizowanym odcinku drogi, najwyższe stężenia wykazywały tlenek węgla oraz tlenki azotu, co jest adekwatne do rodzaju źródła emisji, tj. transportu drogowego. Najwyższe obliczone stężenia wykazywał tlenek węgla oraz tlenki azotu. Najwyższe stężenie tlenku węgla w analizowanym odcinku wynosiło 2499,63 µg/m³, co stanowi 8,33% wartości dopuszczalnej w odniesieniu dla jednej godziny. Natomiast najwyższe obliczone stężenie tlenków azotu, dla analizowanej drogi wynosiły 192,14 µg/m³, co stanowi 96,07%% wartości dopuszczalnej w odniesieniu do jednej godziny. Mimo, iż wartość ta jest bliska poziomowi dopuszczalnemu, nie stanowi ona potencjalnego zagrożenia dla środowiska z uwagi na koncentrację najwyższych stężeń substancji w obrębie pasa drogowego w krańcowych odcinkach miejscowości Miechucino w potencjalnych miejscach zwiększonego natężenia ruchu. Najwyższe ze stężeń średniorocznych w przypadku tlenku azotu wynosiło 19,75 µg/m³, co stanowi 49,38% wartości dopuszczalnej w odniesieniu do roku kalendarzowego.

Wyniki obliczeń prognostycznych wskazują, że koncentracja analizowanych substancji w krawędzi pasów drogowych, w rzucie prostopadłym, sięgnie teoretycznie na odległość do 2,2 m (wariant inwestycyjny) nie przekraczając wartości dopuszczalnych. Uzyskane wyniki wskazują na niski stopień potencjalnych koncentracji pozostałych zanieczyszczeń gazowych pochodzących z środków transportu spalinowego, nie osiągających poziomów przekraczających wartości dopuszczalnych, zarówno w odniesieniu do czasu uśrednionego do 1 godziny, jak i roku.

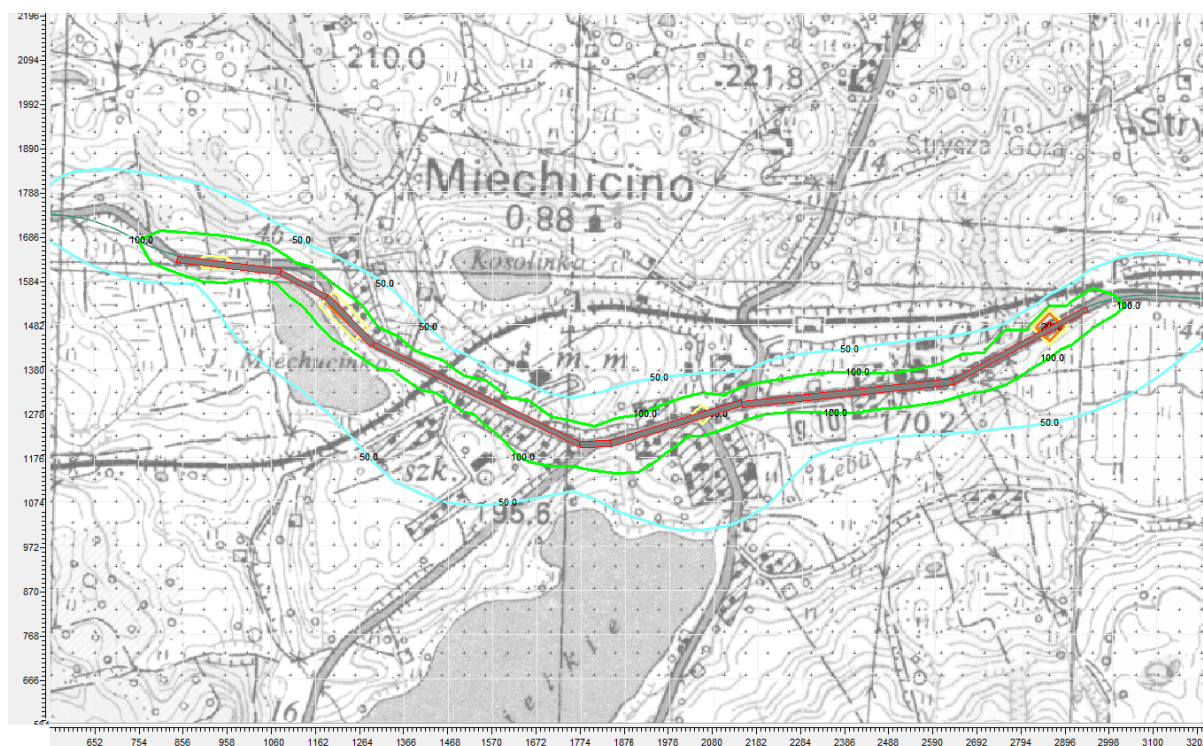
Wnioski

Uzyskane wyniki analizy zagrożeń aerosanitarnych nie wymagają wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania dla projektowanej inwestycji. Prognozowany poziom stężeń analizowanych zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych w uśrednieniu jednogodzinnym oraz rocznym nie przekracza częstości ich wystąpienia w odniesieniu do dopuszczalnego poziomu w ciągu jednej godziny i roku kalendarzowego zgodnie danymi dotyczącymi poziomu ruchu na lata 2010 – 2020.

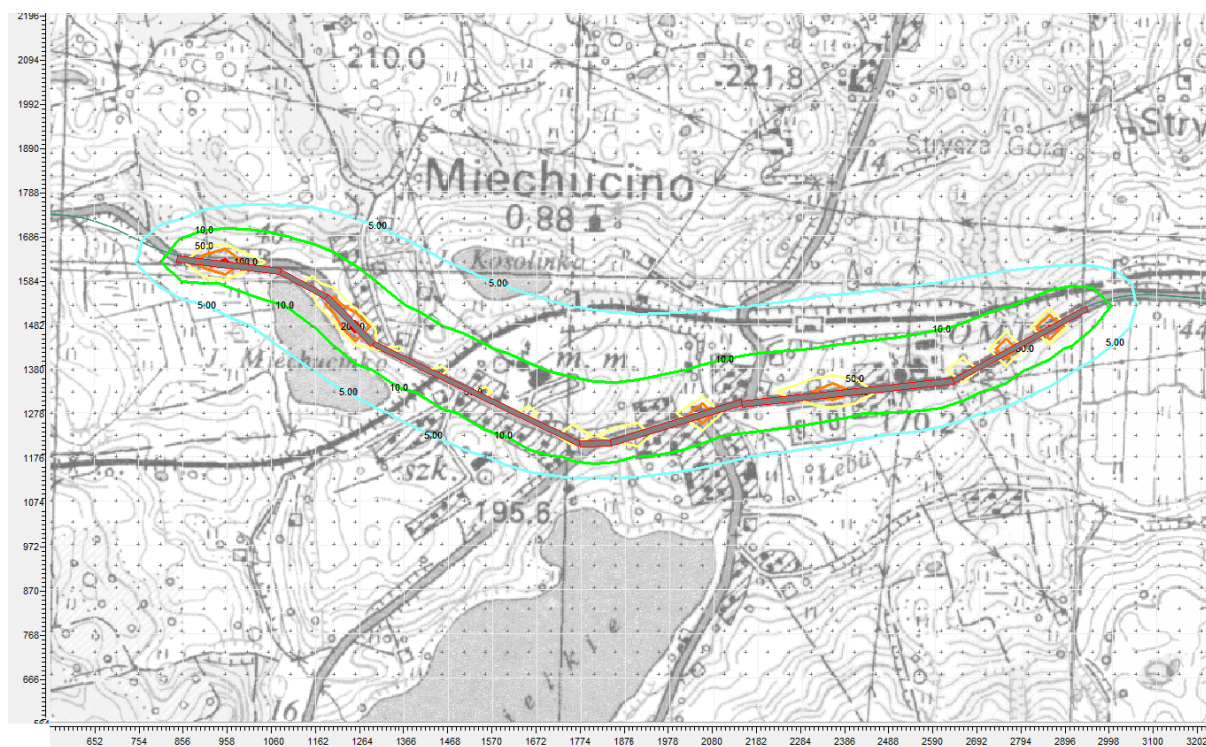
Wartości łączne stężenia względnego w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi obliczone wg uproszczonego wzoru (poprawka wg metody J. Curzydły – www.mos.gov.pl) osiągają poziom poniżej wskazań wartości dopuszczalnych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012r. w sprawie dokonywania ocen poziomów substancji w powietrzu, dlatego też nie prognozuje się zagrożeń w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi.

Uśrednione wartości dla całego odcinka projektowanej drogi powiększone o wartość tła (na podstawie tła WIOŚ) w wypadku analizowanego stężenia substancji gazowych i pyłowych nie przekraczają dopuszczalnego poziomu w skali roku.

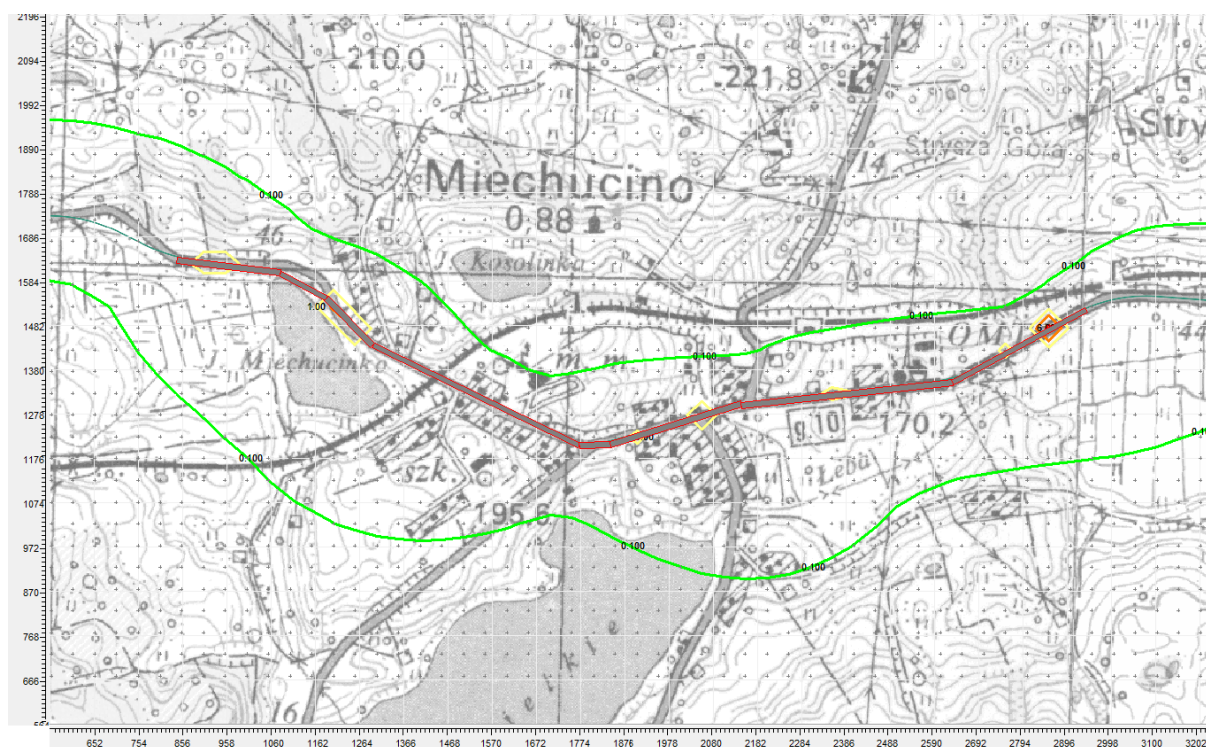
Dla projektowanej drogi uznaje się, że zachowana jest dopuszczalna częstość przekraczania wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu zostały spełnione dla analizowanych substancji



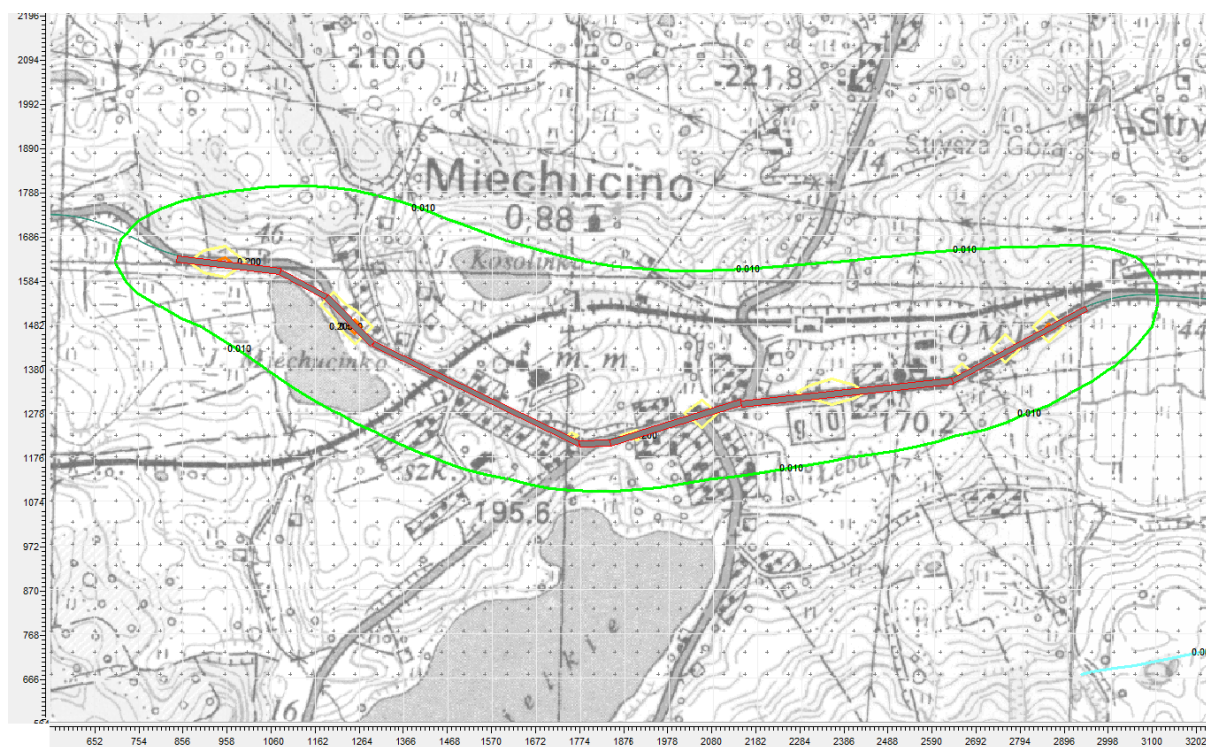
Ryc.16. DW211 odcinek Miechucino – CO dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.17. DW211 odcinek Miechucino – CO dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



