ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	**BUDOWA OBWODNICY OPATOWA W CIĄGU DROGI S74 I DK9**	
CZĘŚĆ PROJEKTU:	**TOM I - RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**	
ADRES OBIEKTU:	**Województwo: świętokrzyskie Powiat: opatowski Gmina: Opatów, Lipnik, Sadowie**	
INWESTOR:	**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach ul. Paderewskiego 43/45 25-950 Kielce**	GDDKiA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**Sweco Engineering Sp. z o.o. ul. Wielicka 30, 30-552 Kraków**	SWECO
UMOWA NR.	**13/8/UJ//201/2015/2016**	

SKŁAD ZESPOŁU AUTORSKIEGO			
Stanowisko:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Podpis:
Projektant	dr inż. Maciej Wałecki	Ochrona przyrody	
Starszy asystent projektanta	mgr inż. Karolina Kalinka	Ochrona środowiska	
Asystent projektanta	mgr inż. Piotr Buczek	Akustyka	

Egz.

Czerwiec, 2018r.

- ta strona jest celowo pusta-

Spis treści

1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 8
1.1. Wstęp 8
1.2. Informacje podstawowe 8
1.3. Usytuowanie przedsięwzięcia 10
1.4. Stan prawny zagospodarowania przestrzennego terenów w rejonie przedsięwzięcia 11
1.5. Charakterystyka techniczna przedsięwzięcia 11
1.6. Lokalizacja urządzeń technicznego wyposażenia drogi 18
1.7. Kolizja z istniejącą infrastrukturą wymagającą przebudowy 38
1.8. Rozbiórki 56
1.9. Warunki użytkowania terenu 57
1.10. Rodzaje technologii i główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych 58
2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TYM ELEMENTÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ 59
2.1. Położenie i morfologia terenu w rejonie projektowanej drogi 59
2.2. Klimat 60
2.3. Budowa geologiczna 60
2.4. Wody powierzchniowe 60
2.5. Warunki hydrogeologiczne i wody podziemne 63
2.6. Gleby 66
2.7. Surowce mineralne 67
2.8. Stan powietrza 68
2.9. Klimat akustyczny 69
2.10. Charakterystyka przyrodnicza obszaru 69
2.11. Walory krajobrazowe i rekreacyjne 74
2.12. Chronione obszary i obiekty przyrodnicze 80
2.13. Chronione siedliska oraz gatunki grzybów, roślin i zwierząt 86
2.14. Korytarze ekologiczne 89
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI 91
4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA 95
5. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ 96
5.1. Ocena ryzyka wystąpienia wypadków samochodowych 97

5.2. Ocena ryzyka wystąpienia poważnej awarii 99

5.3. Ocena ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu 108

6. PRZEWIDYWANAILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII 110

7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGENICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 111

7.1. Oddziaływanie na ludzi 111

7.2. Oddziaływanie na klimat 112

7.3. Dostosowanie inwestycji do zmian klimatycznych 115

7.4. Oddziaływanie na stan powietrza 117

7.5. Oddziaływanie na klimat akustyczny i wibracje drogowe 125

7.6. Oddziaływanie na rośliny, grzyby i siedliska przyrodnicze 130

7.7. Oddziaływanie na zwierzęta 133

7.8. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną 142

7.9. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne 143

7.10. Oddziaływanie na złoża surowców mineralnych 149

7.11. Oddziaływanie na krajobraz 149

7.12. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kultury 149

7.13. Oddziaływanie na środowisko w wyniku wystąpienia poważnej awarii 150

7.14. Oddziaływanie transgraniczne 150

7.15. Bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej 150

7.16. Gospodarka odpadami 151

8. WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI ELEMENTAMI ŚRODOWISKA 158

9. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA I WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ, Z UZASADNIENIEM JEGO WYBORU 159

9.1. Opis trasy poszczególnych wariantów 159

9.2. Wariantowanie zabezpieczeń akustycznych 162

9.3. Porównanie oddziaływania tras wariantów 175

10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA, ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 179

10.1. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę 179

10.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko 191

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU 194

11.1. Sposoby zminimalizowania uciążliwości w zakresie ochrony powietrza 194

11.2. Działania minimalizujące wpływ hałasu i wibracji 195

11.3. Sposoby zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na jakość wód powierzchniowych i podziemnych 240

11.4. Sposoby zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi 241

11.5. Sposoby zminimalizowania wpływu drogi na środowisko przyrodnicze 242

11.6. Sposoby zminimalizowania niekorzystnego wpływu inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy 252

11.7. Sposoby zminimalizowania niekorzystnego wpływu inwestycji na krajobraz 252

11.8. Sposoby zminimalizowania niekorzystnego wpływu inwestycji na klimat 253

12. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DODATKOWYCH ORAZ ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA ZABYTKÓW 254

12.1. Założenia do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków, znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia odkrywanych w trakcie prac budowlanych 254

12.2. Program zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego 254

12.3. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia 254

13. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001R.- PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA 255

14. CELE ŚRODOWISKOWE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA 256

14.1. Strategia rozwoju powiatu Opatowskiego 256

14.2. Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 256

14.3. Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg krajowych z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne. 257

15. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA- W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWANIA Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM 257

16. WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTALENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH 258

17. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE GRAFICZNEJ W SKALI ODPOWIADAJĄCEJ PRZEDMIOTOWI I SZCZEGÓŁOWOŚCI ANALIZOWANYCH W RAPORCIE ZAGADNIEŃ ORAZ UMOŻLIWIAJĄCEJ KOMPLEKSOWE PRZEDSTAWIENIE PRZEPROWADZONYCH ANALIZ ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO 259

18. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM ..
..... 259

19. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU 260

20. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI ZAKRESU ANALIZY POREALIZACYJNEJ..... 260

21. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT..... 261

22. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU..... 261

23. NAZWISKA OSOBY LUB OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT..... 261

24. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU 262

24.1. Podstawy formalnoprawne opracowania 262

24.2. Opracowania techniczne i materiały literaturowe..... 264

- ta strona jest celowo pusta-

CZEŚĆ OPISOWA

1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie - Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (ROŚ) dotyczy przedsięwzięcia pod nazwą:

,,Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9"

zaprojektowanego w ramach opracowania dokumentacji projektowej- stadium: Studium – Techniczno-Ekonomiczno -Środowiskowego i Koncepcji Programowej wraz z uzyskaniem w imieniu Inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Opracowanie raportu ma służyć określeniu oddziaływania na środowisko ww. przedsięwzięcia oraz uzyskaniu dla niego decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Etap uzyskania przez Inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla niniejszego przedsięwzięcia ma na celu określenie środowiskowych wymogów w odniesieniu do projektu budowlanego, oraz przyjęcie takich rozwiązań technicznych i technologicznych, które zagwarantują należyte zabezpieczenie środowiska. W związku z powyższym celem pełnego określenia prognozowanego oddziaływania na środowisko przedmiotowej inwestycji przygotowane zostały założenia projektowe oraz opracowane zostały wstępne rozwiązania koncepcyjne. Na ich podstawie wykonane zostały analizy oddziaływania na poszczególne składniki środowiska. Szczegółowe rozwiązania techniczne w postaci projektu budowlanego opracowane zostaną zgodnie z wymogami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowanych. Projekt budowlany będzie stanowił załącznik do wniosku o wydanie decyzji realizacyjnej dla planowanego przedsięwzięcia.

Na obecnym etapie przygotowania inwestycji najważniejsze jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określającej środowiskowe uwarunkowania realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia, co na dalszych etapach umożliwi opracowanie projektu budowlanego, uzyskanie decyzji realizacyjnej i w końcu samą realizację rozpatrywanego przedsięwzięcia.

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został opracowany zgodnie z wymogami określonymi w art. 66 Ustawy OOŚ (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1405 zpoźn. zm.).

1.2. Informacje podstawowe

Planowanym przedsięwzięciem jest:

,,Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9"

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie działający przez
Oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Kielcach
ul. Paderewskiego 43/45, 25-950 Kielce

Głównym celem omawianego przedsięwzięcia jest budowa obwodnicy Opatowa jako drogi o wysokich paramentach technicznych odciążającej istniejący układ drogowy, w szczególności centrum

Opatowa. Planowana droga powinna usprawnić ruch, zwiększyć bezpieczeństwo na analizowanym terenie oraz odciążenie miejscowości leżących przy trasie istniejącej drogi DK 74 i DK 9 od ruchu tranzytowego.

Najważniejszymi korzyściami tego przedsięwzięcia będzie:

- wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrów miejscowości leżących na trasie istniejących dróg krajowych DK 74 i DK 9, a zwłaszcza centrum Opatowa,
- zwiększenie przepustowości i prędkości ruchu tranzytowego,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu na drodze, zmniejszenie wypadkowości,
- aktywizacja gospodarcza obszarów zlokalizowanych wzdłuż projektowanych tras drogowych w zakresie usług komercyjnych (handel, gastronomia, rzemiosło), a co za tym idzie spadek bezrobocia, które na omawianym terenie jest obecnie stosunkowo duże,
- poprawa warunków ekologicznych mieszkańców w pobliżu dróg krajowych oraz środowiska naturalnego (zmniejszenie emisji spalin oraz poziomu hałasu) poprzez upłynnienie ruchu.

Klasyfikacja przedsięwzięcia:

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.), uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych:

1) Przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
2) Przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9.

Na podstawie § 2 ust. 1 punkt 31 (*autostrady i drogi ekspresowe*)Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016r. poz. 71) planowane przedsięwzięcie należy zakwalifikować do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Na podstawie § 3.1 pkt. 60 (*drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody*) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016r., poz. 71) planowane przedsięwzięcie należy również zakwalifikować do rodzajów przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Również pozostałe prace przewidziane w ramach przedsięwzięcia w tym m.in. przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej, takiej jak przebudowa istniejących na obszarze inwestycji magistrali wodociągowych, które kwalifikują się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie § 3.1 pkt. 68 ww. Rozporządzenia (Dz. U. z 2016r. poz. 71).

W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja kwalifikuje się, jako przedsięwzięcie wymagające uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach:

Zgodnie z art. 75, ust. 1 pkt. 1a do ustawy z 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.) organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest:

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach
ul. Szymanowskiego 6,
25-361 Kielce

1.3. Usytuowanie przedsięwzięcia

Pod względem administracyjnym planowana inwestycja położona jest na obszarze województwa świętokrzyskiego, w powiecie opatowskim, na obszarze miasta i gminy Opatów, oraz w niewielkim zakresie na terenach gmin: Lipnik i Sadowie. Projektowana obwodnica będzie stanowiła alternatywę dla obecnych tras drogowych prowadzonych przez centrum Opatowa, obejmie skrzyżowania dróg krajowych nr 9 i nr 74 oraz drogi wojewódzkiej nr 757.

Odcinek istniejącej drogi krajowej Nr 74 objęty opracowaniem przebiega z kierunku zachodniego na wschód, od Sulejowa przez Kielce, Opatów, Kraśnik, Zamość, Hrubieszów do granicy z Ukrainą.

Lokalizacja inwestycji na tle mapy topograficznej została przedstawiona na rysunku załączonym do opracowania jako Mapa orientacyjna przedsięwzięcia w skali 1:25 000 (TOM IV –Część rysunkowa). Orientacyjną lokalizację inwestycji przedstawia poniższy rysunek (Rysunek 1).

Rysunek 1 Orientacyjna lokalizacja inwestycji

W zakres rzeczowy opracowania wchodzi w różnym stopniu w zależności od wariantu trasy:

- budowa odcinka drogi klasy S, dwujezdniowej; S74;
- budowa odcinka drogi klasy GP, dwujezdniowej; DK 9;
- budowa odcinka drogi klasy G, dwujezdniowej, DW 757;
- przebudowa i budowa skrzyżowań z drogami przecinającymi budowaną drogę;
- budowa węzłów bezkolizyjnych na skrzyżowaniach z drogami krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi;

- budowa obiektów inżynierskich (mosty, wiadukty, estakady, przepusty);
- budowa dróg dojazdowych do obsługi przyległego terenu;
- budowa urządzeń ochrony środowiska (ekrany akustyczne, zbiorniki podczyszczające wody, zieleń ochronna, przejścia dla zwierząt, ogrodzenie drogi);
- przebudowa i budowa urządzeń infrastruktury technicznej związanej i niezwiązanej z drogą w tym budowa kanałów technologicznych.

1.4. Stan prawny zagospodarowania przestrzennego terenów w rejonie przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na obszarze miasta i gminy Opatów, oraz w niewielkim zakresie na terenach gmin: Lipnik i Sadowie, na których obowiązują następujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego(MPZP) oraz Studia Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP):

- Uchwała Nr V/18/2015 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 29 stycznia 2015 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Opatów;
- Uchwała XXX/209/2012 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 7 listopada 2012 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Opatów w rejonie ulic 1-go Maja, H. Sienkiewicza, Partyzantów, Armii Krajowej, J. Słowackiego;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miasta Opatów - Uchwała Rady Miejskiej w Opatowie XXV/161/2012 z dnia 30 maja 2012r;
- Uchwała nr XXVIII/225/2012 Rady Gminy Lipnik z dnia 19 grudnia 2012 roku w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lipnik.

1.5. Charakterystyka techniczna przedsięwzięcia

Projektowana obwodnica Opatowa jest zlokalizowana przy skrzyżowaniu dróg krajowych nr 9 i nr 74 oraz drogi wojewódzkiej 757, w województwie świętokrzyskim, powiecie opatowskim, gminie Opatów, Sadowie i Lipnik.

Odcinek istniejącej drogi krajowej Nr 74 objęty opracowaniem przebiega z kierunku zachodniego na wschód, od Sulejowa przez Kielce, Opatów, Kraśnik, Zamość, Hrubieszów do granicy z Ukrainą.

Istniejąca droga krajowa nr 9 posiada przebieg z północy na południe, od Radomia przez Ostrowiec Św., Opatów, Łoniów, Rzeszów do granicy ze Słowacją w miejscowości Barwinek. Jest to droga o znaczeniu międzynarodowym, tranzytowym, należąca do sieci dróg europejskich o numerze E371.

Istniejąca droga wojewódzka nr 757 posiada przebieg z północy na południe, od Opatowa przez Iwaniska, Staszów do Stopnicy.

W pasie planowanej obwodnicy zlokalizowane są drogi innych kategorii: wojewódzkie, powiatowe i gminne.

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się opracowanie trzech wariantów tras obwodnicy, tj. Wariant 1, wariant 1A BIS, Wariant 3 oraz wariant trasy 1A BIS nazwanego Wariant 1A BIS 2 (w tym przypadku wariantowanie trasy W1A BIS dotyczy węzła drogowego „Opatów I"):

▪ **Wariant 1** akceptowany przez Społeczność lokalną i Samorząd Opatowa. Wariancie tym projektuje się na skrzyżowaniach z drogami bezkolizyjne węzły drogowe:

- „Marcinkowice" typu koniczyna na skrzyżowaniu drogi S74, DK9 i DW 757,
- „Okalina" typu trąbka na skrzyżowaniu S74 z łącznikiem, łączącym S74 z istniejącą DK9,
- „Tomaszów" na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z istniejącą DK74, typu Caro z rondami na istniejącej DK74,
- „Opatów I" na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z istniejącą DK9.

Rozwiązanie to zyskało akceptację za wyjątkiem węzła Okalina wraz z łącznikiem do istn. DK9.

▪ **Wariant 1A-BIS** – przebieg dróg nie różni się od Wariantu 1, natomiast bardzo różnią się rozwiązaniami na skrzyżowaniach z drogami krzyżującymi.

- Węzeł „Marcinkowice" na skrzyżowaniu drogi S74, DK9 i DW757; typu Caro z rondem na poziomie DK9,
- W miejsce węzła Okalina i łącznika do DK9 przewiduje się budowę skrzyżowania typu rondo na skrzyżowaniu S74 i istniejącej DK9,
- W miejscu węzła Tomaszów na skrzyżowaniu projektowanej DK9 i istniejącej DK74, przewiduje się skrzyżowanie typu rondo,
- W miejscu węzła Opatów 1 na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z przełożoną istniejąca DK9, przewiduje się skrzyżowanie typu rondo.

Rozwiązania w Wariancie 1A-BIS są rozwiązaniami poprawnymi, i znacznie korzystniejszymi finansowo w stosunku do Wariantu 1.

▪ **Wariant 1A-BIS 2** - posiada rozwiązania w planie i w przekroju podłużnym jak w Wariancie 1A-BIS za wyjątkiem rozwiązań na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z istniejącą DK9, gdzie projektuje się węzeł bezkolizyjny jak w Wariancie 1. Rozwiązanie to jest rozwiązaniem perspektywicznym pozwalającym na podłączenie planowanego „Łącznika Północnego" od DK9 do istniejącej DK 74 w miejscowości Adamów.

▪ **Wariant 3** – różni się od w/w wariantów przebiegiem S74 w nowym korytarzu, przebieg DK9 nie różni się od przebiegu w w/w wariantach. Węzły drogowe na skrzyżowaniach z drogami DK9, DW757, istniejącą DK74, DK9 i łącznikiem do Oficjałowa są podobne jak w Wariancie 1.

Rozwiązanie w Wariancie 3 nie uzyskało poparcia Społeczności lokalnej jak i Samorządu Opatowa.

Tabela 1 Zestawienie długości analizowanych wariantów

Wariant	Droga S74 Długość proj. trasy [km]/pikietaż	Droga DK9 Długość proj. trasy [km]/pikietaż	Łącznik Długość proj. trasy [km]/pikietaż	Sumaryczna długość wariantów [km]
Wariant 1	ok. 9,74 / 0+000-9+743,65	ok. 5,78/ 0+000-5+780,06	ok. 1,48/ 0+000-1+478,38	ok. 17,00
Wariant 1 A BIS	ok. 9,66/ 0+000 – 9+665,27	ok. 5,13/ 0+000 – 5+128,54	-	ok. 14,79
Wariant 1 A BIS 2	ok. 9,66/ 0+000 – 9+665,27	ok. 5,13/ 0+000 – 5+128,54	-	ok. 14,79
Wariant 3	ok. 8,97/ 0+000 – 8+966,75	ok. 6,63/ 0+000 – 6+631,41	ok. 3,16/ 0+000 – 3+159,39	ok. 18,76

Piketaż inwestycji na załącznikach rysunkowych tj. mapy oddziaływań akustycznych, mapy uwarunkowań środowiskowych i społecznych, mapy urządzeń ochrony środowiska został przedstawiony co 100m.

Podstawowe parametry techniczne dla projektowanych dróg klasy **S** i **GP** podano w tabelach w punkcie poniżej (Tabela 2, Tabela 3).

1.5.1. Parametry techniczne drogi klasy S

Tabela 2. Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi klasy S(wszystkie warianty, tj. wariant 1, 1A-BIS, 1A-BIS 2 i 3)

Parametry orientacyjne przedsięwzięcia	
Klasa drogi	S
Prędkość projektowa	Vp= 100 km/h
Prędkość miarodajna	110km/h
Przekrój	dwujezdniowy dwukierunkowy
Kategoria obciążenia ruchem	KR 6
Obciążenie	115 kN/oś
Szerokość pasa ruchu	3.5 m
Szerokość jezdni głównej	0.50m+2x3.50m+2.50m=10.00m
Szerokość jezdni głównej z pasami włączeń	0.50m + 2x3.50m + 3.50m + 1.0m = 12.00m
Szerokość pasa awaryjnego	2.5 m
Szerokość pasa dzielącego	11.00m + 2x0.5m opaski bitumiczne
Szerokość poboczy gruntowych	1.25 m
Pochylenie poprzeczne jezdni na prostej	2%

1.5.2. Parametry drogi krajowej nr 9, DW 757 (wariant 1 i 3), łącznik

Tabela 3. Parametry techniczne projektowanej drogi krajowej nr 9, DW 757 (wariant 1 i 3) i łącznika

Parametry orientacyjne przedsięwzięcia	
Klasa drogi	GP
Prędkość projektowa	Vp= 70 km/h
Prędkość miarodajna	90 km/h
Przekrój	dwujezdniowy dwukierunkowy (DK9) jednojezdniowy dwukierunkowy (Łącznik)
Kategoria obciążenia ruchem	KR 6
Obciążenie	115 kN/oś
Szerokość pasa ruchu	3.5 m
Szerokość jezdni głównej	0.50m+2x3.50m+0.70m=8.20m
Szerokość jezdni głównej z pasami włączeń	0.50m+2x3.50m+3.50m+0.7m=11.70m
Szerokość pasa dzielącego	4.00 m (DK9)
Szerokość poboczy gruntowych	0.80 m
Pochylenie poprzeczne jezdni na prostej	2%

Tabela 4 Parametry drogi wojewódzkiej 757 w wariancie 1A-BiS i 1A-BIS2

Parametry orientacyjne przedsięwzięcia	
Klasa drogi	G
Przekrój	jednojezdniowy dwukierunkowy
Prędkość projektowa	60 km/h
Prędkość miarodajna	80 km/h
Szerokość pasa ruchu	3.50m
Pochylenie poprzeczne jezdni na prostej	2%
Szerokość poboczy bitumicznych	1.0m
Szerokość poboczy gruntowych	1.25m

1.5.3. Węzły drogowe

W ramach projektowanej obwodnicy miasta Opatowa, w zależności od wybranego wariantu, na przecięciach głównych dróg, zaprojektowano węzły drogowe dla zapewnienia komunikacji dla poszczególnych relacji. W założeniach dla do projektowania węzłów wariantów 1, 1A-BIS (1A-BIS 2), 3 uwzględniono zachowanie relacji dla wszystkich kierunków ruchu.

W wariantach 1 i 3, w miejscach gdzie wymagane jest skomunikowanie kierunków ruchu, czyli na przecięciach głównych dróg, przecięciach planowanej obwodnicy i istniejących przebiegów dróg krajowych oraz początku obwodnicy od strony północnej, są zaprojektowane węzły drogowe. W wariancie 1A-BIS tylko na przecięciu projektowanej S74 i DK9 zaprojektowano lokalizację węzła drogowego, a w pozostałych przypadkach skomunikowanie będzie realizowane za pomocą skrzyżowań skanalizowanych typu rondo. W każdym z węzłów zaprojektowano obiekty inżynierskie dla zapewnienia bezkolizyjności dla kierunków głównych.

Poniżej zamieszczono w formie tabelarycznej zestawienie planowanych węzłów drogowych, dla poszczególnych dróg i poszczególnych wariantów przebiegu planowanej obwodnicy miasta Opatowa.

Tabela 5. Planowane węzły drogowe w poszczególnych wariantach inwestycji

Wariant inwestycji	Droga	Typ węzła i orientacyjna lokalizacja	Opis
1	**S74**	**WA „Marcinkowice” ok. km 5+201**	Jest to węzeł bezkolizyjny (WA) typu „Koniczyna”, na którym występują tylko manewry włączenia, wyłączenia oraz przeplatania. Na węźle zastosowano łącznice jednokierunkowe P1. W celu zmniejszenia liczby włączeń i wyłączeń na jezdni S74 oraz przejęcia manewrów przeplatania z drogi głównej zaprojektowano jezdnie zbierająco–rozprowadzające oddzielone trwale pasem dzielącym od jezdni głównych. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Marcinkowice.
		WA „Okalina” ok. km 7+243	Węzeł Okalina zaprojektowany został jako częściowo bezkolizyjny trójwlotowy typu trąbka prawa, na którym występują tylko manewry włączenia, wyłączenia. Na węźle zastosowano łącznice jednokierunkowe P1. Lokalizacja węzła umożliwia włączenia do projektowanej obwodnicy łącznika w stronę istniejącej DK9 a docelowo do DK74 jako część wschodniej obwodnicy Opatowa. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Okalina.
	DK9	**WB „Opatów I” ok. km 1+300**	Węzeł zlokalizowany po północnej stronie Opatowa, przed projektowaną estakadą nad ul. Świętokrzyską i rzeką Opatówką. Jest to węzeł typu „Trąbka”, częściowo bezkolizyjny (WB). Posiada łącznice P1, które łączą nowy układ drogowy poprzez rondo, ze

Wariant inwestycji	Droga	Typ węzła i orientacyjna lokalizacja	Opis
			stanem istniejącym. Do tego ronda dołączone są poza łącznicami, istniejące przebiegi drogi krajowej nr 9, jeden (północny) odsługujący tereny przyległe do DK9, drugi (południowy) stanowi połączenie do miasta Opatów.
		WB „Tomaszów” ok. km 3+264	W miejscu przecięcia projektowanej DK9 i istniejącej DK74 zaprojektowany został węzeł typu „Karo”, jako skrzyżowanie dwupoziomowe, będące głównym wlotem do miasta Opatów od strony Kielc. Jest to węzeł częściowo bezkolizyjny (WB), z relacjami kolizyjnymi na dwóch rondach zlokalizowanych na przebiegu istniejącej DK74. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Tomaszów.
3	**S74**	**WA „Czerników I” ok. km 4+277**	Jest to węzeł bezkolizyjny (WA) typu „Koniczyna”, na którym występują tylko manewry włączenia, wyłączenia oraz przeplatania. Na węźle zastosowano łącznice jednokierunkowe P1. W celu zmniejszenia liczby włączeń i wyłączeń na jezdni S74 oraz przejęcia manewrów przeplatania z drogi głównej zaprojektowano jezdnie zbierająco–rozprowadzające oddzielone trwale pasem dzielącym od jezdni głównych. Kąt przecięcia osi dróg głównych na węźle odchylony jest od kąta prostego o 30 stopni. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Czerników.
		WA „Czerników II” ok. km 6+522	Węzeł Czerników II zaprojektowany został jako częściowo bezkolizyjny trójwlotowy typu „Trąbka” prawa, na którym występują tylko manewry włączenia, wyłączenia. Na węźle zastosowano łącznice jednokierunkowe P1. Lokalizacja węzła umożliwia włączenia do projektowanej obwodnicy łącznika w stronę istniejącej DK9 a docelowo do DK74 jako część wschodniej obwodnicy Opatowa. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Czerników.
	DK9	**WB „Opatów I” ok. km 1+300**	Węzeł zlokalizowany po północnej stronie Opatowa, przed projektowaną estakadą nad ul. Świętokrzyską i rzeką Opatówką. Jest to węzeł typu „Trąbka”, częściowo bezkolizyjny (WB). Posiada łącznice P1, które łączą nowy układ drogowy poprzez rondo, ze stanem istniejącym. Do tego ronda dołączone są poza łącznicami, istniejące przebiegi drogi krajowej Nr 9, jeden (północny) odsługujący tereny przyległe do DK9, drugi (południowy) stanowi połączenie do miasta Opatów.
		WB „Tomaszów” ok. km 3+264	W miejscu przecięcia projektowanej DK9 i istniejącej DK74 zaprojektowany został węzeł typu „Karo”, jako skrzyżowanie dwupoziomowe, będące głównym wlotem do miasta Opatów od strony Kielc. Jest to węzeł częściowo bezkolizyjny (WB), z relacjami kolizyjnymi na dwóch rondach zlokalizowanych na przebiegu istniejącej DK74. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Tomaszów.
1A BIS	**S74**	**WB „Marcinkowice” ok. km 5+201**	Na przecięciu dróg projektowanej obwodnicy S74 i DK9 zaprojektowano węzeł typu „Karo” z rondem z łącznicami typu P1. Jest to węzeł częściowo bezkolizyjny (WB) z relacjami kolizyjnymi na rondzie zlokalizowanym na przebiegu projektowanej DK9. Włączenia i wyłączenia bezkolizyjne są na przebiegu S74. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Marcinkowice.
1A BIS 2	**S74**	**WB „Marcinkowice”, ok. km 5+201**	Na przecięciu dróg projektowanej obwodnicy S74 i DK9 zaprojektowano węzeł typu „Karo” z rondem z łącznicami typu P1. Jest to węzeł częściowo bezkolizyjny (WB) z relacjami kolizyjnymi na rondzie zlokalizowanym na przebiegu projektowanej DK9. Włączenia i wyłączenia bezkolizyjne są na przebiegu S74. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Marcinkowice.
	DK9	**WB „Opatów I” ok. km 1+300**	Węzeł zlokalizowany po północnej stronie Opatowa, przed projektowaną estakadą nad ul. Świętokrzyską i rzeką Opatówką.

Wariant inwestycji	Droga	Typ węzła i orientacyjna lokalizacja	Opis
			Jest to węzeł typu „Trąbka", częściowo bezkolizyjny (WB). Posiada łącznice P1, które łączą nowy układ drogowy poprzez rondo, ze stanem istniejącym. Do tego ronda dołączone są poza łącznicami, istniejące przebiegi drogi krajowej Nr 9, jeden (północny) odsługujący tereny przyległe do DK9, drugi (południowy) stanowi połączenie do miasta Opatów.
1, 3	**Łącznik S74–DK9**	**WB „Oficjałów" ok. km 0+000**	Węzeł docelowy typu „Karo" z rondem z łącznicami typu P1. Jest to węzeł częściowo bezkolizyjny (WB) z relacjami kolizyjnymi na rondzie zlokalizowanym na przebiegu istniejącej DK9. Do tego ronda dołączone są poza łącznicami, istniejące przebiegi drogi krajowej nr 9, jeden (południowy) odsługujący tereny przyległe do DK9, drugi (północny) stanowi połączenie do miasta Opatów. Węzeł zlokalizowany jest na terenie miejscowości Oficjałów. Obecnie będą realizowane tylko łącznice od strony projektowanej obwodnicy i rondo.

1.5.4. Skrzyżowania

W ramach projektowanej obwodnicy miasta Opatowa, w zależności od wybranego wariantu, na przecięciach głównych dróg, w ramach zaprojektowanych węzłów, zaplanowano lokalizację skrzyżowań skanalizowanych typu rondo. W założeniach do projektowania tych skrzyżowań uwzględniono, że zachowane będą relacje dla wszystkich kierunków ruchu.

W ramach inwestycji projektowane są również skrzyżowania dla dróg niższych klas. Będą to drogi klas Z, L, D i drogi wewnętrzne. Zlokalizowane na przecięciach tych dróg skrzyżowania będą zarówno skanalizowane i zwykłe.

Tabela 6. Tabelaryczne zestawienie krzyżowań się dróg w obrębie inwestycji dla poszczególnych wariantów

Wariant inwestycji	Droga	Węzeł – orientacyjna lokalizacja	Skrzyżowanie
1	**DK9**	WB „Opatów I" ok. km 1+300	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na przebiegu istniejącej drogi krajowej nr 9. Skrzyżowanie to jest częścią węzła drogowego typu „Trąbka", częściowo bezkolizyjnego WB. Rondo posiada ma 4 wloty, dwa dwujezdniowe (kierunki do planowanej obwodnicy) i dwa jednojezdniowe dwupasowe (przebiegi istniejącej DK9) odsługujące tereny przyległe (wlot północny) oraz wjazd do miasta Opatów od strony północnej (wlot południowy).
		WB „Tomaszów" ok. km 3+264	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na istniejącej drogi krajowej nr 74, w ramach węzła WB od strony Opatowa, w stosunku do projektowanej DK9. Jest to rondo czterowlotowe. Wloty są jednojezdniowe. Wloty w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 74 są dwupasowe dwukierunkowe. Do skomunikowania z projektowaną drogą krajową nr 9, do ronda włączone są dwie łącznice jednojezdniowe, jednopasowe, jednokierunkowe (P1).
			Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na istniejącej drogi krajowej nr 74, w ramach węzła WB od strony Kielc, w stosunku do projektowanej DK9. Jest to rondo czterowlotowe. Wloty są jednojezdniowe. Wloty w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 74 są dwupasowe dwukierunkowe. Do skomunikowania z projektowaną drogą krajową nr 9, do ronda włączone są dwie łącznice jednojezdniowe, jednopasowe, jednokierunkowe (P1).

Wariant inwestycji	Droga	Węzeł – orientacyjna lokalizacja	Skrzyżowanie
3	DK9	WB „Opatów I” ok. km 1+300	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na przebiegu istniejącej drogi krajowej nr 9. Skrzyżowanie to jest częścią węzła drogowego typu „Trąbka”, częściowo bezkolizyjnego WB. Rondo posiada ma 4 wloty, dwa dwujezdniowe (kierunki do planowanej obwodnicy) i dwa jednojezdniowe dwupasowe (przebiegi istniejącej DK9) odsługujące tereny przyległe (wlot północny) oraz wjazd do miasta Opatów od strony północnej (wlot południowy).
		WB „Tomaszów” ok. km 3+264	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na istniejącej drogi krajowej nr 74, w ramach węzła WB od strony Opatowa, w stosunku do projektowanej DK9. Jest to rondo czterowlotowe. Wloty są jednojezdniowe. Wloty w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 74 są dwupasowe dwukierunkowe. Do skomunikowania z projektowaną drogą krajową nr 9, do ronda włączone są dwie łącznice jednojezdniowe, jednopasowe, jednokierunkowe (P1).
			Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na istniejącej drogi krajowej nr 74, w ramach węzła WB od strony Kielc, w stosunku do projektowanej DK9. Jest to rondo czterowlotowe. Wloty są jednojezdniowe. Wloty w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 74 są dwupasowe dwukierunkowe. Do skomunikowania z projektowaną drogą krajową nr 9, do ronda włączone są dwie łącznice jednojezdniowe, jednopasowe, jednokierunkowe (P1).
1A BIS	S74	Brak	Skrzyżowanie typu rondo zlokalizowane na istniejącej DK9 od strony południowej Opatowa. Stanowi koniec projektowanej S74 w ramach obwodnicy Opatowa. Jest to rondo trzywlotowe, jedniojezdniowe. Jeden wlot jako koniec obwodnicy i dwa wloty jako istniejący przebieg DK9. Południowy wlot istniejącej DK9 zachowa swój charakter drogi tranzytowej w stronę Rzeszowa. Wlot północny będzie miał charakter lokalny jako dojazd do centrum miasta Opatowa z wyjątkiem relacji tranzytowej w stronę Zamościa.
	DK9	Brak	Skrzyżowanie typu rondo zlokalizowane w ok. km 1+322. Jest to rondo czterowlotowe, dwa wloty dwujezdniowe jako DK9 i dwa wloty jednojezdniowe jako połączenie istniejącego przebiegu DK9 rozdzielonego północnym łącznikiem. Zachodni wlot istniejącej DK9 będzie miał charakter lokalny jako dojazd do centrum miasta Opatowa z wyjątkiem relacji tranzytowej w stronę Zamościa. Wschodni wlot skomunikuje Starodroże DK9, które będzie miało charakter dojazdowy do zlokalizowanych tam nieruchomości.
		Brak	Skrzyżowanie typu rondo zlokalizowane na przecięciu istniejącej DK74 i projektowanej DK9, ok. km 1+962 Rondo ma 4 wloty, dwa wloty dwujezdniowe (projektowana obwodnica DK9) i dwa wloty jednojezdniowe (istniejący przebieg DK74), odsługujące tereny przyległe oraz wjazd do miasta Opatów od strony zachodniej.
		WB „Marcinkowice” ok. km 3+093	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane w ciągu projektowanej DK9, w ramach węzła WB. Jest to rondo sześciowlotowe. Cztery wloty są jednojezdniowe (skomunikowanie projektowanego ronda z projektowaną S74, czterema łącznicami jednojezdniowymi jednopasowymi P1), dwa wloty są dwujezdniowe (wloty w ciągu projektowanej DK9). Projektowane rondo zlokalizowane jest na obiekcie inżynierskim, nad projektowaną S74.
1A BIS 2	S74	Brak	Skrzyżowanie typu rondo zlokalizowane na istniejącej DK9 od strony południowej Opatowa. Stanowi koniec projektowanej S74 w ramach obwodnicy Opatowa. Jest to rondo trzywlotowe, jedniojezdniowe. Jeden wlot jako koniec obwodnicy i dwa wloty

Wariant inwestycji	Droga	Węzeł – orientacyjna lokalizacja	Skrzyżowanie
			jako istniejący przebieg DK9. Południowy wlot istniejącej DK9 zachowa swój charakter drogi tranzytowej w stronę Rzeszowa. Wlot północny będzie miał charakter lokalny jako dojazd do centrum miasta Opatowa z wyjątkiem relacji tranzytowej w stronę Zamościa.
	DK9	WB „Opatów I”, ok. km 1+300	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane w pasie drogowym istniejącej DK9, po wschodniej stronie przebiegu istniejącej jezdni. Skrzyżowanie to jest częścią węzła drogowego typu „Trąbka”, częściowo bezkolizyjnego WB. Rondo posiada ma 4 wloty, dwa dwujezdniowe (kierunki do planowanej obwodnicy) i dwa jednojezdniowe dwupasowe (przebiegi istniejącej DK9) odsługujące tereny przyległe (wlot północny) oraz wjazd do miasta Opatów od strony północnej (wlot południowy). Do zaprojektowanego ronda jest możliwość podpięcia piątego wlotu.
		Brak	Skrzyżowanie typu rondo zlokalizowane na przecięciu istniejącej DK74 i projektowanej DK9, ok. km 1+962 Rondo ma 4 wloty, dwa wloty dwujezdniowe (projektowana obwodnica DK9) i dwa wloty jednojezdniowe (istniejący przebieg DK74), odsługujące tereny przyległe oraz wjazd do miasta Opatów od strony zachodniej.
		WB „Marcinkowice”, ok. km 3+092.6	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane w ciągu projektowanej DK9, w ramach węzła WB. Jest to rondo sześciowlotowe. Cztery wloty są jednojezdniowe (skomunikowanie projektowanego ronda z projektowaną S74, czterema łącznicami jednojezdniowymi jednopasowymi P1), dwa wloty są dwujezdniowe (wloty w ciągu projektowanej DK9). Projektowane rondo zlokalizowane jest na obiekcie inżynierskim, nad projektowaną S74.
1, 3	**Łącznik S74–DK9**	WB „Oficjałów” ok. km 0+000	Skrzyżowanie skanalizowane typu rondo, które jest zlokalizowane na istniejącej DK9, w ramach węzła WB. W ramach projektowanej inwestycji jest to rondo czterowlotowe (docelowo 6 wlotowe). Wloty są jednojezdniowe. Wloty w ciągu istniejącej DK9 są dwupasowe dwukierunkowe. Obsługują one tereny przyległe oraz wjazd do miasta Opatowa od strony południowej. Do skomunikowania z projektowanym Łącznikiem, do ronda włączone są dwie łącznice jednojezdniowe, jednopasowe, jednokierunkowe (P1).

1.6. Lokalizacja urządzeń technicznego wyposażenia drogi

1.6.1. Obiekty inżynierskie

Parametry projektowanych obiektów inżynierskich dla poszczególnych wariantów zostały przedstawione w tabelach poniżej (Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9).

Tabela 7 Zestawienie obiektów planowanych do realizacji w ramach wariantu 1

Lp.	Nr obiektu	ok. [km]	Typ obiektu	Minimalna strefa migracji [m]	Przeszkoda	Klasa obciążenia	Długość obiektu	Szerokość obiektu		Rodzaj konstrukcji
								Nitka 1	Nitka 2	
							ok. [m]	ok. [m]	ok. [m]	
Droga ekspresowa – S74										
1	P-1.0383	0+383	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy	A	29,16	4,68	-	Rama żelbetowa >3m
2	P-1.1105	1+105	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	39,00	2,4	-	Rama żelbetowa
3	WD-1.1185	1+185	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	45,00	10,7	-	Belkowy sprężony

4	P-1.2894	2+894	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy,	A	37,00	4,68	-	Rama żelbetowa >3m
5	WD-1.3179	3+179	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	51,00	12,2	-	Belkowy sprężony
6	ES-1.4086	4+086	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, lokalna drogą, rz. Łukawka	A	403,00	15,7	15,7	Skrzynkowy sprężony >100m
7	PZS-1.5938	5+938	**Przejście dla zwierząt PS**	6,0x2,5	Dolina	A	39,30	11,2	-	Rama żelbetowa >3m
8	P-1.6385	6+385	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy	A	49,00	4,68	-	Rama żelbetowa >3m
9	WS-1.6438	6+438	**Wiadukt drogowy**	-	ul. Juliusza Słowackiego	A	36,40	12,2	-	Belkowy sprężony
10	ES-1.6693	6+693	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, rz. Kania	A	171,00	16,4	16,4	Skrzynkowy sprężony >100m
11	WD-1.7243	7+243	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	51,00	8,2	8,2	Płytowy sprężony
12	MS-1.7592	7+592	**Most drogowy PS**	6,0x2,5	Ciek bez nazwy, droga polna	A	67,00	17,7	15,7	Belkowy sprężony
13	WD-1.8421	8+421	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	45,00	10,7	-	Belkowy sprężony
14	P-1.9476	9+476	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	16,00	2,4	-	Rama żelbetowa
Droga GP-9										
15	P-1.0965	0+965	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	46,00	2,4	-	Rama żelbetowa
16	EGP-1.1652	1+652	**Estakada PS**	6,0x2,5	Dolina, ul. Świętokrzyska, rz. Opatówka	A	375,00	10,2	10,2	Belkowy sprężony>100m
17	MGP-1.2320	2+320	**Most drogowy PS**	6,0x2,5	rz. Grabówka	A	67,00	10,2	10,2	Belkowy sprężony
18	WD-1.3021	3+021	**Wiadukt drogowy**	-	GP-9	A	45,00	10,7	-	Belkowy sprężony
19	WD-1.3264	3+264	**Wiadukt drogowy**	-	GP-9	A	37,00	10,2	-	Belkowy sprężony
20	EGP-1.3810	3+810	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, ul. Dorzeczna, rz. Łukawka	A	273,00	11,2	11,2	Belkowy sprężony>100m
21	WGP-1.4394	4+394	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	74,00	13,7	13,7	Belkowy sprężony
22	WGP-1.4933	4+933	**Wiadukt drogowy PM**	1,5x1,0	Droga serwisowa,	A	27,00	11,2	-	Rama żelbetowa >3m
23	P-1.5400	5+400	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	46,00	4,1	-	Rama żelbetowa >3m
Łącznik S-74 - istniejąca DK-9										
24	P-1.0100	0+100	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	56,00	2,4	-	Rama żelbetowa
25	P-1.1035	1+035	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	49,00	2,4	-	Rama żelbetowa

26	EDK-1.1273	1+273	**Estakada PS**	6,0x2,5	Dolina, rz. Kania, ul. Cegielniana	A	266,00	13,75	-	Belkowy sprężony>100m

Uwagi dotyczące funkcji ekologicznych obiektów:
PM - przejście dla małych zwierząt,
PS – przejście dla średnich zwierząt,
PD – przejście dla dużych zwierząt,

Tabela 8 Zestawienie obiektów planowanych do realizacji w ramach wariantu 1A-BIS i 1A-BIS2

Lp.	Nr obiektu	ok. [km]	Typ obiektu	Minimalna strefa migracji [m]	Przeszkoda	Klasa obciążenia	Długość obiektu	Szerokość obiektu		Rodzaj konstrukcji
								Nitka 1	Nitka 2	
							ok. [m]	ok. [m]	ok. [m]	
Droga ekspresowa –S74										
1	P-1A.0383	0+383	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy	A	29,16	4,68	-	Rama żelbetowa >3m
2	P-1A.1105	1+105	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	39	2,4	-	Rama żelbetowa
3	WD-1A.1185	1+185	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	46	10,7	-	Belkowy sprężony
4	P-1A.2894	2+894	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy	A	37	4,68	-	Rama żelbetowa >3m
5	ES-1A.4086	4+086	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, lokalna droga, rz. Łukawka	A	405	15,7	15,7	Skrzynkowy sprężony >100m
6	WS-1A.5202	5+202	**Wiadukt drogowy**	-	GP9	A	80	35,1	-	Rama żelbetowa >3m
7	PZS-1A.5938	5+938	**Przejście dla zwierząt PS**	6,0x2,5	Dolina, PS	A	36,3	11,2	-	Rama żelbetowa >3m
8	P-1A.6385	6+385	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy,	A	51	5,26	-	Rama żelbetowa >3m
9	WS-1A.6438	6+438	**Wiadukt drogowy**	-	ul. Juliusza Słowackiego	A	36,4	12,2	-	Belkowy sprężony
10	ES-1A.6693	6+693	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, rz. Kania	A	171	16,4	16,4	Skrzynkowy sprężony >100m
11	MS-1A.7592	7+592	**Most drogowy PS**	6,0x2,5	Ciek bez nazwy, droga polna	A	67	15,7	15,7	Belkowy sprężony
12	WD-1A.8421	8+421	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	46	10,7	-	Belkowy sprężony
Droga GP-9										
13	P-1A.0965	0+965	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	44,00	2,4	-	Rama żelbetowa
14	EGP-1A.1652	1+652	**Estakada PS**	6,0x2,5	Dolina, ul. Świętokrzyska, rz. Opatówka,	A	379,00	10,2	10,2	Belkowy sprężony>100m
15	MGP-1A.2320	2+320	**Most drogowy PS**	6,0x2,5	rz. Grabówka,	A	67	10,2	10,2	Belkowy sprężony
16	WD-1A.3021	3+021	**Wiadukt drogowy**	-	GP-9	A	37	10,7	-	Belkowy sprężony
17	EGP-1A.3836	3+836	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, ul. Dorzeczna, rz. Łukawka,	A	324	10,2	10,2	Belkowy sprężony>100m

18	WGP-1A.4930	4+930	**Wiadukt drogowy PM**	1,5x1,0	Droga serwisowa,	A	15,9	11,7	-	Płytowy sprężony

Uwagi dotyczące funkcji ekologicznych obiektów:
PM – przejście dla małych zwierząt,
PS – przejście dla średnich zwierząt,
PD – przejście dla dużych zwierząt,

Tabela 9 Zestawienie obiektów planowanych do realizacji w ramach wariantu 3

Lp.	Nr obiektu	ok. [km]	Typ obiektu	Minimalna strefa migracji [m]	Przeszkoda	Klasa obciążenia	Długość obiektu	Szerokość obiektu		Rodzaj konstrukcji
								Nitka 1	Nitka 2	
							ok. [m]	ok. [m]	ok. [m]	
Droga ekspresowa S-74										
1	P-3.0383	0+383	**Przepust PM**	1,5x1,0	Rów drogowy	A	29,16	4,68	-	Rama żelbetowa >3m
2	WD-3.1184	1+184	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	49,00	10,7	-	Belkowy sprężony
3	WD-3.1615	1+615	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	55,00	12,2	-	Belkowy sprężony
4	ES-3.2925	2+925	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, rz. Łukawka	A	669,00	15,7	15,7	Skrzynkowy sprężony >100m
5	WD-3.3648	3+648	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	54,00	10,7	-	Belkowy sprężony
6	P-3.3866	3+866	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	69,00	3,5	-	Rama żelbetowa
7	MS-3.4955	4+955	**Most drogowy PS**	6,0x2,5	Ciek bez nazwy	A	55,00	12,2	-	Rama żelbetowa >3m
8	ES-3.5412	5+412	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, rz. Kania	A	135,00	15,7	15,7	Skrzynkowy sprężony >100m
9	P-3.5772	5+772	**Przepust PP**	2,0x1,5	Rów drogowy	A	45,00	4,1	-	Rama żelbetowa >3m
10	WD-3.5966	5+966	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	49,00	10,7	-	Belkowy sprężony
11	P-3.6223	6+223	**Przepust PP**	2,0x1,5	Rów drogowy	A	48,00	4,1	-	Rama żelbetowa >3m
12	WD-3.6522	6+522	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	51,00	8,2	8,2	Płytowy sprężony
13	WD-3.7171	7+171	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	51,00	6,2	-	Płytowy sprężony
14	P-3.7405	7+405	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	37,00	2,4	-	Rama żelbetowa
15	P-3.8710	8+710	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	42,00	2,4	-	Rama żelbetowa
Droga GP - 9										
16	P-3.0965	0+965	**Przepust**		Rów drogowy	A	46,00	2,4	-	Rama żelbetowa
17	EGP-3.1652	1+652	**Estakada PS**	6,0x2,5	Dolina, ul. Świętokrzyska, rz. Opatówka	A	375,00	10,2	10,2	Belkowy sprężony>100m
18	MGP-3.2325	2+325	**Most drogowy PS**	6,0x2,5	rz. Grabówka	A	67,00	10,2	10,2	Belkowy sprężony
19	WD-3.3021	3+021	**Wiadukt drogowy**	-	GP-9	A	45,00	10,7	-	Belkowy sprężony
20	WD-3.3264	3+264	**Wiadukt drogowy**	-	GP-9	A	37,00	10,2	-	Belkowy sprężony

21	EGP-3.3810	3+810	**Estakada PD**	15,0x3,5	Dolina, ul. Dorzeczna, rz. Łukawka	A	273,00	10,2	10,2	Skrzynkowy sprężony >100m
22	WD-3.4808	4+808	**Wiadukt drogowy**	-	GP-9	A	39,00	10,7	-	Belkowy sprężony
23	P-3.4913	4+913	**Przepust PP**	1,5x1,0	Rów drogowy,	A	26,00	4,1	-	Rama żelbetowa >3m
24	PZGP-3.5326	5+326	**Przejście dla zwierząt PS**	6,0x2,5	Dolina	A	25,50	12,2	-	Rama żelbetowa >3m
25	WGP-3.5946	5+946	**Wiadukt drogowy**	-	S-74	A	82,00	13,7	13,7	Belkowy sprężony
26	P-3.6200	6+200	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	49,30	4,1	-	Rama żelbetowa >3m
Łącznik S-74 - istniejąca DK-9										
27	P-3.0100	0+100	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	56,00	2,4	-	Rama żelbetowa
28	P-3.1035	1+035	**Przepust**	-	Rów drogowy	A	45,00	2,4	-	Rama żelbetowa
29	EDK-3.1265	1+265	**Estakada PS**	6,0x2,5	Dolina, rz. Kania, ul. Cegielniana	A	169,00	10,7	-	Belkowy sprężony>100m
30	WDK-3.2157	2+157	**Wiadukt drogowy**	-	Łącznik S-74	A	27,00	10,7	-	Belkowy sprężony
31	WDK-3.2560	2+560	**Wiadukt drogowy**	-	Łącznik S-74	A	24,00	10,7	-	Belkowy sprężony

Uwagi dotyczące funkcji ekologicznych obiektów:
PP – przejście dla płazów,
PM – przejście dla małych zwierząt
PS – przejście dla średnich zwierząt,
PD – przejście dla dużych zwierząt,

1.6.2. Przepusty

W ciągu projektowanej drogi, w każdym analizowanym wariancie przewidywane są przepusty dla przeprowadzenia rowów melioracyjnych, w tym zespolone z funkcją ekologiczną (przejścia dla małych zwierząt i płazów) oraz przepusty dla przeprowadzenia rowów odwodnienia pod projektowaną trasa główną oraz drogami poprzecznymi i dojazdowymi. Przepusty zespolone z funkcją ekologiczną projektuje się jako żelbetowe ramowe prefabrykowane. Pozostałe przepusty projektuje się jako betonowe prefabrykowane o przekrojach kołowych. Zestawienie tabelaryczne obiektów inżynierskich, w tym przepustów znajduje się powyżej(Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9).

1.6.3. Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z projektowanego układu drogowego, przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi, winny odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800). Zgodnie z tym Rozporządzeniem maksymalne stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych do wód i do ziemi wynoszą:

- zawiesina ogólna < 100 mg/l;
- węglowodory ropopochodne < 15 mg/l.

Za podstawowe założenie do odwodnienia dróg głównych projektowanej obwodnicy przyjęto oddzielnie wód opadowych i roztopowych pochodzących z korpusu drogowego dróg klasy „S" i „GP" i ujęcie ich w zamknięte systemy kanalizacyjne, z których wody te po oczyszczeniu w stopniu wymaganym przez ww. Rozporządzenie zostaną wprowadzone do odbiornika naturalnego. Z uwagi na przyrost wód opadowych pochodzących z powierzchni szczelnej projektowanej obwodnicy, ilości tych wód zostaną ograniczone poprzez retencję w zbiornikach retencyjno-sedymentacyjnych otwartych do wielkości odpływu nie większego niż wynikającego ze spływu jak dla zlewni naturalnej, poza wyjątkami tych zlewni, dla których ilość wód opadowych jest nieznaczna, a planowany odbiornik jest dostatecznie chłonny. Odbiór wód opadowych z powierzchni szczelnej odbywać się będzie poprzez studzienki ściekowe (wpusty deszczowe) odprowadzające wody deszczowe przykanalikami do kanalizacji deszczowej. Ścieki opadowe będą podczyszczane z nadmiernej ilości zawiesiny w osadnikach oraz zbiornikach retencyjno - sedymentacyjnych wyposażonych w część osadową. W przypadku lokalizacji projektowanych wylotów kanalizacji deszczowej na terenach wrażliwych tj. w obszarze zbiornika podziemnego (GZWP), zbiornika rekreacyjnego oraz siedlisk płazów i bobrów, dodatkowo zostaną zastosowane separatory w celu ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczaniem substancjami ropopochodnymi.

Wody opadowe i roztopowe pochodzące ze skarp i z terenów przyległych, w tym z dróg niższych klas Z, L i D (drogi gminne, wewnętrzne), będą ujęte w rowy otwarte i wprowadzane bez oczyszczania bezpośrednio do odbiornika.

Wprowadzenie wód oczyszczonych do odbiorników, w obu przypadkach przewidziano poprzez projektowane wyloty z umocnieniem skarpy brzegowej i dna.

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany będzie niweletą i przekrojem poprzecznym drogi oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do odbiorników – cieków i zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych.

W tabelach poniżej (Tabela 10, Tabela 11, Tabela 12) zestawiono orientacyjną lokalizację poszczególnych zlewni i wylotów w odniesieniu do projektowanej obwodnicy oraz istniejących odbiorników naturalnych.

Tabela 10. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Droga ekspresowa S74 – wariant 1

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W1	0+000,00 – 1+185,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe - **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=1224m	Proj. rów w ok. km 0+338,00 (do Rz. Grabówki)	-
W2	1+185,00 – 3+179,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2399m	Proj. rów w ok. km 0+094,00 (do istn. cieku)	-
W3	3+179,00 – 3+880,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik + Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1160m	Rz. Marcinkowska w ok. km 3+210,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Marcinkowska; miejsce występowania płazów i bobrów

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W4	3+880,00 – 4+843,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik + Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=714m	Rz. Marcinkowska w ok. km 3+200,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Marcinkowska; miejsce występowania płazów i bobrów
W5	4+843,00 – 6+438,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷1000 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=5513m	Rz. Kania w ok. km 3+046,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów i bobrów
W6	6+438,00 – 6+611,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=347m	Rz. Kania w ok. km 2+761,00	-
W7	6+611,00 – 7+582,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=2413m	Rz. Kania w ok. km 2+539,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów i bobrów
W8	7+582,00 – 9+743,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=2174m	Istn. ciek w ok. km 0+678,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istn., cieku; miejsce występowania płazów;
W8A	Droga technologiczna	• Kanały deszczowe DN400o łącznej długości ok. L=200m	Rz. Włostówka w ok. km 2+629,00	-

Tabela 11. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Droga krajowa DK9 – wariant 1

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W9	0+000,00 – 1+125,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800(w tym rurociągi tłoczne) wraz ze zbiornikiem retencyjnym,	Proj. kan. deszcz. do zbiornika retencyjnego ZB10	-

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
		pompownią i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=1789m		
W10	1+125,00 – 1+458,00 Węzeł Opatów	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=2446m	Rz. Opatówka w ok. km 8+435,00	-
W11	1+458,00 – 2+357,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=608m	Rz. Grabówka w ok. km 0+664,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W12	2+357,00 – 3+491,00 Węzeł Tomaszów	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2847m	Rz. Grabówka w ok. km 0+585,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W13	3+491,00 – 3+660,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷400 wraz z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=412m	Rz. Marcinkowska w ok. km 1+987,00	-
W14	3+660,00 – 4+431,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=1077m	Rz. Marcinkowska w ok. km 1+994,00	-
W15	4+932,00 – 5+780,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=951m	Istn. ciek w ok. km 0+265,00	-

Tabela 12. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, łącznik Węzeł Okalina-węzeł Oficjałów– wariant 1

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi

W16	0+000,00 – 0+656,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1065m	Rz. Kania w ok. km 0+464.00	-
W17	0+656,00 – 1+366,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=728m	Rz. Kania w ok. km 1+834,00	-

Tabela 13. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Droga ekspresowa S74 – wariant 1A BIS

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W1	0+000,00 – 1+185,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe - **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=1241m	Proj. rów w ok. km 0+338,00 (do Rz. Grabówki)	-
W2	1+185,00 – 3+133,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=2306m	Proj. rów w ok. km 0+094,00 (do Istn. cieku)	-
W3	3+133,00 – 3+880,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=1250m	Rz. Marcinkowska w ok. km 3+210,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Marcinkowska; miejsce występowania płazów i bobrów
W4	3+880,00 – 4+843,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=720m	Rz. Marcinkowska w ok. km 3+200,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Marcinkowska; miejsce występowania płazów i bobrów
W5	4+843,00 – 6+438,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=2219m	Rz. Kania w ok. km 3+046,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów i bobrów
W6	6+438,00 – 6+611,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=347m	Rz. Kania w ok. km 2+761,00	-

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W7	6+611,00 – 7+582,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1050m	Rz. Kania w ok. km 2+539,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów i bobrów
W8	7+582,00 – 9+170,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1588m	Istn. ciek w ok. km 0+678,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istn., cieku; miejsce występowania płazów;
W8A	Droga technologiczna	• Kanały deszczowe DN400 o łącznej długości ok.L=200m	Rz. Włostówka w ok. km 2+629,00	-
W9	9+170,00 – 9+665,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=624m	Proj. rów w ok. km 0+961,00 (do Rz. Włostówka)	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: obszar GZWP Włostów

Tabela 14. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Droga krajowa DK9 – wariant 1A BIS

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W9 BIS	0+000,00 – 1+125,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800(w tym rurociągi tłoczne) wraz ze zbiornikiem retencyjnym, pompownią i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1700m	Proj. kan. deszcz. do zbiornika retencyjnego ZB10	-
W10	1+125,00 – 1+460,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1467m	Rz. Opatówka w ok. km 8+425,00	-
W11	1+460,00 – 2+350,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=612m	Rz. Grabówka w ok. km 0+664,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce

				występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W12	2+350,00 – 3+490,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1517m	Rz. Grabówka w ok. km 0+585,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W13	3+490,00 – 4+010,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=526m	Rz. Marcinkowska w ok. km 1+987,00	-
W14	4+010,00 – 4+930,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1146m	Rz. Marcinkowska w ok. km 1+994,00	-
W15	4+930,00 – 5+128,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=281m	Istn. ciek w ok. km 0+265,00	-

Tabela 15 Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów. Droga ekspresowa S74 – wariant W1A-BIS 2

Wylot	Zlewnia [km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W1	0+000,00 – 1+185,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe - **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1241m	Proj. rów w ok. km 0+338,00 (do Rz. Grabówki)	-
W2	1+185,00 – 3+133,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2306m	Proj. rów w ok. km 0+094,00 (do Istn. cieku)	-
W3	3+133,00 – 3+880,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1250m	Rz. Marcinkowska w ok. km 3+210,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Marcinkowska; miejsce występowania płazów i bobrów
W4	3+880,00 – 4+843,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=720m	Rz. Marcinkowska w ok. km 3+200,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Marcinkowska;

Wylot	Zlewnia [km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
				miejsce występowania płazów i bobrów
W5	4+843,00 –6+438,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2219m	Rz. Kania w ok. km 3+046,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów i bobrów
W6	6+438,00 – 6+611,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=347m	Rz. Kania w ok. km 2+761,00	-
W7	6+611,00 – 7+582,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1050m	Rz. Kania w ok. km 2+539,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów i bobrów
W8	7+582,00 – 9+170,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷900 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1588m	Istn. ciek w ok. km 0+678,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istn., cieku; miejsce występowania płazów
W8A	Droga technologiczna	• Kanały deszczowe DN400o łącznej długości ok.L=200m	Rz. Włostówka w ok. km 2+629,00	-
W9	9+170,00 – 9+665,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=624m	Proj. rów w ok. km 0+961,00 (do Rz. Włostówka)	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: obszar GZWP Włostów

Tabela 16 Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów. Droga Krajowa DK9 – wariant W1A-BIS 2

Wylot	Zlewnia [km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W9 BIS	0+000,00 – 1+125,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800(w tym rurociągi tłoczne) wraz ze zbiornikiem retencyjnym, pompownią i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – L=1564m	Proj. kan. deszcz. do zbiornika retencyjnego ZB10	-

Wylot	Zlewnia [km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W10	1+125,00 – 1+460,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2122m	Rz. Opatówka w ok. km 8+425,00	-
W11	1+460,00 – 2+350,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=612m	Rz. Grabówka w ok. km 0+664,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W12	2+350,00 – 3+490,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1517m	Rz. Grabówka w ok. km 0+585,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W13	3+490,00 – 4+010,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷500 wraz z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=526m	Rz. Marcinkowska w ok. km 1+987,00	-
W14	4+010,00 – 4+930,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1146m	Rz. Marcinkowska w ok. km 1+994,00	-
W15	4+930,00 – 5+128,00	Kanały deszczowe i przykanaliki DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=281m	Istn. ciek w ok. km 0+265,00	-

Tabela 17. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Droga ekspresowa S74 – wariant 3

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W1	0+000,00– 0+383,00	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe –**Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=930,00m	Potok Grabówka ok. km 6+876,50	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka;

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
				miejsce występowania płazów;
W2	0+383,00 – 1+000,00	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe –**Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1400,00 m	Projekt. rów ok. km 0+337,30	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy – dolina rzeki Grabówka
W3	1+000,00 – 2+900,00	Kanał deszczowy DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe –**Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=3990,00 m	Istn. ciek ok. km 1+065,90	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istn. cieku; miejsce występowania płazów;
W4	2+900,00 – 3+855,00	Kanał deszczowy DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniem podczyszczającym wody opadowe –**Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1630,00 m	Istn. ciek ok. km 4+894,0	-
W5	3+855,00 – 4+955,00	Kanał deszczowy DN200÷1000 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=7700,00 m	Istn. ciek ok. km 0+389,20	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy : dolina istn. cieku
W6	4+955,00 – 5+380,00	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniem podczyszczającym wody opadowe –**Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=900,00 m	Rzeka Kania ok. km 4+801,20	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy : dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów;
W7	5+380,00 – 6+768,14	Kanał deszczowy DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe –**Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=4100,00 m	Rzeka Kania ok. km 4+662,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów;
W8	6+768,14 – 8+427,84	Kanał deszczowy DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe –**Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=4400,00 m	Istn. ciek ok. km 1+444,30	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istniejącego cieku; miejsce występowania płazów;
W9	8+427,84 – 8+966,75	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe –**Osadnik+Separator**	Istn. ciek ok. km 0+413,60	Zastosowanie separatora ze

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
		• Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1750,00 m		względu na teren wrażliwy: obszar GZWP Włostów

Tabela 18. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Droga krajowa DK9 – wariant 3

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W10	0+000,00 – 1+124,52	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz z pompownią, rurociągiem tłocznym, zbiornikiem retencyjnym i urządzeniem podczyszczającym wody opadowe – **Osadnik** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2510,00 m	Zbiornik retencyjny zlewni 2	-
W11	1+124,52 – 1+490,00+ Węzeł Opatów	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2550,00 m	Rzeka Opatówka ok. km 8+376,20	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Opatówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W12	1+490,00 – 2+345,00	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1070,00 m	Potok Grabówka ok. km 0+676,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W13	2+345,00 – 3+495,27 + Węzeł Tomaszów	Kanał deszczowy DN200÷800 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=3610,00 m	Potok Grabówka ok. km 0+754,80	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Grabówka; miejsce występowania płazów; bliskość zbiornika rekreacyjnego
W14	3+495,27 – 3+655,00	Kanał deszczowy DN200÷400 wraz z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=490,00 m	Rzeka Marcinkowska ok. km 1+995,20	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy:dolina rzeki Marcinkowska; miejsce

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
				występowania płazów
W15	3+655,00 – 4+911,00	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1680,00 m	Rzeka Marcinkowska ok. km 1+946,10	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy:dolina rzeki Marcinkowska; miejsce występowania płazów
W16	4+911,00 – 5+700,00	Kanał deszczowy DN200÷600 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=1710,00 m	Istn. ciek ok. km 0+289,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istn. cieku; miejsce występowania płazów

Tabela 19. Zestawienie urządzeń odwadniających w ramach zlewni i ich odpływów, Łącznik Węzeł Czerników II – Węzeł Oficjałów – wariant 3

Wylot	Zlewnia [orientacyjny km proj. drogi]	Projektowane urządzenia	Odbiornik [orientacyjny km cieku]	Uwagi
W17	0+000,00 – 0+656,06	Kanał deszczowy DN200÷400 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok. L=1310,00 m	Rzeka Kania ok. km 0+464,00	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania
W18	0+656,06 – 1+300,00	Kanał deszczowy DN200÷400 wraz z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=860,00 m	Rzeka Kania ok. km 1+980,30	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina rzeki Kania; miejsce występowania płazów
W19	1+300,00 – 3+167,09	Kanał deszczowy DN 200÷400 wraz ze zbiornikiem retencyjnym i urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – **Osadnik+Separator** • Kanały deszczowe łącznie – ok.L=2640,00 m	Istn. ciek ok. km 0+058,50	Zastosowanie separatora ze względu na teren wrażliwy: dolina istn. cieku; miejsce występowania płazów

W tabeli poniżej przedstawiono orientacyjne pojemności projektowanych zbiorników retencyjnych w poszczególnych wariantów.