Ryc.18. DW211 odcinek Miechucino – PM10 dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.19. DW211 odcinek Miechucino – PM10 dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



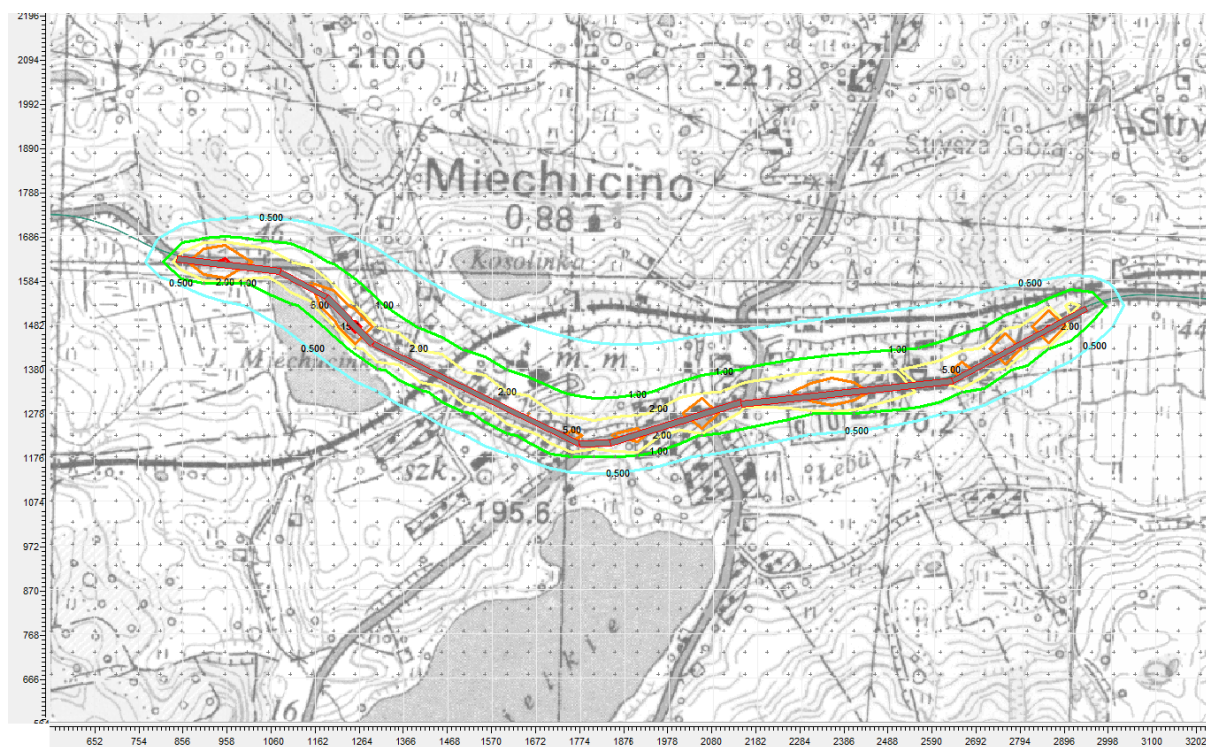
Ryc.20. DW211 odcinek Miechucino – SO2 dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.21. DW211 odcinek Miechucino – SO₂ dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



Ryc.22. DW211 odcinek Miechucino – NO_x dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.23. DW211 odcinek Miechucino – NO_x dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



Ryc.24. DW211 odcinek Miechucino – Węglowodory aromatyczne dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.25. DW211 odcinek Miechucino – Węglowodory alifatyczne dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



Ryc.26. DW211 odcinek Miechucino – Węglowodory alifatyczne dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.27. DW211 odcinek Miechucino – Węglowodory alifatyczne dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



Ryc.28. DW211 odcinek Miechucino – Benzen dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.29. DW211 odcinek Miechucino – Benzen dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.



Ryc.30. DW211 odcinek Miechucino – Ołów dla okresu 2010 – 2020 r. wartości maksymalne.



Ryc.31. DW211 odcinek Miechucino – Ołów dla okresu 2010 – 2020 r. wartości średnie.

4.3. Wpływ na środowisko przyrodnicze

W trakcie trwania prac budowlanych jak i późniejszej eksploatacji:

- nie przewiduje się ingerencji, ani na obszarach Natura 2000, ani na terenie pobliskich rezerwatów przyrody, czy też na terenach sąsiednich powiązanych funkcjonalnie z nimi;
- ograniczenie terminu prowadzenia uciążliwych prac (wycinka drzew i zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi) do okresu od początku września do końca lutego, czyli poza okresem lęgowym ptaków. Usunięcie przed wiosną roślinności zielnej oraz drzew i krzewów uniemożliwi przystąpienie do lęgów ptakom. Warunkowo dopuszcza się prowadzenie wycinki oraz zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi w trakcie okresu lęgowego jeśli nadzór ornitologiczny dokona weryfikacji potencjalnych siedlisk ptaków i wykluczy występowanie gniazd i lęgów w obrębie ww. Zminimalizuje to możliwości powstania znaczących negatywnych oddziaływań na ptaki;
- prowadzone będą mając na względzie zachowanie łączności środowisk ważnych dla płazów i małych ssaków (obniżenia terenu okresowo wypełnione wodą) konieczne jest ich zachowanie oraz wprowadzenie nadzoru przyrodniczego na etap budowy;
- aby ograniczyć śmiertelność płazów w okresie ich sezonowych wędrówek do miejsc rozrodu przewiduje się zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń (specjalne przepusty);
- istniejący drzewostan zostanie zabezpieczony przez osłony przypniowe (odeskowanie, osłony z maty słomianej bądź juty) oraz podwiązać gałęzie drzew narażonych na uszkodzenia;
- zaplecze budowy oraz miejsca składowania materiałów chemicznych i budowlanych oraz sprzętu będą zlokalizowane w oddaleniu od terenów podmokłych będących siedliskiem chronionych płazów.

4.3.1. Szata roślinna, stanowiska roślin, fauna terenu

Ze względu na obecność chronionych gatunków porostów nadrzewnych dokonano analizy rozwiązań projektowych umożliwiających zachowanie jak największej ilości ww. drzew. W szczególności obejmowały one następujące sytuacje:

- ograniczenie wycinki drzew znajdujących się w kolizji z ciągami pieszymi oraz ścieżkami rowerowymi, pod warunkiem, że drzewa te nie znajdują się w odległości bliższej niż 3 m od krawędzi jezdni,
- ograniczenie wycinki drzew znajdujących się w skarpie lub dnie rowu o ile zakres regulacji rowów i skarp nie wpłynie na statyczność i byt tych drzew.

Pozwoliło to na zachowanie 307 szt. (na odc. A – 43 szt., B – 107 szt., C – 157 szt.) spośród 1489 szt. (na odc. A – 127 szt., B – 572 szt., C – 790 szt.) drzew będących siedliskiem chronionych gatunków porostów. Wszelkie dalsze rozwiązania

projektowe ukierunkowane są na kolejne zmniejszenie ilości drzew przeznaczonych do wycinki.

Planowana inwestycja na odcinku A, Nowa Dąbrowa – Czarna Dąbrówka od ok. km 9+000 do ok. 10+000 drogi, graniczy ze strefą ścisłą wyznaczoną dla ochrony stanowiska gatunku granicznik płucnik *Lubaria pulmonaria* pismem RDOŚ-22-PN.II-6631-1-13/09/ds. z dnia 14.05.2009 r. W strefach ścisłych wyznaczonych dla ochrony gatunku obowiązują następujące zakazy zawarte w aktach prawnych:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 ze zm.), art. 60 ust. 6: „*W strefach ochrony, o których mowa w ust. 3, bez zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska zabrania się: 1) przebywania osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości objętej strefą ochrony oraz osób sprawujących zarząd i nadzór nad obszarami objętymi strefą ochrony, oraz osób wykonujących prace na podstawie umowy zawartej z właścicielem lub zarządcą; 2) wycinania drzew lub krzewów; 3) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli nie jest to związane z potrzebą ochrony poszczególnych gatunków; 4) wznoszenia obiektów, urządzeń i instalacji.*”
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, § 6 ust. 1: „*W stosunku do dziko występujących grzybów należących do gatunków objętych ochroną ścisłą wprowadza się następujące zakazy: 1) umyślnego niszczenia; 2) umyślnego zrywania lub uszkodzania; 3) niszczenia ich siedlisk; 4) pozyskiwania lub zbioru; 5) przetrzymywania lub posiadania okazów gatunków; 6) zbywania, oferowania do sprzedaży, wymiany lub darowizny okazów gatunków; 7) wwożenia z zagranicy lub wywożenia poza granicę państwa okazów gatunków; 8) umyślnego przemieszczania w środowisku przyrodniczym; 9) umyślnego wprowadzania do środowiska przyrodniczego.*”

Na odcinku graniczącym (km od 9+700 do 9+820 strona lewa) ze strefą ochrony ścisłej granicznika płucnika podjęto działania zmierzające do ograniczenia planowanej wycinki drzew do minimum, aby nie wchodziła ona w tę strefę. Rozwiązanie przedstawione na rysunku poniżej.

zrekultywować.

- Usuniętą warstwę gleby składować w postaci pryzmy poza miejscami występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 ze zm.);
- Przewożone materiały budowlane oraz grunt zabezpieczyć przed pyleniem poprzez zapewnienie optymalnej wilgotności lub używanie wywrotek zabezpieczonych przed wywiewaniem przewożonego materiału, zwłaszcza w rejonie wspomnianej strefy
- Stosować tylko sprawny technicznie sprzęt, a w przypadku awarii bezwzględnie stosować zabezpieczenia przeciw dostaniu się substancji ropopochodnych do środowiska (sorbenty, maty, rękawy).

Podczas prowadzenia ewentualnego odwodnienia placu budowy bezwzględnie nie wprowadzać odcieków w kierunku strefy ochronnej.

4.4. Wpływ na sieć obszarów Natura 2000

Podczas prowadzenia prac budowlanych oraz w fazie eksploatacji drogi, nie przewiduje się ingerencji lub naruszenia obszarów Natura 2000, rezerwatów, terenów funkcjonalnie z nimi powiązanych oraz innych obszarowych form ochrony przyrody.

Wpływ na obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH220036.

Przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń technicznych oraz właściwej organizacji prac budowlanych, nie przewiduje się aby planowana inwestycja na etapie realizacji oraz eksploatacji miała znaczący negatywny wpływ na ww. siedliska przyrodnicze oraz gatunki chronione w obrębie Natura 2000 Dolina Łupawy PLH220036.

Etap budowy

Przewiduje się, że warunki wykorzystywania tego terenu w fazie realizacji i eksploatacji w sposób szczególny uwzględniać będą konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, poprzez:

- nie lokalizowanie w obrębie obszaru Natura 2000 oraz w jego sąsiedztwie (km od 24+500 do 25+500) zaplecza budowy, miejsc gromadzenia odpadów oraz materiałów budowlanych, baz samochodowo – sprzętowych oraz dróg technologicznych, a po zakończeniu prac budowlanych teren uporządkować i zrekultywować. Usuniętą warstwę gleby składować w postaci pryzmy - poza obszarem Natura 2000 oraz miejscami występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 ze zm.);
- przewożone materiały budowlane oraz grunt zabezpieczyć przed pyleniem poprzez zapewnienie optymalnej wilgotności lub używanie wywrotek

zabezpieczonych przed wywiewaniem przewożonego materiału, zwłaszcza w rejonie wspomnianej strefy;

- stosować tylko sprawny technicznie sprzęt, a w przypadku awarii bezwzględnie stosować zabezpieczenia przeciw dostaniu się substancji ropopochodnych do środowiska (sorbenty, maty, rękawy);
- podczas prowadzenia ewentualnego odwodnienia placu budowy bezwzględnie nie wprowadzać odcieków bezpośrednio w kierunku rz. Łupawy;
- ze względu na ochronę ryb prace w obrębie obszaru Natura 2000 prowadzić poza okresem tarła i wylęgu narybku, który trwa od początku maja do końca lipca;
- prace budowlane w obrębie obszaru prowadzić pod nadzorem przyrodniczym (hydrobiologa oraz botanika), którego zadaniem będzie zapobieganie ewentualnym szkodom środowiskowym oraz podejmowanie interwencji w przypadku ich zaistnienia. Przedstawiane będą Inwestorowi raporty okresowe, a po zakończeniu inwestycji Inwestorowi oraz Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska z dotyczące zachowania siedlisk przyrodniczych i gatunków w pobliżu budowy.

Etap eksploatacji

W przypadku siedlisk i gatunków związanych z rzeką Łupawą oraz jej doliną aby nie pogorszyć ich stanu niezbędne będzie zastosowanie odpowiednich urządzeń podczyszczających przed odbiornikiem. Urządzenia te będą dobrane i zamontowane w taki sposób, aby zatrzymywać wszelkie zanieczyszczenia mogące spływać z drogi do rzeki. Nadmierna podaż substancji organicznej oraz wszelkich zanieczyszczeń chemicznych może spowodować wzrost trofii w wodach rzeki Łupawy oraz doprowadzić do jej skażenia. W konsekwencji rzadkie gatunki roślin (szczególnie z rodzaju włosienicznik) mogą znacznie zmniejszyć swoją liczebność, a nawet zostać wyparte, przez rośliny pospolite lub inwazyjne (np. moczarkę kanadyjską) w wyniku pogorszenia się warunków środowiskowych, co negatywnie wpłynie na siedlisko priorytetowe 3260 (nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskiem włosieniczników). W związku z tym podczyszczanie ścieków opadowych przed wprowadzeniem ich do rzeki jest niezbędne, by zminimalizować negatywne oddziaływania na ekosystem.

Obszar z którego będą odprowadzane wody do rzeki Łupawy, do miejsca km 25 + 135 drogi to odcinek drogi wojewódzkiej DW211 od km 24 + 647 do km 26 + 028. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń dla deszczu o natężeniu $q_{\max}=131 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$ ilość odprowadzanych wód deszczowych wyniesie:

- $Q_{\max1} = 37 \text{ l/s}$ od strony zachodniej
- $Q_{\max2} = 68 \text{ l/s}$ od strony wschodniej.

Przed wylotem przy zachodnim brzegu wody deszczowe będą podczyszczane zestawem podczyszczającym składającym się z osadnika wirowego z wkładem lamelowym typu EOW-2L 10/100. Przed wylotem przy wschodnim brzegu wody deszczowe będą podczyszczane zestawem podczyszczającym składającym się z osadnika wirowego z wkładem lamelowym typu EOW-2L 10/100.

Dotychczas wody opadowe odpływały w głównej mierze z drogi na tereny przyległe w sposób niekontrolowany, bez podczyszczania. Projektowane rozwiązania przewidują ujęcie wód opadowych z jezdni do przydrożnych rowów oraz kanalizacji deszczowej i dalej odprowadzenie tych wód do rzeki Łupawy. Zastosowane rozwiązania projektowe będą miały wpływ na zwiększenie odpływu wód opadowych do rzeki. Zastosowane układy podczyszczające poprawią jakość wód opadowych odprowadzanych do rzeki.

Odwodnienie przy rezerwacie Żurawie Chrusty.

Podczyszczanie odprowadzanych wód opadowych poza terenami zabudowanymi będzie następowało w rowach drogowych. W przypadku ciągów kanalizacji deszczowej przed wylotami do odbiorników będą stosowane osadniki wirowe. Z uwagi na lokalizację projektowanych wylotów kolektorów deszczowych na terenach chronionych: Kaszubskiego Parku Krajobrazowego, Gowidlińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 "Dolina Łupawy PLH220036" jako uzupełnienie osadnika zostaną zastosowane separatory lamelowe substancji ropopochodnych. Obszar Rezerwatu Żurawie Chrusty nie będzie narażony na zanieczyszczenia ze strony drogi DW211 z uwagi na odpływ wód z terenu rezerwatu w kierunku północno – wschodnim (do drogi). W zarządzeniu Ministra Ochrony Środowiska ustanawiającym rezerwat przyrody Żurawie Chrusty wskazano, że jest on m.in. ostoją ptactwa wodnego. W par. 16 ust. 1 pkt 4 tego zarządzenia zabroniono zmiany stosunków wodnych, która mogłaby naruszyć w sposób istotny warunki ekologiczne. Odstępstwo od zakazu jest opisane w ust. 2 pkt 2a, gdzie powyższy zakaz nie ma zastosowania na obszarze oznaczonym jako "oddziały lasu" 269d,mf, 270 a, f, g, h.

4.5. Wpływ na klimat

W ramach projektowanej inwestycji nie nastąpi wprowadzenie do środowiska wysokich przeszkód terenowych, które mogłyby spowodować istotne zaburzenia przepływu mas powietrza. Dominujące kierunki, siła i prędkość wiatru na analizowanym terenie, przedstawione na przykładzie róży wiatrów w Kip na str. 57, nie ulegną zmianie. Inwestycja nie wpłynie także na obieg ciepła w środowisku, ani na obieg wody w przyrodzie. W związku z powyższym, nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na klimat na etapie budowy i eksploatacji.

4.6. Wpływ na zabytki

Ze względu na odległość od miejsca robót budowlanych, większość objętych ochroną zabytków nie jest w żaden sposób zagrożone uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Wpływ na nie jest więc zerowy. W przypadku układów cennych kulturowo układów ruralistycznych, przy odpowiednim zaprojektowaniu przebudowy drogi, nie ulegną one zaburzeniu. Przebudowa przecinać będzie jedną strefę ochrony archeologicznej, na której terenie w przypadku prowadzenia prac ziemnych, po

zasięgnięciu opinii Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku. Ponadto, nawet poza strefami konserwatorskiej ochrony archeologicznej, zgodnie z art. 32 ustawy z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków oraz opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1658), jeśli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych zostanie odkryty jakikolwiek przedmiot będący zabytkiem, przewiduje się wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Na tle województwa pomorskiego, powiaty słupski, bytowski i kartuski, odznaczają się wysoką wartością zasobów krajobrazowych. Europejska Konwencja Krajobrazowa podkreśla znaczenie krajobrazu, jako specyficznego zasobu środowiska przyrodniczego i kulturowego, który może sprzyjać działalności gospodarczej, przyczyniać się do tworzenia nowych miejsc pracy, wpływać na kształtowanie lokalnego dziedzictwa kulturowego, przyczyniać się do zwiększenia dobrobytu i konsolidować społeczności lokalne oraz regionalne.

4.7. Wpływ na stan klimatu akustycznego

4.7.1. Faza budowy

Prowadzone prace i stosowany podczas nich sprzęt będą emitować hałas do środowiska. Do głównych prac powodujących zwiększoną emisję hałasu zaliczyć należy: wycinkę zieleni, prace ziemne i transport. W mniejszym stopniu prace związane z samą rozbudową drogi.

Natężenie i czas prowadzenia prac budowlanych będzie krótki i nie wpłynie znacznie na stan akustyczny najbliższych terenów chronionych (zabudowy mieszkaniowej). Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i nieuciążliwe.

W czasie prowadzenia prac budowlanych wykorzystywane zostaną sprzęt i maszyny budowlane. Urządzenia te spełniać będą wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2202) z podziałem na urządzenia podlegające wymaganiom w zakresie ograniczania emisji hałasu lub oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej.

Podsumowując - odpowiednia organizacja robót, prowadzenie uciążliwych prac w porze dnia oraz korzystanie ze sprzętu w dobrym stanie technicznym wpływają znacząco na zmniejszenie uciążliwości akustycznych na terenach sąsiadujących z prowadzoną budową. Ponadto baza/y budowlane dobrane zostaną w miejscach oddalonych od terenów chronionych akustycznie.

4.7.2. Faza eksploatacji

W pierwszym okresie kilku lat eksploatacji poziom emisji hałasu będzie zmniejszony poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi w stosunku do stanu

istniejącego. W kolejnych latach w przypadku zwiększenia natężenia ruchu pojazdów i pogarszającego się stanu nawierzchni poziom emisji hałasu drogowego będzie się zwiększał.

Do zabezpieczeń przeciwhałasowych od generowanego hałasu z drogi nr 211 na tereny chronione zaliczymy:

- planowane pasy zieleni,
- uspokojenie ruchu,
- zastosowanie "cichych nawierzchni".

4.7.3. Cel i zakres prognozy akustycznej

Celem opracowania jest określenie wartości i zasięgu hałasu drogowego, który emitowany będzie z drogi nr 211 przedstawienie sposobów jego ograniczenia w przypadku naruszenia wartości dopuszczalnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- określenie kryterium oceny hałasu drogowego tj. dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku,
- obliczenie zasięgu oddziaływania drogi nr 222 na przyległe tereny,
- porównanie prognozowanego poziomu hałasu drogowego w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi,
- przedstawienie sposobów złagodzenia wpływu dróg na sąsiadujące tereny chronione.

4.7.4. Charakterystyka źródła hałasu

Głównym źródłem hałasu drogowego na analizowanym terenie będą analizowane odcinki drogi wojewódzkiej nr 211.

Średni dobowy ruch

Poniższe tabele przedstawiają średni dobowy ruch w wybranych punktach pomiarowych – stan na 2010 r.

Numer punktu pomiarowego	Numer drogi		Opis odcinka				Pojazdy samochod. ogółem
	kraj.	E	Pikietaż		Długość (km)	Nazwa	SDR
			Pocz.	Końc.			
22105	211		0,0	20,4	20,4	Nowa Dąbrowa - Czarna Dąbrówka	2819
22401	211		20,4	41,3	20,9	Czarna Dąbrówka - Puzdrowo	3880
22402	211		41,3	51,0	9,7	Sierakowice - Miechucino	6724
22403	211		51,0	61,5	10,5	Miechucino - Kartuzy	11255

Numer punktu pomiarowego	Numer drogi		Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
	kraj.	E	Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
						bez przycz.	z przycz.		
			SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR
22105	211		25	2301	293	73	90	31	6
22401	211		31	3282	303	120	78	47	19
22402	211		34	5608	598	208	175	94	7
22403	211		68	9251	1238	304	248	135	11

Parametry drogi

Obliczenia przeprowadzono dla następujących parametrów eksploatacyjnych drogi:

- natężenie ruchu dla dwóch okresów: 2010-2020 oraz 2025-2030 jak w tabelach powyżej
- ilość pasów ruchu 2
- szerokość pasa ruchu 3,0 m
- prędkość ruchu pojazdów 50(dzień) i 60(noc) km/h (osobowe i ciężarowe) dla terenów zabudowanych oraz 90 (osobowe) i 70 (ciężarowe) km/h dla pozostałych terenów
- rodzaj nawierzchni: bitumiczna.

4.7.5. Istniejąca zabudowa mieszkaniowa

Inwentaryzację zabudowy (do ok. 100m od drogi) zgodnie z kilometrażem podzielono ze względu na strony drogi (prawa, lewa) oraz na rodzaj zabudowy: pojedyncza i zwarta (miejscowości).

I. Strona prawa:

Kilometraż	~ odległość od osi drogi	Inne
6+910	16	
6+960	9	
8+000	27	
zad. A		
19+850 - 21+120	od 10	m. Czarna Dąbrówka
zad. B		
22+210	110	
27+790	12	
28+330	56	
29+010 - 29+380	od 15	m. Rokity
30+840	13	
31+240	54	
31+640	10	
32+260	18	
32+980	11	
33+420	16	
34+900	19	
34+960	21	
36+100	26	
36+370 - 37+400	od 10	m. Gowidlino
38+420	32	
38+660	46	
39+380	21	
39+520	26	
40+140	59	
40+600	16	
40+820	25	
41+290 - k. zad. B	od 10	m. Puzdrowo
zad. C		
49+170 - 49+470	od 30	m. Mojusz
51+870	16	
51+890	8	
53+280 - 54+420	od 10	m. Miechucino
55+670 - 55+750	27	m. Cieszenie (2budynki)
58+040	50	
58+100	40	
58+180	38	
59+150 - 60+200	od 10	m. Garcz
?60+350 - 62+420	od 10	m. Łapalica

II. Strona lewa:

Kilometraż	~ odległość od osi drogi	Inne
3+400 - 3+550	od 15	m. Malczkówko (3 budynki)
8+010	15	
8+680	5	
16+380	13	
16+490	100	
zad. A		
19+850 - 20+860	od 10	m. Czarna Dąbrówka
zad. B		
21+270	40	
28+750	54	
28+960 - 29+250	od 14	m. Rokity
30+090	76	2 budynki
31+290	13	
31+660	35	
33+000	47	
33+860	20	
35+480	50	
36+920 - 37+900	od 10	m. Gowidlino
39+310	21	
40+410	58	
40+740	30	
41+130 - k zad B	od 10	m. Puzdrowo
zad. C		
49+170 - 49+450	od 21	m. Mojusz
49+890	38	
49+910	30	
52+030	27	
52+100	38	
52+130	36	
52+980 - 54+520	od 10	m. Miechucino
55+720 - 56+360	od 10	m. Cieszenie
57+260	53	
57+290	57	
58+090	39	
59+000 - 60+000	od 10	m. Garcz
60+960 - 63+280	od 10	m. Łapalice

4.7.6. Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku

Analizowane odcinki drogi przebiegać będą wzdłuż terenów o różnorodnym stopniu zurbanizowania i funkcji użytkowej, na granicy których winny być zachowane warunki normatywne zgodnie z klasyfikacją terenów wg. Tabeli nr 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. 2014 poz. 112).

Tab. 39. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i iprzeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej osoby.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾	
		L_{AeqD} Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60

Objaśnienia:

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Ze względu na przeważające dla terenu wokół drogi nr 211 tereny rolne, leśne oraz zabudowania mieszkaniowe zagrodowe i jednorodzinne przyjęto następujące wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku od dróg lub linii kolejowych (wg. tabeli 33):

- tereny zabudowy mieszkaniowej i tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (pkt. 2 ww. tabeli) ,

$$L_{Aeq D} = 61 \text{ dB /przedział czasu odniesienia} = 16\text{h/}$$

$$L_{Aeq N} = 56 \text{ dB /przedział czasu odniesienia} = 8\text{h/}$$

- tereny zabudowy mieszkaniowej (pkt. 3 ww. tabeli),

$$L_{Aeq D} = 65 \text{ dB /przedział czasu odniesienia} = 16h/$$

$$L_{Aeq N} = 56 \text{ dB /przedział czasu odniesienia} = 8h/$$

4.7.7. Metodyka obliczeń

Obliczenia propagacji hałasu w terenie zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy SoundPLAN Essential v.1.1, którego algorytm obliczeniowy jest zgodny z Polską Normą PN-ISO 9613-2 - Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.

Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na terenach wokół dróg przeprowadzono przyjmując niżej wymienione założenia przyjęte w modelu obliczeniowym programu:

- standard obliczeń: NMPB – Routes – 96,
- źródło liniowe,
- teren analizy – teren płaski, powierzchnia pochłaniająca,
- dane eksploatacyjne drogi (powyżej „Charakterystyka źródła hałasu”),
- przedział czasu odniesienia:
 1. pora dzienna T= 16 godzin w godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰,
 2. pora nocna T= 8 godzin w godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰,

4.7.8. Wyniki obliczeń

Obliczenia zasięgu oddziaływania hałasu drogowego w [m] od osi drogi przeprowadzono dla dwóch prognoz natężenia ruchu w okresach 2010-2020 r. oraz 2025-2030 r. Poniżej w tabelach przedstawiono wyniki obliczeń dla odcinków A, B i C (podzielony na C1 i C2):

- Odcinek A: Nowa Dąbrowa - Czarna Dąbrówka,
- Odcinek B: Czarna Dąbrówka – Puzdrowo,
- Odcinek C: Mojusz - Kartuzy (C1 = Mojusz – Miechucino),
- Odcinek C: Mojusz - Kartuzy (C2 = Miechucino – Kartuzy).