Tabela 20 Zestawienie orientacyjnych pojemności projektowanych zbiorników retencyjnych

	Oznaczenie zbiornika	Przyjęta objętość retencyjna Vp [m³]		Oznaczenie zbiornika	Przyjęta objętość retencyjna Vp [m³]		Oznaczenie zbiornika	Przyjęta objętość retencyjna Vp [m³]
Wariant 1	DROGA EKSPRESOWA S74		Wariant 1A BIS/1A BIS 2	DROGA EKSPRESOWA S74		Wariant 3	DROGA EKSPRESOWA S74	
	ZB1	ok. 592		ZB1	ok.592		ZB1	ok.191
	ZB2	ok.1155		ZB2	ok.1155		ZB2	ok.236
	ZB3	ok.480		ZB3	ok.516		ZB3	ok.784
	ZB4	ok.648		ZB4	ok.578		ZB4	ok.538
	ZB5	ok.1871		ZB5	ok.1140		ZB5	ok.1578
	ZB6	ok.141		ZB6	ok.141		ZB6	ok.168
	ZB7	ok.800		ZB7	ok.578		ZB7	ok.691
	ZB8	ok.1080		ZB8	ok.900		ZB8	ok.581
	-	-		ZB9	ok.392		ZB9	ok.171
	DROGA KRAJOWA DK9			DROGA KRAJOWA DK9			DROGA KRAJOWA DK9	
	ZB9	ok. 546		ZB9	ok. 546		ZB10	ok. 546
	ZB10	ok. 420		ZB10	ok. 420		ZB11	ok. 420
	ZB11	ok. 338		ZB11	ok. 288		ZB12	ok. 260
	ZB12	ok. 630		ZB12	ok. 420		ZB13	ok. 645
	ZB14	ok. 450		ZB13	ok. 200		ZB15	ok. 263
	ZB15	ok. 338		ZB14	ok. 360		ZB16	ok. 315
	-	-		ZB15	ok. 288		-	-
	ŁĄCZNIK WĘZEŁ CZERNIKÓW II - WĘZEŁ OFICJAŁÓW			-			ŁĄCZNIK WĘZEŁ CZERNIKÓW II - WĘZEŁ OFICJAŁÓW	
	ZB16	ok. 338		-	-		ZB17	ok. 338
	ZB17	ok. 288		-	-		ZB19	ok. 330

1.6.4. Urządzenia elektroenergetyczne

W związku z planowaną inwestycją zachodzi konieczność zapewnienia następujących urządzeń i instalacji związanych z prawidłowym funkcjonowaniem projektowanej drogi:

- budowa oświetlenia drogowego;
- budowa instalacji wewnętrznych obiektów inżynierskich o przekroju skrzynkowym (niektóre estakady);
- budowa sieci zasilających ww. oświetlenie oraz instalacje, a także zasilanie pompowni wód deszczowych.

Szczegółowy wykaz urządzeń i instalacji elektroenergetycznych dla poszczególnych wariantów zawierają poniższe tabele.

Tabela 21.Budowa oświetlenia, wariant 1

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	Zakres prac
S74	ok. 3+500 - 4+400	oświetlenie estakady wraz z dojazdami
	ok. 4+400 - 6+100 w. Marcinkowice w ok. km 5+200	oświetlenie węzła wraz z łącznicami
	ok. 6+100 - 7+900 w. Okalina w ok. km 7+243	oświetlenie węzła wraz z łącznicami oraz oświetlenie estakady wraz z dojazdami
DK 9	ok. 0+800 - 2+100 w. Opatów I w ok. km 1+200	oświetlenie węzła wraz z łącznicami oraz estakady
	ok. 2+100 - 2+600	droga pomiędzy węzłami Opatów I i Tomaszów (wraz z mostem w ok. km 2+320)
	ok. 2+600 - 3+800 w. Tomaszów w ok. km 3+264	oświetlenie węzła wraz z łącznicami (wraz z estakadą w ok. km 3+810)
	ok. 3+800 - 5+200 w. Marcinkowice w ok. km 4+400	oświetlenie węzła wraz z łącznicami (wraz z estakadą w ok. km 3+810)
Łącznik S74 – istn. DK9	ok. 0+000 - 0+200 w. Oficjałów w km 0+000	oświetlenie ronda wraz z wlotami
	ok. 0+800 - 1+500 w. Okalina w ok. km 1+500	oświetlenie węzła wraz z łącznicami

Tabela 22. Budowa oświetlenia, wariant 1A BIS

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	Zakres prac
S74	ok. 3+000 - 3+400 Rondo w km ok. 3+185	oświetlenie ronda wraz z wlotami
	ok. 3+400 - 4+500	droga pomiędzy węzłami rondem w km ok. 3+185 a w. Marcinkowice (wraz z estakadą w km ok. 4+086)
	ok. 4+500 - 5+800 w. Marcinkowice w ok.km 5+200	oświetlenie ronda wraz z wlotami i tunelem pod rondem
	ok. 9+300 - 9+660 Rondo w km ok. 9+480	oświetlenie ronda wraz z wlotami
DK 9	ok. 0+000 - 0+200 Rondo w km 0+000	oświetlenie ronda wraz z wlotami

	0+200 - 1+700	droga pomiędzy rondami w km ok. 0+000 i 1+960 (wraz z estakadą w km ok. 0+376 oraz mostem w km 1+018)
	ok. 1+700 - 2+200 Rondo w km ok. 1+960	oświetlenie ronda wraz z wlotami
	ok. 2+200 - 2+700	droga pomiędzy rondem w km ok. 1+960 i w. Marcinkowice (wraz z estakadą w km ok. 2+534)
	ok. 2+700 - 3+500 w. Marcinkowice w km ok. 3+100	oświetlenie ronda wraz z wlotami

Tabela 23Budowa oświetlenia - Wariant 1A-BIS 2

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	Zakres prac
S74	ok. 3+400 - 4+500	droga pomiędzy km ok. 3+185 a w. Marcinkowice (wraz z estakadą w km 4+086)
	ok. 4+500 - 5+800 w. Marcinkowice w km ok. 5+200	oświetlenie ronda wraz z wlotami i tunelem pod rondem
	ok. 9+300 - 9+660 Rondo w km ok. 9+480	oświetlenie ronda wraz z wlotami
DK 9	ok. 0+800 - 2+100 w. Opatów I w km ok. 1+200	oświetlenie węzła wraz z łącznicami oraz estakady w km ok. 1+652
	Odcinek drogi	droga pomiędzy rondami w km ok. 1+322 i 3+265 (wraz z estakadą w km ok. 1+652 oraz mostem w km ok. 2+320)
	Rondo w km ok. 3+265	oświetlenie ronda wraz z wlotami
	Odcinek drogi	droga pomiędzy rondem w km ok. 3+265 i w. Marcinkowice (wraz z estakadą w km ok. 3+836)
	w. Marcinkowice	oświetlenie ronda wraz z wlotami

Tabela 24. Budowa oświetlenia, wariant 3

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	Zakres prac
S74	ok. 2+300 - 3+500	estakada w km ok. 2+925 wraz z dojazdami
	ok. 3+500 - 5+300 w. Czerników I w ok. km 4+300	oświetlenie węzła wraz z łącznicami
	ok. 5+300 - 5+900	droga pomiędzy węzłami Czerników I i II (wraz z estakadą w ok. km 5+412)
	ok. 5+900 - 7+300 w. Czerników II w km ok. 6+500	oświetlenie węzła wraz z łącznicami

DK 9	ok. 0+800 - 2+100 w. Opatów I w km ok. 1+200	oświetlenie węzła wraz z łącznicami oraz estakady w km ok. 1+652
	ok. 2+700 - 4+200 w. Tomaszów w km ok. 3+260	oświetlenie węzła wraz z łącznicami oraz estakady w km ok. 3+810
	ok. 5+200 - 6+630 w. Czerników I w km ok. 5+950	oświetlenie węzła wraz z łącznicami
Łącznik S74 – istn. DK9	ok. 0+000 - 0+200 w. Oficjałów w km 0+000	oświetlenie ronda wraz z wlotami
	ok. 2+600 - 3+150 w. Czerników II w ok. km 3+150	oświetlenie węzła wraz z łącznicami

Natomiast obiekty wymagające doprowadzenia zasilania zestawiono również w formie tabelarycznej poniżej.

Tabela 25. Obiekty wymagające doprowadzenia zasilania w wariancie 1

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	obiekt
S74	ok. 4+086 Estakada	zasilanie instalacji obiektu o konstrukcji skrzynkowej oraz zasilanie szafy oświetleniowej
	ok. 5+200 w. Marcinkowice	oświetlenie (zasilanie szaf oświetleniowych)
	ok. 6+693 Estakada	zasilanie instalacji obiektu o konstrukcji skrzynkowej oraz zasilanie szafy oświetleniowej
	ok. 7+243 w. Okalina	oświetlenie węzła (zasilanie szaf oświetleniowych)
DK 9	ok. 0+850	zasilanie przepompowni wód deszczowych
	ok. 1+200 w. Opatów I	oświetlenie węzła (zasilanie szaf oświetleniowych)
	ok. 1+800	oświetlenie (zasilanie szafy oświetleniowej)
	ok. 3+260 w. Tomaszów	oświetlenie węzła (zasilania szaf oświetleniowych)
Łącznik S74 – istn. DK9	ok. 0+000 w. Oficjałów	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)

Tabela 26. Obiekty wymagające doprowadzenia zasilania w wariancie 1A-BIS i 1A-BIS2

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	obiekt
S74	ok. 3+185 Rondo	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)
	ok. 4+086 Estakada	zasilanie instalacji obiektu o konstrukcji skrzynkowej oraz zasilanie szafy oświetleniowej
	ok. 5+200 w. Marcinkowice	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)
	ok. 9+480 Rondo	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	obiekt
	ok. 9+480 Rondo	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)
DK 9	ok. 0+000 Rondo	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)
	ok. 1+000	oświetlenie (zasilanie szafy oświetleniowej)
	ok. 1+960 Rondo	oświetlenie ronda (zasilanie szaf oświetleniowych)
	ok. 2+500	oświetlenie (zasilanie szafy oświetleniowej)

Tabela 27. Obiekty wymagające doprowadzenia zasilania w wariancie 3

nazwa drogi	orientacyjny km proj. drogi	obiekt
S74	ok. 2+925 Estakada	zasilanie instalacji obiektu o konstrukcji skrzynkowej oraz zasilanie szafy oświetleniowej
	ok. 4+300 w. Czerników I	oświetlenie węzła (zasilania szaf oświetleniowych)
	ok. 5+412 Estakada	zasilanie instalacji obiektu o konstrukcji skrzynkowej oraz zasilanie szafy oświetleniowej
	ok. 6+500 w. Czerników II	oświetlenie węzła (zasilania szaf oświetleniowych)
DK 9	ok. 0+850	Zasilanie przepompowni wód deszczowych
	ok. 1+200 w. Opatów I	oświetlenie węzła (zasilania szaf oświetleniowych)
	ok. 1+800	oświetlenie (zasilanie szafy oświetleniowej)
	ok. 3+260 w. Tomaszów	oświetlenie węzła (zasilania szaf oświetleniowych)
	ok. 3+810 Estakada	zasilanie instalacji obiektu o konstrukcji skrzynkowej oraz zasilanie szafy oświetleniowej
Łącznik S74 – istn. DK9	0+000 w. Oficjałów	oświetlenie ronda (zasilanie szafy oświetleniowej)

1.7. Kolizja z istniejącą infrastrukturą wymagającą przebudowy

W obszarze planowanego układu drogowego występuje istniejąca infrastruktura techniczna oraz uzbrojenie podziemne, które kolidują z projektowanymi obiektami drogowymi oraz inżynierskimi i wymagają przebudowy. Sieci i urządzenia występujące w kolizji z projektowanym przedsięwzięciem stanowią:

- magistrala wodociągowa będąca w zarządzie Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej sp. z o.o. w Opatowie;
- sieć wodociągowa będąca w zarządzie Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej sp. z o.o. w Opatowie;

- sieć kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej będąca w zarządzie Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej sp. z o.o. w Opatowie;
- sieć gazowa średnioprężna i niskoprężna będąca w zarządzie Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach;
- sieć energetyczna kablowa i napowietrzna SN i NN – PGE Obszar w Rzeszowie;
- sieć telekomunikacyjna – Orange Polska S.A.

Na rozpatrywanym terenie objętym inwestycją nie zlokalizowano sieci gazowych wysokoprężnych (istniejąca sieć gazowa wysokiego ciśnienia należąca do PSG sp. z o.o., występuje poza obszarem oddziaływania przedsięwzięcia, nie wstępuje również sieć gazowa wysokiego ciśnienia spółki GAZ-SYSTEM S.A.) oraz sieci energetycznych napowietrznych wysokich napięć. Nie wyklucza się istnienia innego, niezinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego mogącego występować na przedmiotowym terenie.

1.7.1. Sieć wodociągowa

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono orientacyjny zakres kolizji i planowanej przebudowy sieci wodociągowych.

Tabela 28. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – magistrale wodociągowe, wariant 1

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa / orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Magistrala wodociągowa DN300	S74 / ok. 9+532	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej magistrali na odcinku ok. L=120m
2	Magistrala wodociągowa DN300	S74 / ok. 8+471	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Zabezpieczenie istniejącej magistrali na odcinku ok. L=15m
ŁĄCZNIK WĘZEŁ OKALINA – WĘZEŁ OFICJAŁÓW				
3	Magistrala wodociągowa DN300	Węzeł Oficjałów 0+000 - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej magistrali na odcinku ok. L=150m

Tabela 29. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – magistrale wodociągowe, wariant 1A-BIS i 1A BIS 2

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa / orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Magistrala wodociągowa DN300	S74 / ok. 9+532	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej magistrali na odcinku ok. L=120m
2	Magistrala wodociągowa DN300	S74 / ok. 8+471	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Zabezpieczenie istniejącej magistrali na odcinku ok. L=15m

Tabela 30. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – magistrale wodociągowe, wariant 3

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Magistrala wodociągowa DN300	S74 / ok. 8+760	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej magistrali na odcinku ok. L=400m
2	Magistrala wodociągowa DN300	Łącznik - Węzeł Oficjałów/ 0+000	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej magistrali na odcinku ok. L=150m

Tabela 31. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – sieć wodociągowa rozdzielcza, wariant 1

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 0+161,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
2	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 0+611,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=40m
3	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+179,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+174,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Zabezpieczenie istniejącej sieci na odcinku ok. L=15m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+719,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=115m
6	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+685,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m
7	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 4+134,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=105m
8	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+424,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
9	Przyłącza wodociągowe	S74 / ok. 5+424,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=80m
10	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+443,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=590m
11	Przyłącza wodociągowe	S74 / ok. 5+443,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=170m
12	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 6+447,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
13	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+185,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=405m
14	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 8+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=30m
15	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+550,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=95m
16	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 9+276,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=70m
17	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 9+530,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=170m
18	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 9+590,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=50m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=470m
2	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=30m
3	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 0+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 0+630,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącej sieci na odcinku ok. ok. L=50m

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / Węzeł Opatów I	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m
6	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / Węzeł Opatów I - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=100m
7	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / ok. 1+442,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=160m
8	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 1+608,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=70m
9	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 2+063,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m
10	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 2+062,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=55m
11	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 2+350,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=45m
12	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 2+848,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
13	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+004,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
14	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 3+006,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=25m
15	Wodociąg rozdzielczy DN80 wraz z przyłączem	DK9 / ok. 3+230,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączem na odcinku ok. L=150m
16	Wodociąg rozdzielczy DN150	DK9 / Węzeł Tomaszów L	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=270m
17	Wodociąg rozdzielczy DN150	DK9 / Węzeł Tomaszów P	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
18	Przyłącza wodociągowe	DK9 / Węzeł Tomaszów	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=45m
19	Przyłącza wodociągowe	DK9 / ok. 3+750,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=100m
20	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+791,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
ŁĄCZNIK WĘZEŁ OKALINA - WĘZEŁ OFICJAŁÓW				
1	Wodociąg rozdzielczy DN110	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=140m
2	Wodociąg rozdzielczy DN110	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=170m

Tabela 32. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – sieć wodociągowa rozdzielcza, wariant 1A-BIS

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 0+161,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
2	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 0+611,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=40m
3	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+179,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+174,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Zabezpieczenie istniejącej sieci na odcinku ok. L=15m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+719,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=115m
6	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+685,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m
7	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 4+134,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=105m
8	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+424,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
9	Przyłącza wodociągowe	S74 / ok. 5+424,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=80m
10	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+443,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=590m
11	Przyłącza wodociągowe	S74 / ok. 5+443,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=170m
12	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 6+447,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
13	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+185,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=405m
14	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 8+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=30m
15	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+550,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=95m
16	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 9+276,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=70m
17	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 9+530,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=170m
18	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 9+590,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=50m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=470m
2	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=30m
3	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 0+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 0+630,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 0+1285,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
6	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / ok. 0+1405,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=50m
7	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 1+608,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=70m
8	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 2+063,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m
9	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 2+350,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=45m
10	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 2+887,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
11	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+004,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
12	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 3+006,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=25m
13	Wodociąg rozdzielczy DN150	DK9 / ok. 3+277,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=270m
14	Przyłącza wodociągowe	DK9 / ok. 3+740,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=45m
15	Przyłącza wodociągowe	DK9 / ok. 3+750,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=100m
16	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+791,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
17	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 4+625,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m

Tabela 33 Tabela 30. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – sieć wodociągowa rozdzielcza, wariant 1A-BIS 2

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 0+161,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
2	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 0+611,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=40m
3	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+179,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+174,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Zabezpieczenie istniejącej sieci na odcinku ok. L=15m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+719,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=115m
6	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+685,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m
7	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 4+134,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=105m

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
8	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+424,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
9	Przyłącza wodociągowe	S74 / ok. 5+424,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=80m
10	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+443,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=590m
11	Przyłącza wodociągowe	S74 / ok. 5+443,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=170m
12	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 6+447,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
13	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+185,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=405m
14	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 8+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=30m
15	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+550,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=95m
16	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 9+276,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=70m
17	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 9+530,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=170m
18	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 9+590,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=50m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=470m
2	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=30m
3	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 0+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 0+630,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 0+1230,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
6	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / ok. 0+1405,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=50m
7	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 1+608,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=70m
8	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 2+063,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m
9	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 2+350,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=45m
10	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 2+887,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
11	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+004,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
12	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 3+006,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=25m

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
13	Wodociąg rozdzielczy DN150	DK9 / ok. 3+277,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=270m
14	Przyłącza wodociągowe	DK9 / ok. 3+740,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=45m
15	Przyłącza wodociągowe	DK9 / ok. 3+750,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=100m
16	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+791,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
17	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 4+625,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m

Tabela 34. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią wodociągową – sieć wodociągowa rozdzielcza, wariant 3

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 0+161,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
2	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 0+611,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=40m
3	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+179,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	S74 / ok. 1+174,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Zabezpieczenie istniejącej sieci na odcinku ok. L=15m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 1+630,30	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=190m
6	Wodociąg rozdzielczy DN90 wraz z przyłączami	S74 / ok. 1+734,10	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=120m
7	Przyłącze wodociągowe	S74 / ok. 2+451,80	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=30m
8	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 3+641,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
9	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 5+970,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
10	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 6+380,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
11	Wodociąg rozdzielczy DN110	S74 / ok. 8+260,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
12	Wodociąg rozdzielczy DN160	S74 / ok. 8+740,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=180m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=470m
2	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / Droga serwisowa	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=30m
3	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 0+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa/ orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
4	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 0+630,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
5	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / Węzeł Opatów I	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m
6	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / Węzeł Opatów I - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=100m
7	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / ok. 1+442,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=160m
8	Wodociąg rozdzielczy DN100	DK9 / ok. 1+608,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=70m
9	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 2+063,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m
10	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 2+062,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=55m
11	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 2+350,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=45m
12	Wodociąg rozdzielczy DN90	DK9 / ok. 2+848,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
13	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+004,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
14	Przyłącze wodociągowe	DK9 / ok. 3+006,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=25m
15	Wodociąg rozdzielczy DN80 wraz z przyłączem	DK9 / ok. 3+230,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączem na odcinku ok. L=150m
16	Wodociąg rozdzielczy DN150	DK9 / Węzeł Tomaszów L	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=270m
17	Wodociąg rozdzielczy DN150	DK9 / Węzeł Tomaszów P	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
18	Przyłącza wodociągowe	DK9 / Węzeł Tomaszów	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=45m
19	Przyłącza wodociągowe	DK9 / ok. 3+750,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejących przyłączy na odcinkach łącznie ok. L=100m
20	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 3+791,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50,0m
21	Wodociąg rozdzielczy DN110	DK9 / ok. 4+787,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
22	Wodociąg rozdzielczy DN110 wraz z przyłączami	DK9 / ok. 6+400,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=400m
ŁĄCZNIK WĘZEŁ OKALINA - WĘZEŁ OFICJAŁÓW				
1	Wodociąg rozdzielczy DN110	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=140m
2	Wodociąg rozdzielczy DN110	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=170m

1.7.2. Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono orientacyjny zakres kolizji i planowanej przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Tabela 35. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wariant 1

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa / orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Przyłącze kanalizacji sanitarnej DN160 wraz ze zbiornikiem wybieralnym	S74 / ok. 5+459	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza wraz z szambem na odcinku ok. L=26m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 1+595	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=150m
2	Sieć kanalizacji deszczowej DN200	DK9 / ok. 1+747	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=100m
3	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 2+051	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=220m
4	Przyłącze kanalizacji sanitarnej DN160	DK9 / ok. 3+180	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=25m
5	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 3+284	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=340m

Tabela 36. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wariant 1A-BIS

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa / orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Przyłacze kanalizacji sanitarnej DN160 wraz ze zbiornikiem wybieralnym	S74 / ok. 5+459,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza wraz z szambem na odcinku ok. L=26m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 1+595,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=150m
2	Sieć kanalizacji deszczowej DN200	DK9 / ok. 1+747,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=100m
3	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 2+051,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=220m
4	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 3+284,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=340m

Tabela 37 Zestawienie kolizji z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wariant 1A-BIS 2

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa / orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Przyłącze kan. sanitarnej DN160 wraz ze zb. wyb.	S74 / ok. 5+459,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza wraz z szambem na odcinku ok. L=26m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 1+595,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=150m
2	Sieć kanalizacji deszczowej DN200	DK9 / ok. 1+747,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=100m
3	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 2+051,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=220m
4	Sieć kanalizacji sanitarnej DN200	DK9 / ok. 3+284,00	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku ok. L=340m

Tabela 38. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wariant 3

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa / orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Kanalizacja sanitarna DN200	DK9/ok. 1+595	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
2	Kanalizacja deszczowa DN200	DK9/ok. 1+747	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
3	Kanalizacja sanitarna DN200	DK9/ok. 2+051	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=220m
4	Kanalizacja sanitarna DN200	DK9/ok. 2+300	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
5	Przyłącze kanalizacji sanitarnej DN160	DK9 /ok. 3+180	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=25m
6	Kanalizacja sanitarna DN200	DK9/ok. 3+284	PGKiM sp. z o.o. Opatów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=340m

1.7.3. Sieć gazowa

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono orientacyjny zakres kolizji i planowanej przebudowy sieci gazowej.

Tabela 39. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią gazową – średnioprężną i niskoprężną, wariant 1

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Sieć gazowa DN50	S74 / ok. 5+367,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=400m

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
2	Sieć gazowa DN32 wraz z przyłączami	S74 / ok. 5+367,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Likwidacja istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=380m
3	Sieć gazowa DN32	S74 / ok. 6+429,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m
4	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+232,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=430m
5	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+400,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=25m
6	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+406,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=25m
7	Sieć gazowa DN32	S74 / ok. 8+892,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=65m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Sieć gazowa DN20	DK9 / ok. 0+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m
2	Sieć gazowa DN50	DK9 / Węzeł Opatów I	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
3	Sieć gazowa DN50	DK9 / Węzeł Opatów I - Rondo	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
4	Sieć gazowa DN63	DK9 / ok. 1+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
5	Sieć gazowa DN32	DK9 / Węzeł Tomaszów - Rondo str. P	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
6	Sieć gazowa DN32	DK9 / ok. 2+282,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=65m
7	Sieć gazowa DN32	DK9 / Węzeł Tomaszów - Rondo str. L	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=220m
8	Sieć gazowa DN50 wraz z przyłączem	DK9 / ok. 3+787,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=90m
ŁĄCZNIK WĘZEŁ OKALINA - WĘZEŁ OFICJAŁÓW				
1	Sieć gazowa DN40	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=140m
2	Sieć gazowa DN50	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m

Tabela 40. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią gazową – średnioprężną i niskoprężną, wariant 1A-BIS

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Sieć gazowa DN50	S74 / ok. 5+367,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=400m

2	Sieć gazowa DN32 wraz z przyłączami	S74 / ok. 5+367,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Likwidacja istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=380m
3	Sieć gazowa DN32	S74 / ok. 6+429,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m
4	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+232,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=430m
5	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+400,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=25m
6	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+406,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=25m
7	Sieć gazowa DN32	S74 / ok. 8+892,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=65m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Sieć gazowa DN20	DK9 / ok. 0+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m
2	Sieć gazowa DN50	DK9 / ok. 1+300,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
3	Sieć gazowa DN50	DK9 / ok. 1+1405,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=60m
4	Sieć gazowa DN63	DK9 / ok. 1+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
5	Sieć gazowa DN32	DK9 / ok. 3+280,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=220m
6	Sieć gazowa DN50 wraz z przyłączem	DK9 / ok. 3+787,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=90m

Tabela 41. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią gazową – średnioprężną i niskoprężną, wariant 1A-BIS 2

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Sieć gazowa DN50	S74 / ok. 5+367,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=400m
2	Sieć gazowa DN32 wraz z przyłączami	S74 / ok. 5+367,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Likwidacja istniejącej sieci wraz z przyłączami na odcinku ok. L=380m
3	Sieć gazowa DN32	S74 / ok. 6+429,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=40m
4	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+232,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=430m
5	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+400,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=25m
6	Sieć gazowa DN63	S74 / ok. 8+406,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=25m
7	Sieć gazowa DN32	S74 / ok. 8+892,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=65m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Sieć gazowa DN20	DK9 / ok. 0+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=85m

2	Sieć gazowa DN50	DK9 / ok. 1+230,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
3	Sieć gazowa DN50	DK9 / ok. 1+1405,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=60m
4	Sieć gazowa DN63	DK9 / ok. 1+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
5	Sieć gazowa DN32	DK9 / ok. 3+280,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=220m
6	Sieć gazowa DN50 wraz z przyłączem	DK9 / ok. 3+787,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącego przyłącza na odcinku ok. L=90m

Tabela 42. Zestawienie kolizji z istniejącą siecią gazową – średnioprężną i niskoprężną, wariant 3

L.p.	nazwa istniejącego urządzenia	nazwa /orientacyjny km proj. drogi	użytkownik	uwagi
DROGA EKSPRESOWA S74				
1	Sieć gazowa DN40	S74 / ok. 8+133,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m
DROGA KRAJOWA DK9				
1	Przyłącz gazowy DN20	DK9 / ok. 0+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Likwidacja istniejącego przyłącza na odcinku L= 85m
2	Sieć gazowa DN50	DK9 / Węzeł Opatów I	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
3	Sieć gazowa DN50	DK9 / Węzeł Opatów I - Rondo	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
4	Sieć gazowa DN63	DK9/ ok. 1+600,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=130m
5	Sieć gazowa DN32	DK9 / Węzeł Tomaszów - Rondo str. P	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
6	Sieć gazowa DN32	DK9 / ok. 2+282,00	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=65m
7	Sieć gazowa DN32	DK9 / Węzeł Tomaszów - Rondo str. L	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=220m
8	Sieć gazowa DN50 wraz z przyłączem	DK9 / ok. 3+787	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=90m
ŁĄCZNIK WĘZEŁ OKALINA - WĘZEŁ OFICJAŁÓW				
1	Sieć gazowa DN40	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=140m
2	Sieć gazowa DN50	Węzeł Oficjałów 0+000,00 - Rondo	PSG sp. z o.o. OZG Kielce	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m

1.7.4. Sieci i urządzenia elektroenergetyczne

Wstępnie przyjęto, że usunięcie kolizji będzie polegało na skablowaniu linii napowietrznych z projektowanymi drogami, a kolidujące stacje transformatorowe zostaną wyniesione poza obszar kolizji – w miejsce zapewniającym swobodny dojazd. Dla linii kablowych zostaną wykonane wstawki kablowe.

Tabela 43. Kolizje sieci i urządzeń elektroenergetycznych z przebiegiem inwestycji w wariancie 1

Droga	Km orientacyjny	Rodzaj sieci	Stacja Transformatorowa	Uwagi
S74	ok. 0+620	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 0+756	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
	ok. 1+220	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
	ok. 3+700	napowietrzna nN	Jurkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=350m
	ok. 4+130	napowietrzna nN	Jurkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=140m
	ok. 5+400 w. Marcinkowice	słupowa stacja transormatorowa wraz z napowietrzną linią SN	Czerników Opatowski 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=510m
	ok. 5+435 w. Marcinkowice	napowietrzna nN	Czerników Opatowski 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=510m
	ok. 5+580	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=330m
	ok. 6+100	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=290m
	ok. 6+435	napowietrzna nN	Opatów Słowackiego	Rozbiórka istniejącej sieci o dł. Ok. L=50m
	ok. 7+300 w. Okalina	napowietrzna nN	Opatów Cegielniania	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 8+150	napowietrzna SN wraz z odgałęzieniami (2 szt.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=500m oraz L=380m
	ok. 8+320			
	ok. 9+280	kablowa nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=60m
	ok. 9+550	kablowa nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
DK9	ok. 0+125	napowietrzna nN	Porudzie 3	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=250m
	ok. 0+420 - 0+630	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=160m
	ok. 1+050	kablowa SN	Opatów Kościuszki 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=210m
	ok. 1+140	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=370m
	ok. 1+250 w. Opatów I	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 2	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 1+400 w. Opatów I	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m
	ok. 1+610	napowietrzna nN	Opatów Świętokrzyska	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 2+100	napowietrzna nN	Opatów Czernika	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+000	napowietrzna nN	Tomaszów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m

Droga	Km orientacyjny	Rodzaj sieci	Stacja Transformatorowa	Uwagi
	ok. 3+250 w. Tomaszów	napowietrzna nN (oświetleniowa)	Opatów Legionów	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+285 w. Tomaszów	napowietrzna nN kablowa nN	Marcinkowice 2	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+570	napowietrzna nN	Marcinkowice 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
	ok. 3+630	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=190m
	ok. 3+780	napowietrzna nN	Marcinkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m
	ok. 4+030	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=160m
Łącznik S74 – istn. DK9	0+000 w. Oficjałów	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 1+212 w. Okalina	kablowa nN	Opatów Cegielniania	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=320m
	ok. 1+308 w. Okalina	napowietrzna nN	Opatów Cegielniania	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=420m

Tabela 44 Kolizje sieci i urządzeń elektroenergetycznych z przebiegiem inwestycji w wariancie 1A-BIS i 1A-BIS2

Droga	km	Rodzaj sieci	Stacja Transformatorowa	Uwagi
S74	ok. 0+620	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 0+756	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
	ok. 1+220	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
	ok. 3+700	napowietrzna nN	Jurkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=350m
	ok. 4+130	napowietrzna nN	Jurkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=140m
	ok. 5+400	słupowa stacja transormatorowa wraz z napowietrzną linią SN	Czerników Opatowski 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=510m
	ok. 5+435	napowietrzna nN	Czerników Opatowski 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=510m
	ok. 5+580	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=330m
	ok. 6+100	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=290m
	ok. 6+435	napowietrzna nN	Opatów Słowackiego	Rozbiórka istniejącej sieci o dł. Ok. L=50m

Droga	km	Rodzaj sieci	Stacja Transformatorowa	Uwagi
	ok. 7+300	napowietrzna nN	Opatów Cegielniania	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 8+150	napowietrzna SN wraz z odgałęzieniami (2 szt.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=500m oraz L=380m
	ok. 8+320			
	ok. 9+280	kablowa nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=60m
	ok. 9+550	kablowa nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
DK9	ok. 0+125	napowietrzna nN	Porudzie 3	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=250m
	ok. 0+420 - 0+630	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=160m
	ok. 1+050	kablowa SN	Opatów Kościuszki 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=210m
	ok. 1+140	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=370m
	ok. 1+250 w. Opatów I	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 2	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 1+400 w. Opatów I	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m
	ok. 1+610	napowietrzna nN	Opatów Świętokrzyska	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 2+100	napowietrzna nN	Opatów Czernika	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+000	napowietrzna nN	Tomaszów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 3+250 w. Tomaszów	napowietrzna nN (oświetleniowa)	Opatów Legionów	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+285 w. Tomaszów	napowietrzna nN kablowa nN	Marcinkowice 2	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+570	napowietrzna nN	Marcinkowice 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
	ok. 3+630	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=190m
	ok. 3+780	napowietrzna nN	Marcinkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m
	ok. 4+030	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=160m
	ok. 5+500	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
	ok. 6+160	napowietrzna SN (planowane skablowanie linii przez PGE - ZUDP z 2015r.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
	ok. 6+300	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m

Tabela 45 Kolizje sieci i urządzeń elektroenergetycznych z przebiegiem inwestycji w wariancie 3

Droga	km	Rodzaj sieci	Stacja Transformatorowa	Uwagi
S74	ok. 0+620	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 0+756	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
	ok. 1+220	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=50m
	ok. 1+635	napowietrzna nN	Gołoszyce 5	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
	ok. 2+480	napowietrzna nN	-	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 2+615	napowietrzna SN (planowane skablowanie linii przez PGE - ZUDP z 2015r.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
	ok. 3+050	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
	ok. 3+630	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=400m
	ok. 3+740	napowietrzna SN wraz z odgałęzieniem (planowane skablowanie linii przez PGE - ZUDP z 2015r.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=350m
	ok. 4+360	napowietrzna nN kablowa nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=550m
	ok. 4+570	napowietrzna SN wraz z odgałęzieniem do stacji oraz stacją transformatorową	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=350m
	ok. 5+320	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=350m
	ok. 5+950	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
	ok. 6+370	napowietrzna nN	Opatów Cegielniania	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100m
	ok. 7+610	napowietrzna SN wraz z odgałęzieniami (2 szt.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=450m
	ok. 8+220	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=100
	ok. 8+700	kablowa nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150
DK9	ok. 0+125	napowietrzna nN	Porudzie 3	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=250m
	ok. 0+420 - 0+630	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=160m
	ok. 1+050	kablowa SN	Opatów Kościuszki 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=210m
	ok. 1+140	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=370m
	ok. 1+250 w. Opatów I	napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 2	Rozbiórka istniejącej sieci
		napowietrzna nN	Opatów Kościuszki 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=110m

Droga	km	Rodzaj sieci	Stacja Transformatorowa	Uwagi
	ok. 1+400 w. Opatów I			
	ok. 1+610	napowietrzna nN	Opatów Świętokrzyska	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 2+100	napowietrzna nN	Opatów Czernika	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+000	napowietrzna nN	Tomaszów	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 3+250 w. Tomaszów	napowietrzna nN (oświetleniowa)	Opatów Legionów	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+285 w. Tomaszów	napowietrzna nN kablowa nN	Marcinkowice 2	Rozbiórka istniejącej sieci
	ok. 3+570	napowietrzna nN	Marcinkowice 2	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
	ok. 3+630	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=190m
	ok. 3+780	napowietrzna nN	Marcinkowice 1	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=80m
	ok. 4+030	napowietrzna SN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=160m
	ok. 5+500	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
	ok. 6+160	napowietrzna SN (planowane skablowanie linii przez PGE - ZUDP z 2015r.)	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=200m
	ok. 6+300	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=150m
Łącznik S74 – istn. DK9	0+000 w. Oficjałów	napowietrzna nN	-	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=120m
	ok. 1+212	kablowa nN	Opatów Cegielniania	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=320m
	ok. 1+308	napowietrzna nN	Opatów Cegielniania	Przebudowa istniejącej sieci na odcinku ok. L=420m

1.8. Rozbiórki

Z racji, iż planowana inwestycja polega na budowie nowego układu drogowego w przewadze na terenach dotychczas pozbawionych infrastruktury technicznej, rozbiórki mogą być związane jedynie z przebudową istniejących sieci i urządzeń elektroenergetycznych, sieci gazowych oraz sieci wodociągowych. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w zakresie planowanej inwestycji to wskazane w powyższym punkcie prace przy przebudowie istniejących magistrali wodociągowych, na odcinkach i długościach wskazanych powyżej.

W ramach inwestycji, niezależnie od planowanego wariantu przewiduje się prowadzenie prac rozbiórkowych w odniesieniu do obiektów budowlanych (zabudowania mieszkalne i gospodarcze):

Tabela 46. Tabelaryczne zestawienie ilości budynków przewidzianych do wyburzenia w ramach inwestycji

Wariant inwestycji	budynki mieszkalne [szt.]	budynki gospodarcze [szt.]
wariant 1	27	53
wariant 1A-BIS	13	28
wariant 1A-BIS 2	13	28
wariant 3	27	57

Szczegółowy projekt dotyczący rozbiórki budynków zostanie opracowany na etapie projektu budowlanego.

1.9. Warunki użytkowania terenu

Powierzchnia zajęcia terenu przez przedmiotową inwestycję, określona na podstawie linii rozgraniczających, w których zawarto całość terenu koniecznego do realizacji inwestycji wynosi:

-ok. 186,11 ha dla wariantu 1
(w tym powierzchnia działek budowlanych ok. 8,23 ha);
-ok. 136,94 ha dla wariantu 1A BIS
(w tym powierzchnia działek budowlanych ok. 4,47 ha);
-ok. 142,17 ha dla wariantu 1A BIS 2
(w tym powierzchnia działek budowlanych ok. 4,47ha);
-ok. 187,60 ha dla wariantu 3
(w tym powierzchnia działek budowlanych ok. 8,57ha).

Faza realizacji

Po przekazaniu placu budowy przez Inwestora do dyspozycji Wykonawcy robót budowlanych, rozpoczną się prace związane z przygotowaniem zaplecza budowlanego, parku maszyn, zaplecza socjalnego, administracyjnego oraz bazy materiałów budowlanych, co może wiązać się z koniecznością dodatkowej czasowej zajętości terenu.

W okresie budowy będą prowadzone prace budowlane związane z robotami ziemnymi (wykopy i nasypy), usuwaniem zieleni, demontażem elementów istniejącej infrastruktury oraz budową nowych obiektów drogowych wraz z infrastrukturą towarzysząca.

Podczas budowy będą powstawać odpady, które wykonawca robót będzie zobowiązany zagospodarować zgodnie w obowiązującymi przepisami prawa.

Faza eksploatacji

Eksploatacja inwestycji będzie powodowała występowanie oddziaływań w zakresie hałasu drogowego oraz zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego pochodzących od pojazdów samochodowych. W stanie istniejącym w rejonie inwestycji nie występują ekrany akustyczne. Lokalizacja projektowanych ekranów została przedstawiona na mapie oddziaływań akustycznych (TOM IV –Część rysunkowa). Projektowane ekrany nie będą w wystarczający sposób chronić przed hałasem, stąd jest konieczność ich realizacji poza zakresem opracowania. W dalszej części niniejszego opracowania przedstawiono wyniki analizy akustycznej i modelowania rozkładu zanieczyszczeń powietrza w rejonie inwestycji.

Faza likwidacji

Teoretycznie faza likwidacji drogi miałaby podobne jak w fazie budowy oddziaływania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza oraz wiązałaby się z powstaniem dużych ilości odpadów z rozbiórki drogi, elementów infrastruktury technicznej i obiektów mostowych. Po zakończeniu rozbiórki drogi teren powinien zostać zrekultywowany.

1.10. Rodzaje technologii i główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Do realizacji niniejszego przedsięwzięcia zarówno w wariancie 1, 1A BIS (i 1A BIS 2) oraz 3 przyjmuje się tradycyjne technologie, stosowane powszechnie w budownictwie drogowym i infrastrukturalnym.

Roboty drogowe (formowanie korpusu drogowego i prace nawierzchniowe) będą wykonywane przy pomocy sprzętu mechanicznego:

- roboty ziemne: koparki, spycharki, walce drogowe (okołkowane, statyczne i wibracyjne);
- roboty nawierzchniowe: równiarki, spycharki, rozścielacze mas bitumicznych, walce (statyczne, ogumione).

Prace ziemne zostaną rozpoczęte od usunięcia warstwy humusu i darniny. Niweleta projektowanych dróg ze względu na duże deniwelacje terenu biegnie w licznych wykopach. Wykopy zostaną wykonane przy pomocy ciężkiego sprzętu tj. koparki przedsiębierne i podsiębierne sposobem podłużnym lub poprzecznym. Sposób podłużny polega na tym, ze koparka wybiera urobek z wykopu i przesuwa się wzdłuż jego osi, natomiast sposób poprzeczny polega na przesuwaniu się koparki wzdłuż krawędzi wykopu podczas wybierania urobku.

Podłoże powinno osiągnąć parametry E2 ≥ 120 MPa i wskaźnik zagęszczenia = 1,03. Kolejno ułożone zostaną następne warstwy konstrukcji drogi. Pomiędzy warstwami asfaltowymi powinno zostać wykonane skropienie emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową. Ułożenie warstw asfaltowych będzie możliwe, gdy temperatura powietrza będzie wynosić min. 10 °C, przy braku opadów oraz silnego wiatru. Mieszanka asfaltowa powinna być ułożona z zastosowaniem układarki. Temperatura wbudowywanej mieszanki powinna wynosić ok. 140 - 180 °C. Po wbudowaniu mieszanka zostanie niezwłocznie zagęszczona walcami. Bezpośrednio po ułożeniu, na gorącą mieszankę SMA należy rozsypać gryz od 2 mm do 4 mm lub grys lakierowany (otoczony asfaltem ok. 1% m/m), w ilości od 1 do 2 kg/m., (w celu poprawy szorstkości powykonawczej) i przywałować.

Może także dochodzić do zmiany struktury gruntów sąsiednich wskutek używania ciężkiego sprzętu używanego do budowy drogi i transportującego wykorzystywany materiał.

Transport mas ziemnych oraz materiałów do podbudowy i warstw nawierzchni odbywać się będzie przy pomocy samochodów ciężarowych samowyładowczych.

Do przebudowy urządzeń infrastruktury będą używane: koparki, spycharki, koparko-spycharki, dźwigi, zagęszczarki ręczne oraz walce statyczne i wibracyjne. Transport będzie odbywał się przy pomocy samochodów skrzyniowych.

Tabelaryczne zestawienie bilansu mas ziemnych przestawiono poniżej (Tabela 47).

Tabela 47. Szacunkowe ilości wykopów i nasypów dla poszczególnych wariantów inwestycji

Wariant inwestycji	wykop [m³]	nasyp [m³]
wariant 1	994600	2038000
wariant 1A BIS	1 061 287	791 400
wariant 1A BIS 2	1 012 398	777 962
wariant 3	1 675 400	2 536 800

2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TYM ELEMENTÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ

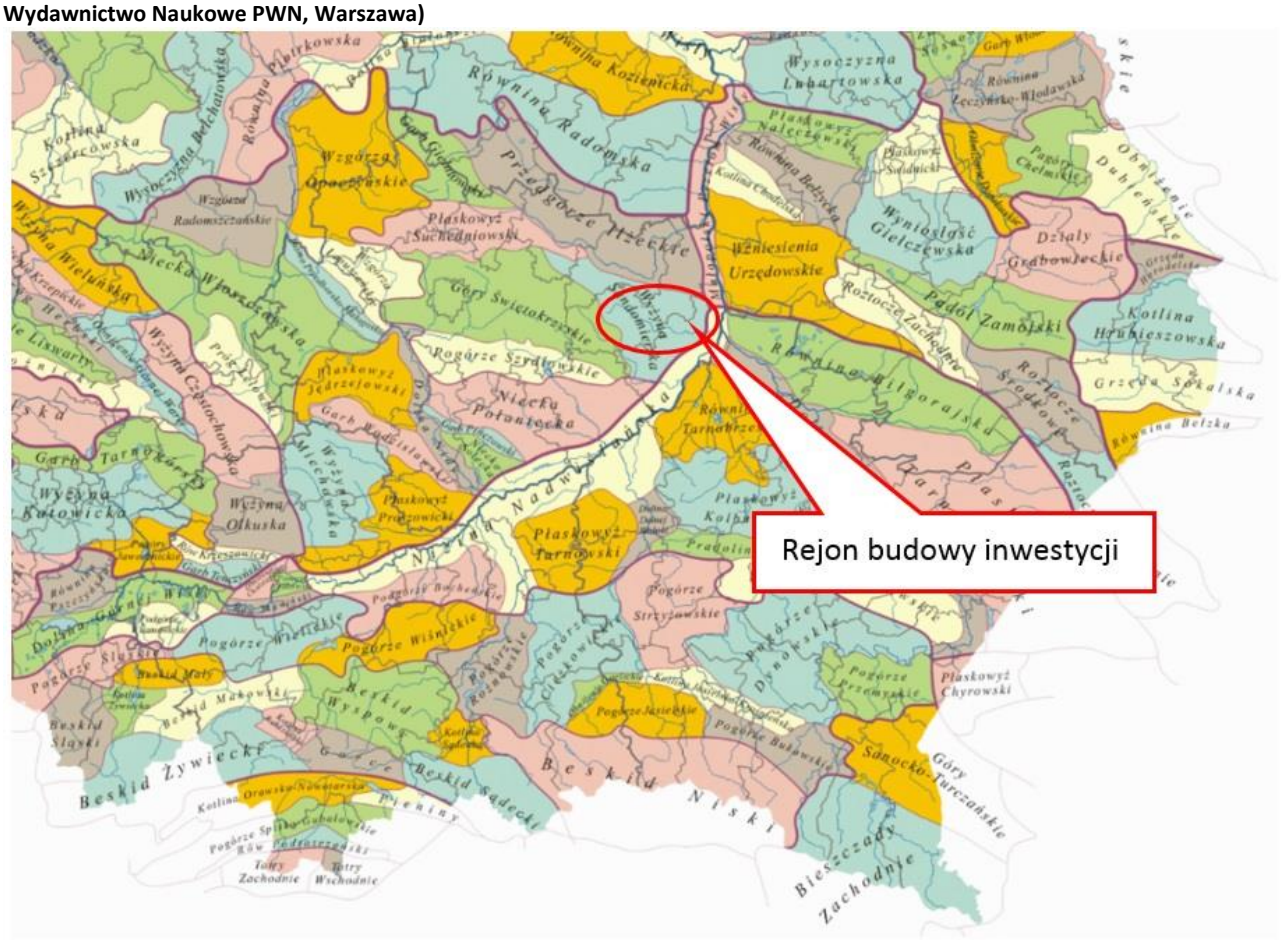
2.1. Położenie i morfologia terenu w rejonie projektowanej drogi

Pod względem administracyjnym planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze województwa świętokrzyskiego, w powiecie opatowskim, na obszarze miasta i gminy Opatów, oraz w niewielkim zakresie na terenach gmin: Lipnik i Sadowie.

Według podziału Polski na jednostki fizyczno- geograficzne J. Kondrackiego (2011r.), obszar, na którym znajduje się planowana inwestycja znajduje się w podprowincji Wyżyna Małopolska, w makroregionie Wyżyna Kielecka, w mezoregionie Wyżyna Sandomierska.

Wyżyna Sandomierska jest geologicznym przedłużeniem Gór Świętokrzyskich, zbudowanych ze skał paleozoicznych (kambr, dewon), w tym górnokambryjskich kwarcytów. Na obszarze wyżyny zalega znacznej miąższości pokrywa lessowa, która miejscami dochodzi do 30 m. Tereny wysoczyzny lessowej znajdują się na wysokościach od ok. 210 do 350 m n.p.m., Teren wyżyny sandomierskiej porozcinany jest systemem głębokich dolin Opatówki, Koprzywianki i ich dopływów. Na jej obszarze rozwinął się charakterystyczny typ rzeźby, który wyróżnia znaczne rozczłonkowanie stoków o wypukło-wklęsłym kształcie, o zróżnicowanych nachyleniach stoków z rozcięciami młodymi formami erozyjnymi. Lokalizację inwestycji na tle jednostek geomorfologicznych przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 2Lokalizacja inwestycji na tle jednostek geomorfologicznych (Źródło: J. Kondracki, 2002, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa)



2.2. Klimat

Pod względem klimatycznym obszar planowanej inwestycji w całości należy do regionu klimatycznego Gór Świętokrzyskich, które wywierają istotny wpływ na kształtowanie się klimatu na tym obszarze.

Obszar rozpatrywanej inwestycji charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem średnich temperatur powietrza. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń z temperaturą (-3,0˚C), najcieplejszym natomiast miesiąc lipiec z temperaturą (17,0˚C). Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych wynoszą ok. 550-600 mm. Maksimum opadów przypada na czerwiec-sierpień, natomiast najmniejsze opady notowane są od grudnia do lutego. Na obszarze tym dominują słabe i łagodne wiatry (z prędkością 0-5 m/s), głównie z kierunku zachodniego. Okres wegetacyjny wynosi ok. 216 dni. Częstym zjawiskiem jest inwersja termiczna, polegająca na znacznym obniżeniu temperatur w dolinach i wąwozach oraz zróżnicowanie termiczno-wilgotnościowe.

2.3. Budowa geologiczna

Pod względem budowy geologicznej obszar planowanej inwestycji położony jest w strefie łysogórskiej obejmującej głównie północną część trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Obszar planowanej inwestycji charakteryzuje się złożoną budową geologiczną. Obszar znajduje się we wschodniej części antyklinorium świętokrzyskiego w skład, którego wchodzi antyklinorium klimontowskie, którego utwory kambru dolnego i środkowego kontaktują się z osadami dewonu rejonu przejściowego, określonego jako synklinorium kielecko-łagowskie. W północno-wschodniej część rozpatrywanego obszaru, na pofałdowanych osadach paleozoicznych od kambru po dewon środkowy, niezgodnie tektonicznie leżą osady permu i triasu, odsłaniające się w dolinie Opatówki i w rejonie Lipowa.

Starsze podłoże zbudowane jest głównie z:

- utworów kambryjskich, wykształconych w postaci piaskowców kwarcytowych, łupków kwarcytowych i ilastych; sporadycznie występują one na powierzchni terenu;
- utworów dewonu znajdujących się w południowej części omawianego obszaru:
  - dewonu dolnego- reprezentowanego przez mułowce, piaskowce, iłowce;
  - dewonu środkowego- reprezentowanego prze dolomity, wapienie i iłowce;
- utworów permu- zlepieńce, wapienie, dolomity, mułowce, występujące w południowej części terenu;
- utworów triasu reprezentowanych przez piaskowce występujących poza przebiegiem projektowanej drogi.

Starsze utwory przykryte są osadami czwartorzędowymi. Czwartorzęd wykształcony jest w postaci lessów, których miąższość wynosi od kilku do kilkunastu metrów na wyniesieniach. W spągu lessów mogą występować lessy silnie spiaszczone, piaski pylaste, miejscami wodnolodowcowe. Miąższość tych utworów jest niewielka i wynosi od 1 do 3 m. W rejonie tym doliny rzeczne są wąskie, mocno wcięte w osadach lessowych. Wypełnione są małej miąższości piaskami i mułami.

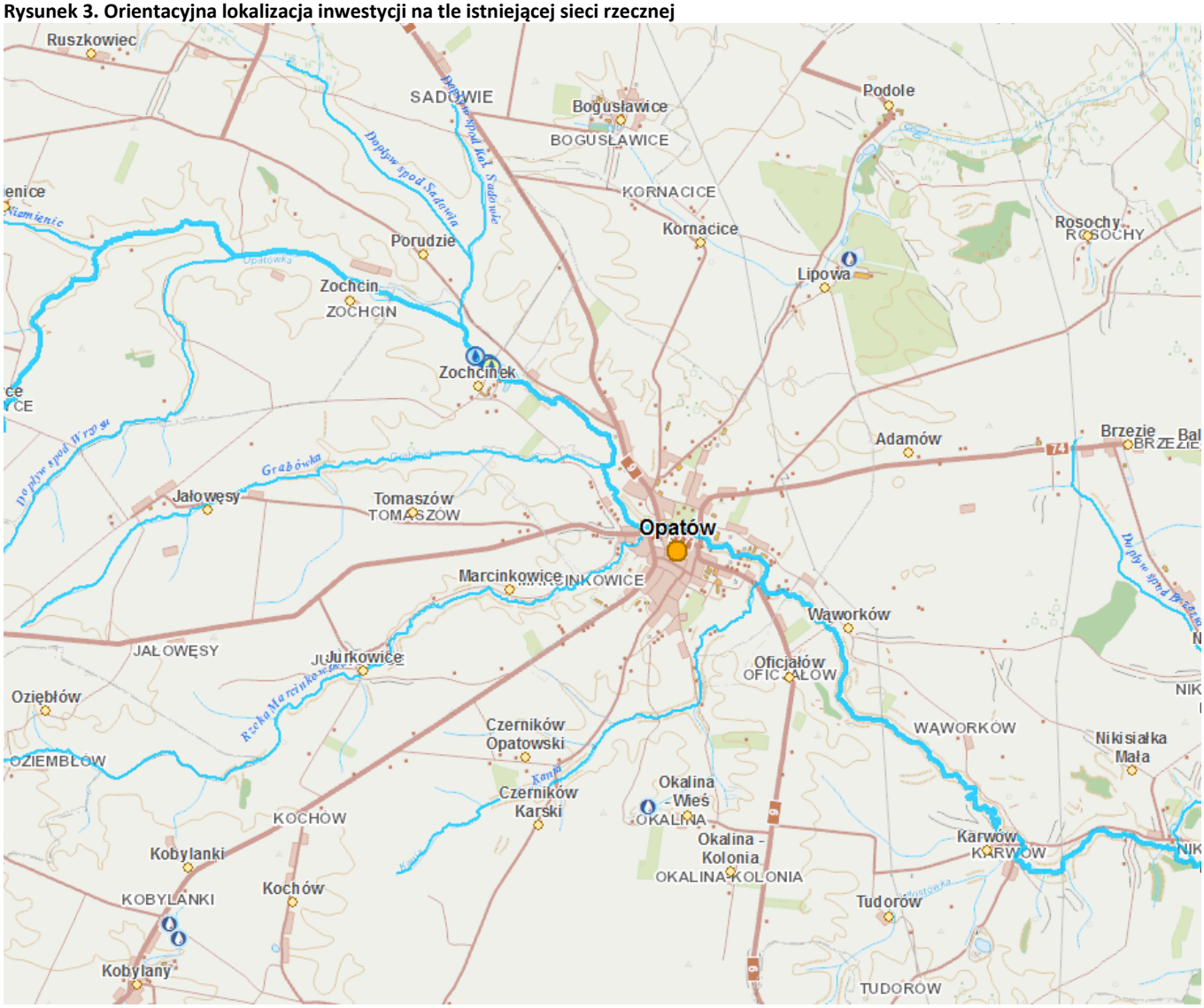
2.4. Wody powierzchniowe

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w zlewni rzeki Opatówki (ciek II rzędu), która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Rzeka Opatówka wypływa ze wschodnich obszarów Pasma Jeleniowskiego Gór Świętokrzyskich w gminie Sadowie w powiecie opatowskim. Opatówka na całej długości płynie w kierunku południowo-wschodnim. Przecina północną część gminy Lipnik, a następnie przepływa przez gminy powiatu sandomierskiego: Wilczyce i Dwikozy. Do Wisły uchodzi w okolicy wsi Szczytnik.

Sieć hydrograficzną zlewni Opatówki tworzą dopływy lewobrzeżne tj.: Dopływ spod Niemiec, Dopływ spod Sadowia, Dopływ spod Brzezia, Potok Lisowski, Potok Daromiński oraz dopływy prawobrzeżne tj.:Dopływ spod Wrzosu, Grabówka (Jałowęsówka), rzeka Marcinkowska (Marcinówka/Łukówka), Kania (Okalina), Żychawa, dopływ z Wąwozu Łączki, Potok Komorniański. Opatówka oraz jej dopływy głęboko rozcinają pokrywę lessową Wyżyny Sandomierskiej, tworząc liczne wąwozy. Cieki wodne przepływające przez obszar planowanej inwestycji posiadają niwalny (śnieżny), silnie wykształcony reżim rzeczny, zwykle prowadzą niewielkie ilości wody, a nierzadko zupełnie wysychają. W zlewni rzeki Opatówki występuje znaczna przewaga zasilania powierzchniowego (ponad 50%) nad podziemnym. Ludność pozbawiona jest możliwości korzystania ze studni kopanych wzdłuż doliny Opatówki.

Rozpatrywany obszar charakteryzuje się ubóstwem zbiorników wodnych, co jest efektem niesprzyjającej morfologii den dolin oraz dużym ładunkom materiału klastycznego transportowanego podczas wezbrań. Zbiorniki wodne w postaci małych stawów występują w Jurkowicach, Kolonii, Okalinie, Zochcinie i w Nikisiałce. Największe zbiorniki to stawy w Opatowie i Gryzikamieniu (na Kujawce) oraz zbiornik wodny w zrekultywowanym kamieniołomie w pobliżu wsi Tudorów.

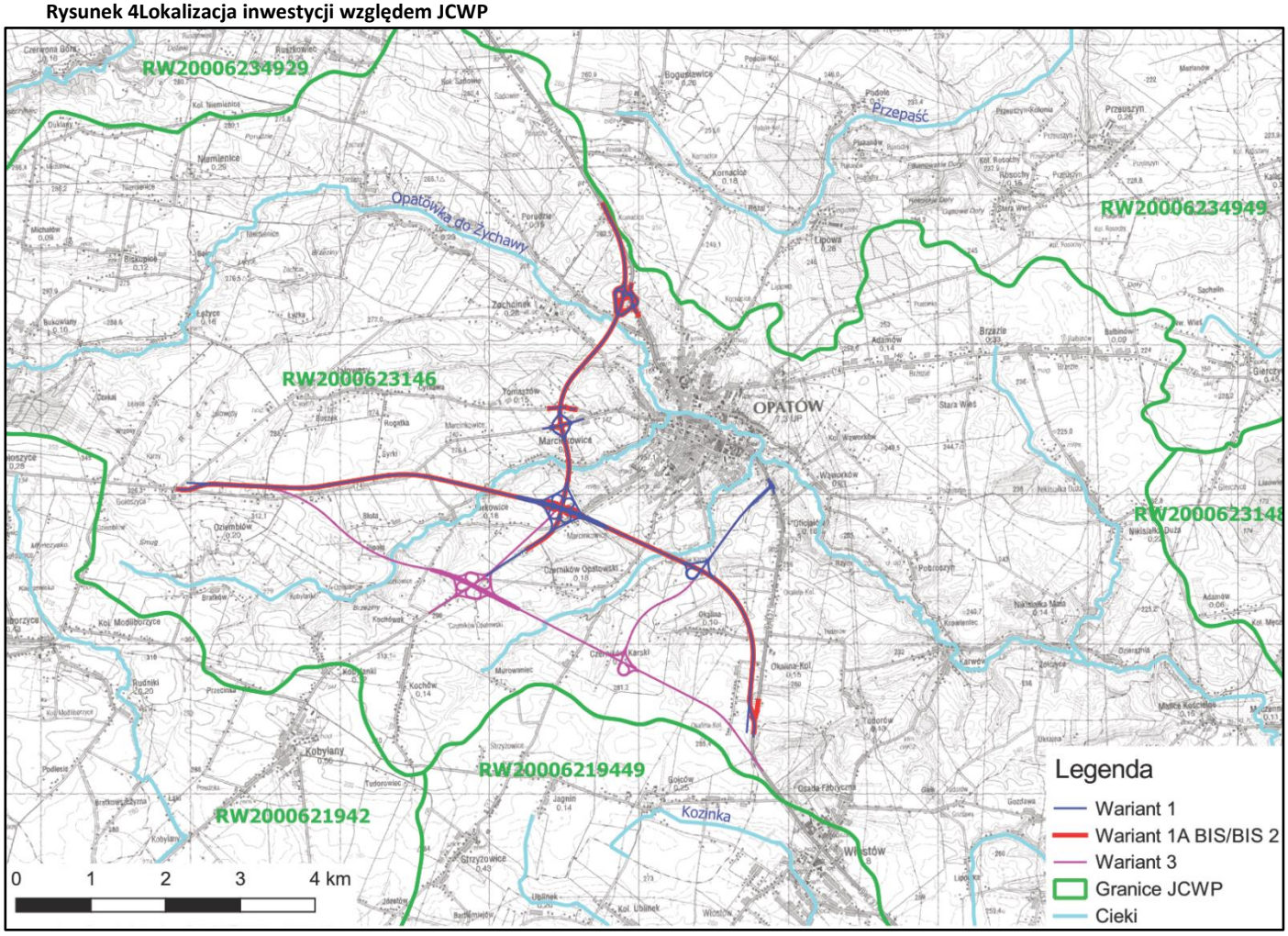
Rysunek 3. Orientacyjna lokalizacja inwestycji na tle istniejącej sieci rzecznej



Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911), omawiana inwestycja przebiega przez Jednolitą Część Wód Powierzchniowych (JCWP) Opatówka do Żychawy

(PLRW200072136949) oraz graniczy z JCWP Przepaść (PLRW20006234949). Lokalizację inwestycji względem JCWP przedstawia rysunek poniżej (Rysunek 4)

Rysunek 4Lokalizacja inwestycji względem JCWP



Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach (pismo znak: IM.7016.84.2016 z dnia 23.05.2016r.- pismo w TOM III – Załączniki), jednolita część wód, na której zlokalizowana większość obszaru inwestycji tj. Opatówka do Żychawy, nie jest monitorowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach.