Tab. 40. Zasięgi oddziaływania hałasu komunikacyjnego*** w [m] od osi drogi dla punktów na wysokości 4m npt.

Rodzaj terenu	Dopuszczalne poziomy hałas	Zasięg oddziaływania hałasu komunikacyjnego [m] 2010-2020r. tereny zabudowane				Zasięg oddziaływania hałasu komunikacyjnego [m] 2010-2020r. tereny pozostałe			
		Odc. A	Odc. B	Odc. C1	Odc. C2	Odc. A	Odc. B	Odc. C1	Odc. C2
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, pkt. 2	Dzień [61dB]	19	24	35	49	37	45	59	74
	Noc [56dB]	22	27	40	51	35	42	57	68
tereny zabudowy mieszkaniowej, pkt. 3	Dzień [65dB]	9	11	18	26	20	25	34	47
	Noc [56dB]	22	27	40	51	35	43	57	68

Rodzaj terenu	Dopuszczalne poziomy hałas	Zasięg oddziaływania hałasu komunikacyjnego [m] 2025-2030r. tereny zabudowane				Zasięg oddziaływania hałasu komunikacyjnego [m] 2025-2030r. tereny pozostałe			
		Odc. A	Odc. B	Odc. C1	Odc. C2	Odc. A	Odc. B	Odc. C1	Odc. C2
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, pkt. 2	Dzień [61dB]	22	26	39	50	41	48	63	80
	Noc [56dB]	25	30	44	56	40	47	61	77
tereny zabudowy mieszkaniowej, pkt. 3	Dzień [65dB]	10	13	20	29	22	27	40	52
	Noc [56dB]	25	30	44	56	40	47	61	77

*** Zasięg oddziaływania hałasu komunikacyjnego – należy rozumieć jako prognozowane oddziaływanie drogi (hałasu drogowego) na otaczające środowisko. Obliczenia przeprowadzono w punktach pomiarowych od 5m do 50 m (od osi drogi) z krokiem co 5 m oraz dla odcinka C od 50 do 100 m (od osi drogi) z krokiem co 10 m. W danym punkcie (odległości od drogi) można odczytać jaka jest prognozowana wartość oddziaływania drogi (hałasu drogowego) w tym miejscu.

Na mapach w skali 1:500 i 1:1000 przedstawiono zasięgi oddziaływania hałasu komunikacyjnego*** w porze dnia i nocy dla prognoz w okresach 2010-2020r. oraz 2025-2030r. dla terenów zabudowanych (miejscowości) i dla terenów pozostałych (poza miejscowościami). Na jednej mapie przedstawiono obliczenia po zastosowaniu "u źródła" zakładanego zmniejszenia o 5 dB poziomu hałasu ("ciche

nawierzchnie"). Nie ma potrzeby przedstawiania pozostałych map wystarczy dla danej mapy bez zabezpieczeń w konkretnym punkcie odjąć wartość zakładanej poprawy warunków akustycznych o 5dB ("cicha nawierzchnia" jednowarstwowa) lub o 9 dB ("cicha nawierzchnia" dwuwarstwowa) w celu otrzymania w tym punkcie wartości poziomu dźwięku.

Poniżej tabelarycznie przedstawiono zabudowę (oznaczenie na powyższych mapach: tereny zabudowane **oznaczone na niebiesko** oraz tereny pozostałe), dla każdej zabudowy podano wartość przekroczeń bez i z zabezpieczeniami. Zastosowane zabezpieczenia jako "ciche nawierzchnie":

- jedno warstwowe w większości przypadków – założono uzyskanie wyciszenia "u źródła" o 5dB,
- dwuwarstwowe (**zaznaczone kolorem pomarańczowym**) – założono wyciszenie "u źródła" o 9dB.

Dopuszcza się zastąpienie dwuwarstwowych "cichych nawierzchni" ekranami akustycznymi (po ponownej analizie akustycznej na etapie Raportu Oddziaływania na Środowisko, w tym określeniu lokalizacji, długości i wysokości ekranów) pod warunkiem dotrzymania norm hałasu,

Przekroczenia do 1dB w przypadku zabudowy dla której przewidziano zastosowanie zabezpieczeń mieszczą się w granicach błędu metodyki obliczeniowej (zakłada się błąd w wynikach do 3 dB).

Dla zabudowy w kilometrażu 51+890 po zastosowaniu cichej nawierzchni przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu wynosi do 2 dB. W celu dalszej poprawy klimatu akustycznego należy zastosowane zostanie ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/h na odcinku 51+790-51+990 (szacowane zmniejszenie hałasu o dodatkowe ~2dB) lub zamienić jednowarstwową na dwuwarstwową cichą nawierzchnię.

Kilometraż drogi	Odległość od drogi [m]	Szacowane przekroczenia		Uwagi
		Bez zabezp.	Z zabezp.	
Strona prawa:				
zad. A				
6+910	16	2	0	
6+960	9	4	0	
8+000	27	0		
19+850 - 21+120	od 10	do 5	0	m. Czarna Dąbrówka
zad. B				
22+210	85	0		
27+790	12	4	0	
28+330	56	0		
29+010 - 29+380	od 15	do 4	0	m. Rokity
30+840	13	4	0	
31+240	54	0		

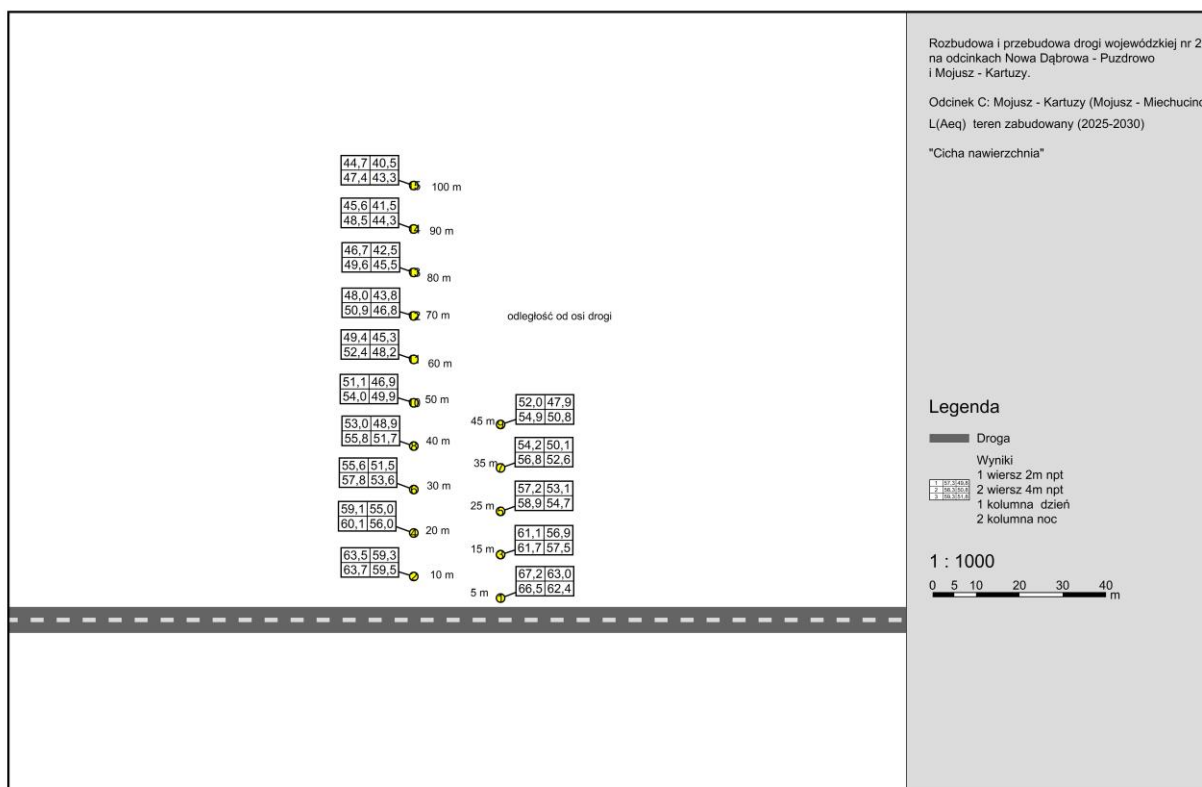
Kilometraż drogi	Odległość od drogi [m]	Szacowane przekroczenia		Uwagi
		Bez zabezp.	Z zabezp.	
31+640	10	5	0	
32+260	35	0		
32+980	11	5	0	
33+420	16	3	0	
34+900	19	1	0	
34+960	21	1	0	
36+100	26	0		
36+370 - 37+400	od 10	do 6	<1	m. Gowidlino
38+420	32	0		
38+660	46	0		
39+380	21	1	0	
39+520	26	0		
40+140	59	0		
40+600	16	3	0	
40+820	25	<1	0	
41+290 - k. zad. B	od 10	do 6	<1	m. Puzdrowo
zad. C				
49+170 - 49+470	od 30	do 3	0	m. Mojusz
51+870	16	6	<1	
51+890	8	~7	<2	dodatkowe zabezpieczenie: ograniczenie prędkości lub zamiana jednowarstwowej na dwuwarstwową cichą nawierzchnię.
53+280 - 54+420	od 10	do 10	<1	m. Miechucino
55+670 - 55+750	27	<1	0	m. Cieszenie (2budynki)
58+040	50	0		
58+100	40	2	0	
58+180	38	2	0	
59+150 - 60+200	od 10	do 10	<1	m. Garcz
60+350 - 62+420	od 10	do 10	<1	m. Łapalica

Kilometraż drogi	Odległość od drogi [m]	Szacowane przekroczenia		Uwagi
		Bez zabezpieczenia	Z zabezpieczeniem	
Strona lewa:				
zad. A				
3+400 - 3+550	od 15	1	0	m. Malczkówko (3 budynki)
8+010	15	2	0	
8+680	5	~6	<1	
16+380	13	1	0	
16+490	100	0		
19+850 - 20+860	od 10	do 5	0	m. Czarna Dąbrówka
zad. B				
21+270	30	0		
28+750	48	0		
28+960 - 29+250	od 14	do 4	0	m. Rokity
30+090	76	0		2 budynki
31+290	13	4	0	
31+660	35	0		
33+000	47	0		
33+860	20	1	0	
35+480	50	0		
36+920 - 37+900	od 10	do 6	<1	m. Gowidlino
39+310	21	1	0	
40+410	58	0		
40+740	30	0		
41+130 - k zad B	od 10	do 6	<1	m. Puzdrowo
zad. C				
49+170 - 49+450	od 21	do 5	0	m. Mojusz
49+890	38	0		
49+910	30	2	0	
52+030	27	2	0	
52+100	38	0		
52+130	36	<1	0	
52+980 - 54+520	od 10	do 10	<1	m. Miechucino

Kilometraż drogi	Odległość od drogi [m]	Szacowane przekroczenia		Uwagi
		Bez zabezpieczenia	Z zabezpieczeniem	
55+720 - 56+360	od 10	do 10	<1	m. Cieszenie
57+260	53	0		
57+290	57	0		
58+090	39	2	0	
59+000 - 60+000	od 10	do 10	<1	m. Garcz
60+960 - 63+280	od 10	do 10	<1	m. Łapalice

Kilometraż „cichej nawierzchni”	Dugość [m]
Cicha nawierzchnia jednowarstwowa	
3+300-3+650	350
6+810-7+060	250
7+910-8+110	200
8+580-8+780	200
16+280-16+480	200
19+750-20+960	1210
27+690-27+890	200
28+860-29+480	620
30+740-30+940	200
31+190-31+390	200
31+540-31+740	200
32+880-33+080	200
33+320-33+520	200
33+760-33+960	200
34+800-35+060	260
36+270-38+000	1730
39+210-39+480	270
40+500-40+900	400
41+026-41+326	300
49+070-49+570	500
49+810-50+010	200
51+770-51+990 (opcjonalnie zastosowanie "cichej nawierzchni" dwuwarstwowej)	220
51+930-52+230	300

Kilometraż „cichej nawierzchni”	Długość [m]
57+990-58+280	290
razem:	8900
Cicha nawierzchnia dwuwarstwowa	
53+180-54+620	1440
55+570-56+460	890
58+900-60+300	1400
60+250-63+380	3130
razem:	6860



Znana jest jedynie liczba osób zamieszkujących lokale narażone na hałas, w przedziałach immisji dla wskaźnika L_N , przy DW211 na odcinku Miechucino – Kartuzy (stan na czerwiec 2013 r.). Jest ona następująca:

- 50-55 dB – 496 osób;
- 55-60 dB – 879 osób;
- 60-65 dB – 248 osób;
- 65-70 dB – 35 osób;
- >70 dB – 0 osób.

Dla pozostałych terenów liczba ludzi narażonych na ponadnormatywne oddziaływania akustyczne nie jest znana. Na terenach wiejskich, przez które

w głównej mierze przebiega DW211, zabudowa mieszkaniowa ma charakter luźny, o niskim zagęszczeniu ludności. Zabudowania te w większej części położone są w dość dużej odległości od osi drogi, jedynie nieliczne znajdują się w odległości około 5-10 m od osi drogi.

Na mapach w skali 1:500 i 1:1000 (zamieszczone w załączniku graficznym) przedstawiono zasięgi oddziaływania hałasu komunikacyjnego*** w porze dnia i nocy dla prognoz w okresach 2010-2020 r. oraz 2025-2030 r. dla terenów zabudowanych (miejscowości) i dla terenów pozostałych (poza miejscowościami).

Objaśnienia symboli użytych w załączniku graficznym, prezentującym zasięgi oddziaływania hałasu komunikacyjnego na obszarach zabudowanych dla poszczególnych odcinków drogi:

A,B,C1,C2 - odcinki drogi 211

50 – przyjęta prędkość w terenie zabudowanym

90 - przyjęta prędkość w terenie pozostałym

1p - natężenie ruchu 2010-2020

2p - natężenie ruchu 2025-2030

4.7.9. Uzasadnienie do wykonania urządzeń ochrony akustycznej

W pierwszym okresie kilku lat eksploatacji poziom emisji hałasu będzie zmniejszony poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi w stosunku do stanu istniejącego. W kolejnych latach w przypadku zwiększenia natężenia ruchu pojazdów i pogarszającego się stanu nawierzchni poziom emisji hałasu drogowego będzie się zwiększał.

W zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego dla okresu (2025-2030 r.) od drogi nr 211 znalazła się zabudowa wszystkich 10 miejscowości przez które przebiega droga oraz ponad 40 pojedynczych zabudowań, które zlokalizowane są wokół drogi. W przypadku zabudowy zwartej w miejscowościach (ze względu na dużą częstotliwość wjazdów do posesji) planuje się zastosowanie "cichej nawierzchni" w celu złagodzenia oddziaływań drogi nr 211 na sąsiadującą zabudowę. W przypadku pojedynczej zabudowy zlokalizowanej wzdłuż drogi nr 211 przewiduje się zastosowanie "cichej nawierzchni".

4.8. Wpływ na życie i zdrowie ludzi

Ze względu na liniowy charakter inwestycji i ciągłe przemieszczanie się pojazdów, jej oddziaływanie jest rozłożone w czasie i przestrzeni. Z tego względu największe znaczenie ma wpływ na klimat akustyczny terenów przyległych do pasa drogi. Stopień innych oddziaływań, takich jak zanieczyszczenie powietrza, wód, gleby, nie jest znaczący dla zdrowia i życia ludzi.

4.1. Rodzaj i charakterystyka odpadów

Odpady, które powstaną przy realizacji inwestycji to niewielki nadmiar ziemi z wykopów przy realizacji układu drogowego oraz gruz pochodzący z rozbieranych fragmentów istniejących nawierzchni.

Tab. 41. Prognozowane rodzaje odpadów powstające na etapie budowy i funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

Rodzaj odpadu		Opis odpadu	Sposób postępowania
Kod odpadu	Nazwa odpadu		
ETAP BUDOWY			
16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	lampy	odzysk/unieszkodliwianie
17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	elementy pochodzące z rozbiórki obiektu mostowego i oświetlenia drogowego	odzysk/składowanie
17 01 81	odpady z remontów i przebudowy dróg	rozbiórki istniejących fragmentów dróg – podbudowa betonowa	
17 03 01*	asfalt zawierający smołę	rozbiórka jezdni – nawierzchnia asfaltowa	w przypadku stwierdzenia – recykling metodą na zimno
17 03 02	asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01		recykling metodą na gorąco
17 04 07	mieszanki metali	elementy pochodzące z rozbiórek oświetlenia drogowego, słupów, barier, obiektu mostowego	odzysk
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10		odzysk
17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	nadmiany mas ziemnych	składowanie
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji (biomasa – wycięte drzewa, krzewy i trawa)	trawa, krzewy i drzewa	kompostowanie
20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	zmieszane odpady komunalne- papiery folia metale itp.	składowanie
ETAP EKSPLOATACJI			
13 05	odpady z odwadniania olejów w separatorach (wszystkie podgrupy należą do odpadów niebezpiecznych)	odpady pochodzące z oczyszczania wód opadowych w piaskownikach i separatorach	przekazanie podmiotom gospodarczym posiadającym zezwolenia na oczyszczanie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych

Rodzaj odpadu		Opis odpadu	Sposób postępowania
Kod odpadu	Nazwa odpadu		
16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	lampy	odzysk/unieszkodliwianie
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji (biomasa – wycięte drzewa, krzewy i trawa)	trawa, krzewy i drzewa	kompostowanie
20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	piasek po akcji zimowej	składowanie

Ww. odpady będą sukcesywnie usuwane z miejsc powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie poddane odzyskowi lub unieszkodliwione. Odpady te nie są odpadami niebezpiecznymi i mogą być docelowo wtórnie wykorzystane lub unieszkodliwione poprzez składowanie na składowisku. Grunt z wykopów (urobek) będzie w większości ponownie wbudowany, zakładając, że będzie on nadawał się do ponownego wykorzystania. Odpady przekazywane będą systematycznie posiadaczom odpadów posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie ich zbierania, odzysku i/lub unieszkodliwiania oraz transportu.

W fazie eksploatacji powstawać będą odpady związane głównie z funkcjonowaniem kanalizacji deszczowej - gromadzone w osadnikach wpustów ulicznych i studzienek połączeniowych oraz w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych o kodzie 130508 (mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach) w ilości ca 1 Mg/rok, które są odpadami niebezpiecznymi. Zarówno czyszczenie sieci, jak i urządzeń podczyszczających zlecone zostanie specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenie wydane na podstawie ustawy o odpadach (na wytwarzanie odpadów i ich transport, odzysk lub unieszkodliwianie).

Ilość wytworzonych odpadów **na etapie likwidacji przedsięwzięcia** uzależniona będzie od rodzaju przewidzianej likwidacji tj. czy nastąpi całkowita rozbiórka obiektów, czy też częściowa, czy tylko nastąpi zmiana sposobu użytkowania obiektów. Brak informacji na ten temat uniemożliwia szczegółowe określenie ilości i rodzajów odpadów powstających na tym etapie. Ww. tabela przedstawia odpady, które powstaną w wyniku likwidacji całości obiektów. Odpady, które wytworzone zostaną podczas prowadzonych prac rozbiórkowych nie są odpadami niebezpiecznymi. Odpady o kodzie 17 01 07 – zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych oraz odpady o kodzie 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie niezawierające substancji niebezpiecznych, w

pierwszej kolejności mogą być wykorzystane przez następnego inwestora do utwardzenia terenu. Odpady o kodzie 17 04 11 – mieszaniny metali oraz 16 02 04 – zużyte urządzenia, przekazane zostaną posiadaczowi odpadów posiadającemu stosowne zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. Pozostałe odpady inne niż niebezpieczne (szkło, drewno, odpadowa papa, kable i materiały izolacyjne), których odzysk ze względów technologicznych i ekonomicznych nie jest uzasadniony, przekazane zostaną na składowisko odpadów do unieszkodliwienia.

4.2. Zagrożenie poważną awarią

Przewidywane oddziaływania na środowisko związane z wystąpieniem poważnej awarii można sprowadzić do dwu teoretycznych sytuacji. Pierwsza wiąże się z możliwością wystąpienia na drodze skutków będących pochodną poważnej awarii przemysłowej, w zakładzie znajdują cym się w niedalekiej odległości od DW211. W naszym przypadku taka okoliczność nie występuje, ponieważ na odcinkach –Nowa Dąbrowa – Puzdrowo i Mojusz - Kartuzy przebieg drogi omija tereny przemysłowe. Nie ma zatem możliwości zajścia sytuacji awaryjnej na drodze, wywołanej przez źródła przemysłowe położone poza pasem drogowym. Podstawowym rodzajem zdarzeń, powodujących środowiskowe skutki przede wszystkim w pasie drogowym, ale także stwarzającym zagrożenie w jego otoczeniu, mogą być kolizje i katastrofy drogowe, szczególnie z udziałem pojazdów przewożących ładunki niebezpieczne. Największe zagrożenia mogą powodować różnego rodzaju substancje chemiczne, w tym toksyczne związki przewożone transportem kołowym, przede wszystkim cysternami. Ponieważ drogą DW211 będą przewożone substancje o zróżnicowanym stopniu ryzyka zagrożenia środowiska i życia ludzi, zaklasyfikowane według Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych ADR jako materiały niebezpieczne, konieczne jest stosowanie właściwych zabezpieczeń. Zabezpieczenia takie dotyczą przede wszystkim odprowadzenia wód opadowych do cieków naturalnych, przewiduje się zastosowanie: piaskowników, osadników i rowów przydrożnych. Urządzenia będą posiadały zamknięcia awaryjne (zawory kulowe, zastawki), uniemożliwiające przedostanie się zanieczyszczeń do odbiorników.

W przypadku ograniczeń przepustowości odbiorników zaprojektowane będą urządzenia retencjonujące wody opadowe. Niezbędne jest właściwe eliminowanie przyczyn zanieczyszczeń, jakie mogą mieć wpływ na pogorszenie stanu jakości wód.

4.2.1. Zabezpieczenia środowiska na wypadek poważnej awarii

W sytuacji wystąpienia zagrożenia związanego z drogowym transportem materiałów niebezpiecznych najważniejsze są odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwość szybkiego reagowania służb ratowniczych i przygotowanie należytych planów i procedur postępowania. Przeciwdziałanie skutkom ewentualnych poważnych awarii będzie należeć do zadań służb ratowniczych we współpracy z Inspekcją Ochrony Środowiska i Komendą Główną Państwowej Straży Pożarnej. W celu ujednolicenia zasad planowania i organizacji akcji ratowniczych w kwietniu 2007 roku wydała „Wytyczne do organizacji ratownictwa chemiczno – ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo – gaśniczym”. Zakłada się utworzenie przynajmniej jednej w województwie specjalistycznej grupy ratownictwa chemiczno – ekologicznego. Zadania przewidziane dla tych jednostek są określone w wyżej wymienionej publikacji i należą do nich m. in. ograniczenie wycieku substancji ropopochodnych. Szczegółowe zasady organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo – Gaśniczego określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. (Dz. U. 2011 nr 46 poz. 239.).

Jak wynika z zapisów Ustawy o stanie klęski żywiołowej, na odpowiednich szczeblach administracji, władze wykonują działania w celu zapobieżenia skutkom klęski żywiołowej lub ich usunięcia dzięki funkcjonowaniu zespołów reagowania kryzysowego.

Do zadań tych zespołów należą w szczególności m. in.:

- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu przygotowanie zespołu do koordynacji działań w przypadku sytuacji kryzysowych,
- monitorowanie występujących klęsk żywiołowych i prognozowanie rozwoju sytuacji,
- realizowanie procedur i programów reagowania w czasie stanu klęski żywiołowej,
- opracowywanie i aktualizowanie planów reagowania kryzysowego,
- współdziałanie z powiatowymi centrami zarządzania kryzysowego w zakresie reagowania kryzysowego,
- planowanie wsparcia organów kierujących działaniami na niższym szczeblu administracji publicznej,
- stałe utrzymywanie kontaktu z instytucjami realizującymi ciągły monitoring środowiska

Sporządzone plany i procedury określają odpowiedzialność i zakres działań przypisany odpowiednim władzom administracyjnym i samorządowym, służbom specjalistycznym i innym organizacjom biorącym udział w akcjach ratowniczych.

W przypadku bycia świadkiem poważnych awarii z udziałem toksycznych środków przemysłowych (TSP) niezbędne jest stosowanie się do wytycznych Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podać istotne dane zawierające: miejsce zdarzenia, charakter zdarzenia (jakie pojazdy, jak są oznakowane cysterny - tablice z cyframi z przodu i tyłu

pojazdu informują o rodzaju przewożonej substancji np.: benzyny-paliwa silnikowe "33" - nr rozpoznawczy niebezpieczeństwa, "1203" - nr substancji wg wykazu ONZ oraz podać swoje dane

- iść w kierunku prostopadłym do kierunku wiatru,
- chronić swoje drogi oddechowe, oczy – wykonując filtr z dostępnych materiałów (szalik, ręcznik, połą kurtki czy płaszcz), zasłoń oczy,
- w przypadku przebywania w samochodzie zamknąć okna i włączyć wentylację wewnętrzną, po czym jak najszybciej opuścić strefę skażenia.

4.3. Wpływ przebudowy infrastruktury

Na terenie planowanej inwestycji nie występują duże zakłady przemysłowe, czy energetyczne. Są to głównie obszary wykorzystywane rolniczo i łąki, w mniejszym stopniu występują płąty lasów i zarośli. Zabudowa mieszkaniowa na terenach wiejskich ma charakter luźny. W ostatnich latach rozbudowana została sieć kanalizacyjna, w planach na najbliższą przyszłość jest rozbudowa sieci wodociągowej. Ma to znaczenie przede wszystkim na stan zachowania środowiska gruntowo-wodnego. Zanieczyszczenia z terenów niezaopatrzonych w podłączenia do sieci kanalizacyjnej zanieczyszczają środowisko i przyczyniają się do pogorszenia stanu wód.

W przypadku ukończenia powyższych prac w niedalekiej przyszłości, oddziaływanie planowanej inwestycji nie będzie miało wpływu na funkcjonowanie infrastruktury technicznej obszaru.

4.4. Oddziaływania transgraniczne

Transgraniczne oddziaływanie na poszczególne elementy przyrodnicze (w tym na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, klimat, krajobraz) analizowanej inwestycji nie jest możliwe ze względu na wielkość oddziaływania na środowisko, jak i odległość od granic Państwa (ponad 50 km). Nie jest możliwe również oddziaływanie transgraniczne ze względu na gospodarkę wodno-ściekową ani gospodarkę odpadami. Oddziaływanie, przedmiotowej inwestycji na środowisko ogranicza się do jej bezpośredniego sąsiedztwa. Jest to zasięg lokalny i mało znaczący.

4.5. Faza likwidacji przedsięwzięcia

Faza likwidacji jest procesem odwrotnym do fazy budowy. Obecnie trudno jest zakładać likwidację drogi DW211, której budowa w założeniu ma służyć jak najdłużej. Likwidacja drogi wraz z całą infrastrukturą i urządzeniami bezpieczeństwa skutkowałaby powstaniem pewnej ilości odpadów oraz koniecznością przeprowadzenia rekultywacji terenów w obrębie zlikwidowanej drogi.

W trakcie prac likwidacyjnych mogą wystąpić następujące uciążliwości dla otoczenia:

- powstawanie odpadów z likwidowanych obiektów, w tym odpadów niebezpiecznych (m. in. bitum, zanieczyszczone grunty),
- emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego,
- emisja hałasu do otoczenia,
- powstawanie ścieków deszczowych,
- możliwość zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych.

Wszystkie zanieczyszczenia i uciążliwości powstające w trakcie prac likwidacyjnych nie wpłyną ujemnie na jakość środowiska naturalnego, o ile wykonawcy robót rozbiórkowych w stosowny sposób zabezpieczą organizację robót ziemnych oraz zastosują odpowiedni nadzór nad przestrzeganiem zasad ochrony środowiska.