Rejon inwestycji w niewielkim stopniu graniczy również z jednolitą częścią wód powierzchniowych JCWP Przepaść (kod-PLRW20006234949), której nadano status naturalnej części wód o złym ich stanie, gdzie stwierdzono, iż istnieje zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych - w omawianym przypadku celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu. Wydzielona część wód jest niemonitorowana.

Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych określa się jako wypadkową wyników klasyfikacji stanu/ potencjału ekologicznego oraz wyników klasyfikacji stanu chemicznego JCWP. Stan wód jest dobry, jeśli zarówno stan ekologiczny części wód jest co najmniej dobry (lub potencjał ekologiczny jest dobry i powyżej dobrego) i stan chemiczny jest dobry. Jeśli jeden lub obydwa warunki nie są spełnione, wówczas stan wód określa się jako zły. Ocenę stanu jednolitych części wód można wykonać także w przypadku, gdy brak jest klasyfikacji jednego z elementów składowych oceny stanu wód, a element klasyfikowany (stan/potencjał ekologiczny lub stan chemiczny) osiągnął stan niższy niż dobry lub nie zostały

spełnione wymagania dodatkowe określone dla obszarów chronionych. Wówczas stan wód oceniany jest jako zły.

W wyniku przeprowadzonej klasyfikacji stwierdzono, że w JCWP Opatówka do Żychawy i JCWP Przepaść stan wód jest zły i jednocześnie istnieje ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych, jakimi w tym przypadku jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego.

Tabela 48. Jednolite części wód powierzchniowych wraz z oceną ich stanu na podstawie Rozporządzenia

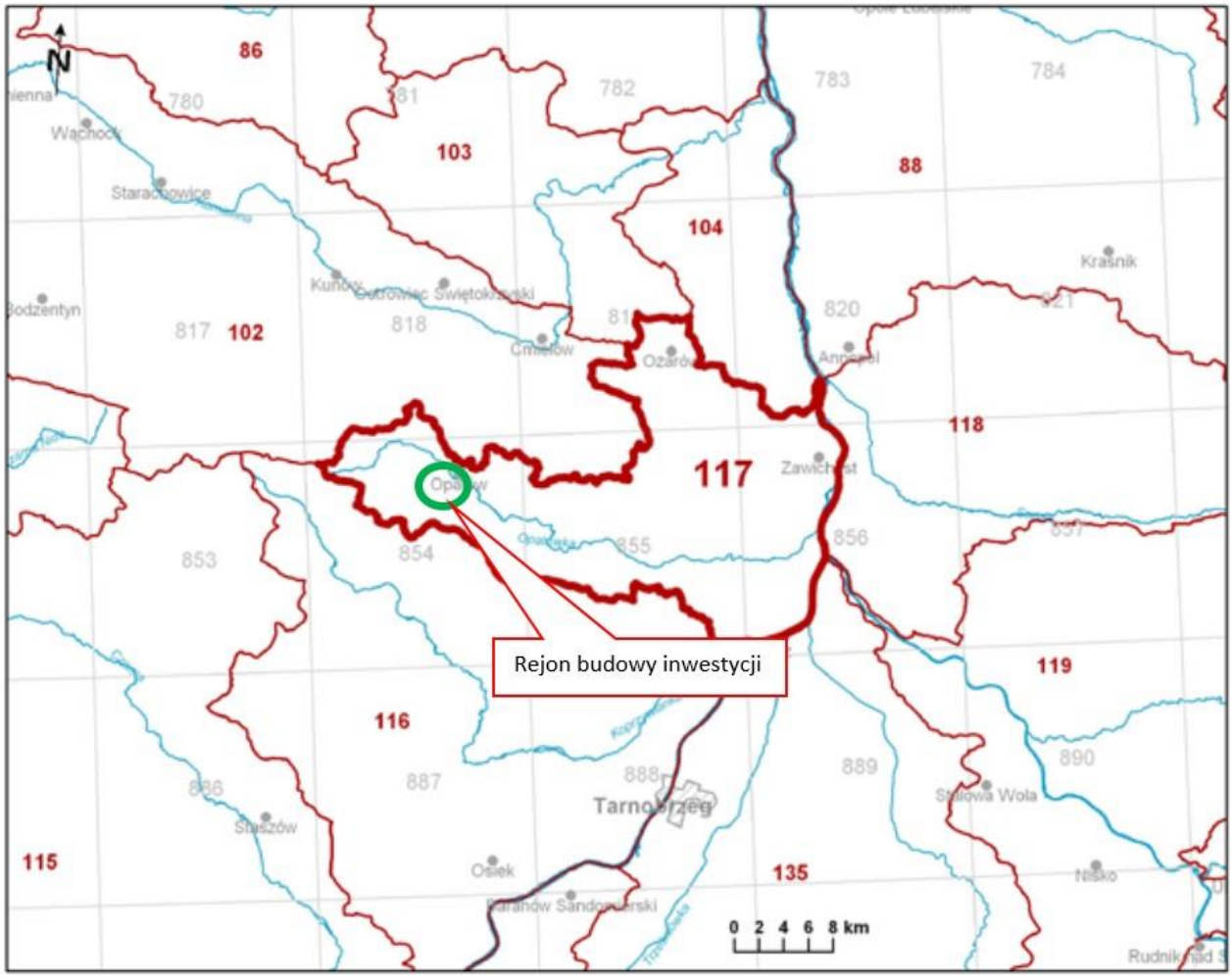
Lp.	Nazwa JCWP/kod europejski	Typ JCWP	Status JCWP	Ocena Stanu JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Czy zostało wprowadzone odstępstwo
1.	**Opatówka do Żychawy/ PLRW2000623146**	**6**	naturalna część wód	zły	zagrożona	Tak
2.	**Przepaść/ PLRW20006234949**	**6**	naturalna część wód	zły	zagrożona	**-**

Dla JCWP Opatówka do Żychawy wprowadzono odstępstwo jako przedłużenie terminu osiągnięcia celów środowiskowych do 2021 z uwagi na brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.

2.5. Warunki hydrogeologiczne i wody podziemne

Pod względem hydrogeologicznym projektowana inwestycja przebiega w obrębie jednostki hydrogeologicznej (Paczyński 1995) - IX- region lubelsko-podlaski, X – region środkowomałopolski oraz XIII- region podkarpacki.

Rysunek 5. Lokalizacja inwestycji względem JCWPd nr 117 i 102



Rejon inwestycji w obrębie JCWPd nr 117 i 102 przedstawiono na rysunku powyżej (Rysunek 5). JCWPd nr 117, gdzie znajduje się obszar inwestycji zajmuje powierzchnię 522,3 km^2, monitorowana cześć wód o dobrym stanie ilościowym i dobrym stanie chemicznym, niezagrożona osiągnieciem celów środowiskowych jakimi w tym przypadku są utrzymanie dobrego stanu chemicznego i dobrego stanu ilościowego. W roku 2016 badania JCWPd 117,w obrębie inwestycji, prowadzono w ramach monitoringu diagnostycznego wód podziemnych w m. Okalina – Wieś.

Natomiast najbliższym punktem pomiarowym w obszarze JCWPd nr 102, z którą graniczy przedmiotowa inwestycja jest punkt Strupice. JCWPd nr 102 jest monitorowaną częścią wód podziemnych, gdzie stan ilościowy w roku 2016 klasyfikował się na poziomie dobrego, natomiast stan chemiczny oceniono jako słaby.

Jakość wód we wskazanych punktach pomiarowych sieci krajowej w województwie świętokrzyskim w roku 2016 przedstawiono w poniższej tabeli (Tabela 49).

Tabela 49. Jakość wód podziemnych w najbliżej zlokalizowanych punktach sieci krajowej w woj. świętokrzyskim (Źródło: „Wyniki Klasyfikacji oceny stanu wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2016", luty 2017 r.)

Lp.	Numer otworu	Miejscowość/ Gmina	JCWPd/ kod JCWPd	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Stratygrafia	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2016
1.	**1218**	Okalina – Wieś Opatów	117/ PLGW2000117	13	D	III
2.	**1911**	Strupice Waśniów	102/ PLGW2000102	21	T1	V

Jak wynika z powyższej tabeli jakość wód podziemnych w obrębie inwestycji to wody zadowalającej jakości.

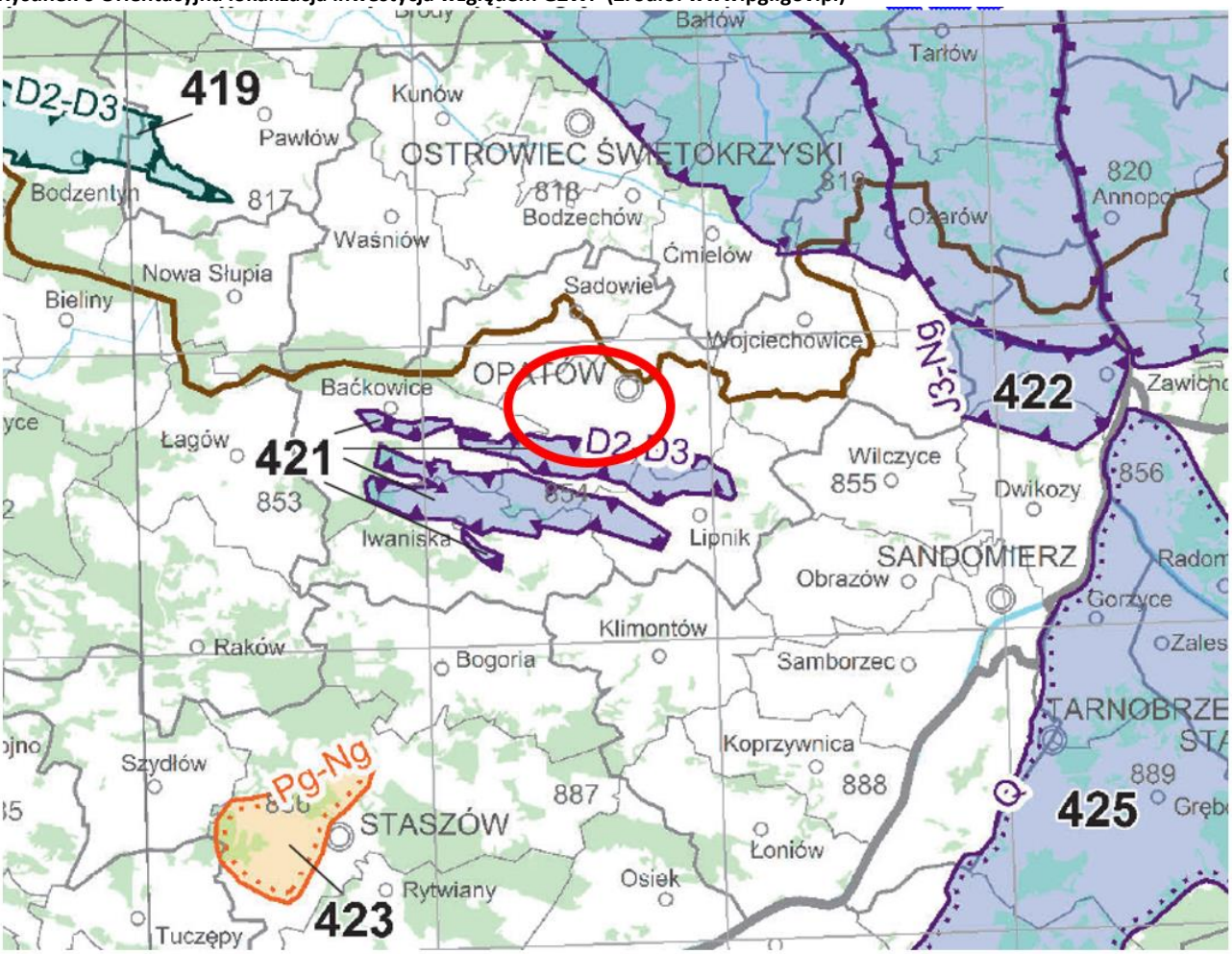
W obrębie omawianej JCWPd 117 oraz JCWPd 102 znajdują się następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

- GZWP 421, udokumentowany w 2001 roku, zbiornik Włostów o charakterze szczelinowo - krasowym, gdzie szacunkowa powierzchnia to ok. 108 km^2 i zasoby dyspozycyjne na poziomie 500 m^3/h. Skały wodonośne to wapienie i dolomity pochodzące z dewonu środkowego i górnego;
- GZWP 420, udokumentowany w 2015 roku, zbiornik Wierzbica – Ostrowiec o charakterze szczelinowo – krasowym, gdzie szacunkowa powierzchnia to ok. 623 km^2 i zasoby dyspozycyjne na poziomie 2864 m^3/h. Skały wodonośne to wapienie oraz margle, pochodzące z górnej jury;
- GZWP 422, udokumentowany w 2015 roku, zbiornik Romanówka. Charakter zbiornika to porowo szczelinowo - krasowy, gdzie szacunkowa powierzchnia to 74 km^2 i zasoby dyspozycyjne na poziomie 583 m^3/h. Skały wodonośne to wapienie, piaski i zlepieńce, pochodzące z jury górnej i trzeciorzędu.

Obwodnica w żadnym z wariantów nie wkracza w strefy ochronne ujęć wód, ale w swoim przebiegu we wszystkich analizowanych wariantach przechodzi nad zbiornikiem wód podziemnych GZWP nr 421 Włostów na trasie S74 w rejonie podłączenia do DK9 w (końcowy odcinek) tj.:

- Wariant 1 - od ok. km 9+000 (S74) do ok. km 9+743,65(S74);
- Wariant 1ABIS/1ABIS 2 - od ok. km 9+000 (S74) do ok. km 9+665,27(S74);
- Wariancie 3 - od ok. km 6+525 (S74) do ok. km 8+966,75(S74).

Rysunek 6 Orientacyjna lokalizacja inwestycja względem GZWP (Źródło: www.pgi.gov.pl)



2.6. Gleby

Informacje dotyczące gleb występujących w rejonie projektowanej inwestycji podano w oparciu o dane pozyskane na potrzeby niniejszego opracowania z Instytutu Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.

W rejonie planowanego przedsięwzięcia pod względem typów i podtypów gleb, dominują gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne, miejscami brunatne właściwe oraz brunatne właściwe – osady deluwialne (namyte). Obszar inwestycji to w niewielkim stopniu również zgodnie z typologią, czarnoziemy zdegradowane i gleby szare, czarnoziemy właściwe – osady deluwialne (namyte), gleby glejowe oraz gleby mułowo – torfowe i torfowo-mułowe. Biorąc pod uwagę rodzaje i gatunki gleb obszaru inwestycji to w większość obszaru pokryta jest lessami i utworami lessowatymi (gleby lessowe i lessowate lekkie i średnie) uzupełnione lessami i utworami lessowatymi ilastymi (gleby lessowe i lessowate mocne).

Na terenach niezabudowanych, trasy drogi biegną w przewadze przez wartościowe kompleksy gleb ornych, tj. pszenny dobry i bardzo dobry. Znacznie mniejsze areały zaliczone są do kompleksu pszennego wadliwego oraz zbożowo-pastewnego mocnego. W rejonach tras analizowanych wariantów, na niewielkich powierzchniach w dolinach cieków występują również użytki zielone, kwalifikowane bonitacyjnie jako średnie, bardzo dobre i dobre a w niewielkim stopniu użytki zielone słabe i bardzo słabe.

Gleby wytworzone z lessu są glebami szczególnie narażonymi na niszczące działania erozji wodnej powodowanej przez wody opadowe spływające po powierzchni gleby i erozji wietrznej. Proces erozji stanowi główny element degradacji gleb na tym terenie.

Praktycznie wszystkie grunty rolne na rozpatrywanym obszarze są zakwalifikowane jako gleby chronione, zgodnie z Ustawą z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2015 poz. 909 z późn. zm.).

Mapa glebowo-rolnicza obszaru planowanej inwestycji znajduje się w załącznikach i części rysunkowej do niniejszego opracowania (TOM IV).

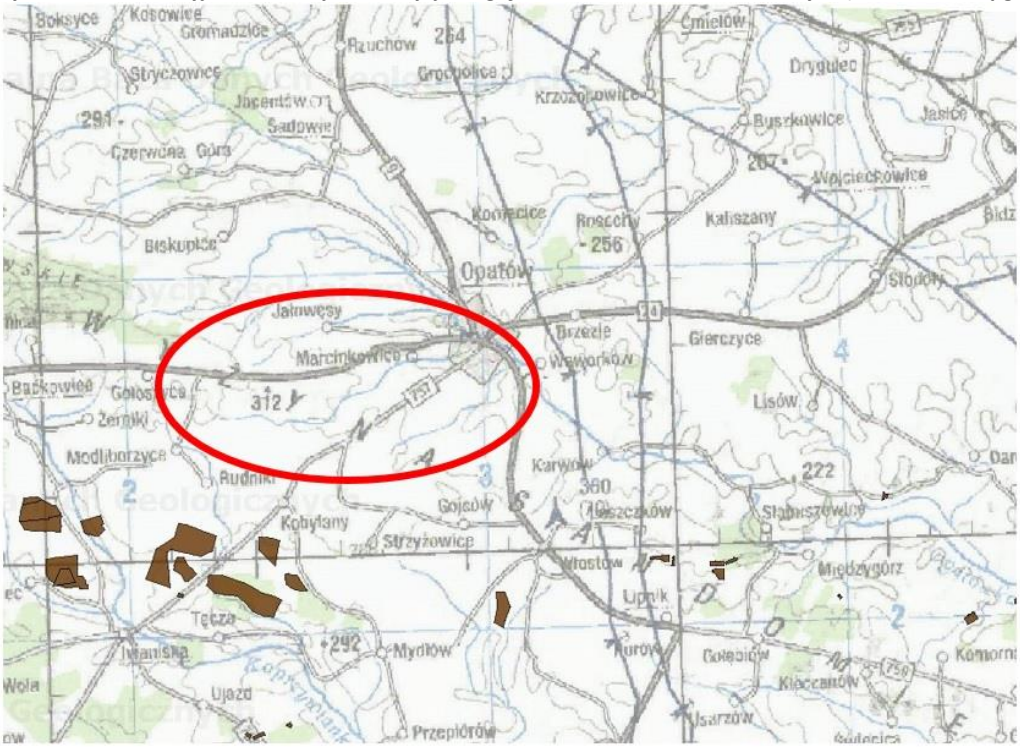
2.7. Surowce mineralne

Na trasach wariantów projektowanej obwodnicy Opatowa i w ich bliskim sąsiedztwie nie są zlokalizowane żadne udokumentowane złoża. Najbliższe złoża to:

- Złoże ,,Wymysłów" (nr MIDAS 11 997) – kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże ,,Wymysłów II" (nr MIDAS 10998)- kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże ,,Sobiekurów" (nr MIDAS 92535)- wapienie i margle dla przemysłu wapienniczego;
- Złoże „Planta" (nr MIDAS 8690) – kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże „Bartkowszczyzna 1" (nr MIDAS 15290) – kamienie budowlane i drogowe;
- Złoże „Bartkowszczyzna" (nr MIDAS 1883) – wapienie i margle przemysłu cementowego;
- Złoże ,,Stobiec I" (nr MIDAS 13737) – kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże „Stobiec" (nr MIDAS 995) – kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże „Piskrzyn" (nr MIDAS 996) – kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże „Janczyce" (nr MIDAS 994) – kamienie drogowe i budowlane;
- Złoże „Janczyce 1" (nr MIDAS 10674) – kamienie drogowe i budowlane.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Okręgowego Urzędu Górniczego w Kielcach (pismo znak: KIE.5120.83.2016.PC pismo z dnia 14-06-2016r.- pismo w załącznikach i części rysunkowej) na obszarze planowanego przedsięwzięcia nie ma utworzonych obszarów górniczych.

Rysunek 7 Orientacyjna lokalizacja inwestycja względem złóż surowców mineralnych (Źródło: www.pgi.gov.pl)



2.8. Stan powietrza

Zasadniczym kryterium oceny stanu powietrza jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, Poz. 1031).Dane z ww. rozporządzenia przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 50).

Tabela 50 Wartości dopuszczalne analizowanych substancji wraz z tłem zanieczyszczeń powietrza

Substancja	CAS*	D1, µg/m³	Da, µg/m³
pył PM-10	-	280	40
dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20
tlenki azotu jako NO_2 (Ditlenek azotu)	10102-44-0,10102-43-9	200	30
dwutlenek azotu NO_2	10102-44-0	200	40
tlenek węgla	630-08-0	30000	-
węglowodory aromatyczne	-	1000	43
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
benzen	(71-43-2)	-	5
pył zawieszony PM 2,5	-	-	25**
		-	20***

* Oznaczenie numeryczne substancji wg ChemicalAbstracts Service Registry Number.
**Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 0, Poz. 1031).
***Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 0, Poz. 1031).

Dane dotyczące stanu powietrza atmosferycznego w rejonie planowanej inwestycji uzyskano z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach(załącznik nr 1 do pisma znak: IM.7016.84.2016z dnia 23.05.2016r. - w załączeniu). Wielkości zanieczyszczeń powietrza dla obszaru m. i gm. Opatów, gm. Lipnik, gm. Sadowie (pow. opatowski), przez które prowadzi planowana inwestycja przedstawia się następująco:

Tabela 51. Średnioroczne wartości zanieczyszczeń (tło) w rejonie planowanej inwestycji na obszarze m. i gm. Opatów, gm. Lipnik, gm. Sadowie (pow. opatowski)

Lp.	Substancja	Stężenie średnioroczne [µq/m³] - Sa	Dopuszczalne stężenia średnioroczne [µq/m³] - Da	Sa/Da [%]
1	Dwutlenek azotu	16,2	40	59
2	Dwutlenek siarki	7,0	20	65
3	Benzen	0,5	5	90
4	Pył zawieszony PM10	27,5	40	31
5	Pył zawieszony PM2.5	20,6	25 –od roku 2015	18
			20* – od roku 2020	przekroczenie
6	Tlenki azotu	20,9		

*od 2020 roku wielkość dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM2.5 wynosić będzie 20 [µq/m³], co biorąc pod uwagę aktualne dane sprawi, że wartości te będą przekroczone.

Dla pozostałych substancji tło zanieczyszczeń uwzględniono na podstawie wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku (tabela poniżej- Tabela 52).

Tabela 52. Tło zanieczyszczeń powietrza (10 % wartości odniesienia)

Lp.	Substancja	Stężenie średnioroczne [µq/m³] –Sa	Dopuszczalne stężenia średnioroczne [µq/m³] - Da	Sa/Da [%]
1	Węglowodory aromatyczne PNA	4.3	43	10
2	Węglowodory alifatyczne HCx	100	1000	10

2.9. Klimat akustyczny

Najważniejsze źródła hałasu na terenie województwa świętokrzyskiego to, podobnie jak w innych regionach kraju źródła komunikacyjne i przemysłowe (WIOŚ w Kielcach - Stan środowiska w województwie świętokrzyskim, Raport 2015).Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2013-15 r. na terenie województwa świętokrzyskiego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach wykazały, że hałas komunikacyjny w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i uciążliwości. W przypadku powiatu opatowskiego zarówno dla pory dnia (6-22) i pory nocy (22-6) liczba przekroczeń mieści się w przedziale do 5 dB oraz 5-10 dB należących do stanu określonego jako niedobry.

Największe zagrożenie hałasem występuje w centralnych rejonach miejscowości oraz przy drogach, na których odbywa się ruch tranzytowy. Ruch drogą DK9 przez centrum Opatowa odbywa się ul. Kościuszki i ul. Sienkiewicza. Droga nr 74 biegnie ul. Legionów, ul. Kilińskiego i ul.1 Maja. Analiza prognozy ruchu dla centrum Opatowa wykazuje, iż w przypadku zaistnienia tzw. opcji zero natężenie ruchu na odcinku najbardziej obciążonym tj. na ul. Kilińskiego w roku 2023 wyniesie prawie 12 600 poj./dobę, a w roku 2033 wzrośnie do ok. 14 830 poj./dobę. Są to wartości wysokie, które w związku z bliską odległością zabudowy od przebiegających dróg powodują przekroczenia wartości normatywnych dla budynków mieszkalnych. Prognozowane zasięgi hałasu dla wariantu 0 (dla prognoz czasowych na rok 2023 i 2033) przedstawiono na mapach oddziaływania akustycznego (TOM IV – Część rysunkowa).

Odziaływanie inwestycji na klimat akustyczny przedstawiono w niniejszym opracowaniu w rozdziale poniżej (rozdział 7.5).

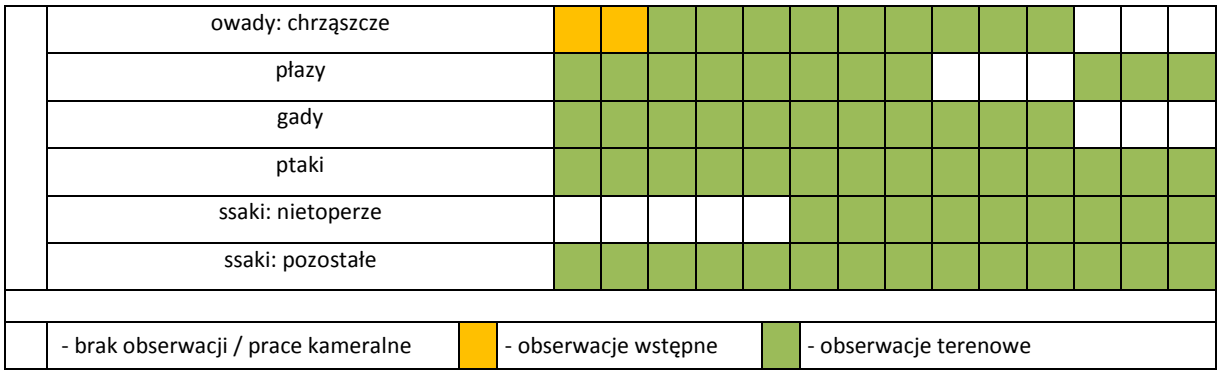
2.10. Charakterystyka przyrodnicza obszaru

Dla charakterystyki przyrodniczej obszaru inwestycji została wykonana inwentaryzacja przyrodnicza. Inwentaryzację wykonała firma „PLATANUS Ochrona Środowiska - Paweł Dudek", 40-126 Katowice, ul. Grażyńskiego 42a/10. Opracowanie to zamieszczone jest w Załącznikach do opracowania.

Do inwentaryzacji przyjęto pas o szerokości 500 m po każdej ze stron osi drogi. Ogólny harmonogram prowadzonych prac przedstawiono w poniższej tabeli (Tabela 53).

Tabela 53. Harmonogram prac w ramach inwentaryzacji przyrodniczej

	badany element	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
siedliska	podmokłe: zabagnienia, torfowiska														
	wodne: cieki, zbiorniki, szuwary														
	leśne (w tym grzyby i porosty)														
	antropogeniczne: pola uprawne														
	antropogeniczne: łąki i ugory														
	antropogeniczne: nieużytki														
zwierzęta	bezkręgowce: mięczaki														
	owady: motyle, ważki														



Poniżej przedstawiono syntetycznie wyniki inwentaryzacji przyrodniczej omawianego terenu.

- **Siedliska, roślinność**

Badania terenowe w zakresie siedlisk, zbiorowisk roślinnych oraz chronionych gatunków roślin i grzybów prowadzone były w dniach: 10-11, 21-22 kwietnia, 14, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r. Badania polegały na obserwacji gatunków roślin oraz tworzonych przez nie zbiorowisk roślinnych w poszczególnych okresach sezonu wegetacyjnego, co pozwoliło na określenie pełnego składu zbiorowisk oraz identyfikację gatunków chronionych. Równolegle prowadzono obserwacje występowania grzybów oraz siedlisk sprzyjających ich występowaniu.

Obserwacje terenowe prowadzone w różnych miesiącach pozwoliły na ocenę rozwoju zbiorowisk roślinnych we wszystkich aspektach sezonu wegetacyjnego. Dane pozyskiwano metodą marszrutową, notując występowanie poszczególnych gatunków i zbiorowisk.

Na analizowanym terenie dominują siedliska związane z działalnością rolniczą – w główniej mierze są to agrocenozy związane z wielkoobszarowymi uprawami zbóż i roślin przemysłowych. Siedliska antropogeniczne to również zabudowa zagrodowa na terenach wiejskich – tu mamy do czynienia z siedliskami przychaci i przypłoci z typowymi zbiorowiskami roślinnymi. Poza nimi istotny udział maja siedliska przydroży, głównie są to przydroża dróg gruntowych i naturalnie utwardzonych, stanowiące dojazd do zabudowy wiejskiej i pól, rzadziej są to przydroża dróg utwardzonych bitumicznie, po których odbywa się ruch pojazdów samochodowych i prowadzone są prace utrzymaniowe.

Siedliska o charakterze półnaturalnym związane są z dolinami cieków o nieuregulowanym przebiegu (rzeka Marcinkowska, rzeka Kania) oraz zboczami wyższych wzgórz. Zbiorowiska rozwijają się dość spontanicznie z uwagi na niekorzystne warunki prowadzenia gospodarki rolnej. Charakter półnaturalny mają w tym przypadku pasy zadrzewień łęgowych oraz siedliska leśne o charakterze grądu na południowym brzegu rzeki Marcinkowskiej (Łukówki). Siedliska przejściowe, między półnaturalnymi a antropogenicznymi mają wąskie płaty nieużytków na terenach, gdzie zrezygnowano z działalności rolniczej. Tereny te jednak zmieniają się w sposób dość dynamiczny, o czym świadczyć może porównanie z wynikami inwentaryzacji z roku 2009 – część terenów wskazanych jako nieużytki, w tym miejsca ze stanowiskami chronionych gatunków roślin uległo zagospodarowaniu w kierunku użytków rolnych, bądź też intensyfikacji uległ sposób ich wykorzystywania co spowodowało zanik stanowisk chronionych.

Na analizowanym terenie nie stwierdzono siedlisk o charakterze naturalnym.

Poniżej przedstawiono typy siedlisk, jakie określono na analizowanym terenie:

a) Siedliska antropogeniczne – przydroża. Występują głównie w rejonie przekraczanych dróg.
b) Siedliska antropogeniczne na terenach zabudowanych. Występują w rozproszeniu na terenie całej inwestycji, w miejscach zajętych przez zabudowę zagrodową i jednorodzinną.

c) Siedliska o charakterze nieużytków. Siedliska tego typu występują głównie w otoczeniu terenów zabudowanych, jako strefy ekotonowe między obszarami łąk i zabudowy. Zlokalizowane są w rozproszeniu w niewielkich ilościach na całym analizowanym terenie.
d) Siedliska o charakterze agrocenozy – grunty orne. Siedliska tego typu występują w dominacji na analizowanym terenie w postaci wielkoobszarowych upraw rolnych. Zajmują zdecydowaną większość badanych powierzchni.
e) Siedliska o charakterze agrocenozy – łąki kośne. Siedliska tego typu występują w rozproszeniu na terenach rolniczych, głównie przy dolinach cieków i w sąsiedztwie obszarów zabudowanych.
f) Siedliska leśne o charakterze łęgu olszowego. Występowanie siedliska w otoczeniu cieków, przekraczanych przez obwodnicę.
g) Siedliska leśne o charakterze lasu grądowego. Siedlisko występuje na zboczach doliny Łukówki (Rzeki Marcinkowskiej).
h) Siedliska hydrofilne. Należą do nich siedliska zlokalizowane w otoczeniu cieków oraz zbiorników wodnych przekraczanych przez projektowaną inwestycję.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie dwóch typów siedlisk, które podlegają ochronie z punktu widzenia Dyrektywy Siedliskowej:

- ✓ w dolinach cieków w kilku przypadkach stwierdzono występowanie łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na siedlisko priorytetowe, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ *91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Ass. Salicetum albo-fragilis*, *Ass. Populetum albae*, *SubAll. Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).
  [Ogólna powierzchnia siedliska w badanym buforze wynosi ok. 52 ha.]

- ✓ na terenie inwestycji stwierdzono występowanie grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na siedlisko o znaczeniu dla Wspólnoty, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ 9170 – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.
  [Ogólna powierzchnia siedliska w badanym buforze wynosi ok. 8,4 ha.]

Pozostałe siedliska stwierdzone na analizowanym terenie mają charakter przekształcony przez człowieka. Ze względu na brak gatunków charakterystycznych dla chronionych siedlisk łąkowych i leśnych, siedliska te nie stanowią przedmiotu ochrony w myśl zapisów prawa polskiego i międzynarodowego.

Na terenie analizowanego odcinka nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną.

- **Fauna**
  - ***Ssaki***

Badania terenowe w zakresie teriofauny prowadzone były w dniach: 10-11, 21-22 kwietnia, 14, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r. Badania w zakresie chiropterofauny prowadzono w porze nocnej podczas miesięcy letnich oraz w okresie jesiennym. Nasłuchy i obserwacje nietoperzy prowadzono w dniach: 27-28 czerwca, 16-17 lipca, 8-9 października 2016 r.

Na obszarach otwartych stwierdzono występowanie licznych populacji sarny *Capreolus capreolus*, które traktują miejsca te jako zasobne żerowiska. Tereny rolnicze to miejsce występowania drobnych gryzoni, spośród których stwierdzono występowanie myszy polnej *Apodemus agrarius* i nornicy rudej *Myodes glareolus*, szczególnie na siedliskach z dominacją traw oraz w uprawach zbożowych. Lokalnie na terenach turzycowisk i zaniedbanych łąk stwierdzono występowanie badylarki *Micromys minutus* (objęta ochroną

częściową). Gryzonie stanowią bazę pokarmową lisa *Vulpes vulpes*, którego obecność potwierdzono w pobliżu dolin i zadrzewień.

Tereny zabudowane zasiedlają ssaki przystosowane do obecności człowieka. Wśród nich dominują gryzonie: mysz domowa *Mus musculus*, mysz polna *Apodemus agrarius*, szczur wędrowny *Rattus norvegicus*, a także owadożerne: kret *Talpa europaea*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus* i jeż europejski *Erinaceus europaeus* (które są objęte ochroną częściową). Tereny położone w pobliżu siedzib ludzkich są ponadto penetrowane przez lisa *Vulpes vulpes*, łasicę *Mustela nivalis* i kunę domową *Martes foina*.

Stwierdzono obecność gatunków ssaków objętych ochroną w ramach Dyrektywy Siedliskowej: bobra europejskiego *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra* w pobliżu cieków i zbiorników wodnych, a na terenach rolniczych występowanie objętego ochroną ścisłą chomika europejskiego *Cricetus cricetus* (wszystkie te gatunki występują dość powszechnie na licznych stanowiskach w otoczeniu inwestycji).

Prowadzone badania wykazały obecność nietoperzy, spośród których obserwowano następujące gatunki: nocek rudy *Myotis daubentonii*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, mroczek późny *Eptesicus serotinus* oraz nie rozpoznane co do gatunku gacki *Plecotus spp*. i karliki *Pipistrellus spp*. Obserwowano przeloty oraz żerowanie osobników głównie w sąsiedztwie dolin cieków porośniętych drzewami i krzewami. Pojedyncze osobniki obserwowano również w pobliżu terenów zabudowanych, w pobliżu zbiorników wodnych.

Gatunki chronione ssaków i status ich ochrony wskazano w tabeli (Tabela 54) zamieszczonej w rozdz.2.13niniejszego opracowania.

- ***Ptaki***

Badania terenowe w zakresie ornitofauny prowadzone były w dniach: 10-11, 21-22 kwietnia, 14, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r. Badania ukierunkowane na identyfikację awifauny prowadzone były w pełni sezonu lęgowego oraz w okresie jesiennym. Okres letni pozwolił na obserwację wyprowadzania lęgów oraz karmienia młodych, głównie przez gatunki owadożerne. Późne lato oraz jesień wykorzystano na obserwacje aktywności migracyjnej gatunków sezonowych.

Wśród ptaków stwierdzono gatunki drapieżne, owadożerne i roślinożerne; sprzyja temu bogata i zróżnicowana baza pokarmowa. Większość ptaków podlega ochronie (gatunki chronione i status ochrony wskazano w tabeli (Tabela 55) zamieszczonej w rozdz. 2.13niniejszego opracowania).

Do gatunków ptaków obserwowanych na terenie lasów oraz zarośli należą: myszołów *Buteo buteo*, jastrząb *Accipiter gentilis*, pustułka *Falco tinnunculus*, sójka *Garrulus glandarius*, sroka *Pica pica*, kos *Turdus merula*, śpiewak *Turdus philomelos*, kwiczoł *Turdus pilaris*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, wilga *Oriolus oriolus*, kukułka *Cuculus canorus*, gąsiorek *Lanius collurio*, srokosz *Lanius excubitor*, trznadel *Emberiza citrinella*, czyż *Carduelis spinus*, kulczyk *Serinus serinus*, bogatka *Parus major*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, sosnówka *Periparus ater*, zięba *Fringilla coelebs*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, świergotek drzewny *Anthus trivialis*, kowalik *Sitta europaea*, rudzik *Erithacus rubecula*, muchołówka szara *Muscicapa striata*, kapturka *Sylvia atricapilla*, gajówka *Sylvia borin*, skowronek polny *Alauda arvensis*, pliszka siwa *Motacilla alba*. Miejscami gniazdowania ptaków są zarówno pola uprawne jak i zarośla krzewiaste oraz lasy. Stwierdzono tu występowanie gniazd, prowadzono obserwacje zachowań godowych, co potwierdza, że dla stwierdzonych gatunków teren inwestycji jest terenem lęgowym.

Tereny rolnicze porośnięte gęstą roślinnością (głównie uprawy zbożowe, ugory, odłogi i pastwiska) są potencjalnym miejscem gniazdowania ptaków. Obserwowano tu następujące gatunki ptaków: bocian biały *Ciconia ciconia*, czajka *Vanellus vanellus*, pliszka siwa *Motacilla alba*, skowronek polny *Alauda arvensis*, potrzeszcz *Emberiza calandra*, trznadel *Emberiza citrinella*, szczygieł *Carduelis carduelis*, cierniówka *Sylvia communis*, wrona siwa *Corvus corone*, gawron *Corvus frugilegus*, szpak *Sturnus vulgaris*, grzywacz *Columba palumbus*, bażant *Phasianus colchicus*, kuropatwa *Perdix perdix*. Lokalizacja gniazd może ulegać zmianie w każdym okresie lęgowym.

Tereny zabudowane charakteryzują się występowaniem gatunków synantropijnych, wśród których obserwowano następujące: wróbel domowy *Passer domesticus*, bogatka *Parus major*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*, pliszka siwa *Motacilla alba*, sroka *Pica pica*, sójka *Garrulus glandarius*, trznadel *Emberiza citrinella*, makolągwa *Carduelis cannabina*, dzwoniec *Carduelis chloris*, oknówka *Delichon urbica*, szpak *Sturnus vulgaris*, kos *Turdus merula*, sierpówka *Streptopelia decaocto*.

W pobliżu cieków i zbiorników wodnych o charakterze stawów hodowlanych i sadzawek obserwowano żerujące osobniki łyski *Fulica atra*, krzyżówki *Anas platyrhynchos* i czapli siwej *Ardea cinerea*. Gniazdują tam prawdopodobnie również ptaki związane z trzcinowiskami: potrzos *Emberiza schoeniclus*, strumieniówka *Locustella fluviatilis*, łozówka *Acrocephalus palustris*, i trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*.

- ***Gady i płazy***

Badania terenowe w zakresie płazów prowadzono w dniach: 17 marca, 2-3, 21-22 kwietnia, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r. Rozpoznanie pod kątem płazów prowadzono w oparciu o nasłuchy odgłosów godowych samców, obserwację zachowań godowych, obserwację skrzeku i larw w miejscach rozrodu, obserwację dorosłych osobników. Obserwacje prowadzono w różnych porach dnia, ze szczególnym uwzględnieniem okresów świtu i zmroku, aby uchwycić ewentualne przypadki migracji w czasie jej największego nasilenia.

Badania w zakresie gadów prowadzono równolegle z badaniami płazów w dniach 21-22 kwietnia, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia 2016 r., przy czym porą dnia optymalną dla obserwacji gadów było wczesne popołudnie, kiedy obserwowano osobniki gadów w środowisku.

Na terenach otwartych oraz w obszarach leśnych otaczających je, stwierdzono występowanie gadów: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara*. Jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis* obserwowano powszechnie, przy czym największą ilość osobników stwierdzono w siedliskach o charakterze czyżni i na miedzach, gdzie odbywa się rozród tego gatunku. Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* obserwowana była z kolei na terenach zadrzewień w pobliżu cieków, w sąsiedztwie stawów. W takich siedliskach obserwowano też zaskrońca *Natrix natrix*. Informacje o występowaniu żmii zygzakowatej *Vipera berus* pochodzą z przeprowadzonego wywiadu. W trakcie badań nie udało się potwierdzić występowania tego gatunku.

Występujące w obszarze badań tereny podmokłe stwarzają warunki korzystne dla rozwoju i występowania płazów, spośród których obserwowano tu traszkę zwyczajną *Lissotriton vulgaris*, żabę trawną *Rana temporaria*, ropuchę szarą *Bufo bufo*, ropuchę zieloną *Bufotes viridis*, grzebiuszkę ziemną *Pelobates fuscus*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea* oraz żaby z grupy zielonych *Pelophylax esculentus compl.* Stwierdzono rozwój kijanek w wodach zbiorników oraz rowów.

Wszystkie wymienione gady i płazy podlegają ochronie. Status ochrony poszczególnych gatunków wskazano w tabelach (Tabela 56 i Tabela 57) zamieszczonych w rozdz. 2.13niniejszego opracowania.

- ***Ryby***

Informacje dotyczące ichtiofauny oparto na danych literaturowych. Nie prowadzono odłowów z uwagi na niekorzystne warunki występowania ryb w przekraczanych ciekach.

Przeprowadzone obserwacje w obrębie cieków oraz dostępne dane literaturowe wyraźnie wskazują, że wody płynące w rejonie Opatowa są ubogie w ryby z uwagi na silnie zmieniony charakter cieków na tym terenie. Istotnym uwarunkowaniem jest również funkcjonowanie na Opatówce jazów bez przepławek umożliwiających migrację. Wśród gatunków występujących w ciekach i tworzących lokalne populacje wymienia się: ciernika, *Gasterosteus aculeatus*, okonia *Perca fluviatilis*, płoć *Rutilus rutilus*, ukleję *Alburnus alburnus*. Bogatsza ichtiofauna występuje w zbiornikach sztucznych, zarybianych do celów rekreacyjnych

- ***Bezkręgowce***

Podczas prac terenowych związanych z identyfikacją flory terenu inwestycji przeprowadzono wstępne rozpoznanie pod kątem występowania gatunków bezkręgowców objętych ochroną w ramach prawa polskiego i wspólnotowego. Siedliska uznane za sprzyjające występowaniu poszczególnych grup bezkręgowców (owady, pajęczaki, mięczaki) zostały poddane bardziej szczegółowej kontroli poprzez obserwację lub bezinwazyjny odłów osobników bezkręgowców. Badania terenowe w zakresie bezkręgowców prowadzono w zależności od grupy:

- ✓ odonatofauna: 21-22 kwietnia, 27 maja, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia 2016 r.;
- ✓ lepidopterofauna: 21-22 kwietnia, 27 maja, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia 2016 r.;
- ✓ malakofauna: 21-22 kwietnia, 27 maja, 28 czerwca, 17 lipca 2016 r.;
- ✓ chrząszcze ksylofagiczne: 28 czerwca, 17 lipca 2016 r.

Obserwowano licznie występujące ważki, głównie w otoczeniu zbiorników i cieków. Wszystkie spośród stwierdzonych tam gatunków to ważki nie objęte ochroną. Najliczniej spotykaną ważką był pióronóg zwykły *Platycnemis pennipes*, licznie występowały też łątki wczesne *Coenagrium pulchellum*, oczobarwnice większe *Erythroma najas*, ważki płaskobrzuche *Libellula depressa*, ważki czteroplame *Libellula quadrimaculata*, lecichy pospolite *Orthetrum cancellatum*, żagnica sina *Aeshna cyanea*i świtezianka dziewica *Calopteryx virgo*.

W trakcie badań nie stwierdzono ani osobników dorosłych, ani larw chronionych gatunków motyli.

Na terenach otwartych obserwowano występowanie trzmieli *Bombus spp*. – zdecydowana większość gatunków trzmieli jest objęta ochroną gatunkową. Owady te są powszechnie spotykane na terenie poddanym analizie. Nie prowadzono rozpoznania co do gatunku trzmieli.

Spośród bezkręgowców objętych ochroną częściową obserwowano również ślimaka winniczka *Helix pomatia*, którego pojedyncze osobniki spotykano dość często na terenach zarośli, w wilgotnych płatach zadrzewień nad dolinami cieków i w pobliżu stawów.

Teren poddano również obserwacjom pod kątem występowania chrząszczy ksylofagicznych. Wstępne rozpoznanie w tym kierunku wykazało potencjalne siedliska tych owadów w obrębie skupisk nadrzecznych drzew o znacznych rozmiarach, z ubytkami i wypróchnieniami na trasie wariantu 3 w km S74 ok. 2+900 - 3+000. Wytypowane siedliska objęto szczegółową obserwacją, jednak w żadnym z przypadków nie stwierdzono śladów występowania chronionych gatunków ksylofagów.

Gatunki chronionych bezkręgowców i status ich ochrony wskazano w tabeli (Tabela 58) zamieszczonej w rozdz. 2.13 niniejszego opracowania.

2.11. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Obszar, na którym planowana jest omawiana inwestycja posiada charakterystyczną pofałdowana rzeźbę terenu, cechującą się formami erozyjnymi w postaci wąwozów, jarów i parów wykształconymi w pokrywach lessowej wysoczyzny, której wyniesienia sięgają ponad 300 m n.p.m. Meandrujące dopływy rzeki Opatówka tj. Rzeka Marcinkowska (Łukówka), Kania, Grabówka przepływające przez obszar, na którym planuje się obwodnicę Opatowa tworzą wcięte w podłoże lessowe malownicze doliny z licznymi zadrzewieniami.

Tereny w rejonie planowanej obwodnicy w zdecydowanej większości zagospodarowane są rolniczo i pozbawione większych powierzchni drzewostanów leśnych (najbliższy kompleks leśny znajduje się na zachód od projektowanej obwodnicy, na terenie otuliny Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego w odległości ok. 1 km od początku trasy drogowej).

W krajobrazie rolniczym oprócz pól często spotykane są areały sadów przemysłowych, łąki występują zwykle w dolinach cieków. Zadrzewienia i małe laski występują wzdłuż cieków i wokół niewielkich stawów,

a miejscami także na zboczach dolinek rzecznych. W otoczeniu domostw zieleń wysoką tworzą sady przydomowe i zieleń ogrodowa. Wzdłuż niektórych dróg zlokalizowane są rzędowe nasadzenia drzew. W rejonie Zochcinka zlokalizowany jest zbiornik rekreacyjny „Zalew Opatowski". Krajobraz obszaru inwestycji ilustrują poniższe fotografie.

Fot. 1 Krajobraz rolniczy w okolicach wsi Jurkowice (pola i sady przemysłowe)

Fot. 2Zadrzewienia olszowe wzdłuż dopływu potoku Kania

Fot. 3 Zadrzewiona dolina potoku Kania (na zboczu doliny fragment lasu grądowego)

Fot. 4 Zadrzewienia olszowe przy stawie w okolicy Czernikowa

Fot. 5 Ciek bez nazwy w okolicy wsi Karsy (rejon trasy wariantu 1, 1A BIS/BIS2)

Fot. 6 Tereny rolnicze wsi Karsy (w rejonie przebiegu wariantu 1, 1A BIS/BIS2)

Fot. 7 Zadrzewienia przy drodze DK74 w rejonie terenów rolniczych wsi Jurkowice

Fot. 8 Dolina Grabówki w rejonie Zochcinka (okresowo podmakające łąki, za rozlewiskiem widoczny „zadarniony wzgórek" pomnika przyrody nieożywionej pn. Czarci Kamień)

Fot. 9 Zalew Opatowski

Fot. 10 Okolice wsi Okalina (w rejonie przebiegu wariantu 1, 1A BIS)

Fot. 11 Tereny rolnicze wsi Jurkowice (w rejonie przebiegu wariantu 3)

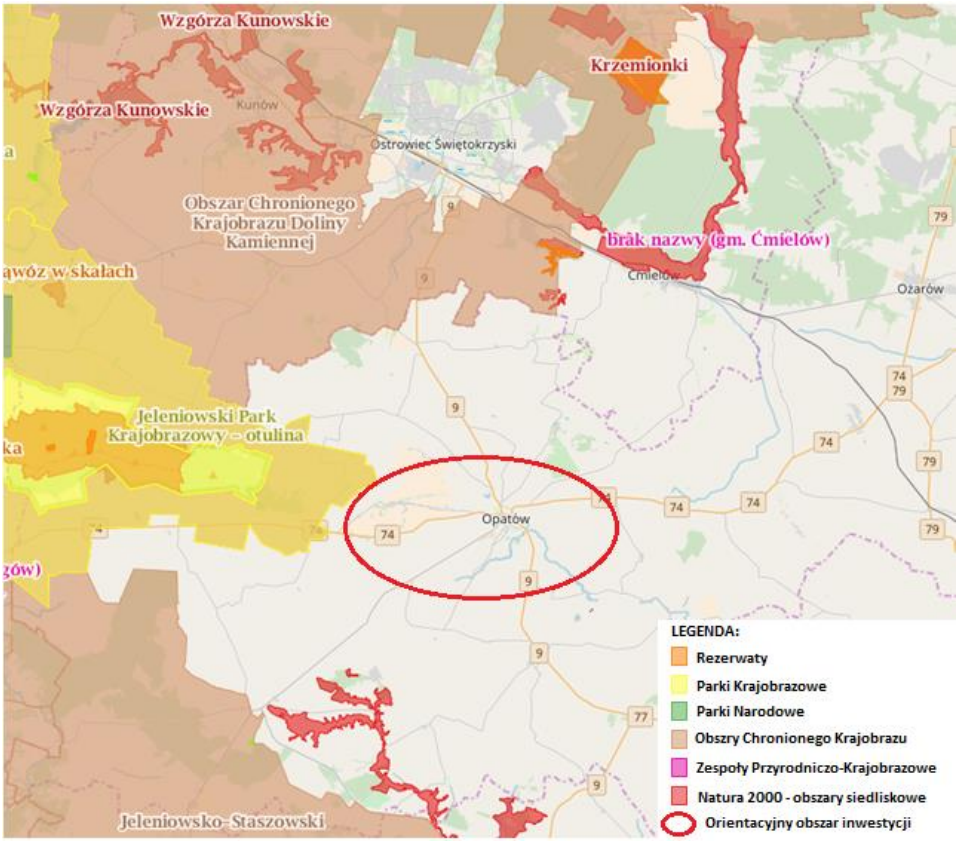
Fot. 12 Zadrzewienia, łąki i pola przy cieku w Czernikowie Karskim (w rejonie przebiegu wariantu 3)

2.12. Chronione obszary i obiekty przyrodnicze

Planowane warianty drogi nie wkraczają w granice obszarowych form ochrony przyrody wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Mapa obrazująca usytuowanie inwestycji względem obszarów chronionych zamieszczona jest poniżej (Rysunek 8 - orientacyjny obszar, na którym projektuje się inwestycję zaznaczono czerwoną elipsą).

Rysunek 8. Usytuowanie inwestycji względem obszarów chronionych (Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl)



Chronione obszary przyrodnicze usytuowane najbliżej omawianej obwodnicy Opatowa to:

- **OBSZARY NATURA 2000**

Planowana droga znajduje się w znacznej odległości od obszarów sieci Natura 2000, tj.:

- ok. 5,5 km od granic obszaru ***Ostoja Żyznów (PLH 260036)***- Ostoja Żyznów położona jest w obrębie mezoregionów Wyżyna Sandomierska, Góry Świętokrzyskie i Pogórze Szydłowskie. Zajmuje powierzchnię 5074,35 ha. Dolina Koprzywianki wraz z dopływami stanowi ważny korytarz ekologiczny o randze krajowej. Ogółem stwierdzono tu występowanie 15 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ponad 40% obszaru. Do najcenniejszych należą murawy kserotermiczne oraz łąki o różnym stopniu wilgotności. Cennym zbiorowiskiem leśnym oprócz łęgów są liczne i rozrzucone zbiorowiska grądowe. Zbiorowiska te charakteryzują się dużym nagromadzeniem gatunków chronionych, zagrożonych w tym dużą liczbą gatunków górskich. Na różnego typu murawach kserotermicznych występuje wiele rzadkich i zagrożonych w skali kraju gatunków. Ostoja posiada także znaczne walory krajobrazowe ze względu na liczne wąwozy lessowe i malownicze wzgórza. Największe znaczenie w Ostoi przedstawiają bardzo dobrze wykształcone i użytkowane ekstensywnie świeże łąki, fragmenty muraw kserotermicznych, zbiorowiska łęgowe oraz cenne różne typy grądów o wysokiej bioróżnorodności na poziomie gatunków roślin w skali regionu oraz kraju. Obecność utworów węglanowych i dobre warunki wilgotnościowe w widłach Kacanki i Koprzywianki zapewniają stabilne warunki ekologiczne przede wszystkim wilgotnościowe występującą populacją mięczaków. Bogate łąki nawęglanowe nad rzeką Kacanką sprzyjają rozwojowi populacji poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior*. Należy także zaznaczyć występowanie skójki gruboskrupowej *Unio crassus* w rzece Koprzywiance. Ostoja ta jest ważna dla zachowania licznej populacji pachnicy dębowej *Osmoderma*

eremita i modraszka nausitousa *Maculinea nausithous*, ten ostatni gatunek znajduje się tutaj na granicy zasięgu. Na terenie proponowanej ostoi występują także: modraszek telejus *Maculinea teleius*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*, czerwończyk fioletek *Lycaena helle*. Bardzo licznie występuje tutaj kumak nizinny *Bombina bombina*. Stwierdzono także występowanie: mopka *Barbastella barbastellus*, bobra europejskiego *Castor fiber*, wydry *Lutra lutra*, minoga strumieniowego *Lampetra planeri* i głowacza białopłetwego *Cottus gobio*.

- ok. 6,5 km od granic obszaru ***Dolina Kamiennej (PLH 260019)***- Obszar znajduje się w obrębie mezoregionu Przedgórze Iłżeckie. Ostoję stanowi rozległa dolina Kamiennej, która jest klasyczną równiną denudacyjną, której wysokości absolutne rzadko przekraczają 200 m. Od Ćmielowa, Kamienna wykorzystuje zagłębienie uskoku i płynie w kierunku północnym. Na tym odcinku tworzy ona dwa malownicze przełomy, jeden w Podgrodziu, a drugi w Bałtowie. Dolina Kamiennej stanowi ważny korytarz ekologiczny o randze krajowej. Ostoja posiada także znaczne walory krajobrazowe, zwłaszcza w odcinkach przełomowych doliny Kamiennej z licznymi odsłonięciami skalnymi, jaskiniami oraz głębokimi wąwozami. Powierzchnia 2731,88 ha. Obszar ten posiada silnie zróżnicowaną i bogatą roślinność. Związane jest to z dużym urozmaiceniem podłoża skalnego, rzeźby, gleb, a także działalnością ludzką. Na Obszarze tym stwierdzono występowanie 13 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ponad 42 % obszaru. Ostoja jest niezbędna dla ochrony siedlisk zwłaszcza: dobrze zachowanych w skali kraju muraw kserotermicznych, w tym szczególnie naskalnych oraz ostnicowych, z wieloma cennymi i zagrożonymi gatunkami oraz zbiorowisk grądowych z rzadkimi gatunkami oraz niewielkich fragmentów łęgowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych. Atrakcyjność obszaru podnosi zdecydowanie fakt, iż występuje tu jedna z najliczniejszych i dosyć stabilnych w Polsce populacji gatunku naturowego – obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*. Obszar ma duże znaczenie dla ochrony 11 gatunków zwierząt z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej. Występują tutaj: mopek *Barbastella barbastellus*, nocek duży *Myotis myotis*, bóbr *Castor fiber*, wydra *Lutra lutra*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, kumak nizinny *Bombina bombina*, boleń *Aspius*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, modraszek telejus *Maculinea teleius*, czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* i pachnica dębowa *Osmoderma eremita*. Dla tego ostatniego gatunku planowana ostoja jest szczególnie ważna gdyż chroni ona dwa bardzo dobrze zachowane i o naturalnym charakterze stanowiska (Lisiny Bodzechowskie i Ulów). Podobne znaczenie omawiana ostoja będzie miała dla nocka dużego mającego w Rudzie Kościelnej kolonię rozrodczą liczącą około 300 osobników. Natomiast tutejsze populacje kumaka nizinnego i traszki grzebieniastej charakteryzują się dużą liczebnością i naturalnością zajmowanych środowisk (starorzecza). Naturalny charakter rzeki i występujące rozlewiska na utworach węglanowych wapieni jurajskich znajdujące się pomiędzy Ostrowcem a Ćmielowem stanowią dogodne siedliska dla występowania mięczaków. Na płaskiej powierzchni spokojny nurt rzeki utrwalił drobne oczka wodne i dominujące zawodnione rozlewiska z turzycami i pałką wodną. Są to bardzo dobre warunki dla takich gatunków jak poczwarówka zwężona *Vertigo angustior* i poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana*. Dolina Kamiennej jest miejscem lęgów rzadkich gatunków ptaków: orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, krwawodziób *Tringa totanus*, kszyk *Gallinago gallinago*, derkacz *Crex crex*i wodnik *Rallus aquaticus*. Na otaczających dolinę murawach kserotermicznych licznie występuje: smukwa kosmata *Scolia hirta*, modliszka zwyczajna *Mantis religiosa* i gniewosz plamisty *Coronella austriaca*.

  - **REZERWATY**

Planowana droga znajduje się w znacznej odległości od rezerwatów przyrody. Najbliższym rezerwatem jest rezerwat ***Lisiny Bodzechowskie*** oddalony od planowanej inwestycji o ponad 7 km. Jest to rezerwat leśny o powierzchni ok. 37,0 ha, gdzie przedmiotem ochrony jest las mieszany o charakterze naturalnym porastający jary lessowe.

- **PARKI KRAJOBRAZOWE**

Najbliżej planowanej inwestycji położny jest ***Jeleniowski Park Krajobrazowy***, który znajduje się w odległości ok. 4 km na zachód od projektowanej obwodnicy. Powierzchnia Parku: 4 218,2 ha, (powierzchnia otuliny: 10 638 ha). Położony jest w obrębie Wyżyny Kieleckiej, we wschodniej części Gór Świętokrzyskich, obejmuje Pasmo Jeleniowskie z najwyższymi wzniesieniami: Górą Jeleniowską (535 m n.p.m.), Szczytniakiem (554 m n.p.m.) oraz Górą Witosławską, Wesołówką i Truskolaską. Na południu wkracza w obszar Doliny Kielecko-Łagowskiej, na północy obejmuje Dolinę Słupińską, fragmenty Pasma Pokrzywiańskiego oraz przełomowych dolin rzek Dobruchny i Pokrzywianki. Krajobraz tego obszaru kształtuje malownicze Pasmo Jeleniowskie, porośnięte lasami z dużym udziałem zbiorowisk jodłowo-bukowych. Lasy zajmują 66% powierzchni Parku i 3% powierzchni otuliny. Na terenach leśnych występują cztery typy siedliskowe lasu, największy powierzchniowo udział ma las górski i las górski mieszany (głównie w zespole buczyny karpackiej). W runie leśnym występuje 28 gatunków roślin objętych ochroną prawną w tym 17 gatunków objętych ochroną całkowitą. Najcenniejsze fragmenty przyrody żywej i nieożywionej chronione są w czterech rezerwatach przyrody „Szczytniak", „Małe Gołoborze", „Góra Jeleniowska" i „Wąwóz w Skałach".

- **OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU**

Planowana część budowanej obwodnicy Opatowa zaczynająca się na drodze DK74 w rejonie miejscowości Oziembłów położona jest ok. 170m na wschód od granicy ***Jeleniowsko Staszowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu*** (stanowiącego zarazem otulinę Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego). Powierzchnia obszaru wynosi 31 524 ha. Obszar obejmuje głównie tereny użytkowane rolniczo i obszary zurbanizowane (użytki rolne zajmują 79% ogólnej powierzchni, lasy tylko 11%).

Na terenie obszaru ustala się następujące działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

1) zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków;
2) zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych, polan, wrzosowisk, muraw, niedopuszczenie do ich uproduktywnienia lub też sukcesji;
3) utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych;
4) zachowanie i ewentualne odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych;
5) ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
6) szczególna ochrona ekosystemów i krajobrazów wyjątkowo cennych, poprzez uznawanie ich za rezerwaty przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne;
7) zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej.