4.6. Oddziaływania skumulowane

W otoczeniu projektowanego przedsięwzięcia, polegającego na przebudowie i rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 211, planowane jest wykonanie następujących przedsięwzięć w perspektywie na lata 2014-2020:

- „Przebudowa skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 211 i 214 (ulice: Kartuska, Słupska i Lęborska); budowa ronda na skrzyżowaniu ulic: Lęborskiej, Dworcowej i Sychty wraz z dostosowaniem układu dróg gminnych w otoczeniu projektowanego ronda; budowie przepustu pod linią kolejową wraz z chodnikiem wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 211; przebudowa drogi wojewódzkiej od końca przebudowy skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 211 i 214 (ul. Kartuska, Słupska i Lęborska) do wiaduktu kolejowego na działce nr 721/3 (w Sierakowicach)”.

Realizacja zadania ma na celu poprawę bezpieczeństwa w obrębie dróg wojewódzkich nr 211 i 214 poprzez usprawnienie układu komunikacyjnego w m. Sierakowice. Zadanie obejmować będzie: przebudowę skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 211 i 214, budowę ronda wzdłuż ul. Lęborskiej w Sierakowicach, budowę przepustu pod linią kolejową wraz z chodnikiem. Planowany termin zakończenia prac z zakresu projektu to 30.04.2015 r., może on ulec zmianie.

- „Budowa obwodnicy miasta Kartuzy”.

Budowa obwodnicy Kartuz w ciągu DW nr 211 ma na celu poprawę dostępności transportowej ośrodków regionalnych i subregionalnych do Trójmiasta, a także pomiędzy nimi. Została ona uwzględniona w Regionalnym Programie Strategicznym w zakresie transportu na lata 2013 – 2020. Ma to na celu poprawienie płynności ruchu, a co z tym się wiąże – zmniejszy się negatywne oddziaływanie na środowisko. Nie jest znana data realizacji inwestycji, ze względu na warunki jej finansowania.

- „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w obrębach ewidencyjnych Puzdrowo, Łyśniewo i Pałubice, gm. Sierakowice”.
- „Przebudowa, rozbudowa i wymiana sieci wodociągowej w m. Puzdrowo – Tuchlino, Mojusz – Łączki, Szklana oraz Sierakowice (ul. Słupska, Mickiewicza, Skarpowa) gm. Sierakowice”.

W latach 2014 - 2015 w zakresie rozwoju urządzeń wodociągowych, w ramach programu pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzek Słupi i Łupawy w aglomeracji Sierakowice”, planowane są następujące działania:

- na terenie gminy Sulęczyno projektowana jest nowa sieć wodociągowa w miejscowościach Podjazy, Żakowo, Kłodno i Sulęczyno, która zostanie zrealizowana w roku 2014, co zapewni zaopatrzenie w wodę mieszkańców miejscowości oraz osiedli turystycznych, którzy dotychczas nie mogli korzystać z wodociągu publicznego,
- na terenie gminy Sierakowice w latach 2014-2015 planowana jest przebudowa całej istniejącej sieci wodociągowej zaopatrywanej z ujęcia w m. Lisie Jamy obejmująca miejscowości: Lisie Jamy, Długi Kierz i Leszczynki, a także przebudowa części istniejących sieci wodociągowych w m. Gowidlino i Sierakowice. Planowana jest także budowa nowych odcinków sieci wodociągowej Sierakowice-Sosnowa Góra oraz Łączki-Mojusz,
- Modernizacja i przebudowa SUW w: Gowidlinie, Szklanej, Kamienicy Królewskiej, Puzdrowie, Lisich Jamach, Sulęczynie i w Sierakowicach ul. Lęborska.

Poza ww. projektem planowana jest realizacja także innych zadań modernizacyjno-rozwojowych urządzeń wodociągowych ze środków własnych PWiK Sp. z o.o.

Nie przewiduje się oddziaływań skumulowanych związane z realizacją ww. zadań, ze względu na ich niewielką skalę i krótki okresie czasu realizacji.

4.7. Oddziaływanie z uwzględnieniem czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania

Oddziaływanie inwestycji w fazie budowy, a także niedogodności związane z pracami sprzętu ciężkiego, jak np. hałas, mają charakter lokalny i krótkotrwały. Przy zachowaniu odpowiedniej organizacji robót drogowych oddziaływanie to będzie także nieuciążliwe i odwracalne. W czasie eksploatacji, oddziaływanie drogi na przyległe środowisko jest niewielkie, emitowane zanieczyszczenia nie przekraczają ustawowych norm, przy odpowiedniej konserwacji zastosowanych rozwiązań. W przypadku emisji hałasu – powzięte zostaną działania zmniejszające tę uciążliwość. Dzięki temu oddziaływanie i w tej fazie będzie lokalne, nieuciążliwe i odwracalne.

Tab. 42. Bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

Oddziaływanie	Zakres oddziaływania etap realizacji	Zakres oddziaływania etap funkcjonowania
Bezpośrednie	1) W zakresie prac ziemnych dotyczące zmian fizjograficznych i geotechnicznych obszaru inwestycji; 2) Przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów spowoduje spadek udziału powierzchni biologicznie czynnej oraz ograniczenie potencjalnych siedlisk ptaków; 3) Usunięcie nadkładu masy ziemnej, w tym pokrywy glebowej.	1) Poprawa komfortu jazdy, jakości życia okolicznej ludności. 2) Usprawnienie transportu i wsparcie rozwoju lokalnej gospodarki i turystyki.
Pośrednie	Wzmożony ruch pojazdów budowy może skutkować okresowym lub stałym ograniczeniem funkcjonalności siedlisk występującej w rejonie przedsięwzięcia fauny, przy czym obserwowane gatunki zwierząt w sąsiedztwie istniejącej drogi nie wskazują dużej istotności takiego rodzaju wpływu przy obecnym sposobie użytkowania terenu.	Przez zastosowanie urządzeń oczyszczających spływy z drogi, nie będzie miała ona negatywnego wpływu na wody zlewni przedmiotowego terenu.
Wtórne	Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania wtórnego w trakcie realizacji inwestycji.	Nie przewiduje się oddziaływania wtórnego wykraczającego poza zakres prognozowanego oddziaływania na środowisko wynikającego z zakładanych emisji.
Skumulowane	Nie można wykluczyć potencjalnego oddziaływania skumulowanego w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji oraz planowanej realizacji zadań: „Przebudowa skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 211 i 214...”, „Budowa obwodnicy m. Kartuzy”, modernizacji i budowy sieci wodociągów w gm. Sierakowice.	Nie można wykluczyć potencjalnego oddziaływania skumulowanego z planowanymi w przyszłości inwestycjami w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.
Krótkoterminowe	1) Związane z epizodycznymi podniesieniami pyłu do atmosfery podczas prac ziemnych i budowlanych, uwarunkowane poziomem wilgotności przemieszczanego materiału oraz stosowaną technologią. Przewidywany zasięg do kilkunastu metrów od punktu pracy. 2) Zwiększona uciążliwość akustyczna, związana z pracami budowlanymi. Niedogodność ta jest całkowicie odwracalna.	Nie przewiduje się oddziaływania krótkoterminowego wykraczającego poza zakres prognozowanego oddziaływania na środowisko wynikającego z zakładanych emisji substancji ze spalania paliw lub hałasu.

Oddziaływanie	Zakres oddziaływania etap realizacji	Zakres oddziaływania etap funkcjonowania
Średnioterminowe	1) Okresowe porzucenie siedlisk przez występującą w rejonie przedsięwzięcia faunę. Na podstawie analogii do funkcjonujących ulic i zabudowy w tym rejonie po zaprzestaniu prac budowlanych spodziewany jest powrót na siedliska.	W okresie zimowym okresowo zwiększone zostanie zanieczyszczenie środowiska, ze względu na użycie środków niezbędnych do zwalczania śliskości drogi w celu zachowania bezpieczeństwa ruchu kołowego.
Długoterminowe	Oddziaływań długoterminowych nie przewiduje się.	Oddziaływań długoterminowych nie przewiduje się. .
Stale	2) Przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów, spadek udziału powierzchni biologicznie czynnej, 3) Spadek powierzchni o wykształconej warstwie glebowej.	1) Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego oraz na warunki akustyczne związane ze środkami transportu poruszającymi się po drodze, 2) Ze względu na bieg planowanej inwestycji po istniejącym śladzie, nie będzie ona miała wpływu na zmianę klimatu, warunków hydrograficznych, stanu pokrywy glebowej.
Chwilowe	Związane z epizodycznymi podniesieniami pyłu do atmosfery podczas prac ziemnych i budowlanych, uwarunkowane poziomem wilgotności przemieszczanego materiału oraz stosowaną technologią. Przewidywany zasięg do kilkunastu metrów od punktu pracy.	Jednostkowe podniesienie poziomu hałasu związane pracami o charakterze punktowym, związanym z użytkowaniem drogi np. hałas z udziału w ruchu pojazdów ciężarowych.

5. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz na jego integralność

5.1. Środowisko gruntowo-wodne

5.1.1. Faza budowy

- dla ochrony i minimalizacji zagrożenia związanego z pojawieniem się ścieków bytowo-gospodarczych na placach budowy zainstalowane zostaną przenośne sanitariaty;
- place budowy zlokalizowane zostaną poza terenami cennymi przyrodniczo;
- drogi dojazdowe do obsługi placów budowy wytyczone będą w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych;
- podczas prowadzonych prac budowlanych zachowane zostaną wszelkie środki ostrożności przeciwdziałające dostaniu się związków ropopochodnych do ośrodka gruntowego;
- ze względu na wzmożoną krótkotrwałą dostawę zawiesin do wód powierzchniowych planuje się - po wykonaniu nasypów i skarp rowów – jak najszybsze ich umocnienie i obsianie trawą (lub darniowanie), celem ograniczenia erozji powierzchniowej, a więc także i dostawy frakcji piaskowej i zawiesin.

5.1.2. Faza eksploatacji

Odwodnienie DW 211 na terenie niezabudowanym realizowane będzie w systemie otwartych trawiastych przydrożnych rowów odwadniających, a na terenach zabudowanych z zastosowaniem zamkniętego systemu kanalizacji deszczowej.

Do podczyszczania spływów z pasa drogowego przewidziano następujące urządzenia:

- trawiaste rowy przydrożne
- osadniki zawiesiny mineralnej

W/w urządzenia zostaną umieszczone przed głównymi odbiornikami wód opadowych, tj. ciekami naturalnymi, istniejącymi systemami kanalizacji deszczowej. Urządzenia będą posiadały zamknięcia awaryjne (zawory kulowe, zastawki) uniemożliwiające przedostanie się zanieczyszczeń do odbiorników, na wypadek wystąpienia poważnej awarii.

Uzasadnienie do wykonania urządzeń podczyszczających wody opadowe

Modernizacja nawierzchni drogi jak również wprowadzenie urządzeń służących oczyszczaniu wód opadowych (rowy trawiaste, osadniki pionowe,

piaskowniki poziome) prowadzić będą do poprawy stanu środowiska wodnego na analizowanym terenie.

Ocena skuteczności proponowanych środków chroniących środowisko gruntowo-wodne

W wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia w fazie budowy istnieje możliwość skażenia wód i gleby substancjami ropopochodnymi (rozlanie paliwa) oraz czasowym naruszeniem przepływu wód powierzchniowych. Jednakże właściwe wykonanie prac gwarantuje ograniczenie oddziaływania na środowisko do minimum.

Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie spowoduje pogorszenia jakości środowiska przyrodniczego. Jakość spływu spełni bowiem wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie określenia warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (rozporządzenie aktualne na dzień składania wniosku, tj. 10.12.2014 r.), zachowując wielkość ładunków poniżej wartości maksymalnych, tj. dla zawiesin ogólnych 100 mg/l, dla węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/l.

W przypadku odcinków drogowych, gdzie zaprojektowano rowy trawiaste i wymagana jest redukcja na poziomie > 40% (max dla rowów trawiastych) zostaną zaprojektowane dodatkowe urządzenia podczyszczające spływy opadowe. Do nich należą osadniki poziome lub osadniki pionowe, które będą podczyszczać spływy opadowe na poziomie 60 – 80%. Na odpływie z samego rowu trawiastego redukcja zawiesin będzie już na poziomie 40% redukcji R. Dodatkowe urządzenie będzie więc dodatkowym zabezpieczeniem i ochroni odbiornik przed nadmierną ilością zawiesin.

5.2. Stan aerosanitarny

5.2.1. Faza budowy

Dla ochrony powietrza atmosferycznego przewiduje się:

- wykonawca prac budowlanych musi zapewnić jak najmniej uciążliwą dla powietrza technologię prac budowlanych (m. in. wykopy, transport),
- używany sprzęt musi być sprawny i wydajny, a jego konserwacja odbywać się ma na terenie utwardzonym,
- przewożone materiały budowlane zabezpieczone mają być plandeką przed pyleniem.

5.2.1. Faza eksploatacji

Z uwagi na wąski pas drogowy oraz zwartą zabudowę nie jest możliwe wprowadzenie pasów zieleni izolacyjnej na terenach zabudowy, dlatego zachowanie i utrzymanie zadrzewień planowane jest głównie poza terenami zabudowy.

Ocena skuteczności proponowanych środków chroniących powietrze

Wyniki obliczeń wykonanych dla odcinka C (ok. 46+100 do km ok. 61+415) drogi wojewódzkiej DW211 w miejscowości Miechucino, dla okresu obliczeniowego 2010 – 2020 (SDR=14054), gdzie występują najwyższe natężenia ruchu, a co za tym idzie najwyższe stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. wskazują, iż **nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości stężeń substancji w powietrzu**. Na analizowanym odcinku drogi, najwyższe stężenia wykazywały tlenek węgla oraz tlenki azotu, co jest adekwatne do rodzaju źródła emisji, tj. transportu drogowego. Najwyższe obliczone stężenia wykazywał tlenek węgla oraz tlenki azotu.