Na obszarze zakazuje się:

1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
2) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
3) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub

zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;

4) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

- **POMNIKI PRZYRODY**

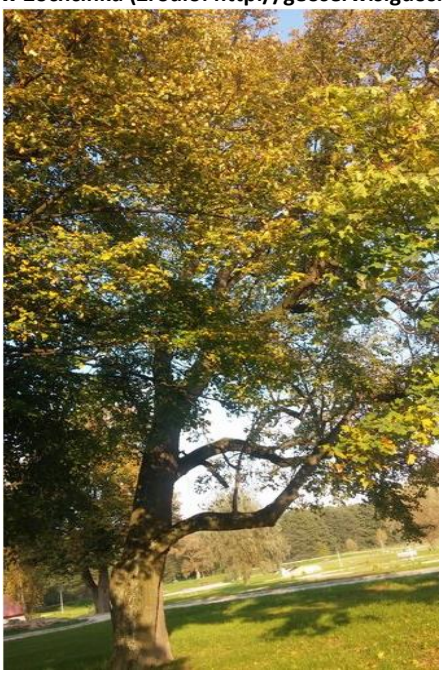
W sąsiedztwie planowanej drogi znajdują się 4 pomniki przyrody:

- Trzy drzewa (dwie lipy i topola kanadyjska) rosnące w parku podworskim w Zochcinku, znajdują się w odległości ok. 600-700 m od najbliżej przebiegającego wariantu drogi.
- Pomnik przyrody nieożywionej - wzgórze „Czarci kamień"- położony w pobliżu zalewu Zochcinek, przy ul. Czernika. Stanowi go wzgórek o wydłużonym kształcie i spłaszczonym wierzchołku, porośnięty roślinnością łąkową. Obwód obiektu wynosi ok. 50 m, wysokość do ok. 2,5 m. Znajduje się w odległości ok. 200 m od trasy analizowanych wariantów drogi. Lokalizacja pomników przyrody w rejonie inwestycji została przedstawiona na mapach uwarunkowań środowiskowych i społecznych (TOM IV Część rysunkowa).

Fot. 13 Widok na wzgórek ,,Czarci Kamień" pomnik przyrody nieożywionej (Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/)

Fot. 14 Pomnik przyrody – lipa w parku w Zochcinku (Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/)

Fot. 15 Pomnik przyrody – topola w parku w Zochcinku (Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/)



Fot. 16 Pomnik przyrody – lipa w parku w Zochcinku (Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/)

Lokalizację pomników przyrody znajdujących się w najbliższej odległości od planowanych wariantów obwodnicy Opatowa przedstawiono na mapie uwarunkowań środowiskowych, załączonej do opracowania.

2.13. Chronione siedliska oraz gatunki grzybów, roślin i zwierząt

- **Siedliska**

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie dwóch typów siedlisk podlegających ochronie z punktu widzenia Dyrektywy Siedliskowej.

W dolinach cieków występują pasma łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko priorytetowe**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, jako typ ***91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Ass. Salicetum albo-fragilis*, *Ass. Populetum albae*, *SubAll. Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)**. Łączna powierzchnia zinwentaryzowanych w obszarze badań siedlisk łęgowych wynosi ok. 52 ha.

Na terenie inwestycji stwierdzono także występowanie grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko o znaczeniu dla Wspólnoty**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, jako typ **9170 –grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.**Łączna powierzchnia zinwentaryzowanych w obszarze badań siedlisk grądów wynosi ok. 8,4 ha.

Pozostałe siedliska stwierdzone na analizowanym terenie mają charakter wyraźnie przekształcony przez człowieka. Ze względu na brak gatunków charakterystycznych dla chronionych siedlisk łąkowych i leśnych, siedliska te nie stanowią przedmiotu ochrony w myśl zapisów prawa polskiego i międzynarodowego.

- **Rośliny i grzyby**

Na analizowanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków roślin, grzybów i porostów podlegających ochronie.

- **Zwierzęta**

W tabelach poniżej wymieniono chronione gatunki zwierząt występujące na obszarze inwestycji i wskazano ich status ochronny.

Tabela 54. Ssaki objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

L.p.	Nazwa naukowa	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	*Castor fiber* **Bóbr**	oc, DsII	w rejonie doliny Kani i Łukówki – war. 1, 1A BIS (i BIS 2)
2	*Lutra lutra* **Wydra**	oc, DsII	powszechnie w rejonie stawów
3	*Mustela nivalis* **Łasica**	oc	powszechnie na terenach zabudowanych
4	*Sorex araneus* **Ryjówka aksamitna**	oc	powszechnie na terenach rolnych
5	*Cricetus cricetus* **Chomik europejski**	os	często na terenach rolnych
6	*Micromys minutus* **Badylarka**	oc	szuwary, łąki i nieużytki
7	*Erinaceus europaeus* **Jeż europejski**	oc	zarośla, tereny zabudowane
8	*Talpa europaea* **Kret europejski**	oc	powszechnie na terenach zabudowanych i łąkach
9	*Myotis daubentonii* **Nocek rudy**	os, DsIV, Bo, Be	żerowanie w rejonie Zalewu Opatowskiego
10	*Eptesicus serotinus* **Mroczek późny**	os, DsIV, Bo, Be	migracja wzdłuż drzew nad rzekami i przy drogach,
11	*Nyctalus noctula* **Borowiec wielki**	os, DsIV, Bo, Be	żerowanie w rejonie Marcinkowic
12	*Pipistrellus spp*. **Karlik**	os, DsIV, Bo, Be	migracja wzdłuż drzew nad rzekami i przy drogach
13	*Plecotus spp*. **Gacek**	os, DsIV, Bo, Be	migracja wzdłuż drzew nad rzekami i przy drogach

Status ochronny:
oc – ochrona częściowa, os – ochrona ścisła, DsII – gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej,
DsIV – gatunek z Załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej, Bo – gatunek z załącznika II Konwencji Bońskiej,
Be – gatunek z załącznika II Konwencji Berneńskiej,

Tabela 55. Ptaki objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji			
			lasy i zarośla	tereny otwarte	tereny zabudowy	wody
1	*Accipiter gentilis* **Jastrząb**	os	-	+	-	-
2	*Acrocephalus palustris* **Łozówka**	os	-	-	-	+
3	*Acrocephalus arundinaceus* **Trzciniak**	os	-	-	-	+
4	*Alauda arvensis* **Skowronek**	os	-	+	-	-
5	*Anas platyrhynchos* **Krzyżówka**	ł, Dp2	-	-	-	+
6	*Anthus trivialis* **Świergotek drzewny**	os	+	+	-	-
7	*Ardea cinerea* **Czapla siwa**	oc, Dp2	-	-	-	+
8	*Buteo buteo* **Myszołów**	os	+	+	-	-
9	*Carduelis cannabina* **Makolągwa**	os	-	+	+	-
10	*Carduelis carduelis* **Szczygieł**	os	-	+	-	-
11	*Carduelis chloris* **Dzwoniec**	os	+	+	+	-
12	*Carduelis spinus* **Czyż**	os	+	+	-	-
13	*Ciconia ciconia* **Bocian biały**	os, Dp1				
14	*Columba palumbus* **Grzywacz**	ł	+	+	+	-
15	*Corvus corone* **Wrona siwa**	oc	-	+	-	-
16	*Corvus frugilegus* **Gawron**	oc	-	+	-	-

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji			
			lasy i zarośla	tereny otwarte	tereny zabudowy	wody
17	*Cuculus canorus* **Kukułka**	os	+	-	-	-
18	*Cyanistes caeruleus* **Modraszka**	os	+	-	+	-
19	*Delichon urbica* **Oknówka**	os	-	+	+	+
20	*Emberiza citrinella* **Trznadel**	os	+	+	+	-
21	*Emberiza calandra* **Potrzeszcz**	os	+	+	-	-
22	*Emberiza schoeniclus* **Potrzos**	os	+	-	-	+
23	*Erithacus rubecula* **Rudzik**	os	+	-	-	-
24	*Falco tinnunculus* **Pustułka**	os	-	+	-	-
25	*Fringilla coelebs* **Zięba**	os	+	-	+	-
26	*Garrulus glandarius* **Sójka**	os	+	-	+	-
27	*Lanius collurio* **Gąsiorek**	os, Dp1	+	+	-	-
28	*Lanius excubitor* **Srokosz**	os, Dp1	+	+	-	-
29	*Locustella fluviatilis* **Strumieniówka**	os	-	-	-	+
30	*Motacilla alba* **Pliszka siwa**	os	-	+	+	-
31	*Muscicapa striata* **Muchołówka szara**	os	+	-	-	-
32	*Oriolus oriolus* **Wilga**	os	+	-	-	-
33	*Parus major* **Bogatka**	os	+	-	+	-
34	*Passer domesticus* **Wróbel**	os	-	+	+	-
35	*Periparus ater* **Sosnówka**	os	+	-	-	-
36	*Phasianus colchicus* **Bażant**	ł	+	+	+	-
37	*Phoenicurus ochruros* **Kopciuszek**	os	-	-	+	-
38	*Phylloscopus collybita* **Pierwiosnek**	os	+	-	-	-
39	*Pica pica* **Sroka**	oc	+	-	+	-
40	*Picus viridis* **Dzięcioł zielony**	os	+	-	-	-
41	*Serinus serinus* **Kulczyk**	os	+	-	+	-
42	*Sitta europaea* **Kowalik**	os	+	-	-	-
43	*Streptopelia decaocto* **Sierpówka**	os	-	-	+	-
44	*Sturnus vulgaris* **Szpak**	os	+	+	+	-
45	*Sylvia atricapilla* **Kapturka**	os	+	+	-	-
46	*Sylvia borin* **Gajówka**	os	+	-	+	-
47	*Sylvia communis* **Cierniówka**	os	-	+	+	-
48	*Turdus merula* **Kos**	os	+	-	+	-
49	*Turdus philomelos* **Śpiewak**	os	+	-	-	-
50	*Turdus pilaris* **Kwiczoł**	os	+	-	+	+
51	*Vanellus vanellus* **Czajka**	os, Dp2	-	+	-	-

Status ochronny:
os – ochrona ścisła;
ł – gatunek łowny z okresem ochronnym;
Dp1 – gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej;
Dp2 – gatunek z Załącznika II Dyrektywy Ptasiej;
Występowanie: + gatunek stwierdzony w siedlisku; - brak gatunku w siedlisku

Tabela 56. Gady objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	*Lacerta agilis* **Jaszczurka zwinka**	oc	powszechnie na terenach rolniczych

2	*Zootoca vivipara* **Jaszczurka żyworodna**	oc	rzadko w pobliżu stawów i cieków
3	*Vipera berus* **Żmija zygzakowata**	oc	występowanie prawdopodobne
4	*Natrix natrix* **Zaskroniec**	oc	często w otoczeniu stawów
status ochronny: oc – częściowa ochrona gatunkowa			

Tabela 57. Płazy objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	*Triturus vulgaris* **Traszka zwyczajna**	oc	niewielkie stawy hodowlane
2	*Bufotes viridis* **Ropucha zielona**	os	tereny rolnicze w pobliżu Marcinkowic
3	*Bufo bufo* **Ropucha szara**	oc	powszechnie na terenach zabudowanych i w zaroślach
4	*Rana temporaria* **Żaba trawna**	oc	powszechnie na terenie łąk i zarośli, rozród w stawach hodowlanych
5	*Hyla arborea* **Rzekotka drzewna**	os	rzadko
6	*Pelobates fuscus* **Grzebiuszka ziemna**	os	rzadko, tereny rolnicze koło Jurkowic w w.3
status ochronny: oc – częściowa ochrona gatunkowa; os – ścisła ochrona gatunkowa			

Tabela 58. Bezkręgowce objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	*Helix pomatia* **Ślimak winniczek**	oc	powszechnie na terenach zarośli i przy zabudowie
2	*Bombus* spp. **Trzmiele**	oc	powszechnie na łąkach i nieużytkach
status ochronny: oc – częściowa ochrona gatunkowa			

2.14. Korytarze ekologiczne

Zgodnie z Art. 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody ,,korytarz ekologiczny" definiowany jest jako obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt i grzybów. Dzięki korytarzom ekologicznym możliwe jest przemieszczanie różnorodnych gatunków, zarówno roślin jak i zwierząt, między odizolowanymi siedliskami oraz swobodna wymiana genów między poszczególnymi populacjami. Korytarze ekologiczne są istotnym czynnikiem wpływającym na utrzymanie i poprawę różnorodności biologicznej.

Mapa przebiegu głównych korytarzy ekologicznych w Polsce opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Opracowanie powstawało w dwóch etapach:

- etap I - w 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków;

-etap II - w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Obszar, na którym planuje się budowę obwodnicy we wszystkich wariantach położony jest poza ciągami najbliższych głównych (tzw. krajowych) i regionalnych korytarzy ekologicznych: korytarz Góry Świętokrzyskie i Dolina Wisły oraz korytarz Roztocze, Sierakowicki Park Krajobrazowy i Dolina Kamiennej (rysunek poniżej).

Na zachód od obszaru, na którym planowana jest omawiana inwestycja, położony jest węzeł ekologiczny o randze międzynarodowej (zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej ECCONET-PL), który stanowi Jeleniowski Park Krajobrazowy. Znajdująca się po stronie wschodniej tego obszaru dolina rzeki Wisły, została włączona do węzła ekologicznego o randze krajowej- Małopolski Przełom Wisły (równocześnie cała dolina Wisły stanowi ważny międzynarodowy korytarz ekologiczny, łączący Morze Bałtyckie z Karpatami).

Rysunek 9. Usytuowanie obszaru inwestycji na tle krajowych i regionalnych korytarzy ekologicznych (Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/)

Lokalne korytarze ekologiczne stanowią przede wszystkim doliny cieków, zwłaszcza te z ciągami zadrzewień. Orientacyjna lokalizacja lokalnych szlaków migracji wraz z rodzajem siedlisk, przez które przebiegają została podana w tabeli poniżej:

Tabela 59 Lokalne szlaki migracji w dolinach cieków w rejonie inwestycji

Wariant		Lokalne korytarze ekologiczne- przekraczany ciek [km orientacyjny]	Rodzaje siedlisk w rejonie lokalnych korytarzy ekologicznych
Wariant 1	S74	ok. 0+375- rzeka Grabówka ok. 4+210 – rzeka Marcinkowska ok. 6+680 – rzeka Kania ok. 7+610 - rzeka Kania ok. 1+240 (łącznik) -rzeka Kania	łęgi, łąki kośne, łąki wilgotne łąki kośne, łąki wilgotne, łęgi, grądy łęgi, łąki kośne łęgi, łąki kośne, zbiornik wodny łęgi
	DK9	ok. 1+640 - rzeka Opatówka ok. 2+300 – rzeka Grabówka ok. 3+825 – rzeka Marcinkowska ok. 4+900- rzeka Kania	łęgi, łąki kośne ciągi zadrzewień łąki wilgotne, łęgi łęgi
Wariant 1A-BIS/ 1A BIS 2	S74	ok. 0+375- rzeka Grabówka ok. 4+210 – rzeka Marcinkowska ok. 6+680 – rzeka Kania ok. 7+610 - rzeka Kania	łęgi, łąki kośne, łąki wilgotne łąki kośne, łąki wilgotne, łęgi, grądy łęgi, łąki kośne łęgi, łąki kośne, zbiornik wodny
	DK9	ok. 1+640 - rzeka Opatówka ok. 2+300 – rzeka Grabówka ok. 3+825 – rzeka Marcinkowska ok. 4+900- rzeka Kania	łęgi, łąki kośne ciągi zadrzewień łąki wilgotne, łęgi łęgi
Wariant 3		ok. 0+375 - rzeka Grabówka ok.3+000-3+2000-rzeka Marcinkowska ok. 5+000- dopływ rzeki Kania ok.5+330-5+780 – rz. Kania z dopływ. ok. 6+200- dopływ rzeki Kania ok. 1+240 (łącznik)- rzeka Kania	łęgi, łąki kośne, łąki wilgotne łęgi ciągi zadrzewień łąki wilgotne, łęgi ciągi zadrzewień łęgi

Wariant		Lokalne korytarze ekologiczne- przekraczany ciek [km orientacyjny]	Rodzaje siedlisk w rejonie lokalnych korytarzy ekologicznych
	DK9	ok. 1+635- rzeka Opatówka ok. 2+300 – rzeka Grabówka ok. 3+825 – rzeka Marcinkowska ok. 4+900 – rzeka Kania	łęgi, łąki kośne ciągi zadrzewień łąki wilgotne, łęgi łęgi

Na mapie uwarunkowań środowiskowych (załączonej w części rysunkowej) zostały zaznaczone lokalne szlaki migracji płazów, trasy przelotów żerujących nietoperzy stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej oraz trasy przemieszczania się ssaków kopytnych (głównie sarna) wg. danych Ludowego Koła Łowieckiego w Opatowie, kolidujące z wariantami obwodnicy.

3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Na podstawie informacji zawartych w *„Gminnym Programie Opieki Nad Zabytkami Miasta i Gminy Opatów na lata 2013-2016”* można stwierdzić, że na terenie miasta i gminy Opatów znajduje się znaczna ilość tzw. nieruchomych obiektów zabytkowych, które zlokalizowane są głównie w rejonie istniejącego układu komunikacyjnego (trasa wariantu 0). Są to:

- układ urbanistyczny miasta Opatowa, wpisany decyzjami nr 33 z 16 maja 1974r. oraz nr 150 z 8 maja 1985r.- A.527;
- zespół kościoła kolegiackiego p. w. św. Marcina w Opatowie (kościół, dzwonnica, ogrodzenie), wpisany decyzjami nr 289 z 18 października 1956 roku, nr 437 z 21 czerwca 1967 roku oraz nr 147 z 16 czerwca 1977 roku – A.528/1-3;
- pozostałości obwarowań miejskich (Brama Warszawska, fragmenty murów) w Opatowie, wpisany decyzjami nr 773 z 30 maja 1972 roku oraz nr 149 z 16 czerwca 1977 roku – A.536/1-2.

W celu identyfikacji obiektów objętych ochroną konserwatorską w rejonie inwestycji zwrócono się do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach, Delegatura w Sandomierzu oraz do Urzędu Gminy Opatów, Urzędu Gminy w Lipniku i Urzędu Gminy Sadowie z prośbą o ich wskazanie.

W odpowiedzi uzyskano informację - pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach, Delegatura w Sandomierzu (pismo znak: IA-DS.5135.3.2016.C - w załącznikach i części rysunkowej), iż w wojewódzkiej ewidencji zabytków na obszarze, przez który przebiegają planowane warianty obwodnicy Opatowa znajdują się wyłącznie stanowiska archeologiczne.

Stanowiska archeologiczne, a także figury i kapliczki przydrożne znajdujące się rejonach planowanej obwodnicy wyszczególnione są ponadto w gminnej ewidencji zabytków Gminy Opatów (pismo znak: RMKG-III-4120.1.2016 z dnia 21-06-2016r.).

Na trasach przebiegu wariantów planowanej inwestycji zlokalizowane są następujące stanowiska archeologiczne:

Tabela 60. Zestawienie tabelaryczne stanowisk archeologicznych znajdujących się w kolizji z wariantem 1

WARIANT 1					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja -km orientacyjny (nr drogi)**
1	87-70/130	Opatów	Jurkowice	Osada, kultura pomorska; ślad osadnictwa, kultura pucharów lejkowatych	ok. 3+604 -3+702 (S74)

WARIANT 1					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja -km orientacyjny (nr drogi)**
2	87-70/333	Opatów	Jurkowice	Osady, kultury trzciniecka i wczesnośredniowieczna	ok. 4+385 - 4+483 (S74)
3	87-70/128	Opatów	Jurkowice	Ślad osadnictwa, pradzieje	ok. 4+660 - 4+720 (S74)
4	87-70/123	Opatów	Jurkowice	Osada, neolit	ok. 5+200 - 5+286 (S74) Węzeł Marcinkowice
5	87-70/75	Opatów	Czerników Opatowski	-	ok. 4+594- 4+682 (DK9) Węzeł Marcinkowice
6	87-70/81	Opatów	Czerników Opatowski	Osada, neolit	ok. 5+044 – 5+155 (DK9)
7	87-70/82	Opatów	Czerników Opatowski	Osada, kultura łużycka	ok. 5+204 – 5+315 (DK9)
8	87-70/94	Opatów	Marcinkowice	Osada, neolit	ok. 4+278 - 4+373 (DK9) Węzeł Marcinkowice
9	87-70/95	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+865-3+959 (DK9)
10	87-70/96	Opatów	Marcinkowice	Ślad osadnictwa, neolit-wczesny okres epoki brązu	ok. 3+934-4+023 (DK9)
11	87-70/97	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+798 - 3+889 (DK9)
12	87-70/136	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+292 - 3+369 (DK9) Węzeł Tomaszów
13	87-70/315	Opatów	Marcinkowice	Ślad osadnictwa, pradzieje	ok. 3+318 – 3+360 (DK9) Węzeł Tomaszów
14	87-70/145	Opatów	m. Opatów	Osada, pradzieje	ok. 2+432-2+541 (DK9)
15	87-70/20	Opatów	Zochcinek	Osada, kultura pucharów lejkowatych	ok. 1+688-1+772 (DK9)
16	87-70/305	Opatów	m. Opatów	Osada, pradzieje	ok. 6+127 - 6+207 (S74)
17	87-70/66	Opatów	m. Opatów	-	ok. 6+138 - 6+220 (S74)
18	87-70/67	Opatów	m. Opatów	-	ok. 6+290 - 6+372 (S74)
19	87-70/341	Opatów	m. Opatów	Osady kultur ceramiki wstęgowej rytej i łużyckiej	ok. 6+392 - 6+613 (S74)
20	87-70/48	Opatów	m. Opatów	-	ok. 6+734 - 6+814 (S74)
21	87-70/31	Opatów	Okalina Wieś	Osada, kultura łużycka	ok. 7+762 - 7+974 (S74)
22	87-70/33	Opatów	Okalina Wieś	Osady, kultury mierzanowicka, łużycka, wczesnośredniowieczna	ok. 8+014 - 8+083 (S74)
23	87-70/70	Opatów	Czerników Opatowski	-	ok. 5+805 – 5+885 (S74) Kolizja z drogą dojazdowa kl.D

WARIANT 1					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja -km orientacyjny (nr drogi)**
24	87-70/74	Opatów	Czerników Opatowski	-	ok. 6+029 – 6+110 (S74) Kolizja z drogą dojazdowa kl.D

Tabela 61. Zestawienie tabelaryczne stanowisk archeologicznych znajdujących się w kolizji z wariantem 1A BIS (1A BIS 2)

WARIANT 1 A BIS					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja - km orientacyjny (nr drogi)**
1	87-70/130	Opatów	Jurkowice	Osada, kultura pomorska; ślad osadnictwa, kultura pucharów lejkowatych	ok.3+604-3+702 (S74)
2	87-70/333	Opatów	Jurkowice	Osady, kultury trzciniecka i wczesnośredniowieczna	ok. 4+385 - 4+483 (S74)
3	87-70/128	Opatów	Jurkowice	Ślad osadnictwa, pradzieje	ok.4+660- 4+720 (S74)
4	87-70/123	Opatów	Jurkowice	-	ok. 5+200 - 5+286 (S74) Węzeł Marcinkowice
5	87-70/81	Opatów	Czerników Opatowski	Osada, neolit	ok. 5+044 – 5+155 (DK9)
6	87-70/82	Opatów	Czerników Opatowski	Osada, kultura łużycka	ok. 5+204 – 5+315 (DK9)
7	87-70/94	Opatów	Marcinkowice	Osada, neolit	ok. 4+278 - 4+373 (DK9) Węzeł Marcinkowice
8	87-70/95	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+865- 3+959 (DK9)
9	87-70/96	Opatów	Marcinkowice	Ślad osadnictwa, neolit-wczesny okres epoki brązu	ok. 3+934- 4+023 (DK9)
10	87-70/97	Opatów	Marcinkowice	Osada, pradzieje	ok. 3+798 - 3+889 (DK9)
11	87-70/145	Opatów	m. Opatów	Osada, kultura pucharów lejkowatych	ok. 2+432- 2+541 (DK9)
12	87-70/20	Opatów	Zochcinek	Osada, pradzieje	ok. 1+688- 1+772 (DK9)
13	87-70/305	Opatów	m. Opatów	Osada, pradzieje	ok. 6+127 - 6+207 (S74)
14	87-70/66	Opatów	m. Opatów	-	ok. 6+138 - 6+220 (S74)
15	87-70/67	Opatów	m. Opatów	-	ok. 6+290 - 6+372 (S74)
16	87-70/341	Opatów	m. Opatów	Osady kultur ceramiki wstęgowej rytej i łużyckiej	ok. 6+392 - 6+613 (S74)
17	87-70/48	Opatów	m. Opatów	-	ok. 6+734 - 6+814 (S74)
18	87-70/31	Opatów	Okalina Wieś	Osada, kultura łużycka	ok. 7+762 - 7+974 (S74)
19	87-70/33	Opatów	Okalina Wieś	Osady, kultury mierzanowicka, łużycka, wczesnośredniowieczna	ok. 8+014 - 8+083 (S74)

WARIANT 1 A BIS					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja - km orientacyjny (nr drogi)**
20	87-70/70	Opatów	Czerników Opatowski	-	ok. 5+805 – 5+885 (S74) Kolizja z drogą dojazdowa kl.D
21	87-70/74	Opatów	Czerników Opatowski	-	ok. 6+029 – 6+110 (S74) Kolizja z drogą dojazdowa kl.D

Tabela 62. Zestawienie tabelaryczne stanowisk archeologicznych znajdujących się w kolizji z wariantem 3

WARIANT 3					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja - km orientacyjny (nr drogi)**
1	87-70/278	Opatów	Jałowęsy	Cmentarzysko, kultura złocka	ok. 1+626 – 1+728 (S74)
2	87-70/268	Opatów	Jurkowice	Osada późnośredniowiecze	ok. 2+700 – 2+927 (S74)
3	87-70/316	Opatów	Jurkowice	Ślad osadnictwa, wczesne średniowiecze	ok. 2+377-2+471 (S74)
4	87-70/315	Opatów	Marcinkowice	Ślad osadnictwa, pradzieje	ok. 3+318 - 3+360 (DK9) Węzeł Tomaszów
5	87-70/136	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+292 - 3+369 (DK9) Węzeł Tomaszów
6	87-70/95	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+865-3+959 (DK9)
7	87-70/96	Opatów	Marcinkowice	Ślad osadnictwa, neolit-wczesny okres epoki brązu	ok. 3+934-4+023 (DK9)
8	87-70/97	Opatów	Marcinkowice	-	ok. 3+798 - 3+889 (DK9)
9	87-70/145	Opatów	m. Opatów	Osada, pradzieje	ok. 2+432 – 2+541 (DK9)
10	87-70/20	Opatów	Zochcinek	Osada, kultura pucharów lejkowatych	ok. 1+688 – 1+772 (DK9)
11	87-70/255	Opatów	Czerników Opatowski	Ślad osadnictwa, pradzieje	ok. 4+163 – 4+234 (S74) Węzeł Czerników I
12	87-70/265	Opatów	Czerników Opatowski	Osada, wczesne średniowiecze	ok. 5+200 – 5+279 (S74)
13	87-70/258	Opatów	Czerników Karski	-	ok. 5+574 – 5+654 (S74)
14	87-70/200	Opatów	Czerników Karski	-	ok. 6+287 – 6+367 (S74)Wezeł Czerników II
15	87-70/14	Opatów	Czerników Karski	Ślad osadnictwa, neolit	ok. 5+991 – 6+070 (S74)
16	87-70/194	Opatów	Okalina Wieś	-	ok. 6+670 – 6+748 (S74)
17	87-70/56	Opatów	Okalina Wieś	-	ok. 1+958 – 2+043 (Łącznik)
18	87-70/35	Opatów	Okalin Kolonia	Osada, pradzieje	ok. 8+276 - 8+346

WARIANT 3					
Lp.	**Obszar AZP/nr stan. na obszarze**	**Gmina**	**Miejscowość**	**Określenie obiektu**	**Lokalizacja - km orientacyjny (nr drogi)**
					(S74)
19	87-70/23	Opatów	Opatów	-	ok. 0+071 – 0+130 (Łącznik)droga gminna

Pozostałe obiekty zabytkowe oraz stanowiska archeologiczne umieszczone na mapie uwarunkowań środowiskowych (mapa w załącznikach i części rysunkowej do niniejszego opracowania) znajdują się poza bezpośrednim zasięgiem oddziaływania planowanego przedsięwzięcia (poza liniami zajętości terenu pod drogę).

W miejscowości Marcinowice na wysokości ok. km 3+700 projektowanej DK9 znajduję się kapliczka oddalona od osi drogi o ok. 430 m (we wszystkich analizowanych wariantach).

W miejscowości Okalina Kolonia znajduję się kapliczka na wysokości km ok. 8+400 projektowanej S74 (w wariancie 1, 1A BIS, 1 A BIS 2) oddalona od S74 na ok. 140, leżąca w sąsiedztwie projektowanej drogi dojazdowej klasy L.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Urzędu Gminy w Lipniku (pismo znak: RG.VI.4048.2.2016 – w załącznikach i części rysunkowej) i z Gminy Sadowie (pismo znak: RGR.IV.6723.24.2016 z dnia 14-06-2016r.) na terenie tych gmin z planowanym przedsięwzięciem nie kolidują obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne.

4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Istniejąca droga nr 74 posiada jedną jezdnię dwukierunkową o szerokości 7,0 m, gruntowe pobocza o szerokości 1,25 m i obustronne rowy odwadniające. Droga krajowa nr 74 przebiega przez Opatów w zwartej zabudowie miasta. Nie posiada ograniczeń dostępności i poszczególne posesje posiadają bezpośrednie zjazdy na drogę krajową nr 74, podobnie jak wszystkie drogi krzyżujące się z drogą główną.

Natomiast droga krajowa nr 9 posiada jedna jezdnię dwukierunkową o szerokości 7,0 m, gruntowe pobocza o szerokości 1,25 m i obustronne rowy odwadniające. Na południe od Opatowa odcinek DK9 posiada dodatkowo obustronny pas awaryjny o szerokości 2m.Podobnie jak w przypadku DK 74, występują tu liczne zjazdy indywidualne i publiczne.

W stanie istniejącym układ komunikacyjny przebiega przez centrum Opatowa, natomiast planowana trasa obwodnicy będzie je omijać. Rezygnacja z realizacji inwestycji będzie powodowała stopniowe pogarszanie się w stosunku do stanu istniejącego, warunków akustycznych i stanu czystości powietrza atmosferycznego (poprzez zanieczyszczenia pochodzące od środków transportu) na terenie miasta Opatowa. Ponadto zaniechanie realizacji planowanej inwestycji będzie powodowało stopniowe pogarszanie się jakości wód powierzchniowych, jednocześnie wpływając na możliwość osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych dla zlokalizowanych na tym terenie JCWP, gdyż w stanie istniejącym w zdecydowanej większości przypadków ścieki opadowe są odprowadzane do wód powierzchniowych bez jakiegokolwiek podczyszczania.

Budowa obwodnicy miasta Opatów jest niezbędna z punktu widzenia ochrony terenów miasta, przylegających do obecnie istniejącego układu komunikacyjnego. Oddziaływanie na ludzi będzie bowiem bardziej zauważalne z uwagi na możliwość przekroczenia przepustowości dróg i występowanie zjawiska „korkowania”. Brak obwodnicy spowoduje również zwiększenie zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, zarówno

dla pojazdów jak i dla pieszych. Planowane przedsięwzięcie przyczyni się do usprawnienia zarówno ruchu samochodowego jak i pieszego przy zapewnieniu płynności ruchu.

Rezygnacja z realizacji przedmiotowego zadania będzie powodowała stopniowe pogarszanie się w stosunku do stanu istniejącego, warunków akustycznych na terenie miasta Opatowa oraz nastąpi wzrost wartości stężeń wszystkich zanieczyszczeń, wprowadzanych do powietrza atmosferycznego w związku z eksploatacją dróg, co wpłynie negatywnie na jakość powietrza atmosferycznego w szczególności w obrębie największych skupisk ludności tj. w centrum miasta Opatów.

5. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Z uwagi na położenie geograficzne inwestycji jak również klasy projektowanych dróg, przez obszar inwestycji przebiegać będą ważne szlaki komunikacyjne. Dodatkowo systematyczny przyrost taboru samochodowego na drogach związany ze stale narastającym wzrostem transportu osób i towarów, nie przestrzeganie przepisów ruchu drogowego przez użytkowników dróg jak również brak obwodnic miejscowości wiąże się z powstawaniem niepożądanych zdarzeń.

Terminem poważnej awarii, w rozumieniu ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* określa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii, rozumiane jest jako zdarzenie, które może wywołać utratę życia, co najmniej 10 osób, zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek większy od 15 g/cm^2 w przypadku substancji ropopochodnych oraz większy od 5 g/cm^2 w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych, zagrożenie wód podziemnych.

Planowane przedsięwzięcie nie należy do typowych przedsięwzięć stwarzających możliwość powstania poważnej awarii lub poważnego zagrożenia w trakcie eksploatacji w przypadku kolizji lub innego wypadku komunikacyjnego. Z uwagi na specyfikę przedsięwzięcia – trasa o charakterze międzynarodowym, którą poruszać się będą także pojazdy przewożące substancje niebezpieczne - można je jednak zaliczyć do działalności stwarzającej ryzyko szkody w środowisku - zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2014 poz. 1789 z późn. zm.) transport substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych lub substancji stwarzających zagrożenie i mieszanin stwarzających zagrożenie w rozumieniu przepisów o substancjach chemicznych i ich mieszaninach, zaliczane są do działalności stwarzające ryzyko szkody w środowisku. Wypadki z udziałem pojazdów przewożących niebezpieczne substancje chemiczne stwarzają możliwość powstania znacznej szkody w środowisku. Mogą skutkować natychmiastowym zagrożeniem dla życia i zdrowia ludzi lub zniszczenia elementów przyrodniczych środowiska, albo doprowadzić do powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Zdarzenie takie może spowodować zanieczyszczenie środowiska gruntowo – wodnego (w przypadku przedostania się zanieczyszczeń poza szczelną nawierzchnię), skażenie powietrza poprzez np. ulatniające się opary, toksyczne produkty spalania substancji niebezpiecznych (w przypadku wystąpienia pożaru), co stanowi szczególne niebezpieczeństwo w miejscach ścisłej zabudowy mieszkaniowej. Skutki takich wypadków są trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej, zależą bowiem od wielu uwarunkowań, m.in. od rodzaju i ilości substancji, jej toksyczności, od możliwości przedostania się substancji do środowiska gruntowo-wodnego w miejscu awarii, od warunków pogodowych, od szybkości i skuteczności akcji ratunkowej. Taka ilość zmiennych uniemożliwia dokładne prognozowanie ewentualnych skutków dla środowiska, tym bardziej, że zagadnienia dotyczące możliwości wystąpienia i zasięgu oddziaływania takich zdarzeń jest obecnie jeszcze słabo rozpracowane, a dane dotyczące ich występowania na terenie naszego kraju nie są dokładne. W fazie

realizacji drogi wystąpienie takich zdarzeń jest znikome. W fazie eksploatacji drogi ryzyko wystąpienia takich zdarzeń jest większe.

Dzięki realizacji inwestycji, ewentualny transport materiałów niebezpiecznych zostanie wyprowadzony z centrum miasta Opatów, a zaproponowane zabezpieczenia w skuteczny sposób ograniczą zasięg ewentualnego skażenia terenu. Poważne awarie z udziałem transportu drogowego są zdarzeniami rzadkimi i w przypadku dróg nie ma technicznych możliwości całkowitego zabezpieczenia środowiska w przypadku ich wystąpienia, ponieważ niejednokrotnie w wyniku kolizji drogowej, środek transportu zjeżdża z pasa drogowego i zanieczyszczenia wydostają się poza jezdnię, na nieuszczelnioną nawierzchnię. Dlatego ochrona środowiska przed poważnymi awariami generalnie polega na zapobieganiu sytuacjom awaryjnym oraz przygotowaniu planu szybkiego usunięcia zagrożenia przez odpowiednie służby (Straż Pożarna, w ramach której funkcjonuje Jednostka Ratownictwa Chemicznego).O powodzeniu akcji i jej skuteczności, a tym samym ograniczeniu skutków awarii, decydują zwykle pierwsze chwile po zdarzeniu. Ważnym czynnikiem mającym na celu ograniczenie skutków poważnych awarii jest odpowiednie oznaczenie pojazdu, informujące o rodzaju transportowanej substancji oraz sposobach postępowania w przypadku jej wydostania się na zewnątrz środka transportu. Realizacja przebiegu projektowanej drogi, a tym samym wyprowadzenie części ruchu samochodowego i transportu substancji niebezpiecznych poza tereny zabudowy, pozwoli znacznie obniżyć ryzyko wystąpienia poważnej awarii na terenach, gdzie występują duże skupiska ludzi. Nowa droga przejmie część istniejącego na kierunku w stronę Opatowa ruchu pojazdów (zwłaszcza pojazdów ciężkich, istniejący odcinki dróg będą pełnił wówczas rolę połączenia lokalnego). W związku z tym poprawione zostanie bezpieczeństwo ruchu (odpowiednia szerokość jezdni, konstrukcja drogi dostosowana dla ruchu ciężkiego, brak ubytków i kolein w nawierzchni), co zdecydowanie ograniczy możliwość kolizji w stosunku do stanu zerowego, a tym samym zmniejszy ryzyko wystąpienia poważnej awarii. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii na projektowanej obwodnicy jest bardzo ograniczone – wpływają na to odpowiednie parametry (łagodne łuki, dobra widoczność). W związku z tym należy stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia znacząco ograniczy możliwość wystąpienia poważnej awarii.

5.1. Ocena ryzyka wystąpienia wypadków samochodowych

W celu określenia prawdopodobieństwa wystąpienia wypadków samochodowych, ilości ofiar rannych i śmiertelnych wykonano obliczenia, wg. Załącznika nr 1 do Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11.06.2014 w sprawie procedury oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego. – „Metody prognozowania miar bezpieczeństwa ruchu dla dróg dwujezdniowych".

- **Prognoza liczby wypadków**

Liczba wypadków lub ofiar wypadków zależy od długości analizowanego odcinka i gęstości wypadków drogowych. Gęstość wypadków drogowych uzależniona jest od:

- natężenia ruchu i jego struktury rodzajowej dla każdego roku prognozy
- roku prognozy
- czynników charakteryzujących poszczególne ciągi drogowe lub odcinki dróg
- gęstości węzłów

Obliczenia wykonuje się wg następującego wzoru:

$$\boldsymbol{LW = L \cdot GW}$$

Przy czym: $\boldsymbol{GW = a_w \cdot N^{b_w} \cdot exp(c_w \cdot N) \cdot f_{RP} \cdot f_{GEW,w}}$

Oznaczenia:

LW - liczba wypadków na drodze dwujezdniowej, dla danego roku prognozy, (wyp./rok),

L - długość analizowanego odcinka drogi (km),

GW - gęstość wypadków na drodze dwujezdniowej, dla danego roku prognozy (wyp./km/rok),

N - średnioroczne natężenie dobowe na analizowanym odcinku drogi, dla danego roku prognozy (tys. poj./ 24h),

aw, bw, cw - współczynniki równania (indeks w dotyczy wypadków),

fRP - współczynnik wpływu roku prognozy, uwzględniający poziom rozwoju społeczno-gospodarczego kraju i podejmowanych działań systemowych na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego,

fGEW,w - współczynnik wpływu gęstości elementów węzłów GEW na gęstość wypadków drogowych, na analizowanym odcinku drogi dwujezdniowej (indeks w dotyczy wypadków).

- **Prognoza liczby ofiar rannych**

Liczba ofiar rannych zależy od:

- długości analizowanego odcinka
- gęstości ofiar rannych wypadków drogowych (gęstość ofiar rannych zależy od gęstości wypadków drogowych).

Obliczenia wykonuje się wg następującego wzoru:

$$\boldsymbol{LR = L \cdot GR}$$

Przy czym:

$$\boldsymbol{GR = a_r * (GW)^{b_r}}$$

Oznaczenia:

LR - liczba ofiar rannych na drodze dwujezdniowej w danym roku prognozy, (wyp./rok),

L - długość analizowanego odcinka drogi (km),

GR - gęstość ofiar rannych na drodze dwujezdniowej, dla danego roku prognozy (ofiar rannych/km/rok),

GW - gęstość wypadków na drodze dwujezdniowej, dla danego roku prognozy (wyp./km/rok),

ar, br - współczynniki (indeks „r" dotyczy ofiar rannych).

- **Prognoza liczby ofiar śmiertelnych**

Liczba ofiar śmiertelnych zależy od:

- długości analizowanego odcinka
- gęstości ofiar rannych wypadków drogowych (gęstość ofiar śmiertelnych zależy od gęstości wypadków drogowych).

Obliczenia wykonuje się wg następującego wzoru:

$$\boldsymbol{LZ = L \cdot GZ}$$

$$\boldsymbol{GZ = a_z * (GW)^{b_z} \cdot f_{RO,z} \cdot f_{GEW}}$$

Oznaczenia:

LZ - liczba ofiar rannych na drodze dwujezdniowej w danym roku prognozy, (wyp./rok),

L - długość analizowanego odcinka drogi (km),

GZ - gęstość ofiar rannych na drodze dwujezdniowej, dla danego roku prognozy (ofiar rannych/km/rok),

GW – gęstość wypadków na drodze dwujezdniowej, dla danego roku prognozy (wyp./km/rok),

fRO,z – współczynnik wpływu rodzaju otoczenia RO na gęstość ofiar śmiertelnych wypadków drogowych, na analizowanym odcinku drogi dwu-jezdniowej, (indeks z – ofiary śmiertelne).

fGEW,z – współczynnik wpływu gęstości elementów węzłów GEW na gęstość wypadków drogowych, na analizowanym odcinku drogi dwujezdniowej.

az, bz, – współczynniki (indeks „z" dotyczy ofiar śmiertelnych).

Tabela 63 Zestawienie prognozowanych LW, LR, LZ dla wariantu preferowanego

Rok prognozy			
	LW (wypadków/rok)	*LR* (ofiar/rok)	*LZ* (ofiar/rok)
2022	0,405	0,515	0,131
2023	0,438	0,554	0,140
2024	0,471	0,595	0,148
2025	0,505	0,635	0,156
2026	0,538	0,678	0,165
2027	0,573	0,717	0,174
2028	0,607	0,761	0,182
2029	0,639	0,801	0,190
2030	0,672	0,837	0,198
2031	0,704	0,876	0,204
2032	0,735	0,913	0,211
2033	0,734	0,914	0,212
2034	0,734	0,914	0,212
2035	0,733	0,913	0,211
2036	0,731	0,910	0,211
2037	0,728	0,906	0,210
2038	0,724	0,899	0,209
2039	0,718	0,895	0,208
2040	0,714	0,887	0,207
2041	0,729	0,905	0,209
2042	0,745	0,924	0,214

Biorąc pod uwagę powyższe obliczenia, ryzyko wystąpienia wypadków samochodowych, jest bardzo niskie, co potwierdza powyższa tezę, iż poważne awarie z udziałem transportu drogowego są zdarzeniami rzadkimi.

5.2. Ocena ryzyka wystąpienia poważnej awarii

Poniższa analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii dotyczy odcinków istniejącej drogi S74 i DK9 (wariant bezinwestycyjny- stan istniejący oraz horyzont czasowy 2023r i 2033r.) oraz planowanej trasy obwodnicy Opatowa zgodnie z wariantem preferowanym. Dla tych wariantów wykonano analizę ryzyka wystąpienia poważnej awarii dla dwóch okresów: dla roku 2023 i 2033. Analizę ryzyka wystąpienia poważnej awarii wykonano zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Podręczniku dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych" Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

➢ Scenariusze dotyczące zdrowia ludzi

Tabela 64 Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ – POŻAR (BENZYNA – ADR3)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	0,400	0,002	0,005
Odc.2- S74	0,400	0,002	0,015
Odc.3 -S74	0,400	0,002	0,015
Odc.4- S74	0,400	0,002	0,015
Odc.5 -DK9	0,400	0,002	0,005
Odc.6-DK9	0,400	0,002	0,015
Odc.7 -DK9	0,400	0,002	0,015
Odc.8-DK9	0,400	0,002	0,005
Odc. 9 -DW957	0,400	0,002	0,005
Warianty inwestycyjne			
Odc. DK9-W1	0,400	0,002	0,005
Odc. W1-W2	0,400	0,002	0,005
Odc. W2-W3	0,400	0,002	0,005
Odc. S74-W3	0,400	0,002	0,005
Odc. W3-W4	0,400	0,002	0,005
Odc. W4-DK9	0,400	0,002	0,005

Tabela 65 Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ - WYBUCH (PROPAN - ADR2)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	0,250	0,002	0,005
Odc.2- S74	0,250	0,002	0,020
Odc.3 -S74	0,250	0,002	0,020
Odc.4- S74	0,250	0,002	0,020
Odc.5 -DK9	0,250	0,002	0,005
Odc.6-DK9	0,250	0,002	0,020
Odc.7 -DK9	0,250	0,002	0,020
Odc.8-DK9	0,250	0,002	0,005
Odc. 9 -DW957	0,250	0,002	0,005
Warianty inwestycyjne			
Odc. DK9-W1	0,250	0,002	0,005
Odc. W1-W2	0,250	0,002	0,005
Odc. W2-W3	0,250	0,002	0,005
Odc. S74-W3	0,250	0,002	0,005
Odc. W3-W4	0,250	0,002	0,005
Odc. W4-DK9	0,250	0,002	0,005

Tabela 66 Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ - UWOLNIENIE SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH (CHLOR - ADR2)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	0,150	0,001	0,005
Odc.2- S74	0,150	0,001	0,010
Odc.3 -S74	0,150	0,001	0,010
Odc.4- S74	0,150	0,001	0,010
Odc.5 -DK9	0,150	0,001	0,005
Odc.6-DK9	0,150	0,001	0,010
Odc.7 -DK9	0,150	0,001	0,010

Odc.8-DK9	0,150	0,001	0,005
Odc. 9 -DW957	0,150	0,001	0,005
Warianty inwestycyjne			
Odc. DK9-W1	0,150	0,001	0,005
Odc. W1-W2	0,150	0,001	0,005
Odc. W2-W3	0,150	0,001	0,005
Odc. S74-W3	0,150	0,001	0,005
Odc. W3-W4	0,150	0,001	0,005
Odc. W4-DK9	0,150	0,001	0,005

- **Scenariusze dotyczące wód podziemnych**

Tabela 67 Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ - UWOLNIENIE WĘGLOWODORÓW (OLEJ OPAŁOWY - ADR3)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	1,000	0,004	0,005
Odc.2- S74	1,000	0,004	0,015
Odc.3 -S74	1,000	0,004	0,015
Odc.4- S74	1,000	0,004	0,015
Odc.5 -DK9	1,000	0,004	0,005
Odc.6-DK9	1,000	0,004	0,015
Odc.7 -DK9	1,000	0,004	0,015
Odc.8-DK9	1,000	0,004	0,020
Odc. 9 -DW957	1,000	0,004	0,005
Warianty inwestycyjne			
Odc. DK9-W1	1,000	0,004	0,005
Odc. W1-W2	1,000	0,004	0,005
Odc. W2-W3	1,000	0,004	0,005
Odc. S74-W3	1,000	0,004	0,005
Odc. W3-W4	1,000	0,004	0,005
Odc. W4-DK9	1,000	0,004	0,020

Tabela 68 Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ - UWOLNIENIE CIECZY MOGĄCYCH ZNACZNIE ZMIENIĆ JAKOŚĆ WÓD (TETRACHLOROETYLEN - ADR6)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	0,200	0,008	0,005
Odc.2- S74	0,200	0,008	0,005
Odc.3 -S74	0,200	0,008	0,005
Odc.4- S74	0,200	0,008	0,005
Odc.5 -DK9	0,200	0,008	0,005
Odc.6-DK9	0,200	0,008	0,005
Odc.7 -DK9	0,200	0,008	0,005
Odc.8-DK9	0,200	0,008	0,020
Odc. 9 -DW957	0,200	0,008	0,005
Odc. DK9-W1	0,200	0,008	0,005
Odc. W1-W2	0,200	0,008	0,005
Odc. W2-W3	0,200	0,008	0,005
Odc. S74-W3	0,200	0,008	0,005
Odc. W3-W4	0,200	0,008	0,005
Odc. W4-DK9	0,200	0,008	0,020

- **Scenariusze dotyczące wód powierzchniowych**

Tabela 69Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ - UWOLNIENIE WĘGLOWODORÓW (OLEJ OPAŁOWY - ADR3)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	1,000	0,004	0,003
Odc.2- S74	1,000	0,004	0,010
Odc.3 -S74	1,000	0,004	0,010
Odc.4- S74	1,000	0,004	0,010
Odc.5 -DK9	1,000	0,004	0,003
Odc.6-DK9	1,000	0,004	0,010
Odc.7 -DK9	1,000	0,004	0,010
Odc.8-DK9	1,000	0,004	0,003
Odc. 9 -DW957	1,000	0,004	0,003
Warianty inwestycyjne			
Odc. DK9-W1	1,000	0,004	0,003
Odc. W1-W2	1,000	0,004	0,010
Odc. W2-W3	1,000	0,004	0,010
Odc. S74-W3	1,000	0,004	0,003
Odc. W3-W4	1,000	0,004	0,010
Odc. W4-DK9	1,000	0,004	0,003

Tabela 70 Zestawienie wskaźników - SCENARIUSZ –uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen ADR 6)

Odcinek trasy zgodnie z prognozą ruchu	ARS	RFZ	ASS
Wariant bezinwestycyjny			
Odc.1 -S74	0,200	0,008	0,001
Odc.2- S74	0,200	0,008	0,002
Odc.3 -S74	0,200	0,008	0,002
Odc.4- S74	0,200	0,008	0,002
Odc.5 -DK9	0,200	0,008	0,001
Odc.6-DK9	0,200	0,008	0,002
Odc.7 -DK9	0,200	0,008	0,002
Odc.8-DK9	0,200	0,008	0,001
Odc. 9 -DW957	0,200	0,008	0,001
Warianty inwestycyjne			
Odc. DK9-W1	0,200	0,008	0,001
Odc. W1-W2	0,200	0,008	0,002
Odc. W2-W3	0,200	0,008	0,002
Odc. S74-W3	0,200	0,008	0,001
Odc. W3-W4	0,200	0,008	0,002
Odc. W4-DK9	0,200	0,008	0,001

Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek > 15g/cm^2 w przypadku ropopochodnych i > 5g/cm^2 w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia/ gromadzenia się wód

w obszarach chronionych - wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokości warstwy piezometrycznej.

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii obliczono dla:

- 2018 roku (wariant bezinwestycyjny),
- 2023 roku (wariant bezinwestycyjny),
- 2033 roku (wariant bezinwestycyjny),
- 2023 roku (warianty inwestycyjne),
- 2033 roku (warianty inwestycyjne).

Prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego liczy się ze wzoru:

Hs = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS

gdzie:

H_s- prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km * rok)$^{-1}$.

TJM - wartość TJM_{24} ekstrapolowane na okres 1 roku [pojazd/rok]

ASV - udział przewozów ciężkich w TJM_{24} [bez wymiaru]

UR* - częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd*km)$^{-1}$

AGS - udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [bez wymiaru]

ASK - udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny [bez wymiaru]

ARS - udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy [bez wymiaru]

RFZ - prawdopodobieństwo uwolnienia decydującej substancji, a w przypadku pożarów i wybuchów - prawdopodobieństwo zapłonu [bez wymiaru]

ASS- prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [bez wymiaru]

*UR- Wg danych z krajów europejskich z dużą intensywnością ruchu dla dróg szybkiego ruchu przyjmuje się intensywność wypadków na około 0,4 - 0,6 10^{-5} km *pojazd.

Tabela 71 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii. Scenariusze dotyczące zdrowia i życia ludzi - Wariant bezinwestycyjny

Odcinek	Zagrożenie zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
Rok 2018			
Odc.1 -S74	$2,08*10^{-07}$	$1,30*10^{-08}$	$3,90*10^{-09}$
Odc.2- S74	$1,10*10^{-06}$	$9,14*10^{-08}$	$1,37*10^{-08}$
Odc.3 -S74	$6,59*10^{-07}$	$5,49*10^{-08}$	$8,24*10^{-09}$
Odc.4- S74	$5,47*10^{-07}$	$4,56*10^{-08}$	$6,84*10^{-09}$
Odc.5 -DK9	$2,68*10^{-07}$	$1,67*10^{-07}$	$5,02*10^{-09}$
Odc.6-DK9	$9,07*10^{-07}$	$7,56*10^{-08}$	$1,13*10^{-08}$
Odc.7 -DK9	$1,10*10^{-06}$	$9,14*10^{-08}$	$1,37*10^{-08}$
Odc.8-DK9	$3,22*10^{-07}$	$2,01*10^{-08}$	$6,04*10^{-09}$
Odc. 9 -DW957	$1,16*10^{-07}$	$7,28*10^{-09}$	$2,18*10^{-09}$
Rok 2023			
Odc.1 S74	$2,41*10^{-07}$	$1,51*10^{-08}$	$4,53*10^{-09}$

Odc.2 S74	$1{,}16*10^{-06}$	$9{,}65*10^{-08}$	$1{,}45*10^{-08}$
Odc.3 S74	$7{,}34*10^{-07}$	$6{,}12*10^{-08}$	$9{,}17*10^{-09}$
Odc.4 S74	$6{,}39*10^{-07}$	$5{,}32*10^{-08}$	$7{,}98*10^{-09}$
Odc.1 DK9	$3{,}08*10^{-07}$	$1{,}93*10^{-07}$	$5{,}78*10^{-09}$
Odc.2DK9	$9{,}40*10^{-07}$	$7{,}84*10^{-08}$	$1{,}18*10^{-08}$
Odc.3 DK9	$1{,}09*10^{-06}$	$9{,}07*10^{-08}$	$1{,}36*10^{-08}$
Odc.4 DK9	$3{,}73*10^{-07}$	$2{,}33*10^{-08}$	$6{,}99*10^{-09}$
Odc. 1 DW957	$1{,}36*10^{-07}$	$8{,}47*10^{-09}$	$2{,}54*10^{-09}$
Rok 2033			
Odc.1 S74	$2{,}89*10^{-07}$	$1{,}81*10^{-08}$	$5{,}42*10^{-09}$
Odc.2 S74	$1{,}36*10^{-06}$	$1{,}14*10^{-07}$	$1{,}70*10^{-08}$
Odc.3 S74	$8{,}78*10^{-07}$	$7{,}32*10^{-08}$	$1{,}10*10^{-08}$
Odc.4 S74	$7{,}69*10^{-07}$	$6{,}41*10^{-08}$	$9{,}61*10^{-09}$
Odc.1 DK9	$3{,}67*10^{-07}$	$2{,}30*10^{-07}$	$6{,}89*10^{-09}$
Odc.2DK9	$1{,}36*10^{-06}$	$1{,}14*10^{-07}$	$1{,}70*10^{-08}$
Odc.3 DK9	$1{,}24*10^{-06}$	$1{,}04*10^{-07}$	$1{,}55*10^{-08}$
Odc.4 DK9	$2{,}56*10^{-07}$	$1{,}60*10^{-08}$	$4{,}80*10^{-09}$
Odc. 1 DW957	$1{,}63*10^{-07}$	$1{,}02*10^{-08}$	$3{,}05*10^{-09}$

Tabela 72 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii. Scenariusze dotyczące zdrowia i życia ludzi - Warianty inwestycyjne

Odcinek	**Zagrożenie zdrowia i życia ludzi**		
	Pożar	**Wybuch**	**Uwolnienie substancji toksycznych**
Rok 2023			
Odc. DK9-W1	$2{,}98*10^{-07}$	$1{,}86*10^{-08}$	$5{,}59*10^{-09}$
Odc. W1-W2	$2{,}43*10^{-07}$	$1{,}52*10^{-08}$	$4{,}55*10^{-09}$
Odc. W2-W3	$7{,}12*10^{-07}$	$4{,}45*10^{-08}$	$1{,}34*10^{-08}$
Odc. S74-W3	$4{,}51*10^{-07}$	$2{,}82*10^{-08}$	$8{,}46*10^{-09}$
Odc. W3-W4	$3{,}67*10^{-07}$	$2{,}30*10^{-08}$	$6{,}89*10^{-09}$
Odc. W4-DK9	$1{,}73*10^{-07}$	$1{,}08*10^{-08}$	$3{,}24*10^{-09}$
Rok 2033			
Odc. DK9-W1	$3{,}55*10^{-07}$	$2{,}22*10^{-08}$	$6{,}66*10^{-09}$
Odc. W1-W2	$2{,}89*10^{-07}$	$1{,}81*10^{-08}$	$5{,}42*10^{-09}$
Odc. W2-W3	$8{,}73*10^{-07}$	$5{,}46*10^{-08}$	$1{,}64*10^{-08}$
Odc. S74-W3	$7{,}70*10^{-07}$	$4{,}81*10^{-08}$	$1{,}44*10^{-08}$
Odc. W3-W4	$6{,}52*10^{-07}$	$4{,}07*10^{-08}$	$1{,}22*10^{-08}$
Odc. W4-DK9	$2{,}06*10^{-07}$	$1{,}29*10^{-08}$	$3{,}87*10^{-09}$

Tabela 73 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii. Scenariusze dotyczące wód podziemnych - Wariant bezinwestycyjny

Odcinek	Zagrożenie dla wód podziemnych	
	Węglowodory	Inne
Rok 2018		
Odc.1 -S74	$1,04*10^{-06}$	$4,16*10^{-08}$
Odc.2- S74	$5,48*10^{-06}$	$7,31*10^{-08}$
Odc.3 -S74	$3,30*10^{-06}$	$4,39*10^{-08}$
Odc.4- S74	$2,74*10^{-06}$	$3,65*10^{-08}$
Odc.5 -DK9	$1,34*10^{-06}$	$5,36*10^{-08}$
Odc.6-DK9	$4,53*10^{-06}$	$6,04*10^{-08}$
Odc.7 -DK9	$5,48*10^{-06}$	$7,31*10^{-08}$
Odc.8-DK9	$6,44*10^{-06}$	$2,58*10^{-07}$
Odc. 9 -DW957	$5,82*10^{-07}$	$2,33*10^{-08}$
Rok 2023		
Odc.1 S74	$1,21*10^{-06}$	$4,83*10^{-08}$
Odc.2 S74	$5,79*10^{-06}$	$7,72*10^{-08}$
Odc.3 S74	$3,67*10^{-06}$	$4,89*10^{-08}$
Odc.4 S74	$3,19*10^{-06}$	$4,26*10^{-08}$
Odc.1 DK9	$1,54*10^{-06}$	$6,17*10^{-08}$
Odc.2DK9	$4,70*10^{-06}$	$6,27*10^{-08}$
Odc.3 DK9	$5,44*10^{-06}$	$7,25*10^{-08}$
Odc.4 DK9	$7,46*10^{-06}$	$2,98*10^{-07}$
Odc. 1 DW957	$6,78*10^{-07}$	$2,71*10^{-08}$
Rok 2033		
Odc.1 S74	$1,45*10^{-06}$	$5,78*10^{-08}$
Odc.2 S74	$6,82*10^{-06}$	$9,09*10^{-08}$
Odc.3 S74	$4,39*10^{-06}$	$5,86*10^{-08}$
Odc.4 S74	$3,84*10^{-06}$	$5,13*10^{-08}$
Odc.1 DK9	$1,84*10^{-06}$	$7,34*10^{-08}$
Odc.2DK9	$6,82*10^{-06}$	$9,09*10^{-08}$
Odc.3 DK9	$6,21*10^{-06}$	$8,29*10^{-08}$
Odc.4 DK9	$5,13*10^{-06}$	$2,05*10^{-07}$
Odc. 1 DW957	$8,14*10^{-07}$	$3,26*10^{-08}$

Tabela 74 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii. Scenariusze dotyczące wód podziemnych - Warianty inwestycyjne

Odcinek	Zagrożenie dla wód podziemnych	
	Węglowodory	Inne
Rok 2023		

Odc. DK9-W1	$1,49*10^{-06}$	$5,96*10^{-08}$
Odc. W1-W2	$1,21*10^{-06}$	$4,85*10^{-08}$
Odc. W2-W3	$3,56*10^{-06}$	$1,42*10^{-07}$
Odc. S74-W3	$2,26*10^{-06}$	$9,03*10^{-08}$
Odc. W3-W4	$1,84*10^{-06}$	$7,35*10^{-08}$
Odc. W4-DK9	$3,45*10^{-06}$	$1,38*10^{-07}$
Rok 2033		
Odc. DK9-W1	$1,77*10^{-06}$	$7,10*10^{-08}$
Odc. W1-W2	$1,44*10^{-06}$	$5,78*10^{-08}$
Odc. W2-W3	$4,37*10^{-06}$	$1,75*10^{-07}$
Odc. S74-W3	$3,85*10^{-06}$	$1,54*10^{-07}$
Odc. W3-W4	$3,26*10^{-06}$	$1,30*10^{-07}$
Odc. W4-DK9	$4,13*10^{-06}$	$1,65*10^{-07}$

Tabela 75 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii. Scenariusze dotyczące wód powierzchniowych - Wariant bezinwestycyjny

Odcinek	**Zagrożenie dla wód powierzchniowych**	
	Węglowodory	**Inne**
Rok 2018		
Odc.1 -S74	$6,23*10^{-07}$	$8,31*10^{-08}$
Odc.2- S74	$3,66*10^{-06}$	$2,92*10^{-07}$
Odc.3 -S74	$2,20*10^{-06}$	$1,76*10^{-07}$
Odc.4- S74	$1,82*10^{-06}$	$1,46*10^{-07}$
Odc.5 -DK9	$8,04*10^{-07}$	$1,07*10^{-07}$
Odc.6-DK9	$3,02*10^{-06}$	$2,42*10^{-07}$
Odc.7 -DK9	$3,66*10^{-06}$	$2,92*10^{-07}$
Odc.8-DK9	$9,67*10^{-07}$	$1,29*10^{-07}$
Odc. 9 -DW957	$3,49*10^{-07}$	$4,66*10^{-08}$
Rok 2023		
Odc.1 S74	$7,24*10^{-07}$	$9,66*10^{-08}$
Odc.2 S74	$3,86*10^{-06}$	$3,09*10^{-07}$
Odc.3 S74	$2,45*10^{-06}$	$1,96*10^{-07}$
Odc.4 S74	$2,13*10^{-06}$	$1,70*10^{-07}$
Odc.1 DK9	$9,25*10^{-07}$	$1,23*10^{-07}$
Odc.2DK9	$3,13*10^{-06}$	$2,51*10^{-07}$
Odc.3 DK9	$3,63*10^{-06}$	$2,90*10^{-07}$
Odc.4 DK9	$1,12*10^{-06}$	$1,49*10^{-07}$

Odc. 1 DW957	$4,07*10^{-07}$	$5,42*10^{-08}$
Rok 2033		
Odc.1 S74	$8,67*10^{-07}$	$1,16*10^{-07}$
Odc.2 S74	$4,55*10^{-06}$	$3,64*10^{-07}$
Odc.3 S74	$2,93*10^{-06}$	$2,34*10^{-07}$
Odc.4 S74	$2,56*10^{-06}$	$2,05*10^{-07}$
Odc.1 DK9	$1,10*10^{-06}$	$1,47*10^{-07}$
Odc.2DK9	$4,55*10^{-06}$	$3,64*10^{-07}$
Odc.3 DK9	$4,14*10^{-06}$	$3,31*10^{-07}$
Odc.4 DK9	$7,69*10^{-07}$	$1,03*10^{-07}$
Odc. 1 DW957	$4,88*10^{-07}$	$6,51*10^{-08}$

Tabela 76 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii. Scenariusze dotyczące wód powierzchniowych - Warianty inwestycyjne

Odcinek	**Zagrożenie dla wód powierzchniowych**	
	Węglowodory	**Inne**
Rok 2023		
Odc. DK9-W1	$8,94*10^{-07}$	$1,19*10^{-07}$
Odc. W1-W2	$2,43*10^{-06}$	$1,94*10^{-07}$
Odc. W2-W3	$7,12*10^{-06}$	$5,70*10^{-07}$
Odc. S74-W3	$1,35*10^{-06}$	$1,81*10^{-07}$
Odc. W3-W4	$3,67*10^{-06}$	$2,94*10^{-07}$
Odc. W4-DK9	$5,18*10^{-07}$	$6,91*10^{-08}$
Rok 2033		
Odc. DK9-W1	$1,06*10^{-06}$	$1,42*10^{-07}$
Odc. W1-W2	$2,89*10^{-06}$	$2,31*10^{-07}$
Odc. W2-W3	$8,73*10^{-06}$	$6,99*10^{-07}$
Odc. S74-W3	$2,31*10^{-06}$	$3,08*10^{-07}$
Odc. W3-W4	$6,52*10^{-06}$	$5,22*10^{-07}$
Odc. W4-DK9	$6,19*10^{-07}$	$8,25*10^{-08}$

Na podstawie przeprowadzonych analiz, największe ryzyko wystąpienia katastrofy z udziałem niebezpiecznych substancji w stanie istniejącym stwierdzono na odcinku S74 w rejonie ul. Kilińskiego w centrum Opatowa, a także w rejonie ul. Sienkiewicza, którą przebiega istniejąca droga DK9. Wpływa na to prognozowane na tym odcinku wysokie natężenie ruchu.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazują, że dla odcinków planowanej obwodnicy prawdopodobieństwo wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi jest bardzo małe i wynosi w przypadku:

- wystąpienia pożaru od $1,73*10^{-7}$ do $7,12*10^{-7}$ w roku oddania inwestycji do użytkowania,
- wystąpienia wybuchu od $1,08*10^{-8}$ do $4,45*10^{-8}$ w roku oddania inwestycji do użytkowania,
- uwolnienienia substancji toksycznych od $3,24*10^{-9}$ do $1,34*10^{-8}$ w roku oddania inwestycji do użytkowania.

Niewielkie jest również zagrożenie dla wód podziemnych. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, iż prawdopodobieństwo uwolnienienia węglowodorów i cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych w wariantach inwestycyjnych (w roku oddania inwestycji do użytkowania) waha się na poziomie od $5{,}82*10^{-7}$ do $6{,}44*10^{-6}$ w przypadku węglowodorów tj. olej opałowy oraz od $2{,}33*10^{-8}$ do $2{,}58*10^{-7}$ w przypadku innych substancji np. tetrachloroetylenu. Największe prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego (uwolnienienia węglowodorów i cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych) wystąpią poważne skutki przyjęto dla końcowego odcinka projektowanej obwodnicy, który wkracza w obszar GZWP nr 421 Włostów.

W przypadku scenariusza, w którym nastąpiłoby uwolnienienia węglowodorów i cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych stwierdzono prawdopodobieństwo na poziomie od $1{,}21*10^{-6}$ do $3{,}56*10^{-6}$ w przypadku uwolnienia węglowodorów tj. olej opałowy oraz od $4{,}85*10^{-8}$ do $1{,}42*10^{-7}$ w przypadku innych substancji np. tetrachloroetylenu.

Jak wynika z wykonanych analiz, wybudowanie projektowanej obwodnicy Opatowa wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii w rejonie Opatowa i okolicznych miejscowości. Dzięki temu zmniejszy się zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz zagrożenie dla wód podziemnych i powierzchniowych.

5.3. Ocena ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Katastrofa naturalna i budowlana

Katastrofa naturalna to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt, chorób zakaźnych ludzi lub też działanie innego żywiołu. Katastrofy i awarie spowodowane niszczącymi siłami natury traktowane są jako rzadkie i jednostkowe zdarzenia, na które wydawać by się mogło, nie ma wpływu. Rozwiązaniem jest dążenie do stosowania konstrukcji odpornych na nieprzewidziane zjawiska, rozwiązania projektowe zostały dostosowane do wody 100 – letniej i nie przewiduje się zagrożenia ze strony środowiska naturalnego na funkcjonowanie przedmiotowej drogi.

Natomiast katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących.
Do głównych przyczyn katastrof budowlanych zaliczamy:

- wady projektowe (niewystarczająca nośność, brak uwzględnienia w rozwiązaniach polskich warunków klimatycznych);
- wady konstrukcyjne i technologiczne (zła jakość materiałów, nieprawidłowe technologie);
- nieprawidłowe warunki użytkowania obiektu (zbyt duże obciążenie);
- podmycie elementów konstrukcyjnych;
- obsunięciem gruntu na pochyłym terenie;
- zdarzenia losowe.

Mając powyższe na uwadze, awaria i uszkodzenie konstrukcji drogowej nigdy nie jest skutkiem pojedynczej przyczyny. Bezpieczeństwo konstrukcji drogowej zależy od bardzo wielu czynników, na które mają wpływ działania ludzkie, oddziaływanie wody (gruntowej, opadowej, płynącej itd.), rodzaj gruntów w podłożu jak i nieprzewidywalne zdarzenia losowe.

Droga oraz infrastruktura towarzysząca zostaną wykonane z materiałów trudno zapalnych, zostaną zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby utrudniać rozprzestrzenianie się pożaru, umożliwiać dostęp służb ratowniczych do miejsca zdarzenia, a także nie będą powodować wydłużenia czasu dojazdu służb ratowniczych i nie będą ograniczać dostępu do zaopatrzenia wodnego dla celów ratowniczych. Droga

zostanie zaprojektowana i wykonana zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 nr 0 poz.124). Wykonanie drogi zgodnie z projektem budowlanym zmniejszy ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej.

Biorąc powyższe pod uwagę, ryzyko wystąpienia katastrof naturalnych i budowlanych, jest bardzo niskie.

Zmiany klimatyczne

Transport drogowy może mieć wpływ elementy klimatu tj. zmiany opadów, temperatury, wiatr, mgła. Realizacja planowanej inwestycji nie będzie miała wpływu na klimat ani w skali globalnej ani lokalnej, ponieważ:

- zaproponowana nawierzchnia drogi nie będzie powodowała zniekształceń terenu z uwagi ma możliwe wysokie temperatury,
- zapewniony będzie system utrzymywania nawierzchni podczas ujemnych temperatur, oblodzeń i powstających zasp śnieżnych,
- zapewnione zostaną parametry obiektów inżynierskich, które umożliwią swobodny przepływ wód powodziowych.

Ze względu na skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany warunków klimatycznych oraz negatywnego wpływu na lokalny, czy też ponadlokalny klimat.

Podczas budowy obwodnicy mogą zachodzić jedynie nietypowe zjawiska atmosferyczne tj. upały, susze, gwałtowne burze, trąby powietrzne czy powodzie będące znaczącym utrudnieniem podczas wykonywania prac. Jednakże zastosowane w procesie planowania materiały, konstrukcje, rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne mają na celu wytworzenie odporności inwestycji na zdarzenia, np. związane ze zmianami klimatycznymi, które mogłyby wpłynąć na trwałość inwestycji.

Poniżej przedstawiono ocenę podatności i ryzyka dla przedmiotowej inwestycji - przy założeniu, że działania zapobiegawcze proponowane będą w przypadku, gdy iloczyn oceny podatności i ryzyka będzie wynosił minimum 6.

Tabela 77 Ocena podatności i ryzyka zmian klimatycznych dla przedmiotowej inwestycji

Lp.	Czynnik atmosferyczny	Ocena podatności	Ocena ryzyka	Iloczyn (podatność x ryzyko)	Konieczność zaproponowania działań
1	Mróz i śnieg	1	2	2	NIE
2	Wysoka temperatura	0	2	0	NIE
3	Silne wiatry	1	2	2	NIE
4	Burze (wyładowania atmosferyczne)	1	2	2	NIE
5	Opady deszczu	2	2	4	NIE
6	Mgły	2	2	4	NIE

Poniżej przedstawiono metodykę oceny oddziaływania czynników klimatycznych na przedmiotową inwestycję.

- Podatność przedsięwzięcia na zmiany klimatu:
  - 0 – warunki neutralne dla infrastruktury (brak podatności)
  - 1 – warunki, które utrudniają funkcjonowanie infrastruktury (powodujące opóźnienia – niska podatność)
  - 2 – warunki ograniczające funkcjonowanie infrastruktury (powodujące krótkie przerwy w ruchu – średnia podatność)

- 3 – warunki uniemożliwiające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące długotrwałe przerwy w ruchu – wysoka podatność)

➢ Ryzyko wystąpienia zjawisk klimatycznych:
- 0 – brak ryzyka wystąpienia zjawiska;
- 1 – ryzyko znikome;
- 2 – ryzyko umiarkowane;
- 3 – ryzyko wysokie.

W ramach niniejszej inwestycji nie stwierdzono konieczności stosowania działań minimalizujących nietypowe zjawiska atmosferyczne. Jednakże przyjęte technologie robót, właściwe składowanie materiałów w miejscach do tego przeznaczonych i odpowiednia lokalizacja zapleczy budowy pozwolą na uniknięcie skutków gwałtownych zjawisk pogodowych.

6. PRZEWIDYWANAILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

Zapotrzebowanie na wodę, surowce, materiały, paliwa i energię nastąpi w większości na etapie realizacji przedsięwzięcia. Określenie ilości poszczególnych materiałów możliwe będzie po opracowaniu projektu budowlanego, natomiast szczegółowe ilości będzie można podać w oparciu o projekt wykonawczy. **Szacunkowe i orientacyjne** ilości wykorzystywanych materiałów i surowców zestawiono poniżej, niezależnie od wyboru wariantu inwestycyjnego.

Ogólnie można stwierdzić, że do budowy wykorzystywane będą typowe dla tego typu prac materiały takie jak: beton asfaltowy, cement, kruszywa mineralne, drobnowymiarowe elementy betonowe i kamienne oraz inne elementy wykończenia drogi, poza tym: paliwa (oleje i benzyny) do napędu pojazdów samojezdnych, energia elektryczna do zasilania urządzeń elektrycznych oraz woda.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną przewiduje się w niewielkich ilościach w czasie budowy, głównie do oświetlenia i ogrzewania zaplecza budowy. Nie przewiduje się zapotrzebowania na energię cieplną oraz gazową.

Przewidywana inwestycja w okresie budowy (przewidywany czas realizacji to 24 miesiące, czyli ok. 400 dni roboczych pomijając sezon zimowy) będzie wymagać zapotrzebowania w surowce i dodatkowe materiały (niezależnie od wybranego wariantu):

• W czasie budowy woda używana będzie w procesach technologicznych pielęgnacji betonu, czyszczenie sprzętu budowlanego oraz w celach socjalnych. Przewidywane przybliżone zużycie wody 2,5m^3/dobę – 2,5*400, co daje ≈ 1000 m^3.

• W okresie budowy materiały do budowy, tj. masa asfaltowa, beton i kruszywa kamienne. Przewiduje się, iż do budowy przedmiotowego odcinka drogi zostanie zużyte ok.:

✓ Ilość bitumów to:
- ok. 20 400 m^3 (dla wariantu 1);
- ok. 17 160 m^3 (dla wariantu 1A BIS);
- ok. 17 900 m^3(dla wariantu 1A BIS 2);
- ok. 20 200 m^3 (dla wariantu 3).

✓ Ilość kruszywa to :
- ok. 141200 m^3 (dla wariantu 1);
- ok. 88950 m^3 (dla wariantu 1A BIS);
- ok. 90900 m^3 (dla wariantu 1A BIS 2);
- ok. 141350 m^3 (dla wariantu 3).

• Zapotrzebowanie na paliwo dotyczy taboru transportowego używanego na budowie oraz sprzętu budowlanego. Tankowanie będzie się odbywało poza obszarem budowy na bazach transportowo-sprzętowych. Przewidywana przybliżona ilość zużytego podczas fazy realizacji paliwa:

- ✓ koparki – 15l/h x 8 h/dzień x 400 (dni) x 10 (sztuk) ≈ 480 000 litrów;
- ✓ samochody ciężarowe – 30l/dzień x 400 (dni) x 12 (sztuk) ≈ 144 000 litrów;
- ✓ urządzenia i maszyny wykorzystujące paliwo – 1l/dzień x 400 (dni) x 20 (sztuk) ≈ 8 000 litrów.

Łącznie paliwa ~ 8 624 000 litrów.

• Zapotrzebowanie na energię elektryczna przewiduje się w czasie budowy, głównie do oświetlenia i ogrzewania zaplecza budowy. Przewidywane szacunkowe zużycie ilość energii elektrycznej: 3 MWh/miesiąc – 3 x 24, co daje ≈ 72 MWh.

Wszystkie użyte do budowy materiały, paliwa i energia będą wykorzystywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na odzysk.

W związku z eksploatacją zużywana będzie energia elektryczna na cele oświetleniowe drogi i zasilanie urządzeń towarzyszących inwestycji oraz materiały potrzebne do utrzymania zimowego nawierzchni (piasek i sól). Ponadto ilości te będą pośrednio zależne od przyszłego Wykonawcy robót (m.in. od sprzętu technicznego, jakiego będzie używał).

Ilości wykorzystanych surowców do budowy drogi nie naruszą stanu zasobów regionalnych, w tym wody i kruszywa budowlanego. Materiały niezbędne do realizowania inwestycji dowożone będą transportem samochodowym odpowiednio do tego przystosowanym lub zostaną pozyskane na miejscu.

7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGENICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Oddziaływanie na ludzi

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycyjnych (wariant 1 – racjonalny wariant alternatywny, wariant 1A BIS(i podwariant 1A BIS 2)- wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant 3 – racjonalny wariant alternatywny).

Oddziaływanie na ludzi, w szczególności na ich zdrowie i warunki życia to nakładające się na siebie skutki wpływu poszczególnych elementów środowiska w miejscu lokalizacji przedsięwzięcia oraz jego sąsiedztwa, a w szczególności:

a) okresowa możliwość pogorszenia jakości sanitarnej powietrza atmosferycznego, które może oddziaływać na ludzi drogą oddechową;
b) okresowa możliwość pogorszenia jakości klimatu akustycznego, które będzie stanowiło dyskomfort i wpływ na samopoczucie ludzi, zamieszkujących w sąsiedztwie analizowanego układu drogowego, a przy pewnym poziomie hałasu nawet na zdrowie;
c) okresowa możliwość pogorszenia jakości wód pobieranych do spożycia;
d) okresowa możliwość pogorszenia jakości gleb sąsiedztwa układu drogowego, a tym samym pogorszenia jakości produktów żywnościowych, wytworzonych na tych glebach.

W przypadku dróg, ujemny wpływ ruchu samochodowego na zdrowie i warunki życia ludzi polega głównie na wytwarzaniu hałasu i wibracji oraz zanieczyszczaniu powietrza, wody i gleby. Za najbardziej uciążliwe skutki eksploatacji drogi uważa się przede wszystkim hałas i skażenia powietrza. Jak wykazano w niniejszym opracowaniu zaproponowane przez Inwestora rozwiązania techniczne i technologiczne gwarantują dotrzymanie wszystkich norm środowiskowych. W szczególności realizacja planowanego przedsięwzięcia spowoduje zmniejszenie oddziaływania na ludzi wskutek poprawy parametrów technicznych

istniejących obecnie dróg. Wymienione powyżej w punktach od a) do d) możliwe niekorzystne oddziaływania funkcjonowania dróg na ludzi w przypadku przedmiotowej inwestycji praktycznie nie będą zachodzić.

A. Faza budowy

W czasie prowadzenia prac budowlanych mieszkańcy narażeni będą na krótkotrwałe, okresowe oddziaływanie, związane z emisją zanieczyszczeń do środowiska (emisją hałasu, emisją substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne). Oddziaływanie to będzie chwilowe i po zakończeniu prac budowlanych ustanie. Oddziaływanie to będzie jednocześnie ograniczone do terenów inwestycji sąsiadujących z zabudową. Emisja zanieczyszczeń do powietrza, jak i emisja hałasu występująca w trakcie budowy ze względu na skalę i zakres planowanego przedsięwzięcia (prace prowadzone będą odcinkowo oraz ograniczony będzie czas występowania emisji do miejsca prowadzenia robót drogowych), będzie stanowić w ujęciu czasowym niewielki procent emisji generowanych w trakcie eksploatacji drogi. Występujące uciążliwości na etapie budowy będą ograniczone poprzez dobór sprawnego sprzętu i pojazdów oraz prawidłową ich eksploatację, a także właściwą organizację prac popartą sporządzonym harmonogramem.

Jednocześnie celem minimalizacji oddziaływania inwestycji na zdrowie ludzi zalecono prowadzenie prac budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej jedynie w porze dziennej (6.00 – 22.00). Celem umożliwienia realizacji przedsięwzięcia dopuszczono odstępstwo od ww. reguły w przypadku konieczności zachowania ciągłości procesów technologicznych, np. ciągłe betonowanie ustrojów nośnych obiektów mostowych.

B. Faza użytkowania

Jak wynika z prognoz oddziaływania na środowisko, zawartych w niniejszej dokumentacji, wymienione potencjalne skutki oddziaływania na środowisko (w tym na ludzi) eksploatacji trasy drogowej, jaką jest budowa drogi będą znaczące, a zaproponowane rozwiązania minimalizujące pozwolą na zachowanie standardów jakości życia.

W toku wykonanych analiz nie stwierdzono ponadnormatywnych stężeń w powietrzu substancji szkodliwych poza pasem do którego inwestor posiadać będzie, lub już posiada tytuł prawny. Na terenach dotychczas eksploatowanych jako DK 9 i S47, nie stwierdzono zwiększenia oddziaływań akustycznych drogi w stosunku do stanu istniejącego, a ich znaczne ograniczenie nastąpi poprzez zastosowanie odcinkowo ciągów ekranów akustycznych.

Niewątpliwie pozytywne oddziaływanie na ludzi związane będzie z poprawą bezpieczeństwa na samej drodze oraz w jej bezpośrednim otoczeniu na terenach zabudowanych - nastąpi spadek liczby wypadków i ofiar. W perspektywie długoterminowej powstanie planowanego połączenia przyczyni się przede wszystkim do wyeliminowania znacznej części pojazdów z obszarów zabudowy mieszkaniowej. Będzie to skutkowało poprawą stanu powietrza atmosferycznego poprzez zmniejszenie stężenia substancji szkodliwych. Nastąpi efekt zmniejszenia natężenia hałasu w obrębie terenów zabudowanych a także poza nim, w związku z usprawnieniem ruchu pojazdów.

Potencjalne skutki oddziaływania na ludzi w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji będą mało znaczące, a zaproponowane rozwiązania minimalizujące pozwolą na zachowanie standardów jakości życia.

7.2. Oddziaływanie na klimat

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycyjnych (wariant 1 – racjonalny wariant alternatywny, wariant 1A BIS (i podwariant 1A BIS 2)- wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant 3 – racjonalny wariant alternatywny).

Faza budowy

Forma i skala projektowanego przedsięwzięcia nie spowodują zmian warunków klimatycznych na obszarze objętym planowanym przedsięwzięciem na etapie realizacji inwestycji.

Prace związane z budową obwodnicy będą miały charakter tymczasowy, a wybudowana droga nie wpłynie znacząco na sekwestrację CO_2. Wycinka drzew wpłynie na zmniejszenie powierzchni sekwestracyjnej, ale w skali klimatu miasta, regionu czy mikroklimatu, będzie nieodczuwalna.

Nieznaczne zmiany warunków termicznych mogące mieć miejsce w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia np. w związku z układaniem masy bitumicznej, ograniczą się praktycznie wyłącznie do pasa drogowego i będą bardzo ograniczone w czasie. Nie będzie to miało jakiegokolwiek wpływu na klimat.

Nie przewiduje się, aby zmiany klimatyczne obserwowane na terenie Polski przyczyniły się w fazie realizacji na planowaną inwestycję. Prognozuję się, iż w ciągu kolejnych 100 lat średnie roczne temperatury w Polsce mogą wzrosnąć nawet o 4-5°C, a miesiące zimowe mogą stać się cieplejsze średnio nawet o 5°C. Latem można spodziewać się częstych temperatur sięgających 35°C, a nierzadko nawet upałów rzędu 40°C. Są to jednak temperatury obserwowane i odczuwane na przełomie ostatnich lat. Technologia budowy ciągów komunikacyjnych jest więc odpowiednio zaadaptowana do prognozowanych temperatur.

Utrudnieniem w pracach budowy obwodnicy mogą być jedynie nietypowe zjawiska atmosferyczne jak fale upałów, susze, gwałtowne burze, trąby powietrzne czy powodzie opadowe. Ocenę podatności i ryzyka dla przedmiotowej inwestycji na zmiany klimatu podano w rozdziale 5.3.

Zastosowane w procesie planowania materiały, konstrukcje, rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne mają na celu wytworzenie odporności inwestycji na zdarzenia, np. związane ze zmianami klimatycznymi, które mogłyby wpłynąć na trwałość inwestycji.

A. Faza użytkowania

Ze względu na skalę projektowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się istotnego oddziaływania inwestycji na klimat na etapie eksploatacji. Budowa nowego ciągu komunikacyjnego, stworzenie nowego połączenia, wpłynie korzystnie na osiąganie optymalnego czasu podróży, co przełoży się na zmniejszenie ilości wprowadzanych do powietrza zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, a wyprowadzenie ruchu z miasta na obwodnicę poprawi jakość życia mieszkańców Opatowa i okolicznych miejscowości.

Oddziaływania inwestycji na klimat mogą być związane z nawierzchnią utwardzoną bitumicznie, która różni się zdolnością odbijania promieniowania słonecznego od naturalnego pokrycia terenu w postaci roślinności istniejącej obecnie na analizowanym terenie. Ciemne powierzchnie jezdni pochłaniają więcej promieniowania, przez co szybciej i silniej nagrzewają się w ciągu dnia a zatem wykazują dodatni bilans promieniowania, względem obszarów otaczających. Powolne oddawanie ciepła podczas godzin nocnych wpływa również dodatnio na bilans energetyczny tego obszaru. Lokalnie może to skutkować powstaniem swoistej wyspy ciepła z nieco wyższymi średnimi temperaturami. Zasięg tego oddziaływania jest jednak ograniczony do najbliższego sąsiedztwa analizowanych obiektów drogowych.

Ponadto ekspozycja północna będzie sprzyjać lokalnemu utrzymywaniu się osadów atmosferycznych takich jak szron czy rosa. Również przeszkody o przebiegu liniowym mogą lokalnie powodować zmiany kierunku wiatru przy powierzchni ziemi. Zmiany te są niewielkie i nie mają istotnego znaczenia w lokalnym klimacie.

Skutki lokalnych zaburzeń warunków klimatycznych w postaci wzmożonego tworzenia się osadów atmosferycznych (rosa, szron) czy też powstawania zasp śnieżnych mogą w niewielkim stopniu oddziaływać na bezpieczeństwo ruchu.

Poniżej wymienione zostały najbardziej istotne czynniki klimatyczne związane z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz ich wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego:

- <u>wysokie temperatury, fale upałów i związane z nimi susze</u>

Występowanie wysokich temperatur i upałów jest czynnikiem klimatycznym wpływającym na pojawianie się deformacji jezdni (tworzenie kolein), mogącym również powodować pożary. Fale upałów wpływają także na komfort jazdy i warunki pracy kierowców (stres termiczny). Czynnikiem minimalizującym

może być odpowiednie zagęszczenie podsypki, kontrola stanu elementów infrastruktury. Oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, powoduje przegrzewanie się silników i innych urządzeń technicznych, zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływania pojazdów, co wymusza konieczność wprowadzenia ograniczenia ruchu ciężkich pojazdów, obniżenie komfortu pracy kierowców i pracowników obsługi a także pasażerów. Przystosowanie inwestycji (adaptacja) do zmian klimatu przejawia się m.in. w zastosowaniu rozwiązań technicznych (mieszanka asfaltowa) spełniających wymagania w zakresie odporności na temperatury występujące w obszarze realizacji inwestycji. Nawierzchnię jezdni zaprojektowano jako odporną na zmiany temperatury oraz na penetrację wody. Elementy infrastruktury są przystosowane do stosowania i eksploatacji w polskiej strefie klimatycznej. Zapewniony zostanie monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżąca kontrola warunków pracy i podróży.

- niskie temperatury (długotrwałe mrozy), intensywne opady śniegu i marznącego deszczu

Występowanie niskich temperatur i intensywnych opadów śniegu może powodować pęknięcia nawierzchni jezdni, powstawanie zasp wskutek zawiei i zamieci śnieżnych, oblodzenie linii energetycznych, oblodzenie jezdni, brak widoczności znaków drogowych, ubytki w nawierzchni, brak przejezdności, opóźnienia w czasie przejazdu. Ponadto w wyniku dużych opadów śniegu lub deszczu (wypłukiwanie korzeni) mogą zaistnieć sytuacje, w których na jezdni pojawi się przewrócone drzewo zagrażające bezpieczeństwu podróżnych. Minimalizacja polegać będzie na stosowaniu specjalistycznego sprzętu dla potrzeb udrażniania dróg (pługów odśnieżnych, odśnieżarek, zespołów do szybkiego suwania awarii, pogotowia energetycznego). Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej oraz utrudniają prace przeładunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku.

- zjawiska lodowe, oblodzenia, gołoledź, grad

Zjawiska lodowe zwiększają śliskość jezdni. Rozwiązaniem będzie zimowe utrzymanie dróg, stosowanie piaskarek, środków (soli) do zwalczania śliskości jezdni. Wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem sprzyjają zjawisku gołoledzi oraz intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody (i soli) na infrastrukturę transportową. Opady śniegu, w tym mokrego oraz oblodzenie dróg i ulic stanowią poważne utrudnienie dla transportu drogowego powodując nieprzejezdność dróg przez zaspy śnieżne i powalone drzewa, opóźnione lub niezrealizowane kursy (towarowo usługowe), wypadki drogowe, pogorszenie warunków jezdnych poprzez zmniejszenie przyczepności kół do nawierzchni dróg, wzrost kosztów utrzymania przejezdności tras.

- burze i silne wiatry, huragany

Występowanie burzy, silnych wiatrów i huraganów może powodować uszkodzenia napowietrznych linii energetycznych biegnących w pobliżu lub przecinających zaprojektowany ciąg komunikacyjny, przewracanie i zrywanie elementów infrastruktury, tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne, zamknięcie dróg, uszkodzenie pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnienia w prowadzeniu prac załadunkowych oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych.

Zagrożenie stanowić mogą również liście na jezdni, które po opadach przyczyniają się do zwiększonej śliskości jezdni. Zarządca drogi zastosuje działania minimalizujące przy pomocy np. pogotowia energetycznego oraz sprzętu szybkiego usuwania awarii do naprawy linii energetycznych oraz do usuwania zalegających drzew. Bardzo silny wiatr stanowi szczególne zagrożenie m.in. w odniesieniu do obiektów inżynierskich, jednakże konstrukcja obiektów inżynierskich przewidzianych do realizacji w ramach niniejszej inwestycji będzie przystosowana do tego typu zjawisk.

Silne wyładowania atmosferyczne w połączeniu z opadami i silnym wiatrem również mogą powodować przewracanie drzew, zanik zasilania (np. wyłączenie sygnalizacji świetlnej, przerwy w zasilaniu sieci, ograniczenie łączności).

- intensywne opady deszczy

Występowanie intensywnych opadów deszczu może być przyczyną przewracania się drzew na jezdnię lub sieć energetyczną. Kolejnym oddziaływaniem jest zalanie lub podtopienia jezdni przez topniejący śnieg, silne opady deszczu, w tym naniesienie mułu i piachu lub kamieni na jezdnię, powódź, osunięcie się ziemi,

kamieni ze skarpy lub nasypu oraz podmycia spowodowane ciągłymi i silnymi opadami deszczu, wysoki poziom wody w rzekach spowodowany ciągłymi i silnymi opadami deszczu – zagrożone mogą zostać obiekty inżynieryjne.

W celu minimalizacji należy zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości opadów ulewnych. W zakresie tym zapewnione zostanie odpowiednie światło mostów i przepustów. Minimalne światło mostów i przepustów będzie zapewniać swobodę maksymalnego przepływu rocznego, bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku, wywołującego dodatkowe zagrożenia a także bez spowodowania nadmiernych rozmyć koryta cieku. W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu intensywnych opadów deszczu uwzględniono m.in. rozwiązania w zakresie kanalizacji deszczowej. Zapewnienie ciągłości i drożności systemu odwodnienia usprawni odpływ wody z pasa jezdni i wyeliminuje powstawanie, podczas ulewnego deszczu, zastoisk wody, co zwiększy bezpieczeństwo w ruchu pojazdów poprzez zapewnienie odpowiedniej przyczepności nawierzchni. Projektowane zbiorniki retencyjne pozytywnie wpłyną na klimat, zapewniając retencję wód w razie nawalnych opadów.

- mgła

Mgła stanowi czynnik klimatyczny występujący głównie w okresie jesienno-zimowym, przy temperaturach bliskich zera, a także na terenach, na których występowanie mgły wynika z uwarunkowań terenowych (np. bliskość doliny rzecznej). Ograniczenie widoczności powoduje zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej i opóźnienia w ruchu drogowym oraz zwiększa ryzyko wypadków drogowych. Głównym oddziaływaniem jest więc ograniczenie widoczności i związane z nim ograniczenie prędkości.

7.3. Dostosowanie inwestycji do zmian klimatycznych

Aby lepiej przygotować się do postępujących zmian klimatu w tym do ekstremalnych zjawisk meteorologicznych Rada Ministrów przyjęła dokument pod nazwą *„Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”*(w skrócie SPA 2020). Dokument ten określa warunki stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyka, jakie niosą ze sobą zmiany klimatyczne. SPA 2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA. Scenariusze, opracowane na potrzeby projektu KLIMADA są opisem prawdopodobnych, przyszłych warunków klimatycznych, a oparto je na wynikach symulacji hydrodynamicznych modeli atmosfery i oceanu. Wyniki prognoz pokazują, że do roku 2030 zmiany klimatu będą miały dwojaki - pozytywny i negatywny - wpływ na gospodarkę i społeczeństwo. Wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał pozytywne skutki m.in. w postaci wydłużenia okresu wegetacyjnego, skrócenia okresu grzewczego oraz wydłużeniu sezonu turystycznego.

Dominujące są jednak przewidywane negatywne konsekwencje zmian klimatu, w tym niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych. Wprawdzie roczne sumy opadów nie ulegają zasadniczym zmianom, jednak ich charakter staje się mało przewidywalny, czego skutkiem są dłuższe okresy bezopadowe, przerywane gwałtownymi i nawalnymi opadami. Poziom wód gruntowych będzie się obniżał, co negatywnie wpłynie na różnorodność biologiczną i formy ochrony przyrody (w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe, powodując osuszanie jeziorek, bagien, torfowisk). Zmiany będzie można zaobserwować również w porze zimowej, gdzie skróceniu ulegnie okres zalegania pokrywy śnieżnej i jej grubość. Jednocześnie efektem zmian klimatu będzie zwiększanie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, które będą miały istotny wpływ na obszary wrażliwe i gospodarkę kraju.

Celem głównym SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Jednym z celów szczegółowych, który można odnieść do planowanej inwestycji jest rozwój transportu w warunkach zmian klimatu.

Większość elementów systemu transportu, a zwłaszcza infrastruktura, narażona jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych, funkcjonując w bezpośrednim kontakcie z czynnikami atmosferycznymi. Do podjęcia efektywnych działań adaptacyjnych i zapobiegawczych niezbędna jest

prawidłowa ocena wrażliwości infrastruktury transportowej na czynniki klimatyczne będąca efektem analizy danych klimatycznych i pogodowych oraz ich wpływu na jej stan.

Sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog) oraz na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej oraz pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie przez punkt 0 ^{o}C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni.

Analiza przewidywanych zmian klimatu dowodzi, że oczekiwane zmiany w dalszej perspektywie będą oddziaływać na transport negatywnie. W okresie do 2070 r. należy się liczyć przede wszystkim ze zdarzeniami ekstremalnymi, które będą utrudniać funkcjonowanie dróg.

Wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu jest dobrym sposobem na polepszenie bezpieczeństwa infrastruktury, wymaga jednak sukcesywnej, długofalowej zmiany odpowiednich aktów prawnych, w tym Prawa budowlanego i odpowiednich rozporządzeń (także norm). Będzie to działanie ograniczające ryzyko – działanie priorytetowe - W perspektywie zmian klimatu przedstawionych w SPA 2020 (projekt KLIMADA) tworzona infrastruktura powinna być odporna na działania ekstremalnych zdarzeń pogodowych, a w mniejszym stopniu na globalny wzrost temperatury, co zresztą z uwagi na ograniczony czas funkcjonowania większości instalacji nie ma tak istotnego znaczenia.

Największe i najważniejsze prognozowane zmiany klimatu dotyczą opadów deszczu oraz wiatru. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającymi ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów. W tym celu szczególną uwagę poświęcono na zapewnienie odpowiedniego światła mostów oraz drożność przepustów, co zapewni swobodny maksymalny roczny przepływ bez tworzenia nadmiernych spiętrzeń wody w cieku. Drugim problemem związanym z silnymi opadami jest zabezpieczenie powierzchni transportowych przed zalaniem i szybkie odprowadzenie wody z powierzchni nawierzchni i wprowadzenie jej do odbiornika, gdyż deszcze nawalne powodują zatopienia dróg oraz przeciążenia przepustów i mostów na mniejszych ciekach. Z uwagi na istotę tych zjawisk- gwałtowność i bardzo duża intensywność, występują ona na ogół na niewielkich obszarach. Obciążają zazwyczaj obiekty „małe" w kategorii ważności, projektowane na małe prawdopodobieństwa występowania zjawisk hydrologicznych i w konsekwencji pociągają za sobą duże zniszczenia i straty. Zagrażają one w skali kraju ogromnej liczbie obiektów, ale tylko z niewielkim prawdopodobieństwem zagrożenia konkretnego obiektu.

Skutki lokalnych zaburzeń warunków klimatycznych w postaci wzmożonego tworzenia się osadów atmosferycznych (rosa, szron) czy też powstawania zasp śnieżnych mogą oddziaływać na bezpieczeństwo ruchu, jednak standardowe procedury stosowane przy normalnym utrzymaniu dróg (głównie utrzymanie zimowe) skutecznie rozwiążą ten problem.

Do ograniczenia potencjalnych strat wywołanych zjawiskami pogodowymi w kontekście zakładanych scenariuszy, konieczne są jasne wytyczne projektowe, kontrola wykonania oraz środki finansowe. Podkreślić należy, iż już sama realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa. Będzie to możliwe do zaobserwowanie w takich elementach jak zwiększenie płynności i swobody ruchu czy wzrost bezpieczeństwa na istniejącym ciągu komunikacyjnym. Również modernizacja istniejącego oraz realizacja planowanego systemu odwodnienia drogi i dostosowanie go do aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisów prawa, pozwolą sprawnie i kompleksowo ująć spływy powierzchniowe z przebudowywanych odcinków drogi i sposób bezpieczny i zorganizowany odprowadzić je do odbiorników.

7.4. Oddziaływanie na stan powietrza

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycyjnych (wariant 1 – racjonalny wariant alternatywny, wariant 1A BIS (i podwariant 1A BIS 2)- wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant 3 – racjonalny wariant alternatywny).

A. Faza budowy

Na etapie budowy podstawowym źródłem emisji substancji zanieczyszczających powietrze będzie praca urządzeń i maszyn takich jak np.: koparki, ładowarki, samochody ciężarowe, równiarki, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu itp., w których pracują silniki napędzane olejem napędowym (lub rzadziej benzyną). Ponadto podczas prac rozbiórkowych emitowane będą zanieczyszczenia pyłowe powstające podczas rozbierania nawierzchni drogowych i innych elementów budowlanych. Powietrze zanieczyszczać mogą pyły unoszące się z podłoża w trakcie pracy urządzeń budowlanych i ruchu pojazdów na budowie. Emisja substancji do powietrza występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Ze względu na brak możliwości ustalenia szczegółowego harmonogramu prowadzenia prac budowlanych na terenie budowy przedstawiono jedynie szacunkowo emisję zanieczyszczeń powstałą z pracy jednej maszyny, przy założenie ze czas pracy z uwzględnieniem przerw technologicznych nie przekroczy 15 h/dobę.

Przyjęto, że maszyny budowlane wyposażone są w silniki Diesla i zasilane są tym samym rodzajem paliwa - olejem napędowym. Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn budowlanych przyjęto wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007". Wskaźniki emisji z maszyn roboczych są określone w rozdziale „No 08-Other Mobile Sources&Machinery”. Wskaźniki emisji z maszyn budowlanych przyjęto według tabeli 8-1: „Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines”.

Wskaźniki emisji tlenków azotu podawane są łącznie dla NO i NO_2. Emisję NO_2 przyjęto zgodnie z tabelą 9-2: „Mass fraction of NO2 in NOx emissions” według tego samego źródła (grupa „Road Transport”). Udział NO_2 w ogólnej masie tlenków azotu dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla wynosi 14% (EURO IV). Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych według EMEP/CORINAIR przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 78. Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych

Substancja	Wskaźnik emisji g/kgON
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8[1)]
Pył PM [2)]	2,3
Tlenek węgla	15,8
NMVOC (niemetanowe lotne związki organiczne)	7,08
Benzen	0,005[3)]

1) - zwartość NO_2 jako 14% wszystkich frakcji NOx – wg EMEP/CORINAIR
2) - w całości przyjęto jako pył zawieszony PM10
3) - jako 0.07% NMVOC – wg EMEP/CORINAIR

Szacunkowa emisja z 1 maszyny budowlanej

Zużycie paliwa przy średnim obciążeniu przyjmuje się 10 dm^3/h (przyjmując gęstość oleju napędowego 0,84 kg/m^3 wynosi to 8,4 kg/h).Godzinowa emisja zanieczyszczeń dla pojedynczej maszyny wyliczana jest jako iloczyn zużycia paliwa i wskaźników zanieczyszczeń z tabeli poniżej.

$$ENO_2 = 6,8\ g/kgON \times 8,4\ kg/h \times 10\text{-}3 = 0,057\ kg/h$$

Tabela 79. Emisja zanieczyszczeń z maszyn budowlanych

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji We[g/kgON]	Emisja z 1 maszyny E[kg/h]
dwutlenek azotu	6,8	0,057
tlenek węgla	15,8	0,133
pył PM10	2,3	0,019
benzen	0,005	0,000042

Oddziaływanie występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miało charakter lokalny i przejściowy, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia. Będzie oddziaływać lokalnie i krótkotrwale a dokładne oszacowanie zasięgu tego oddziaływania będzie możliwe po zapoznaniu się ze szczegółowym harmonogramem prac Wykonawcy, na kolejnym etapie inwestycji.

B. Faza użytkowania

Na etapie eksploatacji inwestycji emisje substancji generowane będą w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po istniejących drogach i w zależności od wariantu węzłach i łącznicach. Przy ocenie zanieczyszczenia powietrza przyjęto następujące substancje szkodliwe dla środowiska:

- tlenek węgla CO;
- węglowodory aromatyczne PNA;
- węglowodory alifatyczne HC_x;
- tlenki azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu NO_2;
- dwutlenek siarki SO_2;
- pył zawieszony PM_{10};
- pył zawieszony $PM_{2,5;}$
- benzen.

Metodykę modelowania poziomów substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010, poz. 87).

Do modelowania poziomów substancji w powietrzu wykorzystano program komputerowy "Operat FB" wersja 6.7.2. spełniający wymagania powołanego wyżej rozporządzenia. Podstawą oceny wpływu emisji na stan jakości powietrza jest porównanie wyników modelowania poziomów substancji w powietrzu do dopuszczalnych poziomów lub wartości odniesienia tych substancji w powietrzu.

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.2012 poz. 1031).

Zgodnie z załącznikiem nr 3 „Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu" ww. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010, tło substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku. Dla pozostałych substancji tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Obliczenia zostały wykonane zarówno dla stanu istniejącego (wariant 0) i projektowanego dla prognozy na rok oddania inwestycji do użytkowania tj. 2023r., a także dla horyzontu czasowego +10 lat od oddania do użytkowania, czyli dla roku 2033r.

W obliczeniach rozkładu zanieczyszczeń powietrza uwzględniono prognozę ruchu przedstawioną w tabelach w rozdziale 10.1 - Tabela 129, Tabela 130 do Tabela 132.

W tabelach poniżej podano najwyższe wartości stężeń jednogodzinnych, średniorocznych oraz procentowo częstość występowania stężeń większych niż D1 w okresie roku. Zestawiono miejsca ich występowania (X,Y, poza obszarem przeznaczonym pod realizację inwestycji) przy określeniu prędkości (kryt. pręd. w.) i kierunku wiatru (kryt. kier. w.) wraz z krytycznym stanem równowagi (kryt. stan. r.) oraz z częstością przekroczeń stężeń jednogodzinnych dla wszystkich analizowanych substancji. Żadna z otrzymanych wartości poza terenem niezbędnym do realizacji inwestycji dla poszczególnych substancji nie będzie przekraczała wartości normatywnych, a zasięg oddziaływania tych maksymalnych stężeń substancji, poddanych analizie będzie obejmował tereny w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji. Obszary te zazwyczaj są niezagospodarowane i porośnięte przez zieleń przydrożną. Wartości przedstawione w tabelach poniżej w żaden sposób nie zagrażają zdrowiu i życiu ludzi i zwierząt oraz nie stanowią zagrożenia dla rozwoju roślin.

- **Wariant 0 - stan istniejący 2018r.**

Tabela 80 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2018r. dla wariantu 0

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m³	263,9	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m³	33,300	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m³, %	0,26	7529850	5629800	6	1	ENE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 263,9 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m, wynosi 0,26% i przekracza dopuszczalną 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 33,300 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 9,1 µg/m^3.

Tabela 81 Zestawienie maksymalnych wartości pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2018r. dla wariantu 0

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m3	16,0	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m3	2,020	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 16,0 µg/m^3. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 2,020 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,4 µg/m^3.

- **Wariant 0 horyzont czasowy 2023r.**

Tabela 82 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 0

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m³	260,1	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m³	32,868	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m³, %	0,26	7529850	5629800	6	1	ENE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 260,1 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m, wynosi 0,26%

i przekracza dopuszczalną 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 32,868 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Tabela 83 Zestawienie maksymalnych wartości pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 0

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	16,6	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,099	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 16,6 µg/m^3. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 2,099 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

- **Wariant 0 horyzont czasowy 2033r.**

Tabela 84 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 0

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	265,3	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	27,266	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,27	7530100	5629700	6	1	SSE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 265,3 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 0,27% i przekracza dopuszczalną 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 27,266 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Tabela 85 Zestawienie maksymalnych wartości pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 0

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	18,8	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,372	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 18,8 µg/m^3. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 2,372 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)= 18 µg/m^3.

- **Wariant 1A BIS (i 1A BIS 2) horyzont czasowy 2023r.**

Tabela 86. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 1A BIS

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	184,2	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	15,866	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 184,2 µg/m^3. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 15,866 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Tabela 87. Zestawienie maksymalnych wartości pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 1A BIS

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,6	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,661	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 6,6 µg/m^3.Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 0,661 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

- **Wariant 1 horyzont czasowy 2023 r.**

Tabela 88. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 1

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	180,0	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	17,316	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 180,0 µg/m^3. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m, wynosi 17,316 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Tabela 89 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 1

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,5	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,661	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 6,5 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 0,661 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D a -R)= 0 µg/m^3 .

- **Wariant 3 horyzont czasowy 2023r.**

Tabela 90 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 3

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	267,0	7528200	5629220	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	17,117	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 267,0 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych

występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m, wynosi 0,19 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m, wynosi 17,117 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 9,1 µg/m^3.

Tabela 91 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2023r. dla wariantu 3

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,6	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,713	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 9,6 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m, wynosi 0,713 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 0 µg/m^3.

- **<u>Wariant 1A BIS (i 1A BIS 2) horyzont czasowy 2033r.</u>**

Tabela 92 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 1A BIS

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	258,8	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	27,073	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,11	7523240	5629100	6	1	WSW

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 258,8 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523240 Y = 5629100 m, wynosi 0,11% i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 27,073 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 27 µg/m^3.

Tabela 93 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 1A BIS

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,4	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,127	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 10,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 1,127 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

- **<u>Wariant 1 horyzont czasowy 2033r.</u>**

Tabela 94 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 1

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	258,8	7524970	5629020	6	1	NNW

Stężenie średnioroczne µg/m³	27,099	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m³, %	0,11	7523240	5629100	6	1	WSW

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 258,8 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523240 Y = 5629100 m, wynosi 0,11 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 27,099 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 27 µg/m^3.

Tabela 95 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 1

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m³	10,4	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m³	1,128	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 10,4 µg/m^3. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m, wynosi 1,128 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)=18 µg/m^3.

- **Wariant 3 horyzont czasowy 2033r.**

Tabela 96 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów w 2033r. dla wariantu 3

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m³	258,0	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m³	29,209	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m³, %	0,15	7526890	5627680	6	1	SSE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 258,0 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7526890 Y = 5627680 m, wynosi 0,15 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m, wynosi 29,209 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 27 µg/m^3.

Tabela 97. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w 2035r. dla wariantu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m³	10,4	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m³	1,216	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 10,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m, wynosi 1,216 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)= 18 µg/m^3.

Analizy zanieczyszczenia powietrza dla procedowanego połączenia zostały wykonane dla substancji najbardziej charakterystycznych dla przedsięwzięć drogowych. Zasięg oddziaływania tych substancji jest kluczowy w ocenie oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne oraz może stanowić zagrożenie dla

zdrowia i życia ludzi oraz roślin. Pozostałe substancje powstające w trakcie eksploatacji inwestycji można uznać jako mało znaczące, a ich oddziaływanie jako marginalne.

- **Wariant bezinwestycyjny – Wariant 0**

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji dla stanu istniejącego wykazały przekroczenia wartości stężeń jednogodzinnych, średniorocznych a tym samym wartości dyspozycyjnej dla tlenków azotu.

W przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia stężenia jednogodzinne tlenków azotu na najbardziej obciążonym odcinku będą kształtować się na poziomie 260,1- 265,3µg/m^3 (w zależności od prognozy czasowej), co przekracza wartość dopuszczalną - 200 µg/m^3 i dopuszczalną częstość przekroczeń - 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych tlenków azotu osiągnie poziom ok. 33,3 µg/m^3 (stan istniejący 2018 rok) i przekroczy wartość dopuszczalną, która wynosi 30 µg/m^3.

W przypadku pyłu zawieszonego PM2,5 stwierdzono przekroczenia wartości dyspozycyjnej w związku z wysokim stężeniem tej substancji w tle zanieczyszczeń. Nie stwierdzono przekroczeń stężeń jednogodzinnych i średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5, jednakże jak pokazują wyniki obliczeń stężenia tej substancji będą stale rosnąć, by w roku 2033 osiągnąć poziom 18,8 µg/m^3 (stężenia jednogodzinne).

W przypadku braku realizacji inwestycji może nastąpić wzrost wartości stężeń wszystkich zanieczyszczeń, wprowadzanych do powietrza atmosferycznego w związku z eksploatacją dróg, co w najbliższych latach wpłynie negatywnie na jakość powietrza atmosferycznego w szczególności w obrębie największych skupisk ludności tj. w centrum miasta Opatów.

- **Warianty inwestycyjne – Wariant 1, Wariant 1A BIS, Wariant 1A BIS 2, Wariant 3**

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających dowiodły, że w przypadku analizowanych horyzontów czasowych tj. 2023r. i 2033r. w wariantach inwestycyjnych nie będą miały miejsca przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń maksymalnych jednogodzinnych i stężeń średniorocznych.

Prognoza stanu powietrza w chwili oddania inwestycji do eksploatacji, pod względem pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu, wykazała że funkcjonowanie procedowanej inwestycji, będzie wiązać się z przekroczeniem wartości dyspozycyjnych dla tych substancji. Sytuacja taka ma miejsce z uwagi na średnioroczne stężenie ww. substancji na obszarze inwestycji (tzw. tło), które wynosi 20,6 µg/m^3 dla pyłu zawieszonego, przy dopuszczalnym stężeniu średniorocznym od roku 2020 (czyli 3 lata przed planowanym oddaniem inwestycji do eksploatacji) wynosi 20 µg/m^3.

Przedmiotowa inwestycja w wariancie 1A BIS (i 1A BIS 2) trakcie eksploatacji na najbardziej obciążonym odcinku generowała będzie zanieczyszczenia pyłu PM2,5 na poziomie 0,661 µg/m^3 (sytuacja taka ma miejsce w 2023 roku, czyli w chwili oddania inwestycji do użytkowania), co stanowi zaledwie 3,2% wartości tła na obszarze inwestycji.

W przypadku wariantu 1 najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 stwierdzone w rejonie inwestycji wyniosły od 0,661 µg/m^3 (prognoza 2023r.) do 1,128µg/m^3(prognoza 2033r.) przekraczając wartość dyspozycyjna w roku oddania inwestycji do użytkowania.

W wyniku przeprowadzonych analiz, dla wariantu 3 na najbardziej obciążonym odcinku otrzymano zanieczyszczenia pyłu PM2,5 na poziomie 0,713 µg/m^3, i przekroczenia wartości dyspozycyjnej 3,46% w stosunku do wartości tła na obszarze inwestycji.

Przekroczenia wartości dyspozycyjnej w wariantach inwestycyjnych dla pyłu zawieszonego odnotowano jedynie dla roku 2023, gdzie wartości tła dla wymienionych substancji przyjęto zgodnie z pismem WIOŚ. Dla horyzontu 2033 wartości tła dla wszystkich analizowanych substancji przyjęto jako 10 % wartości dopuszczalnej i nie odnotowano przekroczeń wartości dyspozycyjnej.

Analogiczna sytuacja ma miejsce w odniesieniu do zanieczyszczeń w postaci tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu, gdzie prognozowane wartości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w momencie oddania inwestycji do użytkowania wynosić będzie odpowiednio 15,866 µg/m^3 (w wariancie 1A BIS i 1A BIS 2), 17,316 µg/m^3 (w wariancie 1), 17,117 µg/m^3(w wariancie 3), natomiast dopuszczalna wartość stężeń średniorocznych dla tej substancji wynosi 30 µg/m^3.

Obecność tlenków azotu w rejonie inwestycji wynosi 20,9µg/m^3 (tło zanieczyszczeń), co powoduje, iż wprowadzenie normatywnych wartości związanych z planowaną eksploatacją inwestycji powodować będzie przekroczenie wartości dyspozycyjnej (Da-R) wynoszącej 9,1 µg/m^3.

Dla horyzontu 2033 wartości tła dla wszystkich analizowanych substancji przyjęto jako 10 % wartości dopuszczalnej i w przypadku tlenków azotu odnotowano przekroczenia wartości dyspozycyjnej (wynoszącej w 2033r. 27 µg/m^3) w zależności od wariantu o 0,073 µg/m^3 (wariant 1A BIS i 1A BIS 2), 0,099µg/m^3 (wariant 1) 2,209µg/m^3 (wariant 3).

W oparciu o przeprowadzone obliczenia wnioskować można, że w wariantach inwestycyjnych nie wystąpią przekroczenia stężeń normatywnych poza liniami niezbędnymi do realizacji inwestycji, emisja zanieczyszczeń mieści się bowiem w terenie przeznaczonym do realizacji zadania. Sytuacja taka ma miejsce również odnosząc się do oddziaływania skumulowanego w rejonie krzyżowań z istniejącą siecią dróg.

Uciążliwości wynikające z funkcjonowania przedmiotowej inwestycji w postaci powstawania zanieczyszczeń powietrza będą skutecznie zminimalizowane poprzez systematyczne mycie powierzchni jezdni przy dłuższym okresie w okresie pogody bezdeszczowej. Istniejąca roślinność w bliskim sąsiedztwie pasa drogowego będzie stanowiła naturalną barierę uniemożliwiającą migrację zanieczyszczeń.

Wpływ na poprawę jakości powietrza będzie mieć również rozwój technologii stosowanych w produkcji paliw i samochodów (np. wyposażenie pojazdów w katalizatory, komputerowe sterowanie procesem spalania itp.) jak również rozwiązania prawne narzucające producentom paliw i pojazdów oraz kierowcom spełnianie określonych norm (coraz bardziej rygorystycznych względem ochrony środowiska). Zagadnienia te stwarzają warunki do stałego ograniczania zanieczyszczeń powietrza powodowanych przez pojazdy w ruchu drogowym.

Szczegółowe zestawienie obliczeń zanieczyszczenia powietrza dla wszystkich analizowanych substancji zostały dołączone do niniejszego opracowania (Tom III – Załączniki).

7.5. Oddziaływanie na klimat akustyczny i wibracje drogowe

W odniesieniu do analizowanego przedsięwzięcia należy spodziewać się następujących oddziaływań:

A. Faza budowy

- **Klimat akustyczny**

Podczas budowy drogi można spodziewać się w szczególności emisji ponadnormatywnego poziomu hałasu związanych z pracą ciężkich samochodów i maszyn budowlanych. Emisje te można ograniczyć m.in. przez: prawidłową eksploatację urządzeń, zastosowanie sprawnych technicznie pojazdów i maszyn oraz stosowanie możliwie najcichszych procesów technologicznych. Oddziaływania powyższe będą miały charakter czasowy i lokalny, tym niemniej hałaśliwe roboty budowlane w rejonach zabudowy mieszkaniowej należy prowadzić tylko w ciągu dnia. Wyjątek stanowią prace wymagające zachowania ciągłości technologicznej.

Niekorzystne oddziaływania akustyczne występować będą na każdym etapie budowy i będą związane z wykorzystywaniem środków transportowych, maszyn oraz zmechanizowanych narzędzi podczas prowadzenia następujących prac:

- na etapie robót przygotowawczych związanych z przygotowaniem i budową zaplecza budowy: oczyszczaniem terenu pod nową konstrukcję jezdni (spycharki, zrywarki, koparki, piły itp.);
- na etapie robót ziemnych (spycharki, koparki, równiarki, walce, itp.);
- przy układaniu poszczególnych warstw nawierzchni (spycharki, równiarki, walce, itp.);
- przy budowie, montażu i eksploatacji obiektów towarzyszących budowie drogi (baza zaplecza technicznego itp.).

Strefa potencjalnych oddziaływań akustycznych (bezpośrednich, krótkoterminowych) obejmować będzie w czasie prowadzenia prac budowlanych najbliższe otoczenie terenu robót, rejon zaplecza budowy oraz rejon dróg dojazdowych do miejsca prac budowlanych.

Najbardziej uciążliwa pod względem akustycznym będzie praca ciężkiego sprzętu budowlanego. Do szczególnie hałaśliwych prac budowlanych należy zaliczyć roboty związane z wykonywaniem ścianek szczelnych czy pali wierconych, które mogą być źródłem emisji hałasu o poziomie maksymalnym przekraczającym 85÷110 dB. Źródłem maksymalnego poziomu dźwięku, przekraczającego stosunkowo często poziom 80 dB(A), mogą być również samochody ciężarowe transportujące materiały, surowce, maszyny i urządzenia na place budów. Do bardzo hałaśliwych urządzeń należy zaliczyć także wszelkiego rodzaju młoty, zagęszczarki oraz piły do wykonywania fug w warstwie ścieralnej generujące dźwięki na poziomie 65÷85 dB.

Hałas emitowany do środowiska w tej fazie realizacji inwestycji będzie hałasem okresowym nieustalonym w funkcji czasu charakteryzującym się dużą dynamiką przekraczającą 15÷25 dB. Uciążliwość akustyczna zależna jest od oddalenia od placu budowy, stopnia koncentracji maszyn i sprzętu budowlanego na danym odcinku budowy oraz od czasu i równoczesności pracy poszczególnych urządzeń.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki społecznej z dnia 2 lipca 2003r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 138. poz. 1316), wartości dopuszczalnego poziomu mocy akustycznej urządzeń wg. załącznika nr 5 wynoszą:

- spycharka gąsienicowa P = 74 kW:
  - P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 84+11 log P = 105 dB/1pW;
- koparko – ładowarka gąsienicowa P = 70 kW:
  - P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 84+11 log P = 104 dB/1pW;
- wywrotki P = 91 kW:
  - P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 82+11 log P = 104 dB/1pW;
- równiarka P = 74 kW:
  - P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 82+11 log P = 103 dB/1pW;
- żuraw samojezdny P = 100 kW:
  - P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 82+11 log P = 104 dB/1pW;
- walec statyczny samojezdny P = 56 kW:
  - P > 55 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 82+11 log P = 101 dB/1pW;
- koparka P = 103 kW:
  - P > 15 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 80+11 log P = 102 dB/1pW;
- sprężarka P = 70 kW:
  - P > 15 kW - dopuszczalny poziom mocy akustycznej – 95+ log P = 97 dB/1pW.

Wiertnice stanowią urządzenia podlegające tylko oznaczaniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej.

Dopuszczalny poziom mocy akustycznej dla wymienionych urządzeń nieznacznie przekracza 100 db/1pW. W obecnym stadium projektowania brak jest możliwości właściwego określenia zmian w środowisku akustycznym w czasie budowy. Wynika to przede wszystkim z braku szczegółowego harmonogramu realizacji budowy i wiedzy na temat konkretnych modeli urządzeń używanych przez Wykonawcę.

Można się również spodziewać lokalnych i czasowych negatywnych oddziaływań hałasu na zwierzęta – przede wszystkim ptaki bytujące w przyległych biotopach (płoszenie) - w przypadku koncentracji pojazdów i maszyn na realizowanych odcinkach drogi.

Podczas budowy drogi można spodziewać się jedynie krótkotrwałych, pośrednich, chwilowych i czasem skumulowanych emisji lub oddziaływań w zakresie ponadnormatywnego poziomu hałasu, powstających podczas pracy maszyn i pojazdów na budowie.

- **Wibracje drogowe**

W trakcie budowy emisja drgań związana będzie przede wszystkim z pracą ciężkiego sprzętu zwłaszcza takiego, w przypadku, którego wibracje są czynnikiem roboczym, celowo wprowadzanym do urządzeń. Dotyczy to, m.in. maszyn wykorzystywanych przy zagęszczaniu gruntu, warstw podbudowy, warstw asfaltowych, jak również ręcznych narzędzi uderzeniowych i obrotowych.

Zasięg i skala oddziaływania jest trudna w tym przypadku do określenia z uwagi na mnogość czynników decydujących o rozprzestrzenianiu się drgań mechanicznych.

Spośród stosowanych w budownictwie drogowym maszyn za istotne źródło drgań uznawane są walce wibracyjne ze względu na dynamiczny charakter pracy. Na ich podstawie można oszacować zasięg szkodliwych wpływów dynamicznych. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że w zależności od czynników tj. rodzaj i typ walca, jego parametry, własności gruntu (rodzaj, stan, sztywność zagęszczonej warstwy) czy odległość od zabudowy, istotne wpływy drgań odnotowuje się najczęściej do ok. 30 m.

Na niektórych fragmentach analizowana inwestycja przechodzić będzie w odległości do ok. 30 m od linii zabudowy. W tabeli poniżej wymieniono budynki narażone na wystąpienie wibracji na etapie budowy (**Tabela 98**).

Tabela 98 Budynki narażone na wystąpienie wibracji

L.p.	nr punktu obliczeniowego na budynku (zgodny z mapą oddziaływań akustycznych)	Nr działki	Obręb	Lokalizacja / Kilometr [km] Strona -Lewa [L] Prawa [P]	Odległość od krawędzi jezdni [m]
Wariant 1					
1	**65,66**	164	Okalina Kolonia	ok. 9+580 (S74) [L]	ok. 16
2	**67,68**	165	Okalina Kolonia	ok. 9+590 (S74) [L]	ok. 13
3	**52**	6/2	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 7
4	**53**	37	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 29
5	**54**	38	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 15
6	**55**	39	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 13
7	**56**	40/4	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 13
8	**57**	40/6	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 26
9	**33,34**	189/3	Tomaszów	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	ok. 10
10	**35**	190 i 191	Tomaszów	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	ok. 18
11	**8**	124	Tomaszów	ok. 2+980 (DK9) [P]	ok. 20
12	**9**	125	Tomaszów	ok. 3+000 (DK9) [P]	ok. 12
13	**28**	49/3	Opatów	Węzeł Opatów II	ok. 26
14	**30**	2004	Opatów	Węzeł Opatów II	ok. 30
Wariant 1A BIS /1A BIS 2					
1	**52,53**	164	Okalina Kolonia	ok. 9+580 (S74) [L]	ok. 16
2	**54,55**	165	Okalina Kolonia	ok. 9+590 (S74) [L]	ok. 13

L.p.	nr punktu obliczeniowego na budynku (zgodny z mapą oddziaływań akustycznych)	Nr działki	Obręb	Lokalizacja / Kilometr [km] Strona -Lewa [L] Prawa [P]	Odległość od krawędzi jezdni [m]
3	**6**	150	Marcinkowice	ok. 3+300 (DK9) [P]	ok. 27
4	**9**	124	Tomaszów	ok. 2+980 (DK9) [P]	ok. 20
5	**10**	125	Tomaszów	ok. 3+000 (DK9) [P]	ok. 12
6	**28,29**	49/3	Opatów	Węzeł Opatów II	ok. 26
7	**25,26**	2004	Opatów	Węzeł Opatów II	ok. 30
Wariant 3					
1	**50,51**	6/2	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 7
2	**52**	37	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 29
3	**53**	38	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 15
4	**54**	39	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 13
5	**55**	40/4	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 13
6	**56**	40/6	Oficjałów	Węzeł Oficjałów	ok. 26
7	**37,38**	189/3	Tomaszów	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	ok. 10
8	**39,40**	190 i 191	Tomaszów	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	ok. 18
9	**10**	124	Tomaszów	ok. 2+980 (DK9) [P]	ok. 20
10	**11**	125	Tomaszów	ok. 3+000 (DK9) [P]	ok. 12
11	**29,30**	49/3	Opatów	Węzeł Opatów II	ok. 26
12	**26,27,28**	2004	Opatów	Węzeł Opatów II	ok. 30

Uszkodzenia budynków wynikające z drgań emitowanych w trakcie prac budowlanych mogą mieć charakter uszkodzeń niekonstrukcyjnych (rysy i spękania wypraw malarskich i tynków, rozluźnienie mocowań drzwi i okien w ścianach, odpadanie płytek ceramicznych ściennych szkliwionych i okładzin, rysy i spękania ścianek działowych itp.) lub uszkodzeń elementów nośnych, prowadzących do zmniejszenia wytrzymałości elementów konstrukcyjnych (rysy i spękania murów nośnych, połączeń między ścianami, nadproży, filarów itp.).