Wyniki obliczeń prognostycznych dla odcinka drogi wojewódzkiej DW211 w miejscowości Miechucino, wskazują, że koncentracja analizowanych substancji w krawędzi pasów drogowych, w rzucie prostopadłym, sięgnie teoretycznie na odległość do 2,0 m nie przekraczając wartości dopuszczalnych. Uzyskane wyniki wskazują na niski stopień potencjalnych koncentracji pozostałych zanieczyszczeń gazowych pochodzących z środków transportu spalinowego, nie osiągających poziomów przekraczających wartości dopuszczalnych, zarówno w odniesieniu do czasu uśrednionego do 1 godziny, jak i roku.

Dla odcinków A (km 0+000 do km 20+270) i B (km 20+553 do km 41+3260) prognozowane natężenia ruchu wynosić będzie dla okresu obliczeniowego 2010 – 2020 kolejno: 3620 poj./dobę i 4982 poj./dobę, czyli blisko trzykrotnie mniej niż na odcinku C zatem również **nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości stężeń substancji w powietrzu**.

Prognozowany poziom stężeń analizowanych zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych w uśrednieniu jednogodzinnym oraz rocznym nie przekracza częstości ich wystąpienia w odniesieniu do dopuszczalnego poziomu w ciągu jednej godziny i roku kalendarzowego zgodnie danymi dotyczącymi poziomu ruchu na lata 2010 – 2020. Wartości łączne stężenia względnego w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi obliczone wg uproszczonego wzoru (poprawka wg metody J. Curzydły – www.mos.gov.pl) osiągają poziom poniżej wskazań wartości dopuszczalnych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012r. w sprawie dokonywania ocen poziomów substancji w powietrzu, dlatego też nie prognozuje się zagrożeń w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi.

Uśrednione wartości dla całego odcinka projektowanej drogi powiększone o wartość tła (na podstawie tła WIOŚ) w wypadku analizowanego stężenia substancji gazowych i pyłowych nie przekraczają dopuszczalnego poziomu w skali roku. Dla projektowanej drogi uznaje się, że zachowana jest dopuszczalna częstość przekraczania wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu zostały spełnione dla analizowanych substancji

5.3. Prowadzenie gospodarki odpadami

5.3.1. Faza budowy

Zasady postępowania z odpadami reguluje Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. W przypadku planowanego przedsięwzięcia zastosowanie mają następujące akty wykonawcze do ustawy: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami.

Zgodnie z art. 7 ww. ustawy, a zwłaszcza z ust.2:

Posiadacz odpadów jest obowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te będą unieszkodliwiane w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Działania tego typu zmniejszają powierzchnie niezbędną do składowania odpadów, wpływają także na zmniejszenie uciążliwości towarzyszących realizacji przedsięwzięcia, a związanych z ruchem pojazdów transportowych. Dla niektórych grup odpadów określone zostały warunki odzysku poza instalacjami i urządzeniami – procesy R 14 i R 15. W przypadku omawianego przedsięwzięcia drogowego wytwórcą i posiadaczem odpadów będzie wykonawca prac budowlanych.

Szczegółowe warunki odzysku znajdują się w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami. Rozbudowa drogi związana będzie z częściowo z rozbiórką istniejących fragmentów i powstaniem odpadów w postaci gruzu betonowego i destruktu asfaltowego, zdefiniowanego w normie PN-EN 13108-8. Destrukt asfaltowy obejmuje mieszanki mineralno-asfaltowe, które są uzyskiwane w wyniku frezowania warstw asfaltowych, w wyniku rozkruszenia płyt wyciętych z nawierzchni asfaltowej, brył uzyskiwanych z płyt oraz z mieszanki mineralno-asfaltowej odrzuconej lub będącej nadwyżką produkcji. Przetworzony destrukt asfaltowy o udokumentowanej jakości stosowany jako materiał składowy w produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych w technologii na gorąco nosi nazwę granulatu asfaltowego (PN-EN 13108-8, Zarządzenie nr 120 GDDKiA). W przypadku stwierdzenia jej obecności w odzyskanym ze starej nawierzchni materiale możliwe jest zastosowanie recyklingu na zimno, który nie stwarza zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi, ale nie można go wykorzystać przy budowie drogi. Wynika to z przyjętej definicji granulatu asfaltowego, do wytwarzania, którego stosuje się technologie na gorąco, natomiast destrukt zawierający smołę może być przetwarzany tylko na zimno. W takim wypadku destrukt z zawartością smoły przekazany będzie firmom zajmującym się jego przetwarzaniem. Przewiduje się postąpić podobnie, jeśli uzyskany z rozbiórki destrukt nie zostanie wykorzystany przy budowie projektowanego układu drogowego.

Destrukt asfaltowy przewiduje się poddać recyklingowi. Wybór metody uzależniony jest od zawartości smoły, dlatego też w pierwszej kolejności przeprowadzone będą badania w tym kierunku. W załączniku nr 2 Zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych określono warunki stosowania granulatu asfaltowego jako dodatku do mieszanki mineralno-asfaltowej.

Zalety wtórnego wykorzystania nawierzchni asfaltowych:

- zmniejszenie zapotrzebowania na surowce,
- zmniejszenie zużycia energii,
- zmniejszenie emisji CO₂,
- znaczące ograniczenie ilości odpadów, co powoduje zmniejszenie powierzchni odkładów i hałd,
- użycie w całości materiału z rozbiórki starej nawierzchni bitumicznej.

Ewentualna rozbiórka obiektów budowlanych będzie prowadzona selektywnie. Najkorzystniejszym dla środowiska rozwiązaniem, ograniczającym uciążliwości związane z transportem, jest wykorzystanie wymienionych odpadów na miejscu do podbudowy drogi, po poddaniu ich kruszeniu.

Odpady z grupy ex170181 – elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu można poddać odzyskowi w procesie R14:

- 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 skarpy i korony składowiska będzie mniejsza niż 25 cm.
- Odpad przed zastosowaniem zostanie poddany kruszeniu.

Nie prognozuje się wystąpienia odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Z realizacją drogi wiąże się wycinka drzew i krzewów. Przewiduje się dokonać przeglądu drzew pod względem ich stanu zdrowotnego i przydatności do wykorzystania gospodarczego (deski, trzonki itp.). Pozostały materiał roślinny winien być wywieziony na składowisko odpadów i poddany kompostowaniu.

Odpady należące do podgrupy 200301 będą bezpośrednio transportowane przez wyspecjalizowane firmy na składowisko odpadów.

Odpady grupy 17 będą przewożone do bazy wykonawcy. Tam na specjalnie przygotowanym placu zostaną selektywnie złożone i magazynowane. Okres magazynowania przed odzyskiem będzie wynosił maksymalnie 12 miesięcy. Magazynowanie w pryzmach odbywać się będzie na przygotowanym placu z płyt betonowych. Odpady z pozostałych grup nie będą magazynowane.

5.3.2. Faza eksploatacji

Odpady związane z fazą funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia:

- projekt przewiduje zastosowanie lamp. Odpady powstawać będą w wyniku przeglądów eksploatacyjnych i wymiany zużytego lub uszkodzonego oświetlenia drogowego. Przyjęto średni czas świecenia 8 h/24 h. Przy takim założeniu średnia żywotność lampy wynosi ok. 5,5 roku. Odpady z ww. oświetlenia należą do grupy odpadów niebezpiecznych, dla których zasady postępowania reguluje Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Zużyte bądź niesprawne lampy przekazywane będą podmiotom gospodarczym posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie ich transportu, odzysku lub unieszkodliwiania;
- zastosowanie osadników i separatorów powodować będzie powstanie odpadów związanych z czyszczeniem urządzeń zbierających i oczyszczających wody opadowe i roztopowe. Wszystkie odpady tej grupy zaliczane są do odpadów niebezpiecznych, dlatego też przewiduje się stosowanie się do zaleceń producenta urządzeń, a działania związane z konserwacją i oczyszczaniem powierzone zostaną wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne zezwolenia. Osadniki planowo będą oczyszczane 2 razy w roku – przed i po akcji zimowej.
- odpady ulegające biodegradacji związane z utrzymaniem zieleni w pasie drogowym – przewiduje się przekazać na składowisko odpadów i poddać kompostowaniu;
- piasek stosowany podczas akcji zimowego utrzymania drogi – nie jest odpadem niebezpiecznym.

Nie przewiduje się magazynowania odpadów na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia.

5.4. Klimat akustyczny

5.4.1. Faza budowy

Prowadzone prace i stosowany podczas nich sprzęt będą emitować hałas do środowiska. Do głównych prac powodujących zwiększoną emisję hałasu zalicza się: wycinkę zieleni, prace ziemne i transport. W mniejszym stopniu prace związane z samą rozbudową drogi.

Natężenie i czas prowadzenia prac budowlanych będzie krótki i nie wpłynie znacznie na stan akustyczny najbliższych terenów chronionych (zabudowy mieszkaniowej). Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i nieuciążliwe.

W czasie prowadzenia prac budowlanych wykorzystywane zostaną sprzęt i maszyny budowlane. Urządzenia te spełniać będą wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U.

2005 nr 263, poz. 2202) z podziałem na urządzenia podlegające wymaganiom w zakresie ograniczania emisji hałasu lub oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej.

Podsumowując - odpowiednia organizacja robót, prowadzenie uciążliwych prac w porze dnia oraz korzystanie ze sprzętu w dobrym stanie technicznym wpływają znacząco na zmniejszenie uciążliwości akustycznych na terenach sąsiadujących z prowadzoną budową. Ponadto baza/y budowlane dobrane zostaną w miejscach oddalonych od terenów chronionych akustycznie.

5.4.2. Faza eksploatacji

W pierwszym okresie kilku lat eksploatacji poziom emisji hałasu będzie zmniejszony poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi w stosunku do stanu istniejącego. W kolejnych latach w przypadku zwiększenia natężenia ruchu pojazdów i pogarszającego się stanu nawierzchni poziom emisji hałasu drogowego będzie się zwiększał.

Do zabezpieczeń przeciwhałasowych od generowanego hałasu z drogi nr 211 na tereny chronione zaliczymy:

1. Nasadzenia zieleni

Z uwagi na wąski pas drogowy oraz zwartą zabudowę nie jest możliwe wprowadzenie pasów zieleni izolacyjnej na terenach zabudowy, dlatego nasadzenia planowane są poza terenami zabudowy.

2. Uspokojenie ruchu

Najlepszymi metodami ograniczającymi hałas, są te działające u źródła. Zaliczyć można do nich metody i środki związane z pojazdem i kierowcą, tj:

- konstrukcja pojazdu (zawieszenie, kształt – współczynnik opływu), konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon,
- styl jazdy kierowców - w większości zarządca drogi nie ma na to wpływu, poza opisanymi środkami organizacji i uspokojenia ruchu.

Uspokojenie ruchu możliwe jest poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń i środków technicznych, które muszą zapewnić płynność ruchu i małą prędkość pojazdów. Jedną z takich metod stosowanych dla poprawy stanu bezpieczeństwa ruchu jest wprowadzenie fizycznych środków ograniczających prędkość pojazdów.

Zastosowane w projekcie rozwiązania takie jak:

- zaprojektowanie na wlotach i wylotach miejscowości wysepek spowalniających ruch
- wymuszanie spowolnienia ruchu poprzez odpowiednią geometrię drogi
- prawidłowa organizacja ruchu na całym odcinku drogi
- budowa rond na skrzyżowaniach w miejscowościach.

Stosowanie rodzaju urządzeń w ramach budowy drogi jednojezdniowej spowoduje ograniczenie emisji hałasu - ograniczenie to nie jest większe niż około 2

dB na 10 km/h ograniczenia prędkości. Utrzymanie prędkości w przedziale 30-50 km/h (przy przeważającym udziale pojazdów lekkich do 3,5 t) powoduje minimalną emisję poziomu hałasu – obowiązkowe jest, aby w tej strefie ruch odbywał się w sposób płynny. Również zastosowanie skrzyżowań typu rondo jest jednym z efektywniejszych sposobów ograniczenia poziomu hałasu na skrzyżowaniach. Szacuje się, że zmniejszenie poziomu hałasu w otoczeniu ronda w stosunku do innych typów skrzyżowań może wahać się od 2 - 5 dB. Duże znaczenie w przypadku kształtowania własności akustycznych ronda ma sposób kształtowania wyspy – w tym przypadku jest jedno z lepszych rozwiązań, gdzie wykorzystuje się dodatkowo tłumiący charakter pokrycia terenu (trawą).

Zapewnienie bezpiecznej prędkości na odcinkach prostych polega na stosowaniu środków uspokojenia ruchu, czyli rozwiązań inżynierii drogowej, które fizycznie zapobiegają rozwijaniu nadmiernych prędkości. Służą one tym samym do egzekwowania ograniczeń prędkości. Obejmują one zarówno kształtowanie geometrii drogi, jak i elementy organizacji ruchu.

Środowisko (w tym otoczenie) drogi jest czynnikiem, który w bardzo dużym stopniu warunkuje sposób zachowania się uczestników ruchu drogowego. Dotyczy to zwłaszcza prędkości jazdy. Kierowcy dobierają prędkość jazdy przede wszystkim w zależności od ukształtowania drogi, którą widzą przed sobą i sposobu organizacji ruchu. Dlatego za pomocą odpowiedniego kształtowania geometrii drogi, przekroju jezdni i organizacji ruchu oraz rozmieszczenia środków uspokojenia ruchu można skutecznie zarządzać prędkością jazdy, utrzymywać prędkość pojazdów na bezpiecznym poziomie i zapobiegać poruszaniu się pojazdów z nadmierną prędkością – poprzez egzekwowanie przestrzegania ograniczeń prędkości obowiązujących na danej drodze / ulicy. Fizyczne egzekwowanie ograniczeń prędkości odbywa się poprzez stworzenie takiego środowiska drogowego, które uniemożliwi lub znacznie utrudni jazdę z nadmierną prędkością. Aby ograniczenie prędkości było skuteczne, będzie ono logicznym następstwem urządzenia drogi i jej otoczenia. Taka jest główna rola uspokojenia ruchu, które za pomocą właściwego planowania sieci drogowo-ulicznej inżynierii drogowej, odpowiedniego kształtowania geometrii jezdni, organizacji ruchu, regulacji dostępności oraz formowania otoczenia drogi w sposób przyjazny dla ruchu o niskich prędkościach pozwala na wymuszenie jazdy z pożądaną prędkością i zapewnia bezpieczeństwo kierującym pojazdami, pieszym i rowerzystom. Uspokojenie ruchu odbędzie się kompleksowo i obejmie jak największy obszar terenu. Przewiduje się dążyć do tego, by kierowcy przyzwyczaili się do spokojnego stylu jazdy i prowadzili samochód w sposób w miarę jednostajny, unikając częstych przyspieszeń i hamowań. Zastosowanie kilku wyizolowanych środków uspokojenia ruchu nie zapewni tego efektu.