Z uwagi na odległość niektórych budynków od jezdni do 30 m, drgania związane z realizacją inwestycji mogą być odczuwalne na wskazanych powyżej odcinkach drogi przez mieszkańców zabudowań położnych najbliżej placu budowy. Ponadto drgania będą miały również wpływ na osoby obsługujące maszyny i zatrudnione na placu budowy. Należy zaznaczyć, iż będą to przejściowe uciążliwości o zasięgu lokalnym. Oddziaływania te zależne będą przede wszystkim od stanu technicznego maszyn i pojazdów oraz odpowiedniego harmonogramu prac budowlanych.

Oddziaływania w zakresie klimatu akustycznego i wibracji drogowych na etapie budowy będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycyjnych (wariant 1 – racjonalny wariant alternatywny, wariant 1A BIS (i podwariant 1A BIS 2) - wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant 3 – racjonalny wariant alternatywny).

B. Faza użytkowania

- **Klimat akustyczny**

W przypadku hałasu drogowego wartość poziomu hałasu u źródła jest zależna od natężenia ruchu, prędkości średniej potoku ruchu oraz udziału w nim pojazdów ciężkich i hałaśliwych. Natężenie ruchu określa się w pojazdach rzeczywistych na godzinę (p/h) w oparciu o prognozę lub pomiar ruchu.

W niniejszym opracowaniu przyjęto prognozę ruchu dla 2023 i 2033 roku (dla wariantów inwestycyjnych i wariantu bezinwestycyjnego). Do obliczeń przyjęto średnią prędkość pojazdów:

- **Droga S74:**

V=120 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
V=80 km/h dla sam. ciężarowych.

- **Droga DK9:**

V=90 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
V=70 km/h dla sam. ciężarowych.

- **łącznice i drogi poprzeczne krzyżujące się z projektowanymi drogami:**

V=50 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
V=50 km/h dla sam. ciężarowych.

- **ronda**:

V=30 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
V=30 km/h dla sam. ciężarowych.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112).

Tabela 99. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112)

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
	Drogi lub linie kolejowe*)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LAeqD przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeqN przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeqD przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeqN przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
Obszary A ochrony uzdrowiskowej Tereny szpitali	50	45	45	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży**) Tereny domów opieki Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszk.***)	68	60	55	45

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

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

***) 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 pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefą śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

W miejscu planowanej do realizacji inwestycji w ramach kwalifikacji terenu obowiązują następujące MPZP oraz SUiKZP:

- Uchwała Nr V/18/2015 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 29 stycznia 2015 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Opatów;

- Uchwała XXX/209/2012 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 7 listopada 2012 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Opatów w rejonie ulic 1-go Maja, H. Sienkiewicza, Partyzantów, Armii Krajowej, J. Słowackiego;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miasta Opatów - Uchwała Rady Miejskiej w Opatowie XXV/161/2012 z dnia 30 maja 2012r;
- Uchwała nr XXVIII/225/2012 Rady Gminy Lipnik z dnia 19 grudnia 2012 roku w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lipnik.

Dopuszczalny poziom hałasu dla terenów mieszkaniowych położonych w sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęto z analizy sposobu zagospodarowania terenów przyległych do tras drogowych. Zakwalifikowano chronione tereny do następujących grup, przyjmując dopuszczalne poziomy hałasu:

- dla terenów zabudowy jednorodzinnej i usługowej:
  - dzień, przedział czasu odniesienia **T=16h – LAeq D = 61 dB,**
  - **noc**, przedział czasu odniesienia **T=8h – LAeq N = 56 dB.**
- dla terenów zabudowy zagrodowej:
  - **dzień**, przedział czasu odniesienia **T=16h – LAeq D = 65 dB,**
  - **noc**, przedział czasu odniesienia **T=8h – LAeq N = 56 dB**.

Przebieg izofon dziennych 61dB i 65 dB i nocnej 56dB stanowił podstawę do określenia zasięgu oddziaływania inwestycji:

Tabela 100. Zasięg oddziaływania akustycznego inwestycji

Rok	Zasięg oddziaływania akustycznego inwestycji z zabezpieczeniami* dla wariantu 1, 1ABIS (i 1A BIS 2) oraz 3		
	Noc [56dB]	Dzień [61dB]	Dzień [65dB]
	[m]	[m]	[m]
2023	9-119	5-55	7-131
2033	14-211	8-58	10- 236

**Wartości mierzone na odcinkach z proponowanymi ekranami akustycznymi.*

Metodyka przeprowadzonych obliczeń została przedstawiona w niniejszym opracowaniu w rozdziale 10.

- **Wibracje drogowe**

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się wpływu wibracji drogowych na mieszkańców zamieszkujących okoliczne budynki.

7.6. Oddziaływanie na rośliny, grzyby i siedliska przyrodnicze

A. Faza budowy

Budowa nowej drogi niesie za sobą bezpośrednią ingerencję w siedliska i zbiorowiska roślinne, które zostaną zniszczone na terenach zajętych pod budowę planowanej obwodnicy.

Trwałemu przekształceniu ulegną tereny położone w obrębie pasa drogowego, gdzie budowa drogi wiąże się z koniecznością wycinki drzew i krzewów oraz zdarciem pokrywy roślinności zielnej na powierzchniach zajętych pod drogę a także pod towarzyszącą jej infrastrukturę. W tabeli poniżej (Tabela 101)

podano szacunkową ilość drzew i powierzchnię krzewów przeznaczonych do wycinki (w poszczególnych wariantach), kolidującą z projektowaną obwodnicą:

Tabela 101 Szacunkowa ilość drzew i powierzchnia krzewów przeznaczonych pod wycinkę w poszczególnych wariantach obwodnicy

Wariant	Szacunkowa ilość drzew (drzewa pojedyncze i wielopienne) przeznaczonych do wycinki [szt.]	Szacunkowa powierzchnia krzewów (grupy krzewów, samosiejek drzew i krzewów oraz żywopłotów) przeznaczonych do wycinki [ha]
Wariant 1	7125	6,76
Wariant 1A BIS/Wariant 1A BIS 2	7063	6,10
Wariant 3	7082	6,90

Roboty drogowe we wszystkich wariantach ingerować będą w rosnące w dolinach cieków zadrzewienia łęgowe, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ 91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Ass. *Salicetum albo-fragilis*, Ass. *Populetum albae,* SubAll. *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe). Ponadto w wariancie 1, 1A BIS (i 1A BIS 2) i 3 obwodnica wkroczy także w rosnące zboczach dolin niektórych cieków laski grądowe, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ 9170 – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.

Powierzchnię siedlisk chronionych kolidującą z poszczególnymi wariantami inwestycji wykazana w tabeli poniżej (Tabela 102):

Tabela 102 Sumaryczna powierzchnia zajęta przez siedliska chronione, kolidująca z poszczególnymi wariantami inwestycji

Wariant	*91E0łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	9170grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny
Wariant 1	1,92 ha	0,65 ha
Wariant 1A BIS/Wariant 1A BIS 2	1,77 ha	0,65 ha
Wariant 3	1,01 ha	0,55 ha

W odniesieniu do ogólnej powierzchni siedliska 91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, stwierdzonej w buforze badań (tj. 52 ha), powierzchnia zajęta pod drogę stanowić będzie w wariancie 1 ok. 3,68% , w wariancie 1ABIS (i 1A BIS 2) ok. 3,39%, a wariancie 3 ok. 1,94%.

W odniesieniu do ogólnej powierzchni siedliska 9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, stwierdzonej w buforze badań (tj. 8,4 ha), powierzchnia zajęta pod drogę stanowić będzie w wariancie 1 ok. 7,74% , w wariancie 1ABIS (i 1A BIS 2) ok. 7,74% , a wariancie 3 ok. 6,55 %.

W tabeli poniżej (Tabela 103) przedstawiono miejsca oraz powierzchnie, w których ma miejsce konflikt planowanej inwestycji w poszczególnych jej wariantach lokalizacyjnych z elementami siedlisk podlegającymi ochronie.

Dodatkowo miejsca konfliktów trasy poszczególnych wariantów z chronionymi siedliskami przedstawiono na mapach uwarunkowań środowiskowych i społecznych (w załącznikach do niniejszego opracowania).

Tabela 103 Zestawienie konfliktów przebiegu poszczególnych wariantów z chronionymi siedliskami

Wariant		*91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe				9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny			
		orientacyjny kilometraż	orientacyjna powierzchnia kolizji [ha]/powierzchnia siedliska w buforze badań[ha]	udział procentowy [%]	udział procentowy SUMA [%]	orientacyjny kilometraż	orientacyjna powierzchnia kolizji [ha]/powierzchnia siedliska w buforze badań[ha]	udział procentowy [%]	udział procentowy SUMA [%]
Wariant 1	**S74**	ok. 0+310-0+400 ok. 4+220 – 4+250 ok. 6+650 – 6+730 ok. 7+570 – 7+625 ok. 1+220 – 1+250 (łącznik)	ok. 0,27/52 ok.0,23/52 ok.0,46/52 ok.0,37/52 ok.0,15/52	0,52 0,44 0,88 0,71 0,29	**ok.3,68**	ok. 4+250 – 4+360	ok.0,65/8,4	7,74	**ok.7,74**
	DK9	ok. 1+611 – 1+640 ok. 3+815 – 3+836	ok.0,23/52 ok.0,21/52	0,44 0,40		-	-	-	
Wariant 1ABIS/1A BIS 2	**S74**	ok. 0+310-0+400 ok. 4+220 – 4+250 ok. 6+650 – 6+730 ok. 7+570 – 7+625	ok.0,27/52 ok.0,23/52 ok.0,46/52 ok.0,37/52	0,52 0,44 0,88 0,71	**ok.3,39**	ok. 4+250 – 4+360	ok.0,65/8,4	7,74	**ok.7,74**
	DK9	ok. 1+611 – 1+640 ok. 3+815 – 3+836	ok.0,23/52 ok.0,21/52	0,44 0,40		-	-	-	
Wariant 3	**S74**	ok. 0+310-0+400 ok. ok. 2+950 ok. 3+140 ok. 5+380 ok. 1+220 – 1+250 (łącznik)	ok.0,27/52 ok.0,14/52 ok.0,06/52 ok.0,08/52 ok.0,15/52	0,52 0,27 0,12 0,15 0,29	**ok.1,94**	ok. 3+162 – 3+300	ok.0,55/8,4	6,55	**ok.6,55**
	DK9	ok. 1+625 ok. 3+815 – 3+836	ok.0,10/52 ok.0,21/52	0,19 0,40		-	-	-	

Z uwagi na znaczne oddalenie obszarów chronionych od planowanego przedsięwzięcia należy wykluczyć zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie oddziaływanie drogi na siedliska i roślinność w obszarach objętych ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody.

Z uwagi na brak gatunków chronionych porostów w miejscu projektowanej drogi, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na etapie budowy.

B. Faza użytkowania

Nie przewiduje się zmian w warunkach hydrologicznych terenów w sąsiedztwie drogi, a zanieczyszczenia powietrza pochodzące z ruchu drogowego nie wpłyną na chemizm i odczyn gleb przyległych do drogi, w związku z czym nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na rośliny i siedliska w fazie eksploatacji drogi. Na siedliska roślinne i bezpośrednio na rośliny niekorzystny potencjalny wpływ może mieć zimowe utrzymanie dróg (stosowanie chlorków), ale będzie to oddziaływanie ograniczone - dotyczyć może przede wszystkim powierzchni trawiastych znajdujących się bezpośrednio przy drodze (np. na skarpach drogowych), gdyż jak wynika z badań prowadzonych w miastach oddziaływanie tych środków wpływa na przyległe do jezdni powierzchnie trawiaste i zieleń rosnącą w odległości do ok. 2 metrów od jezdni.

Należy zaznaczyć, że funkcjonowanie drogi wiązać się może z ryzykiem rozprzestrzenienia się w omawianym obszarze gatunków obcego pochodzenia, nie przewiduje się jednak, że uwarunkują one istotne zamiany w siedliskach przyrodniczych terenów w otoczeniu drogi, które w większości są od dawna poddane silnej antropopresji.

Obiekty i obszary chronione usytuowane są w odległościach wykluczających niekorzystny wpływ eksploatacji drogi na występujące tam siedliska i roślinność.

7.7. Oddziaływanie na zwierzęta

A. Faza budowy

We wszystkich wariantach drogi negatywnym oddziaływaniem przedsięwzięcia wpływającym na faunę w rejonie inwestycji będzie wycinka drzew i krzewów, w wyniku której dojdzie do ingerencji w potencjalne siedliska lęgowe awifauny. Skupiny i ciągi zadrzewień oraz niewielkie powierzchnie o charakterze leśnym, jak też otwarte tereny rolnicze porośnięte gęstą roślinnością (głównie uprawy zbożowe, ugory, odłogi), są potencjalnym miejscem gniazdowania ptaków. W celu uniknięcia zniszczeń lęgów ptaków usunięcie drzew i krzewów należy przeprowadzić poza okresem lęgowym, przypadającym pomiędzy 01 marca a 31 sierpnia. W przypadku konieczności prowadzenia wycinki w tym terminie, wskazane jest wykonanie jej pod nadzorem ornitologicznym. Można przyjąć, że powtarzalność usuwanych ww. elementów środowiska przyrodniczego w obszarze, przez który prowadzi droga, pozwoli na założenie lęgów w alternatywnych lokalizacjach. Uchroni to populacje ptaków przed niekorzystnymi zmianami liczebności.

Do niekorzystnych oddziaływań dochodzić będzie również na etapie robót związanych z odhumusowaniem trasy drogowej, co spowoduje zniszczenie niskiej roślinności stanowiącej siedliska bytowania i żerowania dla bezkręgowców, herpetofauny, drobnych ssaków i ptaków. Dochodzić może do ginięcia pojedynczych osobników mało mobilnych gatunków niewielkich zwierząt, które nie zdążą opuścić terenu robót. Oprócz powszechnie występujących bezkręgowców i drobnych kręgowców zagrożone wtedy mogą też być gatunki chronione: np. trzmiele, winniczek, ryjówka aksamitna, jaszczurka zwinka, jeż, ew. chomik europejski i gniazdujące na ziemi ptaki: np. potrzeszcz, skowronek). Jednakże biorąc pod uwagę potencjalna skalę możliwych zdarzeń i powszechne występowanie niektórych z tych gatunków na terenach, przez które prowadzi droga, nie będzie to oddziaływanie znaczące. Mimo to zakres terenowy prac ziemnych należy ograniczać do niezbędnego minimum.

Na obszarze planowanej inwestycji stwierdzono występowanie płazów i gadów. Budowa drogi we wszystkich wariantach na odcinkach w rejonach bytowania i przemieszczania się płazów stanowić będzie zagrożenie dla występujących tam gatunków. Zestawienie konfliktów przebiegu poszczególnych wariantów z szlakami migracji płazów wskazano w tabeli poniżej (Tabela 104).

Tabela 104. Kolizje przebiegu wariantów inwestycji ze szlakami migracji i siedliskami występowania płazów

Wariant		Szlaki migracji płazów	Miejsca występowania płazów
Wariant 1	**S74**	ok. 0+375 ok. 4+210 ok. 6+680 ok. 7+610 1+240 (łącznik)	ok. 0+300 – 0+420 żerowisko ok. 4+200 - miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 1200 m^2 ok. 7+590 – 7+675 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 920 m^2, szlak migracji
	DK9	ok. 1+640 ok. 2+300 - 3+825 ok. 4+900	ok. 2+250 – 2+345 Grabówka – szlak migracji
Wariant 1A-BIS/ 1A BIS 2	**S74**	ok. 0+375 ok. 4+210 ok. 6+680 ok. 7+610	ok. 0+300 – 0+420 żerowisko ok. 4+200 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 1200 m^2 ok. 7+590 – 7+675 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 920 m^2, szlak migracji
	DK9	ok. 1+640 ok. 2+300 - 3+825 ok. 4+900	ok. 2+250 – 2+345 Grabówka – szlak migracji
Wariant 3	**S74**	ok. 0+375 ok. 3+000 ok. 5+000 ok. 5+330 ok. 5+430 ok. 6+200 ok. 1+240 (łącznik)	ok. 0+300 – 0+420 żerowisko ok. 5+360 – 5+440miejsce rozrodu, ubytek pow. ok 200 m^2, szlak migracji
	DK9	ok. 1+635 ok. 2+300 ok. 3+825 ok. 4+900	ok. 2+250 – 2+345 Grabówka – szlak migracji

W wyniku budowy drogi nie nastąpi istotne ograniczenie siedlisk płazów. Zajęcie przez drogę takich siedlisk będzie dotyczyć przede wszystkim niewielkich fragmentów terenu zajętych pod budowę mostów nad rzeką Marcinkowską, Kanią i Grabówką w przypadku wariantów 1 i 1A BIS (i BIS 2) oraz nad Kanią i Grabówką w przypadku wariantu 3. Natomiast najbardziej niekorzystna w tym względzie będzie konieczność zasypania niewielkiego stawu (o pow. ok. 7 ar, w km ok. 7+600 - usytuowanego przy niewielkim cieku będącym dopływem rzeki Kania) w przypadku budowy wariantu 1 i 1A BIS (oraz BIS 2).W przypadku zasypania tego stawu konieczne będzie wykonanie zbiornika kompensacyjnego o podobnej wielkości, usytuowanego w pobliżu zasypywanego stawu (proponowaną lokalizację zaznaczono na mapie urządzeń ochrony środowiska). Niezależnie od wyboru wariantu, na etapie realizacji przedsięwzięcia konieczne będzie podjęcie działań niedopuszczających do zabijania płazów podczas prowadzenia prac budowlanych (działania takie wymieniono w rozdz. 11.5).

Z gatunków gadów występujących na rozpatrywanym obszarze często spotykana jest jaszczurka zwinka – pojedyncze osobniki tego gatunku mogą być potencjalnie zagrożone podczas robót ziemnych, ale nie przewiduje się specjalnych działań ochronnych w odniesieniu do gadów.

W przypadku większych ssaków chronionych, tj. bobra i wydry, negatywne oddziaływanie fazy budowy drogi nie będzie istotne w zakresie ograniczenia ich żerowisk, gdyż budowa mostów nad ciekami (Kania, Łukówka), w których bytują te gatunki spowoduje jedynie niewielkie ubytki w zadrzewieniach

łęgowych i nie będzie ograniczać przepływów wód. Prowadzenie budowy nie będzie też stwarzać ryzyka bezpośrednich kolizji z pojazdami i maszynami, gdyż ich praca i obecność ludzi na terenie budowy będą płoszyć przebywające w pobliżu zwierzęta. Podobna sytuacja będzie w odniesieniu do ssaków gatunków łownych (sarna, lis, dzik).

W obszarze inwestycji występują również nietoperze (rejonach siedzib ludzkich i zadrzewionych dolin cieków), ale budowa drogi nie będzie oddziaływać bezpośrednio na te zwierzęta (nie stwierdzono kryjówek i miejsc rozrodu nietoperzy na trasach przebiegu wariantów obwodnicy), ani też nie ograniczy istotnie ich żerowisk (w okolicy drogi wstępują rozległe tereny dogodne do żerowania nietoperzy).

Zestawienie miejsc kolizji poszczególnych gatunków zwierząt chronionych z trasa projektowanej obwodnicy dla poszczególnych wariantów podano w tabeli poniżej (Tabela 105).

Tabela 105 Zestawienie miejsc kolizji poszczególnych gatunków zwierząt chronionych z trasami poszczególnych wariantów

Wariant 1 (oraz 1A BIS i 1A BIS 2) - S74	**Kilometr/Strona drogi** **L – lewa, P - prawa**	**Gatunek**	**uwagi**
	ok. 1+100/L	Srokosz	Obserwacja
	ok. 2+600/L	Badylarka	3 os. Ślady żerowania
	ok. 2+800/L	Mroczek późny Karlik	Kilka osobników, miejsce żerowania
	ok. 2+800/L	Bocian biały	Miejsce żerowania
	ok. 4+250/P	Wydra, bóbr	Rzeka Łukówka, tropy, ślady żerowania,
	ok. 4+250/L	Bóbr	Rzeka Łukówka, tropy, ślady żerowania, tamy bobrów
	ok. 4+250/P	Bocian biały	3 os. Miejsca żerowania
	ok. 4+250/P	Gąsiorek	1 os.
	ok. 4+500/P	Gąsiorek	1 os.
	ok. 4+500/L	Borowiec wielki	Przeloty, 240 m od krawędzi
	ok. 4+800/L	Chomik	Ok. 5 osobników
	ok. 6+500/P	Gacek, karlik, mroczek późny	Rzeka Kania, kilka osobników, miejsca żerowania
	ok. 6+500/P +L	Bóbr	Rzeka Kania, tamy, ślady zgryzów
Wariant 1 (oraz 1A BIS i 1A BIS 2) – DK9	ok. 0+750/P	Gąsiorek	2 os.
	ok. 1+250/L	Gąsiorek	1 os.
	ok. 3+400/L	Srokosz	1 os.
	ok. 4+250/L+P	Chomik	6 os.

Wariant 3 - S74	Kilometr /Strona drogi L – lewa, P - prawa	Gatunek	uwagi
	ok. 1+100/L	Srokosz	Obserwacja
	ok. 2+250/P	Chomik	5 os.
	ok. 2+900/P	Gacek, karlik	Rzeka Łukówka, kilka osobników, żerowanie
	ok. 2+900/L	Bocian biały	Żerowanie
	ok. 3+800/P	Bocian biały	Żerowanie
	ok. 3+900 – 4+000/L	Chomik	5 os + 5 os.
	ok. 5+000/L	Chomik	5 os.
	ok. 5+000/L	Gąsiorek	1 os.
	ok. 5+250/L	Mroczek późny, gacek	Przeloty wzdłuż zadrzewień, kilka osobników
	ok. 5+450/P	Mroczek późny, karlik	Rzeka Kania, przeloty, miejsce żerowania
	ok. 5+450/L	Gacek	Rzeka Kania, przeloty, miejsce żerowania
	ok. 5+450/L+P	Wydra	Tropy wzdłuż rzeki Kani
	ok. 5+450/L	Bocian biały	3 os.
	ok. 5+500/P	Chomik	6 os.
	ok. 5+750/P	Gąsiorek	1 os.
	ok. 6+400/P	Chomik	5 os.
	ok. 7+250/P	Chomik	5 os.
Wariant 3 – DK9	ok. 0+750/P	Gąsiorek	2 os.
	ok. 1+250/L	Gąsiorek	1 os.
	ok. 3+400/L	Srokosz	1 os.
	ok. 4+250/L+P	Chomik	6 os.

Bezpośrednim, ale krótkoterminowym negatywnym oddziaływaniem przedsięwzięcia wpływającym na funkcjonowanie dolin cieków jako korytarzy migracyjnych zwierząt może okazać się okres prowadzenia prac przy budowie mostów, zakłócający czasowo możliwości przemieszczania się zwierząt w tych rejonach.

Z uwagi na znaczne oddalenie obszarów chronionych od planowanego przedsięwzięcia należy wykluczyć zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie oddziaływanie drogi na populacje zwierząt bytujących w obszarach objętych ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody.

Poniżej przedstawiono podsumowanie oddziaływań na etapie budowy dla poszczególnych grup zwierząt

- **Bezkręgowce**

Negatywne oddziaływanie odnosić się będzie do wszystkich stwierdzonych na tym terenie gatunków bezkręgowców. Zagrożenia związane z tą grupą zwierząt związane będą z wycinką drzew i krzewów, co się wiąże ze zniszczeniem lub pogorszeniem jakości siedliska. Drugą grupę zagrożeń w odniesieniu do bezkręgowców stanowić będą prowadzone prace ziemne i ruch pojazdów i maszyn budowlanych. Wiązać się to będzie ze zniszczeniem lub pogorszeniem jakości całego siedliska, a także ze śmiertelnością zarówno osobników dorosłych jak i form młodocianych (larw, poczwarek oraz jaj).

- **Ryby**

Wody płynące w rejonie Opatowa są ubogie w ryby z uwagi na silnie zmieniony charakter cieków na tym terenie. Istotnym uwarunkowaniem jest również funkcjonowanie na Opatówce jazów bez przepławek umożliwiających migrację. Niekorzystne oddziaływanie w odniesieniu do ryb może być spowodowane zanieczyszczeniem wód substancjami lub materiałami pochodzącymi z placu budowy, a także być związane z pracami prowadzonymi w sąsiedztwie lub nad prowadzonymi ciekami przy budowie mostów je przekraczających. Największe ryzyko oddziaływania na ryby dotyczy przejścia przez cieki stanowiące ich siedlisko, co ma miejsce w przypadku wszystkich wariantów (rzeka Marcinkowska, Kania i Grabówka). Oddziaływanie jest możliwe do zminimalizowania poprzez unikanie prac prowadzących do znacznego zmętnienia wody w okresie tarła ryb, przypadającym od początku marca do końca czerwca. Ponadto, minimalizacja oddziaływania polegać będzie na podczyszczeniu z zawiesiny wód spływających z placu budowy. W tym celu zostaną ułożone zabezpieczenia w postaci niskiego progu z worków wypełnionych piaskiem i ułożonych wzdłuż brzegu cieku na terenie placu budowy, które spowolnią tempo spływu wód do cieków i spowodują sedymentację zawiesiny.

- **Płazy i gady**

Na etapie realizacji inwestycji negatywne oddziaływanie na płazy i gady będzie wynikało przede wszystkim z prowadzenia prac ziemnych, ruchu i ich intensywności po drogach dojazdowych do placu budowy. Negatywne oddziaływanie związane będzie głównie ze wzrostem śmiertelności, pogorszeniem lub nawet zniszczeniem siedlisk tych zwierząt, uniemożliwieniem migracji pomiędzy siedliskami poprzez wprowadzenie barier antropogenicznych w postaci dróg dojazdowych, ogrodzeń i całej potrzebnej infrastruktury. Zwierzęta mogą być podczas realizacji inwestycji narażone na wpadanie w niezabezpieczone głębokie wykopy, co będzie stanowić dla nich śmiertelne pułapki bez wyjścia.

Wszystkie warianty przecinają szlaki migracji, głównie położone wzdłuż cieków. W przypadku zasypanego zbiornika przy rzece Kania wymagane będzie wykonanie działań kompensacyjnych w postaci budowy zbiornika zastępczego.

Sposobem ograniczenia niekorzystnego oddziaływania na płazy jest zabezpieczenie przed możliwością uwięzienia ich w wykopach, poprzez umieszczenie w nich pochylonych desek, umożliwiających im wyjście z wykopu, oraz przykrywanie studzienek i innych niewielkich wykopów o stromych skarpach. Ponadto, prace prowadzone w obrębie terenów występowania płazów zostaną zabezpieczone poprzez tymczasowe ogrodzenie terenu budowy. Kontrola nad realizacją zabezpieczeń należeć będzie do zadań nadzoru przyrodniczego.

- **Ptaki**

Negatywne oddziaływanie na ptaki podczas realizacji przedmiotowego zadania odnosić się będzie do wszystkich zinwentaryzowanych na tym terenie gatunków. Zagrożenia dla ptaków tego terenu związane będą z utratą miejsc lęgowych i żerowiskowych, a wynikać to będzie z wycinki drzew i krzewów. Drugim

zagrożeniem odnoszącym się do tej grupy zwierząt jest niszczenie ich siedlisk i płoszenie związane z pracami ziemnymi, obecnością pracowników i ruchem pojazdów.

Negatywne oddziaływanie odnosić się będzie do wszystkich gatunków i w odniesieniu do wszystkich realizowanych wariantów.

Możliwość minimalizacji oddziaływania na ptaki podczas realizacji zadania będzie przejawiać się w dostosowaniu harmonogramu prac do aktywności lęgowej ptaków: konieczna wycinka drzew i krzewów oraz usunięcie warstwy roślinności niskiej wraz z humusem będzie prowadzone poza terminem lęgów, przypadającym pomiędzy 01 marca a 31 sierpnia. Ponadto, na terenie zabudowanym – w obrębie ogrodów działkowych konieczne będzie przeprowadzenie wycinki oraz wyburzeń dopiero po 15 października, gdyż gatunki synantropijne mogą wyprowadzać lęgi do tego okresu.

Jako formę minimalizacji oddziaływania na etapie budowy, które będzie również skutkować na etapie eksploatacji inwestycji jest zawężenie wycinki drzew i krzewów do niezbędnej ilości, co spowoduje zachowanie części potencjalnych siedlisk lęgowych a ponadto, pozostająca zieleń wysoka stanowić będzie element krajobrazowy, minimalizujący efekt odstraszania ptaków od obiektów pochodzenia antropogenicznego.

- **Ssaki lądowe**

Na ssaki tego terenu realizacja inwestycji może wpłynąć poprzez utratę schronień, pogorszenie jakości żerowisk i przypadkową śmiertelność spowodowaną wycinką drzew i krzewów. Prowadzone prace ziemne mogą powodować przypadkową śmiertelność (wykopy uniemożliwiające samodzielne wyjście to zwykle śmiertelne pułapki dla małych zwierząt, które muszą żerować przez znaczną część doby, aby przeżyć), płoszenie osobników, pogorszenie warunków miejsc bytowania, i żerowania, a także zaburzenie migracji pomiędzy siedliskami.

Z uwagi na przebieg wszystkich wariantów poprzez tereny o podobnym znaczeniu dla ssaków, żadnego z nich nie można uznać za mniej korzystny.

Działaniem ograniczającym niekorzystne oddziaływanie inwestycji na lokalne populacje ssaków lądowych jest takie ukształtowanie skarp wykopów, aby umożliwić małym ssakom opuszczenie ich po przypadkowym wpadnięciu. W przypadku niewielkich, ale stromych wykopów, bądź przy montażu elementów w postaci studzienek, zabezpieczeniem będzie umieszczenie drewnianych elementów – desek, belek, patyków, umożliwiających opuszczenie wykopów przez drobne ssaki. Przed rozpoczęciem prac budowlanych prowadzona będzie kontrola wykopów i ewentualne uwolnienie zwierząt z pułapek. Po zakończeniu prac wszelkie możliwe do przykrycia wykopy będą zabezpieczane. Monitoring działań podejmowanych przez Wykonawcę w tym zakresie prowadził będzie nadzór przyrodniczy.

- **Nietoperze**

Przedmiotowa inwestycja będzie oddziaływać na nietoperze poprzez wycinkę drzew, które mogą stanowić dzienne schronienie nietoperzy. Usunięcie drzew i ciągów krzewów może wpłynąć na nietoperze poprzez utratę ciągłości szlaków migracji, głównie wzdłuż brzegów rzek. Oddziaływanie to będzie trwało do momentu zakończenia prac i odtworzenia skupisk roślinności nad brzegami przekraczanych cieków.

Działania minimalizujące oddziaływanie na nietoperze w tym przypadku realizowane będą poprzez ograniczenie wycinki do ilości niezbędnej dla realizacji projektowanej drogi oraz kontrolę nadzoru przyrodniczego w trakcie wycinki drzew stanowiących potencjalne miejsce bytowania nietoperzy.

B. Faza użytkowania

Niekorzystnym efektem oddziaływania tras drogowych dla funkcjonowania lokalnych jak i szerzej pojętych ekosystemów jest fragmentaryzacja istniejących biocenoz i stworzenie bariery utrudniającej

przemieszczanie się i migracje zwierząt. Ponieważ planowana obwodnica (niezależnie od wariantu trasy) nie przecina głównych szlaków migracji zwierząt, a projektowane obiekty mostowe i przepusty zlokalizowane w ciągach lokalnych korytarzy ekologicznych umożliwiają migracje zwierząt, droga ta nie będzie istotnie negatywnie oddziaływać w tym zakresie. Obiekty pełniące funkcję przejść dla zwierząt są wymienione w rozdz. 11.5, a ich lokalizacje wskazane są na mapie uwarunkowań środowiskowych (zamieszczonej w załącznikach).

W fazie eksploatacji drogi czynnikiem, który może negatywnie oddziaływać na niektóre grupy zwierząt jest hałas drogowy. Nadmierny hałas drogowy może skutkować zmniejszaniem populacji zwierząt zasiedlających okolice w pobliżu drogi. Jak wskazują dane z literatury dotyczy to zwłaszcza ptaków, które ogólnie mniej chętnie gniazdują w pobliżu drogi, a z lęgów na stanowiskach przy ruchliwych drogach wyprowadzają mniej liczne potomstwo. Planowana obwodnica biegnie w znacznie mierze przez tereny stanowiące siedliska żerowiskowe, ale też lęgowe wielu gatunków ptaków (tereny rolnicze, zadrzewienia przywodne), jednakże ubytek tych siedlisk w wyniku budowy drogi nie będzie znaczący. Ptaki będą mogły znaleźć liczne miejsca do zakładania lęgów na dogodnych siedliskach na terenach sąsiednich, niekorzystne oddziaływanie drogi nie będzie więc istotne. Ruch drogowy stwarza też ryzyko uśmiercania ptaków w wyniku kolizji z pojazdami, w przewadze dotyczy to osobników młodych.

Obiekty i obszary chronione usytuowane są w odległościach wykluczających niekorzystny wpływ eksploatacji drogi na populacje bytujących tam zwierząt.

Poniżej przedstawiono podsumowanie oddziaływań na etapie eksploatacji na wszystkiego grupy zwierząt:

- **Bezkręgowce**

Główne oddziaływanie na bezkręgowce na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji związane będzie z efektem barierowym i utrudnieniem w migracji. Kolizje osobników z pojazdami poruszającymi się projektowaną drogą mogą potencjalnie podnosić śmiertelność osobników na tym obszarze. Zjawisko to będzie miało charakter trwały. Znaczenie oddziaływania jest uzależnione od rodzaju siedlisk jakie znajdują się na trasie projektowanej inwestycji drogowej. W przypadku siedlisk o charakterze unikatowym, o niewielkich rozmiarach, gdzie liczebność populacji bezkręgowców typowych dla tego siedliska podział na subpopulacje może powodować niekorzystne skutki w postaci zwiększenia presji drapieżniczej, zmniejszenia puli genowej populacji, uszczuplenie bazy pokarmowej bądź rozdzielenia siedlisk postaci imaginalnych i miejsc rozrodu albo rozwoju form larwalnych.

Oddziaływanie będzie dotyczyć kilku gatunków bezkręgowców objętych ochroną, w tym ślimaka winniczka *Helix pomatia*, którego stwierdzono w miejscu projektowanej drogi, w każdym z wariantów, szczególnie zaś w przypadku odcinków przebiegających w dolinach cieków, w pobliżu zarośli oraz przez tereny ogrodów działkowych. Oddziaływanie będzie wiązać się z potencjalnym ginięciem pojedynczych osobników w efekcie kolizji z pojazdami budowy. Oddziaływanie to, z uwagi na znaczną liczebność gatunku nie będzie miało istotnego znaczenia dla stanu zachowania lokalnej populacji ślimaka.

Ponadto, jednym z rodzajów oddziaływania na etapie eksploatacji inwestycji, będzie zmniejszenie powierzchni występowania chronionych gatunków bezkręgowców. Oddziaływanie to jest trwałym skutkiem usunięcia potencjalnych siedlisk na etapie realizacji inwestycji. Zmiana sposobu zagospodarowania powierzchni będzie dotyczyć terenów otwartych łąk, pól i nieużytków bądź terenów pokrytych roślinnością wysoką (skupiska drzew i krzewów) lub obszarów zabudowanych, gdzie stwierdzono występowanie bezkręgowców. Skutkiem bezpośrednim będzie uszczuplenie bazy pokarmowej niektórych bezkręgowców, takich jak trzmiele *Bombus spp.*, zarówno gatunki szeroko rozpowszechnione, jak również rzadziej obserwowane na analizowanym terenie.

Formą zabezpieczenia przed niekorzystnym oddziaływaniem na bezkręgowce na etapie eksploatacji jest ograniczenie zajęcia terenu przez inwestycję, realizowane już na etapie budowy.

- **Ryby**

Ewentualne negatywne oddziaływanie w odniesieniu do ryb może być spowodowane zanieczyszczeniem wód spływami do rzeki zanieczyszczeń spłukiwanych z drogi (np. soli wykorzystywanej podczas zimowego utrzymania drogi). Awarie i wypadki komunikacyjne w obrębie cieków wodnych mogą również stać się źródłem zanieczyszczenia wód i negatywnego oddziaływania na żyjącą w nich ichtiofaunę.

Oddziaływanie środowisko życia ryb można zminimalizować poprzez ograniczenie ryzyka zanieczyszczenia cieków, co jest możliwe do wykonania w przypadku każdego z wariantów. Wymaga to zastosowania odpowiedniego systemu odprowadzenia spływów z powierzchni szczelnych dróg, tak, aby umożliwić ich oczyszczenie przed wprowadzeniem do odbiorników będących ciekami.

- **Płazy i gady**

Głównymi zagrożeniami dla płazów i gadów na etapie eksploatacji są: powstanie trwałej bariery w środowisku i fragmentację siedlisk, przecięcie szlaków migracji między zimowiskami a terenami wykorzystywanymi do rozrodu. Intensywny ruch będzie powodował śmiertelność osobników na drodze (szczególnie w okresach wzmożonej migracji pomiędzy siedliskami). W perspektywie dalszej urbanizacji terenów wokół drogi może dojść do pogorszenia warunków siedliskowych, nawet całkowitej utraty siedlisk.

Oddziaływanie barierowe na płazy i gady zostanie zminimalizowane w każdym wariancie poprzez budowę odpowiednich przejść i przepustów. Działania minimalizujące będą realizowane w miejscu stwierdzenia populacji rozrodczej płazów bądź ich szlaków migracji.

- **Ptaki**

Eksploatacja drogi będzie wywierać negatywny wpływ na ornitofaunę w postaci pogorszenia warunków istniejących na potencjalnych terenach lęgowych i żerowiskowych, a będzie to związane z hałasem, dużym ruchem pojazdów i obecnością ludzi. Zwierzęta będą płoszone, a w wyniku kolizji z samochodami może dochodzić do ich przypadkowego ginięcia.

Postępująca w wyniku rozwoju sieci drogowej urbanizacja terenu przylegającego do drogi będzie powodować sukcesywne pogarszanie się jakości siedlisk, a w konsekwencji nawet ich całkowitą utratę. Dotyczy to gatunków mało odpornych na antropopresję, zakładających gniazda z dala od terenów zagospodarowanych.

Sposobem na minimalizację oddziaływania w postaci przekształcenia siedlisk lęgowych ptaków jest ograniczenie wycinki oraz lokalizacja rozwiązań projektowych w obszarach zagospodarowanych.

Jako potencjalne oddziaływanie analizowano również budowę ekranów akustycznych, które mogą stanowić element niebezpieczny, powodujący ginięcie ptaków.

- **Korytarze ornitologiczne**

Korytarze ornitologiczne obejmują szlaki migracji ptaków oraz przystanki pośrednie. Obserwując przebieg wędrówek ptaków można wyróżnić 4 główne kierunki przelotów:

1. północny wschód - południowy zachód – jesienią ptaki lecą na zimowiska na zachodzie Europy lub dalej, przez Cieśninę Gibraltarską, do północno - zachodniej Afryki; z tego korytarza korzystają takie gatunki, jak: skowronek, pliszka siwa, myszołów zwyczajny, śmieszka, mewa siwa, łabędź niemy oraz gęsi;
2. południowy zachód - północny wschód – wiosną te same ptaki powracają z zimowisk na lęgowiska; przelot jest bardziej zauważalny, ptaki lecą bezpośrednio na tereny lęgowe, rzadko się zatrzymując;
3. północ - południe – ptaki lecą na zimowiska na południe Europy oraz do Afryki wschodniej i południowej, przez Cieśninę Bosfor;

4. południe - północ – wiosną ptaki powracają z zimowisk w Afryce lub południowej Europie na lęgowiska.

Najważniejsze znaczenie dla ptaków migrujących mają duże zbiorniki zaporowe (jako miejsca żerowania, odpoczynku, pierzenia się, gromadzenia się przed odlotem) oraz niezamarzające zimą odcinki dużych rzek lub mniejszych cieków wodnych (często wskutek zrzutu zanieczyszczonych wód dołowych lub poprzemysłowych i komunalnych). Mają one również znaczenie dla ptaków zimujących, wśród których najliczniejsze są gatunki wodno-błotne: krzyżówka, łabędź niemy, łyska, mewa siwa i mewa białogłowa (są to gatunki niezagrożone, średnio liczne lub liczne). W okresie jesieni, kiedy rzeki wylewają rzadko, na zbiornikach zaporowych odnotowano kumulowanie się wielkich ilości ptaków przelotnych, zwłaszcza z zagrożonej grupy ptaków siewkowych.

W województwie świętokrzyskim do najważniejszych korytarzy migracji ptaków oraz miejsc ich występowania zalicza się dolinę Nidy, dolinę górnej i środkowej Pilicy, Dolina Kamiennej oraz kilka innych ważnych miejsc ostoi ptaków (*Ptaki krainy gór Świętokrzyskich, monografia faunistyczna, praca zbiorowa, Kielce 2005 r*.)

Wszystkie te obszary znajdują się w znacznej odległości od Opatowa. W przebiegu analizowanych wariantów drogi nie występują duże doliny rzeczne, które mogłyby być korytarzami migracji ptaków. Nie ma też większych zbiorników wodnych, które wykorzystywane byłby przez ptaki podczas migracji. Niewielkie cieki przecinane przez obwodnicę nie stanowią ważnych elementów krajobrazowych, wykorzystywanych przez ptaki do migracji.

Sama droga nie będzie stanowić elementu uniemożliwiającego przeloty ptaków. W większości przebiegać będzie po istniejącym terenie. Nie projektuje się obiektów mostowych o dużych wymiarach i lokalizowanych na dużych wysokościach. Nie będą stanowić elementu ograniczającego możliwość przelotu ptaków w kierunku północ – południe (w ciągu DK74) i wschód – zachód (w ciągu DK9 i DW 757).

- **Ssaki**

Ssaki w wyniku eksploatacji drogi będą narażone na następujące oddziaływania w postaci fragmentacji siedlisk i przecięcia ich tras migracji, śmiertelność w wyniku kolizji na drodze. Warunki w siedlisku ulegną pogorszeniu w związku z nasilonym ruchem pojazdów i zwiększeniem hałasu jaki będzie przez nie generowany. Zwierzęta będą płoszone i zdezorientowane światłami i obecnością ludzi. Postępująca urbanizacja spowoduje pogarszanie się jakości środowiska na nawet utratę dostępności tego siedliska dla zwierząt je zamieszkujących.

Przeanalizowano charakter oddziaływania projektowanej drogi na ssaki lądowe we wszystkich wariantach, odnosząc się do faktycznie stwierdzonych grup zwierząt oraz ich potencjalnych siedlisk. Wszystkie warianty przebiegają przez siedliska o podobnym znaczeniu dla ssaków lądowych.

- **Nietoperze**

Na etapie eksploatacji planowana inwestycja będzie oddziaływać na tą grupę zwierząt poprzez zwiększenie ruchu samochodowego. Ruch drogowy w porze nocnej będzie powodować płoszenie żerujących lub migrujących osobników, szczególnie w dolinie rzek, która stanowi miejsce żerowania oraz szlak migracji nietoperzy w porze wiosennej i jesiennej. Z uwagi na fakt, że wszystkie warianty przekraczają te same rzeki, konflikt ze szlakiem migracji nietoperzy wystąpi w każdym z analizowanych przypadków. Biorąc pod uwagę ten rodzaj oddziaływania, wszystkie warianty mają podobny wpływ na populację nietoperzy.

W wyniku zwiększonego ruchu w nocy i oświetlenia terenu drogi może dochodzić do kolizji osobników nietoperzy z pojazdami, gdyż nietoperze preferują polowanie na owady pod lampami. Odziaływanie to

wystąpi w odniesieniu do wszystkich rozpatrywanych wariantów. Różnice we wpływie poszczególnych wariantów uwidaczniają się w długofalowym oddziaływaniu związanym z wycinką drzew i krzewów, przeprowadzoną już na etapie budowy. Do momentu odtworzenia zadrzewień, oddziaływanie będzie przejawiać się w ograniczeniu możliwości migracji oraz ubytku miejsc schronień dziennych i żerowisk.

7.8. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną

Na różnorodność biologiczną wpływ mają takie czynniki jak utrata i fragmentacja siedlisk, niszczenie zasobów surowców i zasobów naturalnych, zanieczyszczenia środowiska, wprowadzanie inwazyjnych nierodzimych gatunków oraz zmiany klimatu. Ochronę bioróżnorodności realizuje się poprzez ustanawianie obszarów Natura 2000, jak też ochronę gatunków i siedlisk poza obszarami Natura 2000poprzez inne formy ochrony przyrody oraz działania pro środowiskowe (np. regulacje prawne).

W odniesieniu do planowanej drogi nie nastąpi ingerencja w obszary chronione. Z uwagi na oddalenie obszarów chronionych od planowanego przedsięwzięcia i fakt, iż inwestycja drogowa nie należy do typowych przedsięwzięć stwarzających możliwość powstania poważnej awarii lub katastrofy stwarzającej poważne zagrożenia dla środowiska należy wykluczyć zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie oddziaływanie drogi na siedliska, roślinność i faunę tych obszarów.

Oddziaływanie przedmiotowej drogi dotyczyć będzie konkretnych terenów, przez które będzie prowadzić będzie jej trasa, stanowiących składniki ekosystemu obejmującego intensywnie rolniczo zagospodarowanego obszaru okolic położnych na zachód od Opatowa. Jak podano w rozdziale 7.6, budowa drogi spowoduje zniszczenie siedlisk i zbiorowisk roślinnych znajdujących się na trasie drogi, ale będą to w przewadze mało wartościowe, ubogie pod względem przyrodniczym areały upraw rolnych i plantacyjne uprawy drzew i krzewów owocowych, dominujące w ekosystemie rozpatrywanego obszaru. Nie stwierdzono tam siedlisk naturalnych, ani występowania roślin i grzybów objętych ochroną. Najbardziej wartościowe w tym ekosystemie są siedliska o charakterze półnaturalnym, związane są z dolinami cieków o nieuregulowanym przebiegu oraz zboczami wzgórz, gdzie rozwijają się dość spontanicznie z uwagi na niekorzystne warunki prowadzenia gospodarki rolnej. W dolinach cieków występują łęgi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum*, tj. jednostki fitosocjologicznej wymienionej w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ *91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Ass. Salicetum albo-fragilis*, *Ass. Populetum albae*, *SubAll. Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe). Ponadto na terenie inwestycji stwierdzono występowanie płatów grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, jednostki fitosocjologicznejtakże wymienionej w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ 9170 – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny. W odniesieniu do ogólnej powierzchni siedliska 91E0 stwierdzonej w buforze badań (52 ha), powierzchnia tego siedliska zajęta pod drogę stanowić będzie w wariancie 1 ok. 3,68%, w wariancie 1A BIS/1A BIS 2 ok. 3,39%, a wariancie 3 ok. 1,94%. W odniesieniu do ogólnej powierzchni siedliska 9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, stwierdzonej w buforze badań (8,4 ha), powierzchnia tego siedliska zajęta pod drogę stanowić będzie w wariancie 1 ok. 7,74%, w wariancie 1A BIS/1A BIS 2) ok. 7,74%, a wariancie 3 ok. 6,55 %. Zniszczenia tych siedlisk będą miały charakter „punktowy" -nastąpią w miejscach budowy obiektów mostowych przekraczających doliny cieków- i nie zakłócą istotnie funkcji tych siedlisk w ekosystemie.

Zniszczenia powierzchni ziemi i roślinności w trakcie budowy drogi będą czynnikiem ograniczającym w pewnym stopniu liczebność i możliwości rozwoju populacji zwierząt bytujących na tym obszarze. Bezpośrednie straty poszczególnych gatunków fauny będą marginalne, nieistotne dla kondycji ich populacji. Pośrednim niekorzystnym oddziaływaniem na różnorodność biologiczną obszaru będzie zajęcie terenów żerowiskowych i siedlisk funkcjonujących jako tereny rozrodcze zwierząt tam występujących. Biorąc jednakże pod uwagę powtarzalność występowania utraconych siedlisk w obszarze, przez który prowadzi droga można przyjąć, że ograniczenia te nie wpłyną istotnie na zmiany liczebności populacji zwierząt (w tym gatunków chronionych).

W omawianym obszarze nie ma ważnych (chociażby regionalnych) korytarzy ekologicznych. Przy realizacji zakładanych w projekcie obiektów umożliwiających przemieszczanie się zwierząt pod drogą nie ograniczy się migracji zwierząt bytujących w tym obszarze, co nie dopuści do utraty różnorodności genetycznej populacji zwierząt zasiedlających ten ekosystem.

Istnieje potencjalne niebezpieczeństwo, że wybudowanie omawianej drogi może przyczynić się do wprowadzenia do ekosystemu obcych gatunków inwazyjnych, groźnych dla rodzimej bioróżnorodności, gdyż możliwość ich rozprzestrzeniania się wzrasta m.in. wraz z rozwojem transportu.

7.9. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Oddziaływanie w tym zakresie można uznać za porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycji.

A. Faza budowy

W okresie budowy planowanych odcinków drogi S74 i DK9 może nastąpić oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Każde przedsięwzięcie związane z pracami ziemnymi może spowodować okresowe zanieczyszczenie wód. W zależności od natężenia ruchu pojazdów budowy (samochody ciężarowe, koparki samojezdne, spychacze itd.), rodzaju gruntu i ilości opadów atmosferycznych różne mogą być stężenia zawiesiny w ściekach deszczowych w trakcie prowadzenia prac budowlanych, które mogą docierać do wód w rejonie budowy. Źródłem emisji zanieczyszczeń do wód powierzchniowych oraz wód gruntowych (a następnie wód zbiorników podziemnych) mogą być też substancje ropopochodne (oleje napędowe, benzyny, smary) lub ich związki uwolnione ze maszyn i pojazdów budowy oraz inne substancje stosowane w pracach nawierzchniowych, wykończeniowych itp. - może wtedy nastąpić migracja niebezpiecznych substancji do środowiska gruntowo-wodnego i ich propagacja w kierunku wód podziemnych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Oddziaływanie na elementy biologiczne

Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)

Fitoplankton tworzą mikroskopijne organizmy fotosyntetyzujące, głównie glony niższe oraz sinice, biernie unoszące się w wodzie, nieposiadające zdolności ruchu lub tylko w znacznie ograniczonym zakresie. Fitoplankton jest zbiorowiskiem rozwijającym się w bezustannym spływaniu w dół rzeki, dlatego jest on charakterystyczny wyłącznie dla dużych rzek, tzw. rzek planktonogennych. Fitoplankton można wykorzystać do oceny stanu danych JCW rzecznych jedynie w niektórych rzekach fitoplanktonowych, czyli takich ciekach, gdzie zbiorowiska tego typu się rozwijają. Są to rzeki należące do następujących typów abiotycznych:

- 19- rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta;
- 20- rzeka nizinna żwirowa;
- 21- wielka rzeka nizinna;
- 24- rzeka organiczna;
- 25- rzeka łącząca jeziora.

W fitoplanktonie jako elemencie biologicznym mogą zatem na etapie realizacji przedsięwzięcia zachodzić niewielkie zmiany w jego składzie oraz liczebności.

W rejonie planowanej inwestycji występują cieki o typie abiotycznym (czyli są to zgonie z klasyfikacją potoki wyżynne węglanowe z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych). Wskazanych JCWP nie ocenia się pod kątem wskaźnika fitoplanktonowego.

Makrofity (MIR)

Makrofitowa metoda oceny rzek pozwala na określenie stopnia degradacji wód płynących przede wszystkim do ich stanu troficznego. Na etapie realizacji inwestycji nie będą prowadzone żadne prace bezpośrednio w korycie cieków, mające wpływ na skład i liczebność makrofitów.

Ewentualna konieczność umacniania cieków w rejonie obiektów inżynierskich, może mieć wpływ na skład i liczebność makrofitów. Stosowanie do umocnień materiałów naturalnych w tym kruszyw, kamienia, znacznie zminimalizuje negatywny wpływ tego oddziaływania.

Ze względu na powyższe czynniki prognozuje się, że planowana inwestycja nie pogorszy stanu wód w zakresie wskaźnika MIR.

Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)

Fitobentos okrzemkowy odzwierciedla działanie dwóch głównych presji na powierzchniowe wody płynące: eutrofizacji i zanieczyszczeń organicznych, wobec których planowane przedsięwzięcie jest obojętne.

Na etapie realizacji inwestycji może nastąpić bezpośrednie, lokalne niszczenie siedlisk fitobentosu podczas prowadzenia prac w pobliżu cieków, które mogą wpłynąć na utratę heterogeniczności siedlisk. Czynniki te nie stanowią presji, na którą w sposób bezpośredni reaguje wskaźnik okrzemkowy IO. Dzięki zastosowaniu naturalnych materiałów, wpływ ten będzie zminimalizowany. Fitobentos okrzemkowy jest to grupa organizmów, która reaguje głównie na jakość wody, szybko się odtwarza po realizacji inwestycji w miejscach bezpośrednich zniszczeń (praktycznie po etapie budowy ok. 3miesiące) i jest bardzo mobilna o dużych zdolnościach rekolonizacyjnych (organizmy jednokomórkowe). Planowana inwestycja nie powoduje wzrostu trofii i saporabii. Z tych powodów prognozuje się, że planowana inwestycja nie pogorszy stanu wód w odniesieniu do wskaźnika okrzemkowego IO.

Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)

Na etapie realizacji nie nastąpi pogorszenie stanu wód, bowiem brak jest prac w korycie cieku. Stąd nie nastąpią mechaniczne zniszczenia siedlisk oraz ewentualne negatywne oddziaływanie na zawiesiny.

Ewentualna konieczność umacniania cieków w rejonie obiektów inżynierskich, może mieć wpływ na skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych. Stosowanie do umocnień materiałów naturalnych w tym kruszyw, kamienia, znacznie zminimalizuje negatywny wpływ tego oddziaływania. Większość organizmów stanowiących makrobezkregowce bentosowe to owady. Owady maja olbrzymie możliwości rekolonizacyjne, dlatego prognozuje się, że częściowe odtworzenie makrobezkręgowców bentosowych nastąpi po kilku miesiącach od realizacji inwestycji (rekolonizacja z górnej zlewni i z dopływów, z miejsc o nienaruszonej strukturze dna i brzegów, loty kompensacyjne).

Ichtiofauna

Zapewniona zostanie ciągłość morfologiczna cieków, co umożliwi m.in. swobodną migrację fauny wodnej. Nie przewiduję się negatywnych oddziaływań zarówno w okresie eksploatacji i realizacji inwestycji.

Oddziaływania na elementy hydromorfologiczne

Hydromorfologiczne elementy jakości wód to:

- reżim hydrologiczny;
- ciągłość biologiczna korytarza rzecznego.

Projektuje się budowę mostów i przepustów na istniejących ciekach. Podczas realizacji inwestycji ich ciągłość nie zostanie przerwana.

Budowa planowanej obwodnicy nie powoduje konieczności wykonania regulacji cieków naturalnych. Bezpośrednio przekształceniu nie ulegną zatem żadne cieki istotne znajdujące się w obrębie analizowanych JCWP(wskaźnik m4 dla inwestycji = 0%). Wartość wskaźnika na poziomie 1-2 % przyjmuje się za nieistotną

ingerencję w JCWP. Natomiast wartość wskaźnika m4, która powoduje zagrożenie nieosiągnięcia dobrego stanu i kwalifikację JCWP jako SZCW wynosi 0,5 (50%) („Weryfikacja wskaźników dla przeprowadzenia oceny stanu ilościowego i morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wraz ze zmianą ich wartości progowych dla uściślenia wstępnego wyznaczenia silnie zmienionych części wód." (Błachuta i in. 2006)).

Obecnie nie przewiduje się umacniania cieków w rejonie obiektów zlokalizowanych przy rzekach. Jednakże w ramach prac prowadzonych podczas budowy obwodnicy, może wystąpić ewentualna konieczność odcinkowego ubezpieczenia i umocnienie skarp, przed jak również poniżej obiektów zlokalizowanych w rejonie rzek Opatówka, Łukówka, Grabówka i Kania. Długość umocnień oraz ich rodzaj będą dostosowane zostaną do warunków panujących w korycie cieków. Przewiduje się, iż ewentualna konieczność umocnień cieków w rejonie obiektów nie powinna być dłuższa niż 100m (ok. 50m poniżej obiektu ok. 50m powyżej obiektu). W razie konieczności do umocnień zastosowane zostaną materiały naturalne tj. kruszywo, kamień.

Ze względu na niewielką skalę prac, wszelkie działania prowadzone na rowach melioracyjnych i ciekach przyjmuje się za nieistotną ingerencję w JCWP niewpływająca na elementy hydromorfologiczne i niezagrażającą osiągnięciu celów środowiskowych.

Oddziaływania na elementy fizykochemiczne

Podczas realizacji inwestycji nie nastąpi zmiana elementów fizykochemicznych. Ewentualna konieczność umacniania cieków w rejonie obiektów inżynierskich, może być związana ze zwiększeniem zawiesiny ogólnej i zmętnieniem wód spowodowanym pracami budowlanymi.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić potencjalne zagrożenie zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi, w wyniku niewłaściwej obsługi parku maszynowego na placu budowy. Zapobieganie wystąpieniu sytuacji awaryjnych ograniczy możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych substancjami ropopochodnymi.
Przeprowadzona analiza pozwala stwierdzić, iż realizacja planowanego przedsięwzięcia bezpośrednio nie spowoduję zmian środowiskowych, które zakłóciłyby funkcjonowanie ekosystemów wodnych, a w związku z tym nie stwarza zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych RDW dla analizowanych JCWP. Realizacja przedsięwzięcia przy zastosowaniu działań minimalizujących opisanych w raporcie (rozdział 11) nie wpłynie na pogorszenie wskaźników jakości wód w skali takiej, która by nie pozwalała na uzyskanie w przyszłości dobrego stanu wód.

Oddziaływanie na stan chemiczny

Realizacja przedsięwzięcia nie wprowadza substancji chemicznych do środowiska, wobec tego należy uznać, ze planowane przedsięwzięcie jest obojętne wobec celu środowiskowego przedmiotowych JCWP jakim jest utrzymanie, bądź osiągnięcie dobrego stanu chemicznego.

Oddziaływanie na cele środowiskowe dla obszarów chronionych

Planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami objętymi ochroną prawną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134 z późn. zm.), jednak obszary JCWP zostały wymienione jako obszary chronione wymienione w zał. IV RDW, mianowicie jako obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia i przewidziane sposoby zabezpieczeń na etapie realizacji i eksploatacji nie przewiduje się, aby nastąpiły konflikty z celami ochrony obszaru chronionego wyznaczonymi dla JCWP.

Z uwagi na to, iż w toku analizy nie zostało wykazane pogorszenie stanu ekologicznego albo zagrożenie nieosiągnięciem dobrego stanu, nie wystąpiły zatem okoliczności do analizy przesłanek z art.38j. ust.3 ustawy Prawo wodne.

Oddziaływanie na wody podziemne

Końcowe odcinki projektowanej DK9 wkraczają na obszar zbiornika wód podziemnych GZWP 421 (zbiornik Włostów) zawierający dewoński poziom wodonośny, który wymaga szczególnej ochrony przed zanieczyszczeniem. W obszarze tym należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie zaleceń dotyczących ochrony wód podanych w rozdz. 11.4.

B. Faza użytkowania

Eksploatacja drogi, a konkretnie ruch samochodowy, stwarza zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego, głównie w wyniku migracji wodnej zanieczyszczeń spłukiwanych z powierzchni szczelnych drogi. Proces ten następuje podczas opadów atmosferycznych i roztopów, a nośnikiem zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy jest woda opadowa i roztopowa. Stopień zanieczyszczenia spływów opadowych zależy od wielu czynników, także o charakterze losowym. Należą do nich m.in.:

- zanieczyszczenie powietrza (tzw. „tło" oraz emisja spalin);
- natężenie ruchu i rodzaju pojazdów;
- rodzaj nawierzchni drogi;
- charakterystyka opadu (intensywność, czas trwania, długość przerw między opadami);
- hydraulika spływu po powierzchni drogi i w ciągach rowów odwadniających;
- ukształtowanie poboczy;
- pora roku.

Spływy opadowe z jezdni mogą być silnie zanieczyszczone w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zaleganiu śniegu - zjawisko to jest związane z kumulowaniem się różnorodnych zanieczyszczeń komunikacyjnych na jezdni i na poboczach. Środki chemiczne stosowane w zimowym utrzymaniu dróg wpływają negatywnie na glebę w otoczeniu jezdni, będąc potencjalnym źródłem zanieczyszczenia płytkich wód podziemnych oraz małych okolicznych cieków. Z badań wynika, że największa zawartość soli w glebie znajduje się w odległości do 2 m od jezdni, w miarę oddalania się od ulicy stężenia soli wyraźnie spadają. Stosunkowo małe zagrożenie dla środowiska wodnego powodują zanieczyszczenia migrujące drogą atmosferyczną, a powstające w wyniku emisji spalin silników samochodowych, ścierania opon, okładzin sprzęgieł i hamulców oraz nawierzchni drogi. Zanieczyszczenia pyłowe i duża część zanieczyszczeń gazowych ulega sorpcji na frakcjach najdrobniejszych gruntu, co ogranicza ich migrację w środowisku gruntowo - wodnym.

Podstawowymi parametrami jakości wód ze spływów deszczowych są stężenia zawiesiny ogólnej oraz substancji ropopochodnych.

Dopuszczalne maksymalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i do ziemi zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z tym Rozporządzeniem wody deszczowe prowadzące ponadnormatywne ilości zanieczyszczeń nie mogą być odprowadzane bezpośrednio do cieków bez podczyszczenia pozwalającego uzyskać wartości określone w tabeli poniżej:

Tabela 106.Dopuszczalne stężenia substancji przed odprowadzeniem do cieków

Symbol i nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość dopuszczalna
Zawiesina ogólna	mg/l	100
Węglowodory ropopochodne	mg/l	15

Na podstawie wyników badań dla wylotów kanalizacji różnych typów bez stosowania urządzeń podczyszczających uzyskano zależność pomiędzy stężeniem zawiesin ogólnych w ściekach a natężeniem ruchu, co wyrażono wzorem:

$$S_{zo} = 0{,}718 \times Q^{0.529} \ [mg/l]$$

gdzie:
S_{zo}– stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l],
Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów/dobę [P/d].

Stężenie zawiesiny ogólnej - **S_{zo},** jest wartością wyjściową dla oznaczania pozostałych wskaźników zanieczyszczeń. Poniższy wzór przedstawia zależność stężenia substancji ekstrahujących eterem naftowym SR (tj. stężenie substancji ropopochodnych, które w 99% zgodnie z Zarządzenia nr 29 Generalnego dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006r. odpowiadają stężeniu węglowodorów ropopochodnych) od S_{Zo} :

$$S_R = 1{,}1x\ 0{,}08\ S_{Zo}\ [mg/l]$$

Węglowodory ropopochodne stanowią część substancji ekstrahujących eterem naftowym (SEEN), w związku z czym ich wartość będzie zawsze mniejsza od wartości SEEN, które w obecnie obowiązujących przepisach nie są normowane.

Jednak *„Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”* w odniesieniu do węglowodorów ropopochodnych – w prognozach dokonywanych dla zamiejskich dróg krajowych – zalecają przyjmować stężenie węglowodorów ropopochodnych na poziomie poniżej wartości dopuszczalnej, jednocześnie w przypadku występowania terenów i odbiorników o dużej wrażliwości, bez względu na otrzymaną prognozowaną wartość stężenia, zalecają stosowanie urządzeń wyłapujących i podczyszczających te związki.

Na podstawie powyższych wzorów i opracowanej na potrzeby opracowania prognozy ruchu na rok 2033 roku, wg której dobowe natężenie ruchu dla najbardziej obciążonego odcinka w wariancie 1A BIS (i 1A BIS 2) wynosi Q=16 860 poj./d oraz w wariancie 1 i 3 Q=15 295 poj./d, określono stężenie zawiesiny ogólnej i orientacyjne stężenie węglowodorów ropopochodnych w ściekach z projektowanego układu drogowego, co przedstawia tabela poniżej (Tabela 108).

W celu porównania ze stanem istniejącym, dla najbardziej obciążonego ruchem odcinka drogi określono stężenie zawiesiny ogólnej i orientacyjne stężenie węglowodorów ropopochodnych dla wariantu 0(Tabela 107).

Tabela 107. Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej i orientacyjne stężenie węglowodorów ropopochodnych w spływach deszczowych i roztopowych dla wariantu bezinwestycyjnego

Rok prognozy	Prognozowane natężenie ruchu [poj./d]	Prognozowane całkowite stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]/	Prognozowane całkowite stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
Wariant 0			
2018	11 925	102,94	9,06
2023	12 595	105,96	9,32
2033	14 828	115,512	10,16

Jak wynika z powyższej tabeli całkowite stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia będzie stale rosnąć. Normy dot. zawiesiny ogólnej będą przekroczone na przestrzeni analizowanych lat 2018-2033.

Tabela 108. Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej i orientacyjne stężenie węglowodorów ropopochodnych w spływach deszczowych i roztopowych dla wariantów inwestycyjnych

Rok prognozy	Prognozowane natężenie ruchu [poj./d]	Prognozowane całkowite stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]/ Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l] po oczyszczaniu w projektowanym systemie oczyszczania	Prognozowane całkowite stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
Wariant 1A BIS (i 1A BIS 2)			
2033	16 860	123, 63 /49,45	10,88
Wariant 1 i 3			
2033	15 295	117,42/46,97	10,33

Z obliczeń wynika, że stężenie zawiesiny ogólnej na najbardziej obciążonych odcinkach przekracza wartości dopuszczone w Rozporządzeniu, zatem istnieje konieczność zastosowania urządzeń podczyszczających wody opadowe spływające z jezdni. Przekroczenie dopuszczalnego stężenia zawiesiny w skuteczny sposób zostanie zredukowane do wartości normatywnych w zaprojektowanym systemie oczyszczania. Separatory substancji ropopochodnych zostaną zastosowane natomiast w wyznaczonych miejscach wrażliwych, a taki system odwodnienia jest w stanie dokonać redukcji zawiesiny ogólnej w granicach od 60% do 80% (zgodnie z literaturą) co zagwarantuje utrzymanie dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń odprowadzanych w ściekach. Środowisko gruntowo – wodne w skuteczny sposób zostanie zabezpieczone przed ew. skażeniem.

Planowana droga, w szczególności parametry zaprojektowanych obiektów inżynierskich gwarantuje swobodny przepływ zarówno na przekraczanych ciekach naturalnych jak i rowach melioracyjnych eliminując zagrożenie spiętrzenia się wód o prawdopodobieństwie nawet Q=1% (woda stuletnia – „powodziowa").

Szczegółowe i ostateczne warunki odprowadzenia wód opadowych pochodzących ze spływów ze szczelnej powierzchni projektowanej drogi określone zostaną w pozwoleniu wodno-prawnym – decyzji administracyjnej wymaganej na podstawie Ustawy Prawo Wodne.

Oddziaływanie wód opadowych na stan wód powierzchniowych (i podziemnych) będzie znikome, przy zachowaniu niezbędnych wymogów obsługi eksploatacyjnej. Funkcjonowanie drogi nie stworzy wtedy zagrożenia dla nieosiągnięcia celów środowiskowych jednostek wód powierzchniowych i podziemnych występujących na omawianym terenie.

Potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych i powierzchniowych stanowić mogą skutki ewentualnych katastrof i sytuacji awaryjnych (rozumiane jako wypadki z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne). Sytuacje takie mogą powodować incydentalne wprowadzanie substancji niebezpiecznych do środowiska wodno-gruntowego. Ryzyko takiego zdarzenia jest jednak niewielkie, a podjęcie właściwych działań ratunkowych może istotnie ograniczyć zasięg i rozmiary skutków awarii. Ponadto zastosowane rozwiązania techniczne w infrastrukturze odwadniania drogi ograniczają możliwość skażenia środowiska wodno-gruntowego oraz uchronią je przed zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi, które mogą uwolnić się podczas wystąpienia poważnej awarii na drodze.

7.10. Oddziaływanie na złoża surowców mineralnych

Projektowana inwestycja nie przebiega przez złoża surowców naturalnych. Nie przewiduje się, zatem oddziaływania na złoża surowców mineralnych zarówno w wariancie 1, 1A BIS (i 1A BIS 2) jak i wariancie 3.

7.11. Oddziaływanie na krajobraz

Oddziaływanie w tym zakresie będzie porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycyjnych (wariant 1 – racjonalny wariant alternatywny, wariant 1A BIS (i podwariant 1A BIS 2) - wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant 3 – racjonalny wariant alternatywny).

A. Faza realizacji

Na etapie budowy drogi widoczne będzie niekorzystne oddziaływanie na krajobraz przede wszystkim w czasie prowadzenia robót ziemnych, usuwających naturalne pokrycie i zmieniających ukształtowanie powierzchni terenów, przez które przebiega droga. Zniszczeniu ulegną bowiem naturalne formy pokrycia terenu (pola, łąki, zadrzewienia). Niekorzystne oddziaływanie krajobrazowe będą miały miejsce podczas budowy licznych obiektów inżynierskich (wprowadzenie dźwigów, rusztowań itp.), a lokalnie także zakładanie dróg dojazdowych do budowy, zapleczy budowy, miejsc składowania materiałów budowlanych, itd. Będą to jednak oddziaływania czasowe, po wybudowaniu wszystkich elementów inwestycji, tereny niezabudowane będą zrekultywowane i zazielenione.

B. Faza eksploatacji

Wybudowana droga po nowej trasie będzie nowym elementem w istniejącym krajobrazie, gdzie jej przebieg będzie zaznaczony wyraźnie, na fragmentach, gdzie wybudowane będą nasypy. Najbardziej jednak wyróżniającymi się elementami będą obiekty inżynierskie i bariery dźwiękochłonne, które stanowić będą dominantę w panoramie.

Na odcinkach biegnącym po śladzie istniejącej drogi lub w bliskim jej sąsiedztwie, również nastąpią wyraźne przemiany, obejmujące wnętrze dawnego pasa drogowego, spowodowane głównie rozbudową skrzyżowań i wprowadzeniem nowych elementów do lokalnego krajobrazu np. w postaci urządzeń ochrony środowiska -ekranów akustycznych.

7.12. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kultury

Oddziaływanie w tym zakresie będzie można uznać za porównywalne w odniesieniu do wszystkich wariantów inwestycji.

A. Faza realizacji

Jak podano w rozdziale 3 inwestycja w swym przebiegu koliduje ze stwierdzonymi stanowiskami archeologicznymi.

Wszelkie działania inwestycyjne na etapie robót ziemnych będą musiały być prowadzone pod stałym nadzorem archeologicznym – z rygorem zmiany nadzoru na badania wykopaliskowe, w przypadku ujawnienia na nadzorowanych odcinkach obiektów archeologicznych.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej obwodnicy brak jest obiektów wpisanych do rejestru zabytków lub znajdujących się w ewidencji konserwatorskiej – nie przewiduje się oddziaływania na te obiekty.

B. Faza eksploatacji

Wybudowana droga nie będzie oddziaływać na stanowiska archeologiczne ani obiekty zabytkowe.

7.13. Oddziaływanie na środowisko w wyniku wystąpienia poważnej awarii

Planowane przedsięwzięcie (niezależnie od wariantu inwestycji) nie należy do typowych przedsięwzięć stwarzających możliwość powstania poważnej awarii. Z uwagi na specyfikę przedsięwzięcia – budowa obwodnicy Opatowa, po której poruszać się będą także pojazdy przewożące substancje niebezpieczne - można je zaliczyć do działalności stwarzającej ryzyko szkody w środowisku (zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie*, Dz.U. 2007 nr 75 poz. 493 z późn. zm.).

Podczas realizacji inwestycji, zgodnie z planem i harmonogramem i przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności, prawdopodobieństwo tych zdarzeń jest znikome.

Faza eksploatacji drogi niesie natomiast ryzyko wystąpienia tego typu zdarzeń. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii dla przedmiotowej inwestycji przedstawiono w rozdziale 5.

7.14. Oddziaływanie transgraniczne

Dla rozpatrywanego przedsięwzięcia nie stwierdza się możliwości transgranicznego oddziaływania. Planowana droga zlokalizowana jest w odległości ok. 150 km od południowej granicy kraju, a przewidywany zasięg oddziaływania analizowanej inwestycji nie jest większy niż kilkaset metrów.

7.15. Bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Budowa sieci TEN-T (ang. Trans – European Transport Networks) zakłada integrację różnych rodzajów transportu, której pełne wdrożenie wiąże się z odpowiednim planowaniem połączeń drogowych, jako spójnych elementów systemu transportowego kraju, w tym takich, które zapewniają efektywne powiązania z terminalami intermodalnymi na sieci TEN-T. W ramach sieci TEN-T istnieje zobowiązanie państw członkowskich do wybudowania sieci bazowej TEN-T do 2030 r. oraz sieci kompleksowej TEN-T do 2050 r.

Drogi w sieci TEN-T stanowią ok. 25 % dróg krajowych i ok. 1% wszystkich dróg publicznych w Polsce. Stanowią szkielet komunikacyjny i są drogami najbardziej obciążonymi. Przedmiotowy odcinek S74 i DK9 nie należy do sieci bazowej oraz sieci kompleksowej TEN-T, stąd **nie istnieje konieczność** rozpatrywania projektowanej inwestycji na BRD.

Rysunek 10.Lokalizacja inwestycji na tle sieci bazowej i kompleksowej TEN-T

7.16. Gospodarka odpadami

A. Faza realizacji

W czasie budowy inwestycji powstawać będą różnego rodzaju odpady, gdzie rodzaj i ilość generowanych przez ten etap inwestycji nie będzie różnił się w przypadku realizacji inwestycji w poszczególnych wariantach, analizowanych w zakresie opracowania. Źródłem powstawania odpadów będą przede wszystkim:

a) roboty budowlane, w czasie, których odpady powstawać będą z operacji wykonanych w czasie rozbiórek:
- rozbiórki wierzchniej warstwy nawierzchni jezdni, poboczy, chodników; znaków drogowych; słupów drogowych, tablic informacyjnych, konstrukcji drogowych; odpady powstawać będą z użyciem sprzętu budowlanego, narzędzi mechanicznych; będą to odpady z grupy 17 01 01, 17 01 07, 17 03 02, 17 04 02, 17 04 05;17 05 04;
- rozbiórki obiektów, ogrodzeń; odpady powstawać będą z użyciem sprzętu budowlanego, narzędzi mechanicznych; będą to odpady z grupy 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 02 01,17 02 02, 17 02 03 17 03 80, 17 06 01*,

- usuwanie infrastruktury podziemnej – kabli, urządzeń elektroenergetycznych, rurociągów – wodociągów, kanalizacji, gazociągów; z użyciem sprzętu mechanicznego – odpady z grupy 17 02 03, 17 04 02, 17 04 05, 17 04 11.

b) budowa i likwidacja zapleczy budowlanych w różnych grupach odpadów, w tym odpady komunalne z grupy 20 03 01 (niesegregowane odpady komunalne), opakowania – odpady z grupy 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 06, zużyte narzędzia – odpady z grupy 16 odzież – odpady z grupy 20 01 10.

Zestawienie sposobu gospodarowania odpadami powstającymi przy budowie inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 109. Odpady powstające na etapie budowy inwestycji we wszystkich wariantach inwestycyjnych oraz sposoby gospodarowania nimi

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób czasowego składowania	Sposób zagospodarowania	Orientacyjna ilość wytwarzanych odpadów [Mg/rok]
1	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03, **17 05 04**	Na placu budowy w uporządkowany sposób	Przewóz na miejsce odkładu, które Wykonawca powinien ustalić w porozumieniu z Urzędem Gminy	ok. 6000 Mg
2	Odpadowa masa roślinna **02 01 03**	Kontener metalowy, w workach z tworzywa sztucznego (liście)	proces kompostowania pryzmowego lub w bioreaktorach	ok. 10 0 Mg
3	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05, **17 05 06**	Na placu budowy w uporządkowany sposób w warunkach zapobiegających niekorzystnemu wpływowi na środowisko, pod przykryciem materiałem nieprzepuszczalnym	wykorzystanie do utwardzenia powierzchni lub wykorzystanie do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części	ok. 7500 Mg
4	Materiały izolacyjne – inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03, **17 06 04** oraz inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne **17 06 03***	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach (np. kontener metalowy typu MULDA lub z tworzywa sztucznego)	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 8 Mg
5	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów **17 01 01**	Na placu budowy w sposób uporządkowany	wykorzystanie do rekultywacji terenów lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 5000 Mg
6	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia **17 01 03**	Na placu budowy w sposób uporządkowany	wykorzystanie do rekultywacji terenów lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 9000 Mg
7	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż	Na placu budowy w sposób uporządkowany	wykorzystanie do rekultywacji terenów lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 24 000 Mg

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób czasowego składowania	Sposób zagospodarowania	Orientacyjna ilość wytwarzanych odpadów [Mg/rok]
	wymienione w 17 01 06 **17 01 07**			
8	Mieszanki bitumiczne zawierające smołę **17 03 01*** Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01 **17 03 02**	Na placu budowy w uporządkowany sposób	Przekazanie odbiorcom posiadającym odpowiednie zezwolenia - przekazany do recyklingu do wytwórni mas bitumicznych	ok. 55000 Mg
9	Odpadowa papa **17 03 80**	Na placu budowy w uporządkowany sposób	Przekazanie odbiorcom posiadającym odpowiednie zezwolenia - przekazany do recyklingu do wytwórni mas bitumicznych	ok. 500 Mg
10	Aluminium **17 04 02** Żelazo i stal **17 04 05** Mieszaniny metali **17 04 07**	Magazynowanie posegregowanych odpadów: drobnych metali w pojemnikach, większych luzem na placu budowy	sprzedaż do składnicy złomu w celu odzysku surowca	ok. 1300 Mg
11	Tworzywa sztuczne **17 02 03**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach na placu budowy	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 650 Mg
12	Drewno **17 02 01**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach na placu budowy	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 400 Mg
13	Szkło **17 02 03**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach na placu budowy	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 200Mg
14	Kable inne niż wymienione w 17 04 10 **17 04 11**	Na placu budowy w uporządkowany sposób	Przekazane do magazynów właścicieli linii i ponownego montażu	ok. 400 Mg
15	Opakowania z papieru i tektury **15 01 01** Opakowania z tworzyw sztucznych **15 01 02** Opakowania z drewna **15 01 03** Opakowania z metali **15 01 04** Opakowania ze szkła **15 01 07**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach lub pryzmach na placu budowy	Zwrot do dostawcy lub przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 4 Mg ok. 7 Mg ok. 16 Mg ok. 24 Mg ok. 21 Mg

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób czasowego składowania	Sposób zagospodarowania	Orientacyjna ilość wytwarzanych odpadów [Mg/rok]
16	Metale nieżelazne **16 01 18**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 3 Mg
17	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 **15 02 03**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 1,8 Mg
18	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 **17 09 04**	Magazynowanie posegregowanych odpadów w pojemnikach	Przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 1200 Mg
19	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne **20 01 27*** oraz Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27 **20 01 28**	Zmieszane odpady magazynowane będą w przeznaczonych do tego celu kontenerach na placach budowy, w miejscu do tego dostosowanego	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych	-
20	Odpady ulegające biodegradacji **20 02 01**	Nie składować	Odpady z drzew i krzewów rozdrobnić na zrąbki i wywieźć na wysypisko odpadów komunalnych	ok. 5000 Mg
21	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne **) **20 03 01**	Zmieszane odpady magazynowane będą w przeznaczonych do tego celu kontenerach na placach budowy, w miejscu do tego dostosowanego	Proces sortowania odpadów w sortowni odpadów komunalnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych	ok. 24 Mg
22	Odpady z czyszczenia ulic i placów **20 03 03**	Zmieszane odpady magazynowane będą w przeznaczonych do tego celu kontenerach na placach budowy, w miejscu do tego dostosowanego	wywóz na składowisko odpadów komunalnych	ok. 10 Mg
23	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne **20 03 04**	Gromadzenie w zbiorniku kolektora, odbiór przez jednostkę asenizacyjną	wywóz na składowisko odpadów komunalnych	ok. 50 Mg

*odpad niebezpieczny

W trakcie wykonywania robót budowlanych powstawać będą też odpady niebezpieczne różnych grup, gdzie każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie a transport odpadów niebezpiecznych z miejsc powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwiania powinien się odbywać z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych.

Do obowiązków Wykonawcy należy:
- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w czasie budowy;
- przedstawienie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska;
- usunięcie i wykarczowanie kolidującej roślinności;
- gromadzenie w sposób selektywny powstających odpadów.

Ponieważ zaplecza budowy organizuje Wykonawca, na obecnym etapie nie jest możliwe podanie miejsc magazynowania odpadów oraz dokładne podanie ilości powstających tam odpadów, jak też dokładne określenie ich odzysku. Szacunkowa ilość odpadów powstająca w fazie realizacji będzie możliwa do określenia na etapie projektu budowlanego, natomiast szczegółowe ilości będzie można podać w oparciu o projekt wykonawczy.

Zgodnie z przepisami ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz.U. 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.), w celu sprawowania właściwej kontroli nad gospodarką odpadami, wytwarzający odpady zobowiązany jest do:
- stosowania takich sposobów i form produkcji i usług lub wykorzystywania surowców i materiałów by zapobiec powstawaniu odpadów albo utrzymywać ich ilość na najniższym możliwym poziomie, aby zmniejszyć ich uciążliwość dla ludzi i środowiska;
- zapobiegania powstawaniu lub minimalizacji ilości odpadów, ich wykorzystywania, usuwania lub unieszkodliwiania;
- wykorzystywania odpadów, jako surowców wtórnych w przypadku, gdy jest to technologicznie i ekonomicznie uzasadnione.

Wykonawca robót budowlanych winien więc posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami, powinien odpowiednio zorganizować plac budowy oraz zaplecze budowy w sposób minimalizujący zanieczyszczenie środowiska. Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien uporządkować teren baz zaplecza i przekazać Właścicielowi teren zaplecza bez odpadów (które przekaże wcześniej odbiorcom posiadającym zezwolenia na odbiór odpadów).

Zalecenia w zakresie środków ochronnych:

- Powstające w trakcie budowy odpady należy gromadzić w pojemnikach, kontenerach lub sektorach zabezpieczonych przed możliwością zanieczyszczenia podłoża, miejsca magazynowania odpadów należy zabezpieczyć przed możliwością zanieczyszczenia gruntu i lokalizować w jak najbliższej odległości od miejsca prowadzenia prac;
- Ziemia z wykopów powinna być gromadzona w wyznaczonym miejscu (z rozdziałem na ziemię urodzajną i pozostałą) a ziemia urodzajna winna być ponownie zagospodarowana i wykorzystana, zakazuje się wykorzystania ziemi nieurodzajnej do niwelacji terenów podmokłych i wodnych;
- Należy systematycznie czyścić nawierzchnię jezdni i usuwać z obrzeży jezdni odkłady zanieczyszczonego piasku, mułu i liści aby ograniczyć możliwość przedostawania się zanieczyszczeń do układu kanalizacyjnego.

Warunkiem braku oddziaływania powstających na etapie budowy odpadów jest właściwy sposób postępowania z nimi, zależny od rodzaju, ilości i miejsca powstania odpadu, a także staranna zbiórka

w miejscu ich powstawania z minimalizacją ilości. Odpady z rozbiórki istniejących elementów drogi i odpady powstające w trakcie budowy winny być selektywnie gromadzone na placu budowy, w oznakowanych pojemnikach lub wyznaczonych do tego celu miejscach. Sposób magazynowania odpadów winien zabezpieczać środowisko przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się odpadów. Gospodarka odpadami powinna być prowadzona w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska.

Zakładając, że gospodarka odpadami w fazie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, niezależnie od ilości powstających odpadów, nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska.

B. Faza eksploatacji

W czasie eksploatacji przedsięwzięcia wytwarzane będą odpady - osady ze zbiorników oczyszczających spływy opadowe - odpady niebezpieczne z grupy 13 05 01* - odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach, 13 05 03* -szlamy z kolektorów (studzienek kanalizacyjnych). W fazie eksploatacji mogą być wytwarzane odpady z konserwacji urządzeń i obiektów drogowych (malowania, uzupełnienia konstrukcji), eksploatacji ekranów akustycznych (czyszczenia i konserwacji ekranów) oraz pielęgnacji zieleni. Dodatkowo szczególna grupa odpadów, których powstania nie można wykluczyć są odpady należące do podgrupy 16 81 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych zaliczanych do poważnych awarii.

Zestawienie rodzajów odpadów, które prawdopodobnie powstaną na etapie eksploatacji podano w tabeli poniżej.

Tabela 110. Odpady powstające na etapie eksploatacji inwestycji (niezależnie od realizowanego wariantu) i sposoby gospodarowania nimi

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób wykorzystania	Orientacyjna ilość wytarzanych odpadów [Mg/rok]
1	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń **16 02 15***	Administrator drogi zobowiązany jest do zawarcia umowy na konserwację oświetlenia ulicznego wraz z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych i odpadów innych niż niebezpieczne z wyspecjalizowaną firmą wykonującą te prace, która posiadać będzie aktualna umowę na utylizację tego typu odpadów.	ok. 1 Mg
2	Zużyte oprawy oświetleniowe **16 02 16**	bezpośredni odbiór przez firmę	ok. 0,1 Mg
3	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 **16 02 13***	Administrator drogi zobowiązany jest do zawarcia umowy na konserwację oświetlenia ulicznego wraz z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych i odpadów innych niż niebezpieczne z wyspecjalizowaną firmą wykonującą te prace, która posiadać będzie aktualna umowę na utylizację tego typu odpadów	ok. 0,01 Mg
4	Odpady z pielęgnacji zieleni 17 02 01	Odpady selektywnie magazynowane i okresowo przekazywane wyspecjalizowanym firmom w celu ich neutralizacji	ok. 10 Mg
5	Odpady komunalne ulegające biodegradacji **20 02 01**	Powinny zostać przekazane do kompostowani odpadów organicznych.	ok.4 Mg

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób wykorzystania	Orientacyjna ilość wytarzanych odpadów [Mg/rok]
6	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne **20 03 01**	Zbierane selektywnie na miejscu i przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych lub wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców	ok. 5 Mg
7	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach **13 05 01***	Usuwanie osadu (piasku) odbywać się powinno przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż. Administrator drogi zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających wraz z zagospodarowaniem odpadów wyspecjalizowaną firmą, która posiada odpowiednie zezwolenia na prowadzenie tego typu działalności.	ok. 5 Mg
8	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach **13 05 02***	Usuwanie odseparowanych związków ropopochodnych oraz osadu (piasku) odbywać się powinno przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż. Administrator drogi zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających wraz z zagospodarowaniem odpadów wyspecjalizowaną firmą, która posiada odpowiednie zezwolenia na prowadzenie tego typu działalności.	ok. 2 Mg
9	Szlam z kolektorów **13 05 03***	Gromadzenie w zbiorniku kolektora, odbiór przez jednostkę asenizacyjną	ok. 5 Mg
10	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne **16 81 01***	Za wytwórcę odpadów z wypadków uważa się sprawcę wypadku; starosta właściwy ze względu na miejsce powstania odpadów z wypadków, w drodze decyzji wydanej z urzędu, może nałożyć na wytwórcę tych odpadów obowiązki dotyczące gospodarowania odpadami z wypadków, w tym obowiązek przekazania ich wskazanemu posiadaczowi odpadów.	ok. 0,01 Mg
11	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01 **16 81 02**	Postepowanie j.w.	ok. 0,01 Mg
12	Odpady z czyszczenia ulic **20 03 03**	Odpady selektywnie magazynowane i okresowo przekazywane wyspecjalizowanym firmom w celu ich neutralizacji	ok. 10 Mg
13	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne **08 01 11** oraz odpady z farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11 **08 01 12**	Odpady selektywnie magazynowane i okresowo przekazywane wyspecjalizowanym firmom w celu ich neutralizacji	ok. 0,01 Mg

*odpad niebezpieczny

Określenie ilości odpadów o kodach: 16 81 01* oraz 16 81 02 jest bardzo trudne do oszacowania ze względu na źródło ich powstawania, tzn. w wyniku wypadków i zdarzeń losowych. Podana powyżej ich ilość ma charakter wyłącznie orientacyjny.

Sposób postepowania z odpadami niebezpiecznymi winien być zgodny z ww. ustawą o odpadach (Dz.U. 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.).Szacunkowa ilość odpadów powstająca w fazie eksploatacji inwestycji będzie możliwa do określenia na etapie projektu budowlanego, natomiast szczegółowe ilości będzie można podać w oparciu o projekt wykonawczy. Obecne wartości ilości odpadów mają wartość jedynie orientacyjną.

8. WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Elementy środowiska i powiązania pomiędzy bezpośrednimi oddziaływaniami i skutkami wtórnych oddziaływań w przypadku realizacji i eksploatacji analizowanego przedsięwzięcia zostały zestawione w poniższej tabeli.

W otoczeniu znajdują się elementy, które można zaliczyć jako połączony system, tworzący środowisko przyrodnicze i społeczno- kulturowe. Realizacja przedsięwzięcia w otoczeniu środowiska (stanowiącego jedność), jakim jest budowa nowych odcinków dróg i węzłów drogowych może powodować różnego rodzaju oddziaływania zarówno pozytywne jak i negatywne. Negatywny wpływ na jeden z elementów może powodować pogorszenie stanu całego systemu. Współwystępowanie negatywnego oddziaływania na poszczególne elementy może z kolei powodować efekt synergiczny, którego oddziaływanie daje większy efekt niż suma poszczególnych oddzielnych oddziaływań czynników systemu.

Tabela 111. Analiza wzajemnych oddziaływań inwestycji

Lp.	Elementy środowiska	Oddziaływania bezpośrednie	Wzajemne powiązanie występujących oddziaływań
1	**POWIETRZE I KLIMAT**	• emisja spalin • imisja zanieczyszczeń • hałas • wibracje	• zanieczyszczenia samochodowe zanieczyszczają powierzchnię ziemi, gleby i wody powierzchniowe; • zanieczyszczenia powietrza i zmiany topoklimatu wpływają na florę i faunę; • hałas i wibracje wpływają na człowieka i zwierzęta; • urządzenia ochrony przed hałasem (ekrany akustyczne) wpływają na krajobraz i na walory estetyczne terenów sąsiadujących z inwestycją; • hałas ma wpływ na zagospodarowanie przestrzenne terenów sąsiadujących z drogą; • na mikroklimat wpływa zajęcie terenu i zmiany pokrycia powierzchni ziemi.
2	**POWIERZCHNIA ZIEMII (w tym gleba)**	• zmiany struktury gruntu, zmiany składu biologicznego i chemicznego • utrata gleb (ujemny bilans) • nasypy i wykopy	• zmienia się pokrycie powierzchni terenu i zmienia się mikroklimat; • pogarszają się własności retencyjne i filtracyjne gruntu co niekorzystnie wpływa to na wody gruntowe oraz na mikroklimat; • zanieczyszczenie gleby wpływa na jakość wód gruntowych oraz wtórne zanieczyszczenia powietrza (działanie erozyjne wiatru); • zmiany struktury gleby oraz jej składu chemicznego i biologicznego wpływają na środowisko roślin i zwierząt; • zmiany pokrycia powierzchni ziemi, przemieszczanie mas ziemnych w tym skarpy dużych wykopów i nasypów wpływają na ujemnie na otaczający krajobraz.

Lp.	Elementy środowiska	Oddziaływania bezpośrednie	Wzajemne powiązanie występujących oddziaływań
3	**WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE**	• zanieczyszczenie wód • obniżenie poziomu wód gruntowych • zmiana stosunków wodnych	• zmiana poziomu wód gruntowych (wykopy, nasypy, odwodnienia) wpływa na wilgotność gleby co wpływa na florę (zwłaszcza na bardziej wrażliwe gatunki) i faunę; •wpływ na poziom wód gruntowych mają zmiany powierzchni ziemi, jej pokrycia i własności filtracyjne gruntu; •zanieczyszczenie wód przez infiltrację i systemy melioracyjne wpływa na jakość upraw rolnych; • zanieczyszczenie wód ma wpływ na jakość ujmowanych w sąsiedztwie wód powierzchniowych przeznaczonych do spożycia.
4	**FLORA I FAUNA**	• zmiany przestrzeni życiowej i ekosystemów zagrożenie dla niektórych gatunków	• na faunę i florę wpływają: stan czystości powietrza, hałas, drgania, mikroklimat, poziom wód gruntowych, zanieczyszczenie gleby i pokrycie powierzchni ziemi, ukształtowanie terenu; • na faunę i florę mają wpływ rozcięcia ekosystemów, zmiany powierzchni życiowej, zmiany krajobrazu; • stan flory i fauny ma wpływ na zdrowie człowieka poprzez jakość powietrza - zanieczyszczenia, hałas, drgania, mikroklimat); • stan flory ma wpływ na otaczający krajobraz.

W niniejszym raporcie przedstawiono stan środowiska oraz analizę oddziaływania projektowanych dróg na poszczególne jego elementy i przewidziane zmiany w środowisku związane z wprowadzeniem zanieczyszczeń zarówno na etapie realizacji oraz eksploatacji inwestycji. Na postawie przeprowadzonych analiz wnioskuje się, że przy przestrzeganiu wszystkich obowiązujących norm i przepisów oraz uwzględnieniu podanych w opracowaniu sposobów działań zabezpieczających, nie nastąpi kumulacja niekorzystnych oddziaływań na wszystkich etapach przedsięwzięcia.

9. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA I WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ, Z UZASADNIENIEM JEGO WYBORU

9.1. Opis trasy poszczególnych wariantów

Tabela 112 Zestawienie długości analizowanych wariantów

Wariant	Droga S74 Długość proj. trasy [km]/pikietaż	Droga DK9 Długość proj. trasy [km]/pikietaż	Łącznik Długość proj. trasy [km]/pikietaż	Sumaryczna długość wariantów [km]
Wariant 1	ok. 9,74 / 0+000-9+743,65	ok. 5,78/ 0+000-5+780,06	ok. 1,48/ 0+000-1+478,38	ok. 17,00
Wariant 1 A BIS	ok. 9,66/ 0+000 – 9+665,27	ok. 5,13/ 0+000 – 5+128,54	-	ok. 14,79
Wariant 1 A BIS 2	ok. 9,66/ 0+000 – 9+665,27	ok. 5,13/ 0+000 – 5+128,54	-	ok. 14,79
Wariant 3	ok. 8,97/ 0+000 – 8+966,75	ok. 6,63/ 0+000 – 6+631,41	ok. 3,16/ 0+000 – 3+159,39	ok. 18,76

Wariant 0 (stan istniejący)

W wariancie 0 (bezinwestycyjnym), który polegałby na niepodejmowaniu realizacji a istniejący układ komunikacyjny pozostanie bez zmian. Obecnie ze względu na wysoki stopień obciążenia dróg, szczególnie ruchem tranzytowym, uniemożliwiają pobliskim miejscowościom dogodne i szybkie powiązania komunikacyjne w skali lokalnej. Przebieg istniejących połączeń oraz parametry podano w punkcie 4 opracowania.

Wysoka uciążliwość i stwarzany stopień zagrożeń dla środowiska, zdrowia okolicznych mieszkańców i bezpieczeństwa użytkowników dróg dyskwalifikują wariant 0, jako rozwiązanie ostateczne.

- **Wariant 1 (racjonalny wariant alternatywny)**

Nowy przebieg drogi krajowej nr 9, na odcinku od podłączenia do istniejącej DK9 do węzła „Marcinkowice" długości 4,394 km jest drogą klasy GP dwujezdniową, a od węzła „Marcinkowice", biegnie wspólnie z drogą S74 w kierunku Rzeszowa do podłączenia do istniejącej DK9. Projektowany odcinek od węzła „Marcinkowice" w stronę Staszowa; DW 757 jest drogą klasy G dwujezdniową o długości 1,386 km do podłączenia do istniejącej drogi wojewódzkiej. Całkowita długość projektowanej trasy DK9 według wariantu 1 wynosi ok. 5,78km (ok. km 0+000-5+780,06).

Projektowany odcinek DK9 rozpoczyna się w miejscowości Porudzie km 0+000,00 (82+562,16). Trasa wariantu biegnie nowym śladem. W ok.km 1+200 planowany jest węzeł drogowy „Opatów I". Komunikuje on wariant 1 przebiegu trasy z istniejącym przebiegiem DK9 od strony północnej Opatowa. Będzie służył jako wjazd do miasta bez prowadzenia ruchu tranzytowego (dla tego kierunku) przez centrum. Na dalszym etapie trasa skręca w stronę południowo-zachodnią i w ok. km 3+260 krzyżuje się z istniejącą DK74 (ok.km 140+950). Trasa wariantu 1 i istniejącej drogi krajowej nr 74 skomunikowana będzie za pomocą węzła „Tomaszów". Następnie przechodzi nad doliną rzeki Łukówki w Marcinkowicach. Po przejściu nad doliną trasa DK9 jako droga klasy GP w wariancie 1 kończy się węzłem drogowym „Marcinkowice", który komunikuje ją z przebiegiem trasy S74, planowanej jako część obwodnicy Opatowa. Dalszy przebieg DK9 będzie przebiegał po trasie S74 aż do miejscowości Okalina-Kolonia, gdzie zlokalizowany jest koniec wariantu 1 w odniesieniu do istniejącej DK9, ok. km 9+743,65 (90+679).

Przebieg projektowanej drogi nr 74, jest drogą klasy S i ma długość 9,744 km(ok. km 0+000-9+743,65). Początek wariantu 1 dla tego kierunku rozpoczyna się w miejscowości Jałowęsy km 0+000,00 (ok.km 135+610,84ist. DK74). Na początkowym odcinku trasa wariantu biegnie nowym śladem równoległym do istniejącej DK74. Po około trzech kilometrach trasa planowanej S74 skręca na południowy wschód i przecinając istniejącą DK74, lokalne drogi i dolinę rzeki Łukówki, w ok. km 5+200 krzyżuje się z trasą wariantu 1 na kierunku północnym. Połączenie jest zrealizowane za pomocą węzła „Marcinkowice". Trzy kierunki planowanego węzła to S74 i DK9. Czwarty kierunek komunikuje planowane przebiegi tras z istniejącą DW757. Na dalszym przebiegu S74 zachowuje kierunek południowo-wschodni do ok. km 7+240 gdzie na łuku zlokalizowany jest węzeł „Okalina". Komunikuje on trasę S74 z istniejącym (wariant 0) przebiegiem DK9. Będzie służył jako wjazd do miasta bez prowadzenia ruchu tranzytowego (dla tego kierunku) przez centrum a także jako początkowy odcinek wschodniej części obwodnicy Opatowa. Za obszarem węzła trasa biegnie równolegle do istniejącej DK9 i w ok. km 9+744 (90+679) łączy się z drogą krajową nr 9.

W wariancie 1 zaprojektowano łącznik jako droga klasy GP pomiędzy S74 a istniejącą DK9 tj. od węzła Okalina do węzła Oficjałów. Długość łącznika wynosi ok. 1,48km (ok.km 0+000-1+478,38). Sumaryczna długość wariantu 1 wynosi ok. 17,00km

- **Wariant 1A-BIS (racjonalny wariant alternatywny)**

Nowy przebieg drogi krajowej nr 9, na odcinku od podłączenia do istniejącej DK9 do węzła „Marcinkowice" długości 4,394 km jest drogą klasy GP dwujezdniową, a od węzła „Marcinkowice", biegnie wspólnie z drogą S74 w kierunku Rzeszowa do podłączenia do istniejącej DK9. Projektowany odcinek od węzła „Marcinkowice" w stronę Staszowa; DW 757 jest drogą klasy G dwujezdniową o długości 1,386 km do

podłączenia do istniejącej drogi wojewódzkiej. Całkowita długość projektowanej trasy DK9 według wariantu 1 A BIS wynosi ok. 5,13km (ok.km 0+000 – 5+128,54).

Początek wariantu 1A-BIS rozpoczyna się w miejscowości Porudzie km 0+000,00 (ok.82+562,16istn. DK9). Trasa wariantu biegnie nowym śladem. W km 1+322 planowane jest skrzyżowanie typu rondo. Komunikuje on wariant 1A-BIS przebiegu trasy z istniejącym przebiegiem DK9 od strony północnej Opatowa. Będzie służyło jako wjazd do miasta bez prowadzenia ruchu tranzytowego (dla tego kierunku) przez centrum.

Dla połączenia projektowanej obwodnicy i Starodroża DK9 po stronie północnej, został opracowany węzeł typu WB jako podwariant wariantu W1A-BIS. Został on nazwany W1A-BIS 2. Węzeł ten jest tego typu co w wariantach 1 i 3 z małą korektą lokalizacji ronda w pasie starodroża DK9. Zmiana połączenia ronda pozwala wpiąć do niego piąty wlot, którym będzie planowany Łącznik Północny omijający Opatów po północnej stronie długości około 3,5 km. Łącznik Północny nie jest częścią niniejszego opracowania. Pozostała część opracowania W1A-BIS i W1A-BIS 2 jest identyczna.

Na dalszym etapie trasa skręca w stronę południowo-zachodnią i w ok. km 3+260 krzyżuje się z istniejącą DK74 (ok.km 140+950). Na skrzyżowaniu istniejącej DK74 i projektowanej DK9 przewiduje się skrzyżowanie typu rondo. Komunikuje ono wariant 1A-BIS przebiegu trasy z istniejącym przebiegiem DK74 od strony zachodniej Opatowa. Będzie służyło jako wjazd do miasta z prowadzeniem ruchu tranzytowego (dla kierunku Zamość) przez centrum. Następnie przechodzi nad doliną rzeki Łukówki w Marcinkowicach. Po przejściu nad doliną trasa DK9 jako droga klasy GP w wariancie 1A-BIS kończy się węzłem drogowym typu WB (Karo z rondem) „Marcinkowice", który komunikuje ją z przebiegiem trasy S74. Dalszy przebieg DK9 będzie przebiegał wspólnie po trasie S74 aż do miejscowości Okalina-Kolonia, gdzie zlokalizowany jest koniec wariantu 1A-BIS w odniesieniu do istniejącej DK9, ok. km 9+665,27 (90+602). Na połączeniu S74 z istniejąca DK9 przewiduje się budowę skrzyżowania typu rondo w celu z komunikowania Opatowa i terenów przyległych do istn. DK9 na odcinku od włączenia do DK9 do Centrum Opatowa.

Przebieg projektowanej drogi S74 długości około 9,665 km (ok.km 0+000 – 9+665,27)ma początek w Wariancie 1A-BIS w miejscowości Jałowęsy km 0+000,00 (ok.km 135+610,84istn. DK74). Na początkowym odcinku trasa wariantu biegnie nowym śladem równoległym do istniejącej DK74. Po około trzech kilometrach trasa planowanej S74 skręca na południowy wschód i przecinając istniejącą DK74, lokalne drogi i dolinę rzeki Łukówki, w ok. km 5+200 krzyżuje się z trasą wariantu 1A-BIS na kierunku północnym. Połączenie jest zrealizowane za pomocą opisanego już węzła „Marcinkowice". Trzy kierunki planowanego węzła to S74 i DK9 w wariancie inwestycyjnym. Czwarty kierunek komunikuje planowane przebiegi tras z istniejącą DW757 (nowoprojektowana droga klasy G). Na dalszym przebiegu S74 zachowuje kierunek południowo-wschodni do km 7+240 gdzie łukiem zmienia kierunek na południowy. Trasa biegnie równolegle do istniejącej DK9 i w km 9+478,6 za pomocą skrzyżowania typu rondo łączy się z istniejącą drogą krajową nr 9. Wlot południowy ronda łączy się z istniejącym przebiegiem DK9 za pomocą odcinka drogi klasy GP o długości 186,67 w ok. km 9+665,27 (90+602istn. DK9). Północny wylot ronda będzie służył jako wjazd do miasta z prowadzeniem ruchu tranzytowego (dla kierunku Zamość) przez centrum Opatowa (droga klasy Z).

Sumaryczna długość wariantu 1 A BIS wynosi ok. 14,79 km.

- **Wariant 1A-BIS 2 (podwariant trasy 1A-BIS wariant rekomendowany przez Inwestora i najkorzystniejszy dla środowiska)**

Wariant ten różni się od Wariantu 1A BIS jedynie rozwiązaniem podłączenia projektowanej obwodnicy i Starodroża DK9 po stronie północnej Opatowa. Przyjęto tu zamiast ronda węzeł drogowy, co pozwala wpiąć do niego piąty wlot, którym może być planowana północna część obwodnicy Opatowa (która nie jest częścią niniejszego opracowania). Jak wspomniano powyżej pozostała część przebiegu wariantu W1A-BIS i W1A-BIS 2 jest identyczna.

Sumaryczna długość wariantu 1 A BIS 2 wynosi ok. 14,79 km.

- **Wariant 3 (racjonalny wariant alternatywny)**

Nowy przebieg drogi krajowej nr 9, na odcinku od podłączenia do istniejącej DK9 do węzła „Czerników" długości 5,946 km jest drogą klasy GP dwujezdniową, a od węzła „Marcinkowice", biegnie wspólnie z drogą S74 w kierunku Rzeszowa do podłączenia do istniejącej DK9. Projektowany odcinek od węzła „Marcinkowice" w stronę Staszowa; DW 757 jest drogą klasy G dwujezdniową o długości 0,702 km do podłączenia do istniejącej drogi wojewódzkiej. Całkowita długość projektowanej trasy DK9 według wariantu 3 wynosi ok. 6,63 km (ok. 0+000 – 6+631,41).

Początek Wariantu 3 rozpoczyna się w miejscowości Porudzie km 0+000.00 (82+562,16 istn. DK9). Do ok. km 1+200 trasa Wariantu 3 biegnie po trasie Wariantu 1. Trasa od tego kilometra zmienia kierunek z południowego na południowo-zachodni i zbliża się pod małym kątem do DW757. W ok. km 5+946 planowany jest węzeł drogowy „Czerników I". Komunikuje on nowy przebieg DK9 z S74. Dalszy przebieg DK9 przebiega wspólnie po trasie S74 aż do miejscowości Gojców, gdzie zlokalizowany jest koniec wariantu 3 w odniesieniu do istniejącej DK9, ok.km 8+966.75 (90+781.3).

Przebieg projektowanej drogi DK74, długości ok. 8,97 km (km 0+000 –8+966,75)na początkowym odcinku trasa biegnie nowym śladem równoległym do istniejącej DK74. W kilometrze około 1+400, S74 skręca bardziej na południe w stosunku do wariantu 1. Przecinając istniejącą DK74, lokalne drogi i dolinę rzeki Łukówki. W ok. km 4+250 krzyżuje się z trasą wariantu 3 na kierunku północnym (droga GP). Połączenie jest zrealizowane za pomocą węzła typu WA „Czerników I". Trzy kierunki planowanego węzła to S74 i DK9. Czwarty kierunek komunikuje istniejącą DW757, droga klasy G.

Na dalszym przebiegu trasa S74 zachowuje dotychczasowy kierunek. W miejscowości Czerników zlokalizowany jest węzeł „Czerników II". Komunikuje on trasę S74 z istniejącym (wariant 0) przebiegiem DK9. Będzie służył jako wjazd do miasta bez prowadzenia ruchu tranzytowego (dla tego kierunku) przez centrum, a także jako początkowy odcinek wschodniej części obwodnicy Opatowa. Po około kilometrze za węzłem trasa S74 łączy się z istniejącą drogą krajową nr 9. Jest to koniec Wariantu 3 w ok. km 8+966, 75 (90+781,3istn. DK9).

W wariancie 3 zaprojektowano łącznik jako droga klasy GP pomiędzy S74 a istniejącą DK9 tj. od węzła Czerników II do węzła Oficjałów. Długość łącznika wynosi ok. 3,16 (ok. km 0+000 – 3+159,39).

Sumaryczna długość wariantu 3 wynosi ok. 18,76km.

9.2. Wariantowanie zabezpieczeń akustycznych

W celu doboru najkorzystniejszego wariantu zabezpieczeń akustycznych na etapie prac projektowych analizowano zastosowanie różnego typu zabezpieczeń (tj. rodzaj ekranu akustycznego, wały ziemne, wykup nieruchomości, rodzaj nawierzchni) oraz zintegrowanego systemu zabezpieczeń uwzględniających więcej niż jeden typ zabezpieczeń akustycznych jednocześnie, powodujących redukcję kosztów budowy.

Ze względów ekonomicznych i w związku z wysokim ryzykiem wystąpienia konfliktów społecznych zrezygnowano z wykupu nieruchomości, które znalazłby się w zakresie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu.

Z uwagi na spadek skuteczności redukcji emisji hałasu w czasie oraz problemy z utrzymaniem zrezygnowano ze stosowania cichej nawierzchni i w projekcie przyjęto standardową nawierzchnię SMA11.

Ostatecznie w celu porównania ze sobą różnych zabezpieczeń akustycznych przeprowadzono wariantowanie z zastosowaniem dwóch typów ekranów akustycznych oraz wałów ziemnych zbrojonych, które wykonano według poniższego schematu:

- **Wariant A – ekrany transparentne, ekrany pochłaniające,**
- **Wariant B – ekrany transparentne, ekrany pochłaniające, wały ziemne zbrojone.**

Analizy akustyczne porównano do stanu projektowanego bez zabezpieczeń. Powyższe warianty uwzględniono dla wszystkich wariantów rozwiązania drogowego tj. Wariant 1, 1A BIS, 1ABIS 2, Wariant 3.

Tabela 113. Wariant A zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 1.

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 01a	ok. 1+095	ok. 1+152	S74	ok. 57	ok.3		Ekran pochłaniający
2	EL 01b	ok.1+145	ok.1+180	S74	ok. 37	ok.3		Ekran pochłaniający
3	EL 02	ok.5+380	ok.5+607	S74	ok. 264	ok.4		Ekran pochłaniający
4	EL 03	ok.6+258	ok.6+793	S74	ok. 534	ok.4		Ekran transparentny
5	EL 04	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok. 149	ok.4		Ekran pochłaniający
6	EL 05	ok.9+523	ok.9+527	S74	ok. 15	ok.5		Ekran transparentny
		ok.9+527	ok.9+669	S74	ok. 135	ok.6		Ekran transparentny
7	EL 06	ok.0+063	ok.0+184	DK9	ok. 121	ok.4,5		Ekran pochłaniający
8	EL 07	ok.0+355	ok.0+581	DK9	ok. 227	ok.4,5		Ekran transparentny
9	EL 08	ok.0+834	ok.1+004	DK9	ok. 171	ok.4,5		Ekran pochłaniający
10	EL 09	ok.1+161	ok.1+236	DK9	ok. 109	ok.3		Ekran pochłaniający
11	EL 10	ok.3+223	ok.3+238	DK9	ok. 123	ok.2,5	istniejąca DK74	Ekran pochłaniający
12	EL 11	ok.3+232	ok.3+245	DK9	ok. 123	ok.2	istniejąca DK74	Ekran pochłaniający
13	EL 12	ok.0+000	ok.0+232	Ist. DK9 km lokalny	ok. 232	ok.6	ul. Henryka Sienkiewicza	Ekran transparentny
14	EL 13	ok.0+232	ok.0+073	początek ist. DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok. 150	ok.6	węzeł Oficjałów	Ekran transparentny
strona prawa								
15	EP 01	ok.0+003	ok.0+096	S74	ok. 93	ok.3		Ekran pochłaniający
16	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok. 150	ok.3		Ekran pochłaniający
17	EP 03	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok. 232	ok.4		Ekran transparentny
18	EP 04a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok. 78	ok.4,5		Ekran pochłaniający
19	EP 04b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok. 98	ok.4,5		Ekran pochłaniający
20	EP 05	ok.0+107	ok.0+251	DK9	ok. 144	ok.3,5		Ekran pochłaniający
21	EP 06	ok.2+934	ok.3+029	DK9	ok. 95	ok.4		Ekran pochłaniający
22	EP 07	ok.0+007	ok.0+075	początek ist. DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok. 152	ok.5	węzeł Oficjałów	Ekran pochłaniający

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia	km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
			Suma długości [m]	ok. 3489	Suma powierzchni [m^2]	ok. 14556	

Tabela 114. Wariant B zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 1.

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 01a	ok. 1+095	ok.1+152	S74	ok. 57	ok.3		Ekran pochłaniający
2	EL 01b	ok.1+145	ok.1+180	S74	ok. 37	ok.3		Wał zbrojony
3	EL 02	ok.5+380	ok.5+607	S74	ok. 264	ok.4		Wał zbrojony
4	EL 03	ok.6+258	ok.6+793	S74	ok. 534	ok.4		Ekran transparentny
5	EL 04	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok. 149	ok.4		Ekran pochłaniający
6	EL 05	ok.9+523	ok.9+527	S74	ok. 15	ok.5		Ekran transparentny
		ok.9+527	ok.9+669	S74	ok.135	ok.6		Ekran transparentny
7	EL 06	ok.0+063	ok.0+184	DK9	ok.121	ok.4,5		Ekran pochłaniający
8	EL 07	ok.0+355	ok.0+581	DK9	ok.227	ok.4,5		Ekran transparentny
9	EL 08	ok.0+834	ok.1+004	DK9	ok.171	ok.4,5		Ekran pochłaniający
10	EL 09	ok.1+161	ok.1+236	DK9	ok.109	ok.3		Ekran pochłaniający
11	EL 10	ok.3+223	ok.3+238	DK9	ok.123	ok.2,5	istniejąca DK74	Ekran pochłaniający
12	EL 11	ok.3+232	ok.3+245	DK9	ok.123	ok.2	istniejąca DK74	Ekran pochłaniający
13	EL 12	ok.0+000	ok.0+232	Ist. DK9 km lokalny	ok.232	ok.6	ul. Henryka Sienkiewicza	Ekran transparentny
14	EL 13	ok.0+232	ok.0+073	początek ist. DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.150	ok.6	węzeł Oficjałów	Ekran transparentny
strona prawa								
15	EP 01	ok.0+003	ok.0+096	S74	ok.93	ok.3		Ekran pochłaniający
16	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		Ekran pochłaniający
17	EP 03	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		Ekran transparentny
18	EP 04a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		Wał zbrojony
19	EP 04b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		Wał zbrojony

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
20	EP 05	ok.0+107	ok.0+251	DK9	ok.144	ok.3,5		Ekran pochłaniający
21	EP 06	ok.2+934	ok.3+029	DK9	ok.95	ok.4		Ekran pochłaniający
22	EP 07	ok.0+007	ok.0+075	początek ist. DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.152	ok.5	węzeł Oficjałów	Ekran pochłaniający
				Suma długości [m]	**ok.3489**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.14556**	

Tabela 115 Wariant A zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 1A BIS

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 02	ok.5+243	ok.5+395	S74	ok.155	ok.4		Ekran transparentny
2	EL 03	ok.5+440	ok.5+564	S74	ok.131	ok.4		Ekran pochłaniający
3	EL 04	ok.6+259	ok.6+739	S74	ok.520	ok.4		Ekran transparentny
4	EL 05	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		Ekran pochłaniający
5	EL 06	ok.0+029	ok.0+186,67	km lokalny istniejąca DK9	ok.159	ok.6		Ekran transparentny
6	EL 07	ok.0+063	ok.0+207	DK9	ok.146	ok.3,5		Ekran pochłaniający
7	EL 08a	ok.0+355	ok.0+534	DK9	ok.180	ok.4,5		Ekran pochłaniający
8	EL 08b	ok.0+525	ok.0+585	DK9	ok.61	ok.3		Ekran pochłaniający
9	EL 09	ok.0+814	ok.1+012	DK9	ok.198	ok.5,5		Ekran pochłaniający
10	EL 10	ok.1+142	ok.1+193	DK9	ok.51	ok.3,5		Ekran pochłaniający
11	EL 11	ok.1+405	ok.1+445	DK9	ok.71	ok.3	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	Ekran transparentny
12	EL 12	ok.2+309	ok.2+438	DK9	ok.128	ok.2		Ekran transparentny
13	EL 13	ok.4+441	ok.4+541	DK9	ok.111	ok.3,5		Ekran transparentny
strona prawa								
14	EP 01	ok.0+000	ok.0+096	S74	ok.96	ok.3,5		Ekran pochłaniający
15	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		Ekran pochłaniający
16	EP 03	ok.3+427	ok.3+540	S74	ok.111	ok.3,5		Ekran pochłaniający

17	EP 04	ok.5+205	ok.5+384	S74	ok.192	ok.2,5		Ekran transparentny
18	EP 05	ok.5+377	ok.5+512	S74	ok.137	ok.4		Ekran pochłaniający
19	EP 06	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		Ekran transparentny
20	EP 07a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		Ekran pochłaniający
21	EP 07b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		Ekran pochłaniający
22	EP 08	ok.0+095	ok.0+273	DK9	ok.179	ok.2,5		Ekran pochłaniający
23	EP 09	ok.2+935	ok.3+027	DK9	ok.95	ok.4		Ekran pochłaniający
24	EP 10	ok.3+275	ok.3+233	DK9	ok.92	ok.5	istniejąca DK74	Ekran transparentny
				Suma długości [m]	**ok.3520**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.13613**	

Tabela 116 Wariant B zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 1A BIS

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 02	ok.5+243	ok.5+395	S74	ok.155	ok.4		Ekran transparentny
2	EL 03	ok.5+440	ok.5+564	S74	ok.131	ok.4		Wał zbrojony
3	EL 04	ok.6+259	ok.6+739	S74	ok.520	ok.4		Ekran transparentny
4	EL 05	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		Ekran pochłaniający
5	EL 06	ok.0+029	ok.0+186,67	km lokalny istniejąca DK9	ok.159	ok.6		Ekran transparentny
6	EL 07	ok.0+063	ok.0+207	DK9	ok.146	ok.3,5		Ekran pochłaniający
7	EL 08a	ok.0+355	ok.0+534	DK9	ok.180	ok.4,5		Wał zbrojony
8	EL 08b	ok.0+525	ok.0+585	DK9	ok.61	ok.3		Ekran pochłaniający
9	EL 09	ok.0+814	ok.1+012	DK9	ok.198	ok.5,5		Ekran pochłaniający
10	EL 10	ok.1+142	ok.1+193	DK9	ok.51	ok.3,5		Ekran pochłaniający
11	EL 11	ok.1+405	ok.1+445	DK9	ok.71	ok.3	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	Ekran transparentny
12	EL 12	ok.2+309	ok.2+438	DK9	ok.128	ok.2		Ekran transparentny
13	EL 13	ok.4+441	ok.4+541	DK9	ok.111	ok.3,5		Ekran transparentny
strona prawa								

14	EP 01	0+000	ok.0+096	S74	ok.96	ok.3,5		Ekran pochłaniający
15	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		Ekran pochłaniający
16	EP 03	ok.3+427	ok.3+540	S74	ok.111	ok.3,5		Wał zbrojony
17	EP 04	ok.5+205	ok.5+384	S74	ok.192	ok.2,5		Ekran transparentny
18	EP 05	ok.5+377	ok.5+512	S74	ok.137	ok.4		Wał zbrojony
19	EP 06	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		Ekran transparentny
20	EP 07a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		Wał zbrojony
21	EP 07b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		Wał zbrojony
22	EP 08	ok.0+095	ok.0+273	DK9	ok.179	ok.2,5		Ekran pochłaniający
23	EP 09	ok.2+935	ok.3+027	DK9	ok.95	ok.4		Wał zbrojony
24	EP 10	ok.3+275	ok.3+233	DK9	ok.92	ok.5	istniejąca DK74	Ekran transparentny
				Suma długości [m]	**ok.3520**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.13613**	

Tabela 117. Wariant A zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 1A BIS2

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 02	ok.5+243	ok.5+395	S74	ok.155	ok.4		Ekran transparentny
2	EL 03	ok.5+440	ok.5+564	S74	ok.131	ok.4		Ekran pochłaniający
3	EL 04	ok.6+259	ok.6+739	S74	ok.520	ok.4		Ekran transparentny
4	EL 05	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		Ekran pochłaniający
5	EL 06	ok.0+029	ok.0+187 ,67	km lokalny istniejąca DK9	ok.159	ok.6		Ekran transparentny
6	EL 07	ok.0+063	ok.0+207	DK9	ok.146	ok.3,5		Ekran pochłaniający
7	EL 08a	ok.0+355	ok.0+534	DK9	ok.180	ok.4,5		Ekran pochłaniający
8	EL 08b	ok.0+525	ok.0+585	DK9	ok.61	ok.3		Ekran pochłaniający
9	EL 09	ok.0+814	ok.1+012	DK9	ok.198	ok.5,5		Ekran pochłaniający
10	EL 10	ok.1+142	ok.1+193	DK9	ok.51	ok.3,5		Ekran pochłaniający
11	EL 11	ok.2+309	ok.2+438	DK9	ok.128	ok.2		Ekran transparentny
12	EL 12	ok.4+441	ok.4+541	DK9	ok.111	ok.3,5		Ekran transparentny
strona prawa								
13	EP 01	0+000	ok.0+096	S74	ok.96	ok.3,5		Ekran pochłaniający

14	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		Ekran pochłaniający
15	EP 03	ok.3+427	ok.3+540	S74	ok.111	ok.3,5		Ekran pochłaniający
16	EP 04	ok.5+205	ok.5+384	S74	ok.192	ok.2,5		Ekran transparentny
17	EP 05	ok.5+377	ok.5+512	S74	ok.137	ok.4		Ekran pochłaniający
18	EP 06	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		Ekran transparentny
19	EP 07a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		Ekran pochłaniający
20	EP 07b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		Ekran pochłaniający
21	EP 08	ok.0+095	ok.0+273	DK9	ok.179	ok.2,5		Ekran pochłaniający
22	EP 09	ok.2+935	ok.3+027	DK9	ok.95	ok.4		Ekran pochłaniający
23	EP 10	ok.3+275	ok.3+233	DK9	ok.92	ok.5	istniejąca DK74	Ekran transparentny
				Suma długości [m]	**ok.3449**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.13400**	

Tabela 118 Wariant B zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 1A BIS2

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 02	ok.5+243	ok.5+395	S74	ok.155	ok.4		Ekran transparentny
2	EL 03	ok.5+440	ok.5+564	S74	ok.131	ok.4		Wał zbrojony
3	EL 04	ok.6+259	ok.6+739	S74	ok.520	ok.4		Ekran transparentny
4	EL 05	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		Ekran pochłaniający
5	EL 06	ok.0+029	ok.0+186 ,67	km lokalny istniejąca DK9	ok.159	ok.6		Ekran transparentny
6	EL 07	ok.0+063	ok.0+207	DK9	ok.146	ok.3,5		Ekran pochłaniający
7	EL 08a	ok.0+355	ok.0+534	DK9	ok.180	ok.4,5		Wał zbrojony
8	EL 08b	ok.0+525	ok.0+585	DK9	ok.61	ok.3		Ekran pochłaniający
9	EL 09	ok.0+814	ok.1+012	DK9	ok.198	ok.5,5		Ekran pochłaniający
10	EL 10	ok.1+142	ok.1+193	DK9	ok.51	ok.3,5		Ekran pochłaniający
11	EL 11	ok.2+309	ok.2+438	DK9	ok.128	ok.2		Ekran transparentny
12	EL 12	ok.4+441	ok.4+541	DK9	ok.111	ok.3,5		Ekran transparentny
strona prawa								
13	EP 01	ok.0+000	ok.0+096	S74	ok.96	ok.3,5		Ekran pochłaniający

14	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		Ekran pochłaniający
15	EP 03	ok.3+427	ok.3+540	S74	ok.111	ok.3,5		Wał zbrojony
16	EP 04	ok.5+205	ok.5+384	S74	ok.192	ok.2,5		Ekran transparentny
17	EP 05	ok.5+377	ok.5+512	S74	ok.137	ok.4		Ekran pochłaniający
18	EP 06	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		Ekran transparentny
19	EP 07a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		Wał zbrojony
20	EP 07b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		Wał zbrojony
21	EP 08	ok.0+095	ok.0+273	DK9	ok.179	ok.2,5		Ekran pochłaniający
22	EP 09	ok.2+935	ok.3+027	DK9	ok.95	ok.4		Wał zbrojony
23	EP 10	ok.3+275	ok.3+233	DK9	ok.92	ok.5	istniejąca DK74	Ekran transparentny
				Suma długości [m]	**ok.3449**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.13400**	

Tabela 119 Wariant A zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 3

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 01a	ok.6+244	ok.6+291	S74	ok.48	ok.3		Ekran pochłaniający
2	EL 01b	ok.6+285	ok.6+338	S74	ok.50	ok.3		Ekran pochłaniający
3	EL 02a	ok.8+109	ok.8+196	S74	ok.89	ok.4		Ekran pochłaniający
4	EL 02b	ok.8+188	ok.8+222	S74	ok.37	ok.4		Ekran pochłaniający
5	EL 03	ok.0+061	ok.0+185	DK9	ok.121	ok.4,5		Ekran pochłaniający
6	EL 04	ok.0+355	ok.0+579	DK9	ok.227	ok.4,5		Ekran transparentny
7	EL 05	ok.0+832	ok.1+004	DK9	ok.171	ok.4,5		Ekran pochłaniający
8	EL 06	ok.1+161	ok.1+237	DK9	ok.109	ok.3		Ekran transparentny
9	EL 08a	ok.3+228	ok.3+238	DK9	ok.84	ok.3,5	istniejąca DK74	Ekran transparentne
10	EL 08b	ok.3+223	ok.3+227	DK9	ok.26	ok.3,5	istniejąca DK74	Ekran transparentne
11	EL 10	0+000	ok.0+232	km lokalny istniejąca DK9	ok.233	ok.6	ul. Henryka Sienkiewicza	Ekran transparentny
12	EL 11	ok.0+232	ok.0+073	początek km lokalny istniejąca DK9, koniec km łącznik	ok.147	ok.6	węzeł Oficjałów	Ekran transparentny

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
13	EL 12	ok.1+461	ok.1+580	łącznik	ok.119	ok.4,5		Ekran pochłaniający
strona prawa								
14	EP 01	ok.0+003	ok.0+096	S74	ok.93	ok.3		Ekran pochłaniający
15	EP 02a	ok.6+231	ok.6+287	S74	ok.56	ok.4		Ekran pochłaniający
16	EP 02b	ok.6+280	ok.6+508	S74	ok.228	ok.5,5		Ekran pochłaniający
17	EP 03	ok.3+190	ok.3+274	łącznik	ok.86	ok.3		Ekran pochłaniający
18	EP 04	ok.8+214	ok.8+374	S74	ok.159	ok.4		Ekran pochłaniający
19	EP 05	ok.0+107	ok.0+251	DK9	ok.144	ok.3,5		Ekran pochłaniający
20	EP 06	ok.2+938	ok.3+031	DK9	ok.100	ok.4		Ekran pochłaniający
21	EP 07	ok.0+232	ok.0+074	początek ist DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.161	ok.5	węzeł Oficjałów	Ekran transparentny
22	EP 08	ok.6+276	ok.6+416	DK9	ok.141	ok.4		Ekran pochłaniający
23	EP 09a	ok.3+242	ok.3+245	DK9	ok.16	ok.2	istniejąca DK74	Ekran transparentne
24	EP 09b	ok.3+232	ok.3+241	DK9	ok.92	ok.2	istniejąca DK74	Ekran transparentne
				Suma długości [m]	**ok.2737**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.11801**	

Tabela 120 Wariant B zabezpieczeń akustycznych według rozwiązania drogowego dla wariantu 3

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 01a	ok.6+244	ok.6+291	S74	ok.48	ok.3		Ekran pochłaniający
2	EL 01b	ok.6+285	ok.6+338	S74	ok.50	ok.3		Wał zbrojony
3	EL 02a	ok.8+109	ok.8+196	S74	ok.89	ok.4		Ekran pochłaniający
4	EL 02b	ok.8+188	ok.8+222	S74	ok.37	ok.4		Wał zbrojony
5	EL 03	ok.0+061	ok.0+185	DK9	ok.121	ok.4,5		Ekran pochłaniający
6	EL 04	ok.0+355	ok.0+579	DK9	ok.227	ok.4,5		Wał zbrojony
7	EL 05	ok.0+832	ok.1+004	DK9	ok.171	ok.4,5		Ekran pochłaniający
8	EL 06	ok.1+161	ok.1+237	DK9	ok.109	ok.3		Ekran transparentny

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
9	EL 08a	ok.3+228	ok.3+238	DK9	ok.84	ok.3,5	istniejąca DK74	Ekran transparentne
10	EL 08b	ok.3+223	ok.3+227	DK9	ok.26	ok.3,5	istniejąca DK74	Ekran transparentne
11	EL 10	ok.0+000	ok.0+232	km lokalny istniejąca DK9	ok.233	ok.6	ul. Henryka Sienkiewicza	Ekran transparentny
12	EL 11	ok.0+232	ok.0+073	początek km lokalny istniejąca DK9, koniec km łącznik	ok.147	ok.6	węzeł Oficjałów	Ekran transparentny
13	EL 12	ok.1+461	ok.1+580	łącznik	ok.119	ok.4,5		Ekran pochłaniający
strona prawa								
14	EP 01	ok.0+003	ok.0+096	S74	ok.93	ok.3		Ekran pochłaniający
15	EP 02a	ok.6+231	ok.6+287	S74	ok.56	ok.4		Ekran pochłaniający
16	EP 02b	ok.6+280	ok.6+508	S74	ok.228	ok.5,5		Wał zbrojony
17	EP 03	ok.3+190	ok.3+274	łącznik	ok.86	ok.3		Ekran pochłaniający
18	EP 04	ok.8+214	ok.8+374	S74	ok.159	ok.4		Wał zbrojony
19	EP 05	ok.0+107	ok.0+251	DK9	ok.144	ok.3,5		Ekran pochłaniający
20	EP 06	ok.2+938	ok.3+031	DK9	ok.100	ok.4		Wał zbrojony
21	EP 07	ok.0+232	ok.0+074	początek ist DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.161	ok.5	węzeł Oficjałów	Ekran transparentny
22	EP 08	ok.6+276	ok.6+416	DK9	ok.141	ok.4		Ekran pochłaniający
23	EP 09a	ok.3+242	ok.3+245	DK9	ok.16	ok.2	istniejąca DK74	Ekran transparentne
24	EP 09b	ok.3+232	ok.3+241	DK9	ok.92	ok.2	istniejąca DK74	Ekran transparentne
				Suma długości [m]	**ok.2737**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.11801**	

W analizie wielokryterialnej zabezpieczeń przed hałasem przyjęto następujące kryteria:

- Koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń, zawierające koszty wybudowania zabezpieczeń, pozyskania gruntu itp.;
- Koszty utrzymania zaproponowanych zabezpieczeń – zawiera koszty napraw, utrzymania zieleni itp.;
- Trwałość danej formy zabezpieczeń – parametry akustyczne oraz techniczne;
- Bezpieczeństwo ruchu drogowego – ocena głównie widoczności i możliwości zlokalizowania wjazdów;
- Akceptowalność społeczną – subiektywna ocena wykonawcy;

- Estetyka oraz wkomponowanie w krajobraz – subiektywna ocena wykonawcy.