3. Zastosowanie tzw. "cichych nawierzchni"

Inwestor przewiduje w miejscowościach zastosowanie nawierzchni o niewielkiej wielkości ziaren tj. 8 mm. Standardową grubością ziaren jest 11mm. Różnica między wielkościami ziaren przyczyni się do zmniejszenia hałasu powstającego na styku opona - nawierzchnia.

Jeżeli chodzi o typowe nawierzchnie ciche zastosowane na drogach to warstwy ścieralne o dużej ilości wolnych przestrzeni tzw. nawierzchnie porowate.

Jednak ze względu na wysokie koszty utrzymania ich efektywność jest ograniczona ponieważ przy ich eksploatacji ważnym jest aby utrzymywać wolne przestrzenie w nawierzchni co przy warunkach zimowych jest bardzo utrudnione. Środki oraz piasek używany do zapewnienia przejezdności zimą szybko wolne przestrzenie by wypełniły. Dlatego inwestor jako bardziej efektywne rozwiązanie uznaje przyjęcie nawierzchni warstwy ścieralnej o mniejszym uziarnieniu tj. 8 mm.

Cel – zmniejszenie hałasu komunikacyjnego.

Na styku opona-nawierzchnia powstaje jeden z głównych i znaczących składników pojawiającego się hałasu komunikacyjnego w środowisku. Głównym zadaniem stosowania nawierzchni o mniejszym uziarnieniu jest zmniejszenie hałasu od toczących się po nich opon. W mniejszym stopniu zmniejszają również hałas od korpusu poruszającego się pojazdu. Poprzez zastosowanie takich nawierzchni uzyskuje się redukcję hałasu.

W miejscach gdzie znajdują się liczne zjazdy/wjazdy z drogi nie przewiduje się zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych.

5.5. Elementy środowiska przyrodniczego

Faza budowy

W trakcie trwania prac budowlanych jak i późniejszej eksploatacji przewiduje się:

- prace budowlane nie naruszają obszarów chronionych. Nie przewiduje się ingerencji, ani na obszarach Natura 2000, ani na terenie pobliskich rezerwatów przyrody oraz na terenach sąsiednich powiązanych funkcjonalnie z nimi,
- ograniczenie terminu prowadzenia uciążliwych prac (wycinka drzew i zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi) do okresu od początku września do końca lutego, czyli poza okresem lęgowym ptaków. Usunięcie przed wiosną roślinności zielnej oraz drzew i krzewów uniemożliwi przystąpienie do lęgów ptakom. Warunkowo dopuszcza się prowadzenie wycinki oraz zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi w trakcie okresu lęgowego jeśli nadzór ornitologiczny dokona weryfikacji potencjalnych siedlisk ptaków i wykluczy występowanie gniazd i lęgów w obrębie ww. Zminimalizuje to możliwości powstania znaczących negatywnych oddziaływań na ptaki;
- mając na względzie zachowanie łączności środowisk ważnych dla płazów i małych ssaków (obniżenia terenu okresowo wypełnione wodą) konieczne jest ich zachowanie oraz wprowadzenie nadzoru przyrodniczego na etap budowy,
- aby ograniczyć śmiertelność płazów w okresie ich sezonowych wędrówek do miejsc rozrodu przewiduje się odpowiednie zabezpieczenia (specjalne przepusty),
- dla maksymalnej ochrony istniejącego drzewostanu zastosowane zostaną osłony przypniowe (odeskowanie, osłony z maty słomianej bądź juty) oraz podwiązać gałęzie drzew narażonych na uszkodzenia,

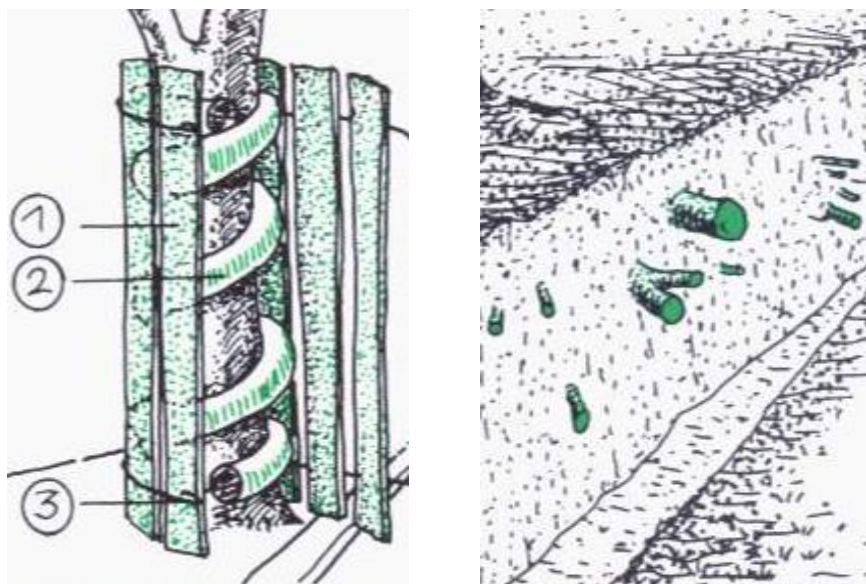
- zaplecze budowy, składowanie materiałów chemicznych i budowlanych oraz sprzętu zostanie zlokalizowane w oddaleniu od terenów podmokłych będących siedliskiem chronionych płazów.

5.5.1. Szata roślinna i stanowiska roślin

W celu ochrony drzew, nie przeznaczonych do wycinki, a przy których toczyć się będą roboty drogowe, podjęte zostaną odpowiednie działania.

- Strefa ochrony drzew powinna odpowiadać powierzchni rzutu korony. W przypadku gdy mamy do czynienia z zaawansowanym wiekiem i wartościowym drzewostanem oraz przyjmując, że zasięg systemu korzeniowego wykracza z reguły około 1-1,5 m (lub 20% jego średnicy korony) poza obrys korony drzewa, a projektowane zbliżenie do drzew jest mniejsze niż 2,5-2,0 m, wtedy to, odległość ta jest niewystarczająca do wykonania prac ziemnych bez naruszania systemu korzeniowego drzew, a przebieg sieci w miejscu kolizji winien być uzgodniony pod bezwzględny warunek zastosowania metody przecisku w rurze osłonowej lub przewiertu sterowanego, tj. bez konieczności wykonywania otwartych wykopów.
- Drzewa w obrębie budowy zostaną wysoko oszalowane (wysokie odeskowanie lub owinięcie pnia materiałami jutowymi, matami słomianymi lub folią pęcherzykową). Zabezpieczenie będzie sięgało wysokości minimum 150 cm, dolna część desek opierać się będzie na podłożu, a nie na pniu czy przyporach korzeniowych, oszalowanie opasane będzie drutem bądź taśmą, deski będą ściśle przylegać do pnia.
- W razie ryzyka uszkodzenia korony drzew zabezpieczenie nastąpi poprzez podwiązanie gałęzi narażonych na uszkodzenia, wykonanie cięć redukujących rozmiary korony (nie więcej jednak niż 30% korony).
- W pobliżu drzew nie przewiduje się manewrów z użyciem sprzętu ciężkiego.
- W celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach i krzewach zasypywane będą w jak najkrótszym czasie.
- Wykopy w obrębie drzew nie będą prowadzone dłużej niż 2 tygodnie, a przy wietrznej, wilgotnej pogodzie 3 tygodnie. W przypadku przerwania robót wykopy będą prowizorycznie wypełnione lub przykryte matami. Korzenie muszą być cały czas wilgotne. W przypadku niebezpieczeństwa mrozu, ściany wykopów w obrębie korzeni drzew będą przykryte materiałem chroniącym np. matami, a same wykopy zostaną niezwłocznie wypełnione.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów zostaną obficie podlane, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów owinięte zostaną jutą lub matami. Powstałe w sąsiedztwie drzew wykopy nie będą zasypywane ziemią wydobytą z dna wykopu, ponieważ jest to ziemia pozbawiona próchnicy, nieurodzajna. Będzie ona zastąpiona warstwą kompostu lub ziemi urodzajnej.

- W obrębie korzeni nie planuje się zagęszczania gruntu (walcowanie zostanie ograniczone do minimum).
- W obrębie korzeni i koron nie planuje się składować żadnych materiałów ziemnych ani materiałów budowlanych, zwłaszcza z wykopów. Nie planuje się również instalowania żadnych maszyn budowlanych (np. betoniarek).
- W obrębie koron nie planuje się przeprowadzać żadnych czynności przy użyciu maszyn. Dojazdy do placów budowy w tym obrębie będą przykryte stalowymi płytami lub cienką warstwą betonu na podkładach plastikowych. Grubość betonu zostanie dostosowana do spodziewanych obciążeń.
- Kopanie w obrębie korzeni planuje się wykonywać ręcznie. Korzenie do 3 cm średnicy obcięte zostaną na czysto, grubsze korzenie zostaną wpuszczone głębiej i zabezpieczone przed wysychaniem.
- W przypadku uszkodzeń korzeni lub gałęzi i pni, usunięcie szkód zlecone będzie specjalistycznej firmie.
- Przy głębokich wykopach - wykonać ekrany zabezpieczające - zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew
- Zakaz zmiany poziomu gruntu do odległości rzutu korony + 1m. W przypadku konieczności zmiany poziomu zostaną wykonane systemy napowietrzające glebę zgodnie z normami pielęgnacji drzew
- Kiedy prace budowlane pozwalają na odsunięcie się od istniejącego drzewostanu, w celu dodatkowego ich zabezpieczenia, w ich sąsiedztwie można wykonać dodatkowe zabezpieczenie w formie ogrodzenia: przy drzewach dojrzałych teren ogrodzony obejmuje powierzchnię równą rzutowi koron.



Ryc. 32. Ochrona pnia przez oszalowanie deskami (1 - deski, 2 - rury drenarskie, 3 – drut) oraz postępowanie z korzeniami uszkodzonymi przy wykopach (przycięcie korzeni „na czysto” i zabezpieczenie środkiem do pielęgnowania ran)

Źródło: European Treeworker, wyd. European Arbicultural Council)

6. Obszar ograniczonego użytkowania

Analiza środowiska wodnego w obszarze planowanego przedsięwzięcia nie wskazuje na brak możliwości dotrzymania standardów jakości środowiska. W związku z powyższym nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania ustanawianego na podstawie art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity: Dz. U. Z 2012, poz.1232, ze zm.).

Uzyskane wyniki analizy zagrożeń aerosanitarnych nie wymagają wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania dla projektowanej inwestycji. Prognozowany poziom stężenia analizowanych zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych w uśrednieniu jednogodzinnym oraz rocznym nie przekracza częstości ich wystąpienia w odniesieniu do dopuszczalnego poziomu w ciągu jednej godziny i roku kalendarzowego zgodnie danymi dotyczącymi poziomu ruchu na lata 2010 – 2020.

6.1. Literatura

- Sawicka - Siarkiewicz H., 2003 – Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Inst. Ochr. Środ., Warszawa,
- Czarnecka Halina, Atlas podziału hydrograficznego Polski, IMGW; Warszawa 2005.
- Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach dróg krajowych – załącznik do zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa, październik 2006,
- Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad. Poradnik metodyczny, (red.). Andrzej Rodzoch. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006;
- Polska Norma – PN-S-02204 z grudnia 1997 roku – Odwodnienie dróg;
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych – poradnik metodyczny gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Głowaciński Z. 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Oficyna wydawnicza TEXT, Kraków, s. 155.
- Głowaciński Z. (red.) 2004a. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Gromadzki M. 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 7 (część I), ss. 13–22.
- IUCN 2007. Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Kaseloo P. 2004. Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations. US Department of Transportation.
- Kuczyński L., Chylarecki 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Sidło P.O., Błaszowska B. & Chylarecki P. (red.) 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP, Warszawa
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G. & Chylarecki P. (red.), 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Walasz K., Tworek S., Wiehle D. 2006. Ochrona ptaków i ich siedlisk w Polsce. MTO, IOP PAN: Kraków.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmytreko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.

- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Wilson D. E. & Reeder D. M. (red.): Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). Johns Hopkins University Press.
- Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. Głowaciński Z. (red.) 2001. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2009 Nr 151 poz. 1220).
- Juszczak W., Płazy i gady krajowe. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1974.
- Klimaszewski K., Płazy i gady. Fauna Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2013.
- Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M., Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2011.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz.1397 ze zm.).
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2202).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 34. poz. 186).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. Zm., rozporządzenie aktualne na dzień składania wniosku, tj. 10.12.2014 r.).
- 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. 2005 nr 263, poz. 2202 z późn. Zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. 2005 Nr 45, poz. 433).
- 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).
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2013 poz. 627)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz.U. 2012 poz. 145).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia z dnia 30 listopada 2009 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków.
- Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC.

7. Skład zespołu opracowującego temat

Kierownik projektu:

- mgr inż. Rafał Klein – kierownik projektu,

Autorzy opracowania:

- mgr inż. Piotr Rydzkowski – kierownik zespołu,
- mgr Jakub Niezabitowski – ochrona środowiska gruntowo-wodnego,
- mgr Dawid Strzelecki – ochrona powietrza,
- mgr Małgorzata Zielińska – prace edytorskie,
- mgr Karol Banasik - prace edytorskie,
- mgr Leszek Skrzewski – prace kartograficzne.

Autorzy inwentaryzacji przyrodniczych:

- mgr Anna Ślęzak – waloryzacja botaniczna.
- mgr Katarzyna Rosińska - inwentaryzacja herpetologiczna
- mgr Katarzyna Stępniewska – inwentaryzacja ornitologiczna
- mgr Krzysztof Stępniewski – inwentaryzacja teriologiczna
- mgr Magdalena Wybraniec – inwentaryzacja chiropterologiczna
- dr Bartłomiej Pacuk – inwentaryzacja entomologiczna