Koszt poszczególnych zabezpieczeń środowiska przed nadmiernym hałasem komunikacyjnym został ustalony na podstawie cen ofertowych lub zapytań wystosowanych do poszczególnych wykonawców. Orientacyjne ceny kształtują się następująco:

- ekran pochłaniający ok. 550 zł za m^2;
- ekran transparentny ok. 750 zł za m^2;
- wał ziemny zbrojony ok. 600zł za m^2.

Orientacyjne koszty zabezpieczeń przed ponadnormatywnym hałasem, w oparciu o podane powyżej ceny jednostkowe zestawiono poniżej w tabeli.

Tabela 121 Orientacyjne koszty zabezpieczeń przed ponadnormatywnym hałasem

Lp.	Wariant rozwiązania drogowego	Wariant zabezpieczenia akustycznego	Orientacyjny koszt[zł]
1	Wariant 1	Wariant A	ok.9458300
2	Wariant 1	Wariant B	ok.9556250
3	Wariant 1A BIS	Wariant A	ok.8763050
4	Wariant 1A BIS	Wariant B	ok.8935175
5	Wariant 1A BIS2	Wariant A	ok.8603300
6	Wariant 1A BIS2	Wariant B	ok.8748025
7	Wariant 3	Wariant A	ok.7497450
8	Wariant 3	Wariant B	ok.7626850

Opis metody oceny wariantów zabezpieczeń

Każdy wariant zabezpieczenia został oceniony według sześciu kryteriów zamieszczonych w poniższej tabeli w skali od 1- najgorsze rozwiązanie do 2- najlepsze rozwiązanie według danego kryterium. Następnie suma punktów przemnożona została przez wagowe współczynniki dla danego kryterium. Wagowe współczynniki zostały zamieszczone poniżej.

Przyjęcie wag do oceny wielokryterialnej odbywa się na zasadzie „wiedzy eksperckiej". W związku z powyższym wagi zostały założone na potrzeby tego opracowania. (Wagi w przypadku różnych opracowań mogą przybierać różne wartości w zależności od klasy drogi, typu opracowania, krajobrazu itp.) Wykazanie czy dane kryterium (waga) jest ważniejsze od drugiego odbywa się poprzez metodę uznaniową i tak zdaniem autora opracowania: za najważniejsze uznano koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń (waga 0,5). Pozostałym kryteriom przyporządkowano następujące wagi bezpieczeństwo ruchu drogowego, koszty utrzymania, trwałość estetyka oraz wkomponowanie w krajobraz i akceptowalność społeczną określono na poziomie 0,1.

Tabela 122 Wagi kryteriów przyjętych do analizy wielokryterialny wyboru wariantów ochrony akustycznej

Kryterium	Waga
Koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń	0,5
Koszty utrzymania zaproponowanych zabezpieczeń	0,10
Trwałość danej formy zabezpieczeń	0,10
Bezpieczeństwo ruchu drogowego	0,10
Akceptowalność społeczna	0,10
Estetyka oraz wkomponowanie w krajobraz	0,10

Poniżej zaprezentowano uzasadnienie przyjętej punktacji w ramach poszczególnych kryteriów:

- **Koszty utrzymania** – zostały przyjęte wyższe dla wałów ziemnych z uwagi na konieczność obsadzania konstrukcji pnączami, podlewania w celu zapewnienia odpowiedniego wzrostu roślin oraz koszenia górnej powierzchni wału zbrojonego w stosunku do ekranów pochłaniających i transparentnych. W związku z powyższym przyjęto wyższą punktację (lepszą) dla **ekranów akustycznych**.
- **Trwałość danej formy zabezpieczeń** jest zdecydowanie większa dla wałów zbrojonych. Izolacyjność akustyczna tych elementów jest zdecydowania trwalsza w czasie niż ekranów wykonanych jako pochłaniające gdzie wkład wykonany z materiałów pochłaniających, a co za tym idzie izolacyjność często zmienia się w czasie na skutek warunków atmosferycznych i starzenia materiałów. Trwałość ekranów transparentnych jest zbliżona do wałów zbrojonych. W związku z powyższym przyjęto jako lepsze **zabezpieczenia w postaci ekranów transparentnych i wałów ziemnych.**
- **Bezpieczeństwo ruchu drogowego** w przypadku porównywania zabezpieczeń transparentnych z nieprzeziernymi (ekran pochłaniający i wał zbrojony) zdecydowanie lepiej wypadają ekrany transparentne z uwagi na fakt zapewnienia lepszej widoczności na wjazdach/wyjazdach z posesji oraz przy skrzyżowaniach oraz węzłach. Ponadto elementy nieprzezierne szczególnie w okresach zimowych powodują zacienianie jezdni i tworzenie się w miejscu zacienia zamarzniętej powierzchni zmniejszającą przyczepność kół do warstwy ścieralnej. Natomiast poza miejscami zabezpieczeń nawierzchnia jest osuszona z większą przyczepnością. Takie miejsca o różnych przyczepnościach mogą być potencjalnymi punktami kolizji. Lepiej zostały ocenione **zabezpieczenia transparentne.**
- **Akceptowalność społeczna** w tym przypadku formy zabezpieczeń akustycznych w postaci wałów zbrojnych są lepiej akceptowane poprzez mieszkańców. Wyżej zostały ocenione **zabezpieczenia wykonane z wałów ziemnych.**
- Estetyka oraz wkomponowanie w krajobraz tu zdaniem autora **wały ziemne i ekrany transparentne oceniono lepiej**, ponieważ nie zakłócają widoku (dla mieszkańców i kierowców natomiast odpowiednio utrzymane wały ziemne są elementem zbliżonym do naturalnego) w tak znaczny sposób jak ekrany nieprzezierne.

Tabela 123 Przyznana punktacja przyjętych wariantów zabezpieczeń akustycznych

Kryterium	Wariant drogowy	Wariant 1	Wariant 1	Wariant 1A BIS	Wariant 1A BIS	Wariant 1A BIS2	Wariant 1A BIS2	Wariant 3	Wariant 3
	Wariant zabezpieczeń akustycznych	Wariant A	Wariant B	Wariant A	Wariant B	Wariant A	Wariant B	Wariant A	Wariant B
Koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń		2	1	2	1	2	1	2	1
Koszty utrzymania zaproponowanych zabezpieczeń		2	1	2	1	2	1	2	1
Trwałość danej formy zabezpieczeń		1	2	1	2	1	2	1	2
Bezpieczeństwo ruchu drogowego		1	2	1	2	1	2	1	2
Akceptowalność społeczną		1	2	1	2	1	2	1	2
Estetyka oraz wkomponowanie w krajobraz		1	2	1	2	1	2	1	2

Na podstawie zamieszczonych powyżej danych najlepszym rozwiązaniem uwzgledniającym wymienionej kryteria oraz odpowiednio przypisane ich wagi zostały odpowiednie warianty zabezpieczeń akustycznych:

- Wariant 1 ekrany transparentne i pochłaniające (Wariant A zabezpieczeń);
- Wariant 1A BIS ekrany transparentne i pochłaniające (Wariant A zabezpieczeń);
- Wariant 1A BIS2 ekrany transparentne i pochłaniające (Wariant A zabezpieczeń);
- Wariant 3 ekrany transparentne i pochłaniające (Wariant A zabezpieczeń).

Tabela 124 Punktacja wariantów zabezpieczeń akustycznych

Wariant 1	Wariant 1	Wariant 1A BIS	Wariant 1A BIS	Wariant 1A BIS2	Wariant 1A BIS2	Wariant 3	Wariant 3
Wariant A	Wariant B	Wariant A	Wariant B	Wariant A	Wariant B	Wariant A	Wariant B
1,6	1,4	1,6	1,4	1,6	1,4	1,6	1,4

9.3. Porównanie oddziaływania tras wariantów

Rozważane warianty inwestycyjne przedsięwzięcia poddano wstępnej analizie, w której oceniono lokalizację wszystkich proponowanych korytarzy pod względem ingerencji w środowisko i powstającymi w efekcie oddziaływaniami infrastruktury drogowej oraz oddziaływaniami ruchu drogowego.
Liczby reprezentujące wskaźniki w poszczególnych komórkach przedstawionych w macierzy reprezentują:

- w lewym górnym rogu - **skutek bezpośredni** oddziaływania inwestycji;
- w prawym dolnym rogu – **skutek pośredni** oddziaływania (lub potencjalne oddziaływanie) inwestycji;
- liczba **środkowa jest liczbą wypadkową oceny oddziaływania** wyliczoną poprzez sumowanie obu wskaźników skutków oddziaływania i mnożną przez wagę danego elementu oddziaływania inwestycji, co schematycznie przedstawia zapis poniżej:

(skutek bezpośredni oddziaływania + skutek pośredni oddziaływania) x waga

Przy czym wartości wskaźników wagi przyznane zostaną w zakresie od 0 do 3, w zależności od stopnia ważności, gdzie 0 oznacza obojętny a 3 – wysoki wskaźnik wagi.

Nadając wagę poszczególnym oddziaływaniom na środowisko brano pod uwagę następujące uwarunkowania:

- **Zajętość terenu** - Budowa drogi spowoduje przekształcenie pokrycia terenu i w konsekwencji utratę gleb i biocenoz tam wykształconych (inwentaryzacja przyrodnicza nie wykazała szczególnie cennych siedlisk i stanowisk chronionych roślin). Ponadto w elemencie tym mieszczą się też przemiany krajobrazowe oraz zajęcie dóbr materialnych właścicieli terenów przeznaczonych pod drogę. Biorąc pod uwagę, że zmiany te będą miały charakter trwały i obejmą nie znaczną powierzchnię, stąd przyjęto średni wskaźnik wagi **(3).**
- **Efekt bariery** - Efekt barierowy jest bardzo istotnym elementem oddziaływania dróg na środowisko. Omawiana droga oddziaływać będzie jako bariera w przemieszczaniu się zwierząt lecz odpowiednie rozwiązania techniczne zminimalizują ten wpływ (realizacja przejść dla zwierząt), nie będzie natomiast stanowić bariery w lokalnej komunikacji. Biorąc to pod uwagę przyjęto niski wskaźnik wagi **(1).**
- **Produkcja odpadów** - Powstające przy budowie i eksploatacji drogi odpady (w tym odpady niebezpieczne) mogą powodować znaczące zanieczyszczenia środowiska i negatywnie oddziaływać na wody, rośliny i zwierzęta. Jednakże właściwie prowadzona gospodarka odpadami ogranicza ryzyko istotnego niekorzystnego oddziaływania w tym zakresie. Biorąc to pod uwagę przyjęto średni wskaźnik wagi **(2).**
- **Materiałochłonność** – Materiałochłonność oceniono głównie na podstawie przewidywanych w budowie drogi ilości mas ziemnych, jako głównego elementu materiałochłonnego przy omawianej inwestycji, możliwego do oszacowania na tym etapie projektowym. Uwarunkowania te ujęte są też w pkt. dotyczącym zajętości terenu. Z uwagi na to wartość wskaźnika wagi określono jako słaby **(1).**
- **Klimat akustyczny i wibracje** – Hałas drogowy (a w mniejszym stopniu wibracje) jest bardzo istotnym elementem oddziaływania dróg na środowisko, obejmującym swym zasięgiem tereny w sąsiedztwie drogi. Negatywne oddziaływanie hałasu odnosi się do ludzi, ale także do fauny okolicznych terenów. Z uwagi jednak, iż projektowany układ komunikacyjny i towarzyszące mu zabezpieczenia przed ponadnormatywnym hałasem dla tego zakresu oddziaływania, nie występujące w stanie obecnym na istniejących odcinkach dróg oraz możliwość niedotrzymania norm w tym zakresie, przyjęto wysoki wskaźnik wagi **(3)**.
- **Emisja zanieczyszczeń** – Obecnie zanieczyszczenia powietrza z ruchu drogowego w niewielu z badanych elementów przekraczają dopuszczalne stężenia, a zasięgi ich oddziaływania są stosunkowo niewielkie oraz istniejące ekrany akustyczne jako bariery dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w skuteczny sposób ograniczą emisję zanieczyszczeń. Z kolei zanieczyszczenia z etapu budowy oddziaływują krótkotrwale. Biorąc to pod uwagę przyjęto średni wskaźnik wagi **(2).**

- **Wypadki drogowe** – Wypadki drogowe niosą zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi (a także dla zwierząt). Dla tego zakresu oddziaływania drogi przyjęto wysoki wskaźnik wagi **(3).**

W ujęciu wskaźnikowym oddziaływanie poszczególnych wariantów drogi przedstawiono w poniższych zestawieniach:

Tabela 125. Wariant 1

Presja/stan środowiska		Przyroda ożywiona (w tym chronione siedliska roślin i zwierząt)	Populacja ludzka	Ziemia i gleby	Woda	Powietrze	Klimat	Dobra materialne	Dobra kultury	Krajobraz	waga
Oddziaływanie infrastruktury drogowej	Zajętość terenu	-3 -15 -2	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	3
	Efekt bariery	-3 -4 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	1
	Produkcja odpadów	-1 -4 -1	-1 -4 -1	-2 -6 -1	-2 -6 -1	-1 -4 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	-1 -2 0	2
	Materiałochłonność	-3 -4 -1	-1 -1 0	-2 -2 0	-1 -1 0	0 0 0	0 0 0	-1 -2 -1	-1 -1 0	-1 -2 -1	1
Oddziaływanie ruchu drogowego	Klimat akustyczny I wibracje	-2 -6 -1	-3 -9 -3	-1 -3 0	0 0 0	0 0 0	0 0 -2	-2 -6 -1	0 0 0	-2 -6 -2	3
	Emisja zanieczyszczeń	-1 -4 -1	-3 -8 -1	-1 -4 -1	-2 -8 -2	-1 -4 -1	0 -2 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	2
	Wypadki drogowe	-1 -6 -1	-2 -12 -2	-1 -6 -1	-2 -12 -2	-1 -6 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	3
	RAZEM:	-43	-51	-32	-44	-25	-10	-25	-12	-18	**Suma:** -260

Tabela 126. Wariant 1A BIS i 1 A BIS 2

Presja/stan środowiska	Przyroda ożywiona (w tym chronione siedliska roślin i zwierząt)	Populacja ludzka	Ziemia i gleby	Woda	Powietrze	Klimat	Dobra materialne	Dobra kultury	Krajobraz	waga

Oddziaływanie infrastruktury drogowej	Zajętość terenu	-2 -12 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	-2 -12 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	3
	Efekt bariery	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	1
	Produkcja odpadów	-1 -4 -1	-1 -4 -1	-2 -6 -1	-2 -6 -1	-1 -4 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	-1 -2 0	2
	Materiałochłonność	-2 -2 0	-1 -1 0	-2 -2 0	-1 -1 0	0 0 0	0 0 0	-1 -2 -1	-1 -1 0	-1 -2 -1	1
Oddziaływanie ruchu drogowego	Klimat akustyczny I wibracje	-2 -6 -1	-2 -6 -1	-1 -3 0	0 0 0	0 0 0	0 0 -2	-2 -6 -1	0 0 0	-2 -6 -1	3
	Emisja zanieczyszczeń	-1 -4 -1	-2 -6 -1	-1 -4 -1	-2 -8 -2	-1 -4 -1	0 -2 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	2
	Wypadki drogowe	-1 -6 -1	-2 -12 -2	-1 -6 -1	-2 -12 -2	-1 -6 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	3
	RAZEM:	-36	-40	-29	-44	-25	-10	-22	-12	-18	**Suma:** -237

Tabela 127. Wariant 3

Presja/stan środowiska	Przyroda ożywiona (w tym chronione siedliska roślin i zwierząt)	Populacja ludzka	Ziemia i gleby	Woda	Powietrze	Klimat	dobra materialne	Dobra kultury	Krajobraz	waga
Oddziaływanie infrastruktury drogowej	Zajętość terenu	-3 -15 -2	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	-3 -15 -2	-2 -9 -1	-1 -6 -1	3
	Efekt bariery	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	-1 -2 -1	1
	Produkcja odpadów	-1 -4 -1	-1 -4 -1	-2 -6 -1	-2 -6 -1	-2 -6 -1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	-1 -2 0	2
	Materiałochłonność	-3 -4 -1	-1 -1 0	-2 -2 0	-1 -1 0	0 0 0	0 0 0	-1 -2 -1	-1 -1 0	-1 -2 -1	1

		-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	
Oddziaływanie ruchu drogowego	Klimat akustyczny	-2	-3	-1	0	0	0	-2	0	-2	3
	I wibracje	-6	-9	-3	0	0	0	-6	0	-6	
		-1	-3	0	0	0	-2	-1	0	-2	
	Emisja zanieczyszczeń	-1	-3	-1	-2	-1	0	0	0	0	2
		-4	-8	-4	-8	-4	-2	0	0	0	
		-1	-1	-1	-2	-1	-1	0	0	0	
	Wypadki drogowe	-1	-2	-1	-2	-1	0	0	0	0	3
		-6	-12	-6	-12	-6	0	0	0	0	
		-1	-2	-1	-2	-1	0	0	0	0	
	RAZEM:	**-41**	**-51**	**-32**	**-42**	**-27**	**-10**	**-25**	**-12**	**-18**	**Suma: -258**

Legenda:

Wartości wskaźników wagi, przyznana zgodnie z ich ważnością:

- **0- obojętny ;**
- **1- słaby;**
- **2- średni;**
- 3- **wysoki**.

Jak wynika z powyższych analiz, oddziaływanie wszystkich wariantów inwestycyjnych na środowisko można uznać za podobne, co potwierdzają wyniki dla poszczególnych wariatów: odpowiednio -260 dla wariantu 1, -237 dla wariantu 1A BIS (i 1A BIS 2) oraz -258 dla wariantu 3.

Wszystkie warianty są możliwe do realizacji, jednak wybór wariantu 1ABIS wraz z podwariantem trasy 1A-BIS 2 jest w największym stopniu uzasadniony ekonomicznie (najkrótsza trasa i zajmowana powierzchnia; najmniejsza liczba budynków do wyburzenia - mieszkalnych jak i gospodarczych) i środowiskowo. Przeprowadzone obliczenia akustyczne wykazały, iż w wariancie 1A BIS oraz wariancie 1A BIS 2 projektowane zabezpieczenia akustyczne w postaci ekranów w skuteczny sposób będą chronić sąsiadujące z inwestycją tereny mieszkaniowe, bez konieczności realizacji zabezpieczeń poza granicami inwestycji (jak w pozostałych analizowanych wariantach), gdyż prognozowane przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu mieszczą się w granicy błędu obliczeniowego.

Przebieg tras wariantów 1A BIS i 1 A BIS 2 jest zbliżony, jednakże to wariant 1 A BIS 2 cieszy się większym poparciem społecznym, gdyż poprzez węzeł bezkolizyjny na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z istniejącą DK9, w perspektywie pozwoli na podłączenie planowanego „Łącznika Północnego" od DK9 do istniejącej DK 74 w miejscowości Adamów. Przebieg trasy wariantu 1A BIS 2 jest odpowiedzią na postulaty i uwagi wnoszone przez Mieszkańców i Samorządy.

W związku z powyższym wariantem rekomendowanym przez Inwestora oraz najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant 1A BIS 2.

10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA, ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

10.1. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

10.1.1. Hałas komunikacyjny

Obliczenia prognozowanych zasięgów oddziaływań hałasu dla pory dziennej i nocnej dokonano na wysokości 4m ponad terenem w siatce obliczeniowej o boku 10 m. Obliczenia poziomu u odbiorcy wykonano dla punktów zlokalizowanych przy zabudowie mieszkaniowej. Położenie punktu odbioru w terenie zabudowanym ustalono w odległości 2 m od ściany budynku, na wysokości każdej kondygnacji mieszkalnej, 1,5m powyżej stropu (w świetle okna). Zakładając punkty odbioru starano się, aby były one odzwierciedleniem zmieniającej się rzeźby terenu i drogi, co ma duży wpływ na rozchodzenie się fal akustycznych w terenie. Prognozowane zasięgi hałasu oraz nazwy punktów receptorowych przedstawiono na mapie oddziaływania inwestycji na środowisko zawartej w części rysunkowej niniejszego opracowania. Na podstawie tych danych oraz lokalizacji istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej ustalono obszary zagrożone ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym. Na tych odcinkach trasy, gdzie występują tereny chronione pod względem akustycznym, a będą zagrożone ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym przewidziano wykonanie ekranów akustycznych, które ograniczą ponadnormatywne odziaływanie hałasu. Zestawienie zabezpieczeń akustycznych przedstawiono w dalszej części opracowania.

Prognozę równoważonego poziomu hałasu wykonano w oparciu o program SoundPLAN licencja numer 7340. W przypadku oddziaływań akustycznych brano pod uwagę hałas drogowy liczony w oparciu o francuską metodę obliczeniową NMPB Routes-96 (Guide duBruit).

Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2, NMPB Routes – 96. Uzyskane w programie wyniki umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu (± 3 dB) można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy. Poniższa tabela przedstawia ustawienia programu obliczeniowego przy wykonywaniu obliczeń symulacyjnych.

Tabela 128. Ustawienia programu SoundPLAN przy obliczeniach mapy siatkowej

Obliczenia w siatce			
Ustawienia	Reflection order	-	3
	Max promień poszukiwań	[m]	2000
	Max reflectiondistanceRec	[m]	200
	Max reflectiondistanceSrc	[m]	50
	Dozwolony błąd	[dB]	0,001
Standardy	Drogi	NMPB-Routes-96	
	Emisja	Guide duBruit	
Warunki oceny	Oddziaływanie	Leq 06-22/22-06/	
Mapa siatkowa	Obszar siatki	[m]	10
	Wysokość ponad terenem	[m]	4

Obliczenia w siatce			
	Interpolacja siatki Min/Max	[dB]	10
	Interpolacja siatki różnica	[dB]	0,15
	Interpolacja rozmiaru pola	-	9x9
Środowisko	Ciśnienie powietrza	[mbar]	1013,25
	Wzg. wilgotność	[%]	70
	Temperatura	[ºC]	10
	Stały korzystny/jednorodny procentowo	[%]	p(6-22h)=0,0
			p(22-6h)=0,0

Opis metody obliczeniowej NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Do analiz hałasu przyjęto francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", określoną w „Arrêtédu 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructuresroutières, JournalOfficieldu 10 mai 1995, art. 6" i francuskiej normie „XPS 31-133" – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE. W odniesieniu do danych wyjściowych dotyczących emisji hałasu, metoda wykorzystuje wartości emisji z „Guide dubruit des transportsterrestres, fasciculeprévision des niveauxsonores, CETUR 1980". Emisje te uwzględniają różne stany ruchu zarówno przy jeździe swobodnej, jak i w otoczeniu skrzyżowań. W metodzie NMPB algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym jezdniom ruchu, których moc akustyczna jest definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda NMPB-Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno-ruchowych jak i czynników lokalizacyjnych.

Do prognoz hałasu, program SoundPlan wymaga wprowadzenia szeregu danych ruchowych, takich jak: natężenie ruchu, udział pojazdów lekkich i ciężkich oraz prędkości tych pojazdów, rodzaju nawierzchni drogowej.

W prognozach uwzględniono przestrzenne ukształtowanie terenu istniejącego, jak i projektowanego w otoczeniu analizowanego odcinka S74 i DK9, łącznika, węzłów i skrzyżowań na podstawie NMT. W programie symulacyjnym na podstawie wykonanych osi 3D inwestycji wykonano projekt przestrzenny korpusu drogi uwzględniający przebieg wysokościowy inwestycji.

Jedną z podstawowych informacji jest także dokładne określenie położenia zabudowy w stosunku do źródeł hałasu. W przypadku analizowanej inwestycji informacje odczytano z ortofotomapy, map sytuacyjno-wysokościowych oraz inwentaryzacji. Do prognoz hałasu dla analizowanej inwestycji przyjęto wysokość zabudowy (liczbę kondygnacji) według dokonanej inwentaryzacji.

Prognozy równoważnego poziomu dźwięku A wykonano na wysokości 4,0 m nad poziomem terenu natomiast obliczenia w punktach receptorowych przy zabudowie podlegającej ochronie wykonano na każdej kondygnacji mieszkalnej na wysokości 1,5m nad powierzchnią podłogi.

Prognozę rozprzestrzeniania się dźwięku wykonano dla 2023, 2033 roku.

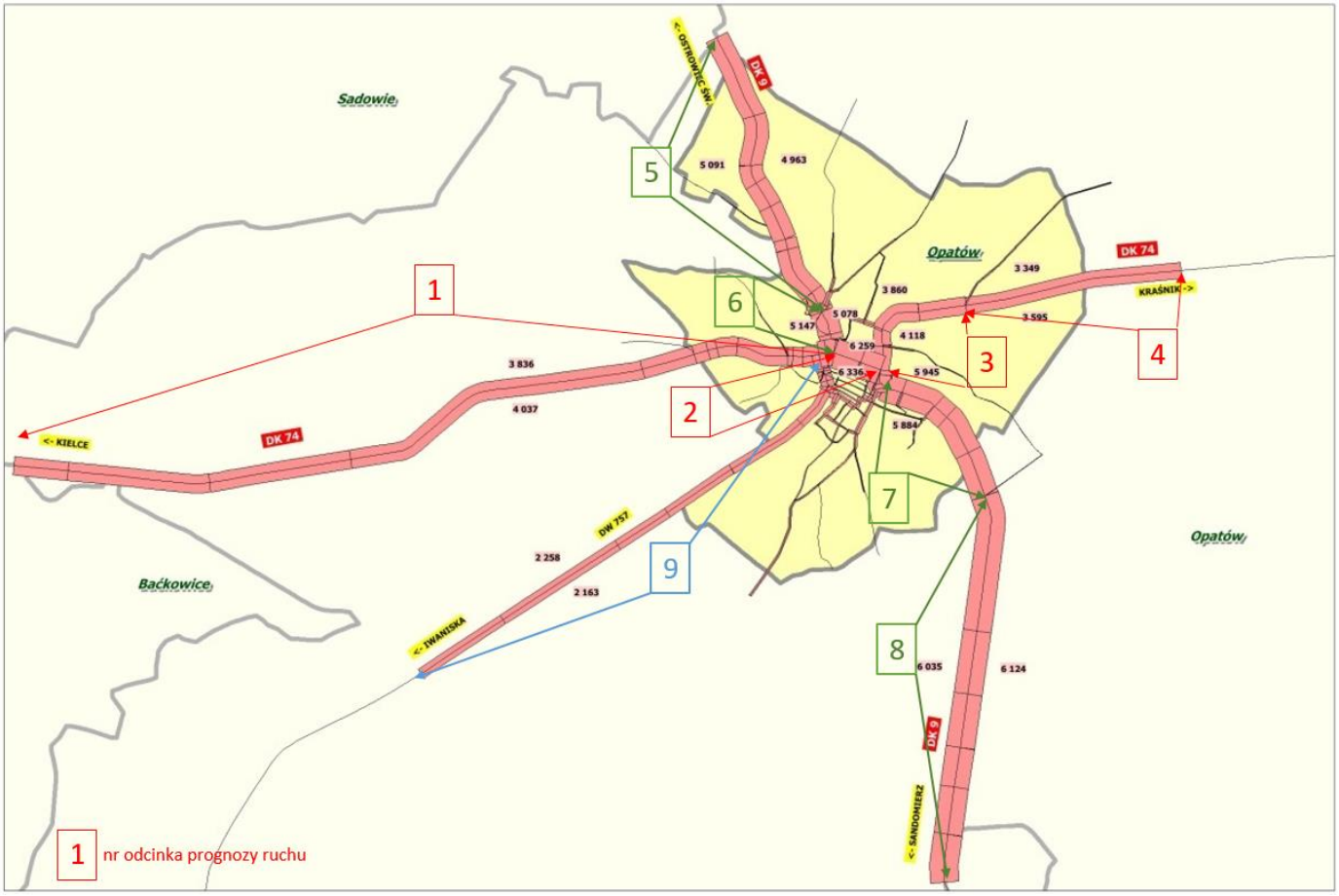
Do prognozowania rozprzestrzeniania się dźwięku przyjęto następujące natężenie ruchu oraz strukturę rodzajową zawartą w tabelach poniżej. Natężenia ruchu pojazdów zostały przyjęte zgodnie z prognozą ruchu wykonaną przez PPU"INKOM"SC Katowice w grudniu 2016 roku dla zadania pn. „STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE (STEŚ) I KONCEPCJA PROGRAMOWA (KP) WRAZ Z UZYSKANIEM W IMIENIU INWESTORA – DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH DLA ZADANIA: BUDOWA OBWODNICY OPATOWA W CIĄGU DROGI S74 I DK9".

Natężenie ruchu jest reprezentowane przez źródło liniowe składające się z pewnej ilości źródeł punktowych Q, usytuowanych w osi pasa ruchu lub jezdni, na wysokości 0.50 m.

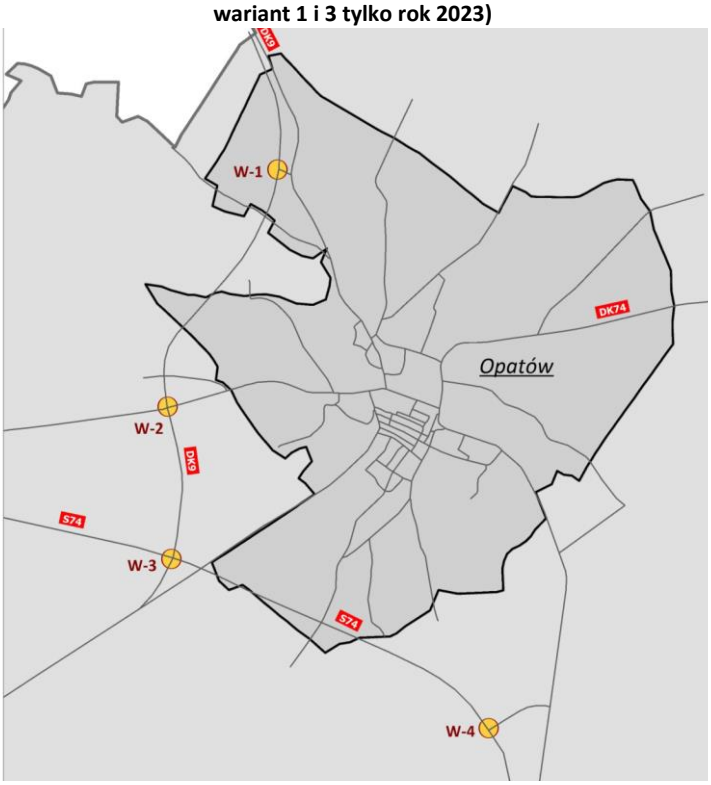
Rodzaje pojazdów

Stosowane są dwa rodzaje pojazdów: pojazdy lekkie i pojazdy ciężkie. Pojazdy ciężkie (hałaśliwe) są to pojazdy o wadze całkowitej (wraz z ładunkiem) przekraczającej 3500 kg oraz motocykle. Natężenie ruchu pojazdów ciężkich jest wyznaczane na podstawie reprezentatywnego natężenia Q. Na podstawie prognozy ruchu przyjęto udział procentowy pojazdów ciężarowych. Prognozy rozprzestrzeniania się hałasu wykonano dla wariantów: 0, 1, 1A BIS, 1A BIS 2, 3 (2023 i 2033 r.)

Rysunek 11 Zestawienie odcinków przyjętych w prognozie ruchu dla wariantu bezinwestycyjnego



Rysunek 12. Zestawienie punktów węzłowych dla 2023 i 2033 roku (wariant 1A BIS inwestycji w obu horyzontach czasowych, wariant 1 i 3 tylko rok 2023)



Rysunek 13. Zestawienie punktów węzłowych dla 2033 roku (wariant 1 i 3)

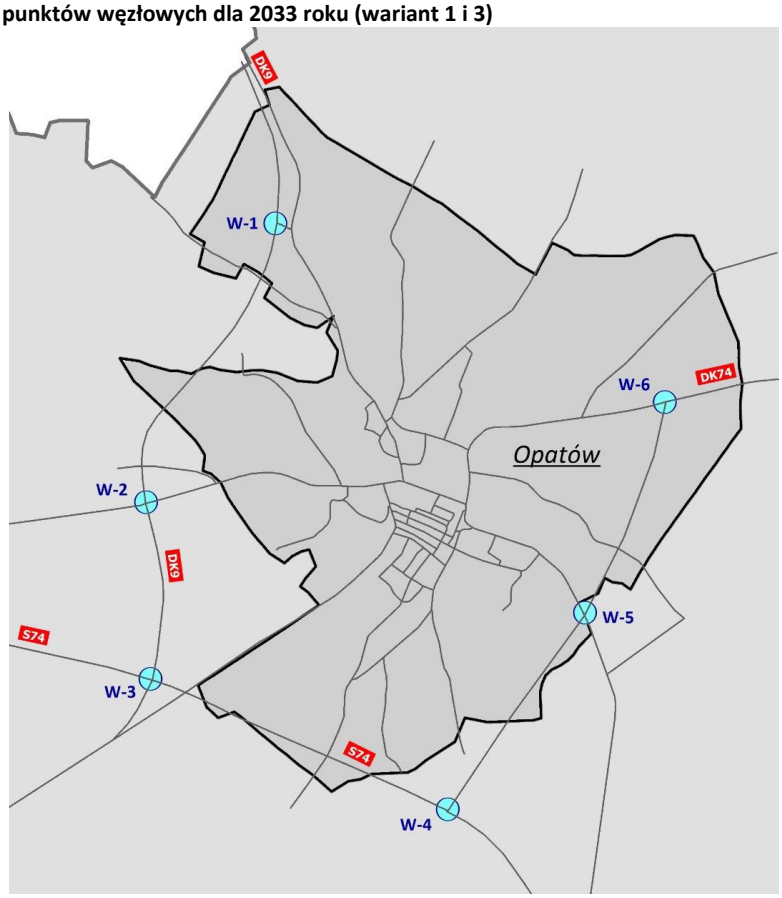


Tabela 129 Natężenie ruchu dla wariantu 0

odcinek prognozy	Wariant bezinwestycyjny 2018			Wariant bezinwestycyjny 2023			Wariant bezinwestycyjny 2033		
	pora doby		Suma	pora doby		Suma	pora doby		Suma
Odc.1 - S74	godz. 6-22	poj./h - dzień	368	godz. 6-22	poj./h - dzień	428	godz. 6-22	poj./h - dzień	513
	godz. 22-6	poj./h - noc	110	godz. 22-6	poj./h - noc	128	godz. 22-6	poj./h - noc	153
	Doba		6777	Doba		7873	Doba		9428
Odc.2- S74	godz. 6-22	poj./h - dzień	648	godz. 6-22	poj./h - dzień	685	godz. 6-22	poj./h - dzień	806
	godz. 22-6	poj./h - noc	194	godz. 22-6	poj./h - noc	205	godz. 22-6	poj./h - noc	241
	Doba		11925	Doba		12595	Doba		14828
Odc.3 - S74	godz. 6-22	poj./h - dzień	390	godz. 6-22	poj./h - dzień	434	godz. 6-22	poj./h - dzień	519
	godz. 22-6	poj./h - noc	116	godz. 22-6	poj./h - noc	130	godz. 22-6	poj./h - noc	155
	Doba		7167	Doba		7978	Doba		9550
Odc.4- S74	godz. 6-22	poj./h - dzień	324	godz. 6-22	poj./h - dzień	378	godz. 6-22	poj./h - dzień	454
	godz. 22-6	poj./h - noc	97	godz. 22-6	poj./h - noc	113	godz. 22-6	poj./h - noc	136
	Doba		5951	Doba		6944	Doba		8358
Odc.5 - DK9	godz. 6-22	poj./h - dzień	475	godz. 6-22	poj./h - dzień	547	godz. 6-22	poj./h - dzień	651
	godz. 22-6	poj./h - noc	142	godz. 22-6	poj./h - noc	163	godz. 22-6	poj./h - noc	195
	Doba		8740	Doba		10054	Doba		11977
Odc.6- DK9	godz. 6-22	poj./h - dzień	536	godz. 6-22	poj./h - dzień	556	godz. 6-22	poj./h - dzień	806
	godz. 22-6	poj./h - noc	160	godz. 22-6	poj./h - noc	166	godz. 22-6	poj./h - noc	241
	Doba		9858	Doba		10225	Doba		14828
Odc.7 - DK9	godz. 6-22	poj./h - dzień	648	godz. 6-22	poj./h - dzień	643	godz. 6-22	poj./h - dzień	735
	godz.		194	godz.		192	godz.		220

	22-6	poj./h - noc		22-6	poj./h - noc		22-6	poj./h - noc	
	Doba		**11925**	**Doba**		**11829**	**Doba**		**13513**
Odc.8-DK9	godz. 6-22	poj./h - dzień	**571**	godz. 6-22	poj./h - dzień	**661**	godz. 6-22	poj./h - dzień	**454**
	godz. 22-6	poj./h - noc	**171**	godz. 22-6	poj./h - noc	**198**	godz. 22-6	poj./h - noc	**136**
	Doba		**10510**	**Doba**		**12159**	**Doba**		**8358**
Odc. 9 - DW957	godz. 6-22	poj./h - dzień	**207**	godz. 6-22	poj./h - dzień	**240**	godz. 6-22	poj./h - dzień	**289**
	godz. 22-6	poj./h - noc	**62**	godz. 22-6	poj./h - noc	**72**	godz. 22-6	poj./h - noc	**86**
	Doba		**3799**	**Doba**		**4421**	**Doba**		**5310**

Tabela 130. Natężenie ruchu dla wariantu 1ABIS (i 1A BIS 2) dla roku 2023r.

Rok oddania inwestycji do użytkowania – rok 2023										
odcinek inwestycji	**pora doby**		**pojazdy osobowe**	**pojazdy dostawcze**	**pojazdy ciężarowe**	**pojazdy cięż. z przycz.**	**Suma**	**pora doby**	**pojazdy lekkie**	**pojazdy ciężkie**
DK9 - W1	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	6319	625	173	701	**7818**	poj./h - dzień	**434**	**55**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	496	166	57	527	**1246**	poj./h - noc	**83**	**73**
	Doba	poj./24h - dzień	**6815**	**791**	**230**	**1228**	**9064**			
W1 - W2	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	3740	497	133	676	**5046**	poj./h - dzień	**265**	**51**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	320	107	37	341	**805**	poj./h - noc	**53**	**47**
	Doba	poj./24h - dzień	**4060**	**604**	**170**	**1017**	**5851**			
W2 - W3	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	8475	786	272	2326	**11859**	poj./h - dzień	**579**	**162**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	752	252	87	800	**1891**	poj./h - noc	**126**	**111**
	Doba	poj./24h - dzień	**9227**	**1038**	**359**	**3126**	**13750**			
S74 - W3	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	4059	474	216	1359	**6108**	poj./h - dzień	**283**	**98**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	249	94	51	582	**976**	poj./h - noc	**43**	**79**
	Doba	poj./24h - dzień	**4308**	**568**	**267**	**1941**	**7084**			
W3 - W4	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	4045	677	218	969	**5909**	poj./h - dzień	**295**	**74**

	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	240	90	49	561	**940**	poj./h - noc	**41**	**76**
	Doba	poj./24h - dzień	**4285**	**767**	**267**	**1530**	**6849**			
W4 - DK9	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	3959	251	90	281	**4581**	poj./h - dzień	**263**	**23**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	187	70	38	436	**731**	poj./h - noc	**32**	**59**
	Doba	poj./24h - dzień	**4146**	**321**	**128**	**717**	**5312**			

Tabela 131. Natężenie ruchu dla wariantu 1ABIS (i 1A BIS 2) dla roku 2033r.

10-cio letni horyzont czasowy – rok 2033										
odcinek inwestycji	**pora doby**		**pojazdy osobowe**	**pojazdy dostawcze**	**pojazdy ciężarowe**	**pojazdy cięż. z przycz.**	**Suma**	**pora doby**	**pojazdy lekkie**	**pojazdy ciężkie**
DK9 - W1	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	7577	651	180	904	**9312**	poj./h - dzień	**514**	**68**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	590	198	68	628	**1484**	poj./h - noc	**99**	**87**
	Doba	poj./24h - dzień	**8167**	**849**	**248**	**1532**	**10796**			
W1 - W2	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	4483	522	140	864	**6009**	poj./h - dzień	**313**	**63**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	381	128	44	405	**958**	poj./h - noc	**64**	**56**
	Doba	poj./24h - dzień	**4864**	**650**	**184**	**1269**	**6967**			
W2 - W3	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	10374	807	282	3079	**14542**	poj./h - dzień	**699**	**210**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	922	309	106	981	**2318**	poj./h - noc	**154**	**136**
	Doba	poj./24h - dzień	**11296**	**1116**	**388**	**4060**	**16860**			
S74 - W3	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	6899	450	204	2872	**10425**	poj./h - dzień	**459**	**192**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	424	160	86	991	**1661**	poj./h - noc	**73**	**135**
	Doba	poj./24h - dzień	**7323**	**610**	**290**	**3863**	**12086**			
W3 - W4	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	7107	663	202	2512	**10484**	poj./h - dzień	**486**	**170**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	427	161	87	997	**1672**	poj./h - noc	**74**	**136**
	Doba	poj./24h - dzień	**7534**	**824**	**289**	**3509**	**12156**			
W4 – DK9	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	4745	262	93	374	**5474**	poj./h - dzień	**313**	**29**

10-cio letni horyzont czasowy – rok 2033										
odcinek inwestycji	pora doby		pojazdy osobowe	pojazdy dostawcze	pojazdy ciężarowe	pojazdy cięż. z przycz.	Suma	pora doby	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	223	84	45	521	**873**	poj./h - noc	**38**	**71**
	Doba	poj./24h - dzień	**4968**	**346**	**138**	**895**	**6347**			

Tabela 132. Natężenie ruchu dla wariantu 1 i 3 dla roku 2033r.

10-cio letni horyzont czasowy – rok 2033										
odcinek inwestycji	pora doby		pojazdy osobowe	pojazdy dostawcze	pojazdy ciężarowe	pojazdy cięż. z przycz.	Suma	pora doby	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
DK9 - W1	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	7577	651	180	904	**9312**	poj./h - dzień	**514**	**68**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	590	198	68	628	**1484**	poj./h - noc	**99**	**87**
	Doba	poj./24h - dzień	**8167**	**849**	**248**	**1532**	**10796**			
W1 - W2	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	4451	520	140	866	**5977**	poj./h - dzień	**311**	**63**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	379	127	44	403	**953**	poj./h - noc	**63**	**56**
	Doba	poj./24h - dzień	**4830**	**647**	**184**	**1269**	**6930**			
W2 - W3	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	8670	666	216	1665	**11217**	poj./h - dzień	**584**	**118**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	711	238	82	757	**1788**	poj./h - noc	**119**	**105**
	Doba	poj./24h - dzień	**9381**	**904**	**298**	**2422**	**13005**			
S74 - W3	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	6899	450	204	2872	**10425**	poj./h - dzień	**459**	**192**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	424	160	86	991	**1661**	poj./h - noc	**73**	**135**
	Doba	poj./24h - dzień	**7323**	**610**	**290**	**3863**	**12086**			
W3 - W4	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	8241	788	271	3892	**13192**	poj./h - dzień	**564**	**260**
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	537	202	109	1255	**2103**	poj./h - noc	**92**	**171**
	Doba	poj./24h - dzień	**8778**	**990**	**380**	**5147**	**15295**			
W4 - W5	godz. 6 - 22	poj./16h - dzień	6525	423	155	1697	**8800**	poj./h - dzień	**434**	**116**

10-cio letni horyzont czasowy – rok 2033										
odcinek inwestycji	pora doby		pojazdy osobowe	pojazdy dostawcze	pojazdy ciężarowe	pojazdy cięż. z przycz.	Suma	pora doby	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
	godz. 22 - 6	poj./8h - noc	358	135	73	837	**1403**	poj./h - noc	**62**	**114**
	Doba	poj./24h - dzień	**6883**	**558**	**228**	**2534**	**10203**			

Pozostałe analizy ruchowe zawarte są w wyżej wymienionym opracowaniu prognozy ruchu.

- **Średnią prędkość poruszających się pojazdów na drodze S74 przyjęto:**

  V=120 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
  V=80 km/h dla sam. ciężarowych.
- **Droga DK9**
  V=90 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
  V=70 km/h dla sam. ciężarowych.
- **łącznice i drogi poprzeczne krzyżujące się z projektowanymi drogami**
  V=50 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
  V=50 km/h dla sam. ciężarowych.
- **ronda**
  V=30 km/h dla sam. osobowych i dostawczych;
  V=30 km/h dla sam. ciężarowych.

Do prognozowania przyjęta została nawierzchnia typu SMA 11. W związku z przyjęciem takiego rodzaju nawierzchni nie zastosowano korekty związanej z hałaśliwością opony na styku z nawierzchnią drogową.

10.1.2. Zanieczyszczenia powietrza

Metodykę modelowania poziomów substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, poz. 87).

Do modelowania poziomów substancji w powietrzu wykorzystano program komputerowy "Operat FB" wersja 6.7.2. spełniający wymagania powołanego wyżej rozporządzenia. Podstawą oceny wpływu emisji na stan jakości powietrza jest porównanie wyników modelowania poziomów substancji w powietrzu do dopuszczalnych poziomów lub wartości odniesienia tych substancji w powietrzu.

Wartości odniesienia podano zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenia Ministra z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012, poz. 1031) przedstawia poniższa tabela.

Tabela 133. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS)[a]	Okres	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [µg/m³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym [b]	Margines tolerancji [%] -------- [µg/m³] od 2010/2011/2012 /2013/2014	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
1	Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 [c]	-	0	2010 r.
2	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 [c]	18 razy	0	2010 r.
		rok kalendarzowy	40 [c]	-	0	2010 r.
3	Tlenki azotu[d] (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30[e]	-	0	2003 r.
4	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350[c]	24 razy	0	2005 r.
		24 godziny	125[c]	3 razy	0	2005 r.
		rok kalendarzowy	20[e]	-	0	2003 r.
5	Ołów [f] (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 [c]	-	0	2005 r.
6	Pył zawieszony PM2,5[g]	24 godziny	25 [c], [j]	-	4/3/2/1/1/	2015 r.
		rok kalendarzowy	20 [c], [k]	-		2020 r.
7	Pył zawieszony PM10[h]	24 godziny	50 [c]	35 razy	0	2005 r.
		rok kalendarzowy	40 [c]	-	0	2005 r.
8	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin[i]	10000 [c][i]	-	0	2005 r.

Objaśnienia:

a) Oznaczenie numeryczne substancji wg ChemicalAbstracts Service Registry Number.
b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
f) Suma metalu i jego związków w pyle zawieszonym PM10.
g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, poz. 87) określa warunki uznawania wartości odniesienia za dotrzymane oraz referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu. Zgodnie z §4.1 rozporządzenia:

- wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji,

- w przypadku dwutlenku siarki i dwutlenku azotu częstość przekraczania odnosi się do wartości odniesienia wraz z marginesem tolerancji określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r (Dz.U.2012 poz. 1031).

W skład pakietu „Operat FB" użytego do obliczeń wchodzi m.in. moduł „Samochody" do obliczania emisji zanieczyszczeń ze środków transportu drogowego wg metodyki EMEP/CorinairGroup 7: Road transport, opublikowanej w 2007 r. i wykorzystanej m.in. w programie COPERT IV, stosowanym obecnie do prognozowania emisji zanieczyszczeń z pojazdów, przez pojazdy poruszające się po drogach. Model i program komputerowy COPERT IV (i wcześniej COPERT III) powstał pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, na podstawie badań wykonanych w krajach Unii Europejskiej. Stężenia pochodzące z emitorów liniowych, będące drogami, po których poruszają się samochody obliczono algorytmem CALINE3. Model CALINE3 (California Line Source Dispersion Model) uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch samochodów i został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne. Model CALINE został również zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we "Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza", wydanych w marcu 2003 roku. Model powyższy uwzględnia takie parametry, jak:

- typ drogi;
- wysokość drogi;
- szerokość warstwy mieszania;
- natężenie ruchu pojazdów;
- wysokość warstwy mieszania.

W module „Samochody" programu „Operat FB" wykorzystano ostatecznie informacje opisane w następujących opracowaniach:

1 EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. 2007 r. European Environment Agency. (http://reports.eea.europa.eu/EMEPCORINAIR4/en/B710vs6.0.pdf)
2 Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów - model i program komputerowy COPERT III. GDDKiA http://www.oos.pl/pliki/File/Metoda_COPERTIII.pdf)
3 Program COPERT IV

Metodyka może być wykorzystana do prognozowania emisji zanieczyszczeń dla różnych przypadków obliczeniowych, dotyczących: sieci dróg, obszarów zurbanizowanych jak i pojedynczych dróg. Obliczana jest emisja gorąca pochodząca ze spalin z silnika, emisja zimna występująca w początkującym okresie pracy silnika oraz emisja odparowania pochodząca z oparów, której źródłem są m.in. zmiany objętości oparów zbiornika pojazdu oraz rozgrzewanie się zbiornika po wyłączeniu silnika pojazdu. System Corinair dzieli pojazdy na łącznie ponad 200 kategorii w 6 grupach (pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy, motorowery i motocykle). Następnym kryterium podziału jest pojemność pojazdu lub jego ładowność (w przypadku samochodów ciężarowych) oraz technologia wykonania silnika i zgodność z odpowiednimi dyrektywami (Euro I, II, III, IV itp.). W celu obliczenia emisji konieczne jest określenie udziału pojazdów w poszczególnych kategoriach oraz określenie ich prędkości, a w przypadku samochodów ciężkich - również stopnia załadowania, który ma wpływ na wielkość emisji. Program zawiera prognozy statystyk udziałów poszczególnych grup pojazdów, które pochodzą z opracowania Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, z 2008 r. Prognozy te można wykorzystać do tworzenia statystyk dla określonego roku docelowego. Moduł stosuje również podział na okresy (podokresy) taki sam, jak w głównej części pakietu Operat. Okresami mogą być np. sezony roku lub pory dnia np. szczyt i okres poza szczytem.

W obliczeniach przyjęto podział na okres dnia i nocy(dzień-16h, noc-8h). Jak już wspomniano wcześniej - emisje z pojazdów dzieli się na trzy grupy:

1 Emisja gorąca (hot emission)- pochodzi od pojazdów będących w ruchu, silnik jest wówczas rozgrzany i stąd nazwa gorąca.
2 Emisja zimna (cold-start emission) - pojawia się przy rozruchu silnika, kiedy silnik jest jeszcze zimny i stąd nazwa zimna.
3 Emisja parowania (fuelevaporation) - pojawia się w trakcie eksploatacji pojazdów, w procesie parowania z układu paliwowego.

W przeciwieństwie do emisji parowania dwie pierwsze emisje są uwalniane w procesie spalania. Całkowita emisja jest obliczana jako suma ww. rodzajów emisji.

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

E_{TOTAL} - emisja całkowita wszystkich substancji
E_{HOT} - emisja podczas normalnej pracy silnika (emisja gorąca)
E_{COLD} - emisja podczas rozruchu silnika (emisja zimna)
E_{EVAP} - emisja parowania paliwa - odnosi się tylko do niemetanowych lotnych substancji organicznych NMVOC z pojazdów zasilanych benzyną.

W obliczeniach rozkładu zanieczyszczeń powietrza uwzględniono prognozę ruchu opracowaną przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe „IKCOM"S.C.

Poza przedstawioną prognozą ruchu (prognoza ruchu stanowi osobny załącznik do niniejszego opracowania) i tłem zanieczyszczeń powietrza w obliczeniach emisji substancji uwzględniono:

- temperaturę gazów odlotowych t= 313 K;
- prędkość wylotu gazów v= 0,0 m/s;
- wysokość emitora h=0,4;
- warianty inwestycyjne: odcinki źródła liniowego zgodne z prognozą ruchu;
- współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu zo = 0,035 (pola uprawne);
- wysokość anemometru = 14 m;
- warunki meteorologiczne charakteryzujące rejon przedmiotowej inwestycji- róża wiatrów Sandomierz;
- okresy obliczeniowe (ułamek roku):
  - 1 okres: 0,66667-5840h- pora dni;
  - 2 okres: 0,33333-2920h- pora nocy;
- średnia prędkość dla analizowanych wariantów na drodze S74:
  - samochody osobowe- 120 km/h;
  - samochody dostawcze- 120 km/h;
  - samochody ciężarowe- 80 km/h.
- średnia prędkość dla analizowanych wariantów na drodze DK9:
  - samochody osobowe- 90 km/h;
  - samochody dostawcze- 90 km/h;
  - samochody ciężarowe- 70 km/h.

Zakres wymaganych obliczeń ustala się poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych (Smm). Dotrzymanie poniższego warunku pozwala na przeprowadzenie obliczeń poziomów substancji w powietrzu w zakresie skróconym:

ΣSmm< 0,1 * D1

Obliczenia sumy stężeń maksymalnych wykazały, że warunek ΣSmm<0,1·D1 nie jest dotrzymany dla żadnej substancji, dlatego należało wykonać obliczenia w pełnym zakresie obliczeniowym. Obliczenia w pełnym zakresie obliczeniowym wykonano dla wszystkich emitowanych substancji. Obliczenia w zakresie pełnym, uwzględniają przestrzenny rozkład pola stężeń w siatce receptorów, teren zakładu oraz statystykę występowania parametrów meteorologicznych: kierunku i prędkości występowania wiatrów w poszczególnych stanach równowagi atmosfery. W siatce punktów recepcyjnych dokonano następujących rodzajów obliczeń:

- rozkładów stężeń odniesionych do okresu 1 godziny;
- rozkładów stężeń odniesionych do okresu roku;
- częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu.

Liniowe źródło emisji substancji zanieczyszczających zastąpiono punktowymi źródłami rozmieszczonymi w siatce obliczeniowej przy drodze (szerokość obwiedni 100m). Dobrano lokalny układ współrzędnych z osią OY skierowana w kierunku północnym oraz osią OX w kierunku wschodnim. Siatka punktów recepcyjnych, o skoku 10x10 w których dokonano obliczeń została dobrana automatycznie.

10.1.3. Oddziaływanie na środowisko wodne

Metodykę prognozowania zanieczyszczeń w ściekach z projektowanego łącznika przyjęto na podstawie Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym i spełnia warunki określone w tej metodyce.

Wymiarowanie urządzeń oczyszczających przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43 poz. 430) oraz zgodnie z literaturą „Kanalizacja" T. I – W. Błaszczyk.

10.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

W tabeli poniżej dokonano syntetycznej oceny oddziaływania przedmiotowej inwestycji na elementy składowe środowiska, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia. Oddziaływanie podzielono na różne elementy środowiska, na różnych etapach (realizacja, eksploatacja) przedsięwzięcia.

Tabela 134. Macierz oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko (we wszystkich wariantach inwestycyjnych)

Rodzaj oddziaływania	Powierzchnia ziemi		Wody powierzchniowe i podziemne		Przyroda ożywiona		Krajobraz		Klimat akustyczny		Powietrze atmosferyczne		Poważne awarie		Dobra kultury	
	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E
bezpośrednie	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-
pośrednie	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
wtórne	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-

skumulowane	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
krótkoterminowe	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-
średnioterminowe	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
długoterminowe	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+		-	-	-
stałe	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
chwilowe	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-

Legenda:

B – etap budowy
E – etap eksploatacji
+ - występowanie oddziaływania
- - brak oddziaływania

A. Oddziaływanie bezpośrednie

- emisja odpadów powstałych podczas budowy;
- konieczność zajęcia części działek dotychczas wykorzystywanych w sposób niezwiązany z drogą;
- pojawienie się w otaczającym krajobrazie w pierwszej fazie placów budowy, składowisk materiałów i przejazdów ciężkiego sprzętu a w fazie eksploatacji pojawienie się elementów infrastruktury na terenach dotychczas niezagospodarowanych;
- wysoki poziom hałasu w trakcie prac budowlanych;
- emisja zanieczyszczeń pyłowych do wód, gruntu i powietrza.

B. Oddziaływanie pośrednie

- wzrost płynności ruchu (w tym tranzytowego), zmniejszenie uciążliwości ruchu drogowego, zmniejszenie czasu trwania podróży,
- wypływająca z powyższych uwarunkowań poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia gleb, wód podziemnych i powierzchniowych (w tym także w wyniku poważnej awarii),
- możliwe niedogodności w dojeździe do niektórych działek (np. wydłużenie drogi dojazdu na teren działki);
- pylenie pojazdów ciężkich, wożących materiały oraz w czasie prowadzenia prac budowlanych.

C. Oddziaływanie wtórne

Oddziaływania wtórne to skutki realizacji przedsięwzięcia wpływające na środowisko wskutek użytkowania przebudowywanej drogi:

- zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego dla mieszkańców Opatowa, przez który przebiegają istniejące drogi, w wyniku zmniejszenia ruchu na odcinku drogi przebiegającym przez tereny zabudowane.;
- poprawa płynności ruchu w rejonie inwestycji wpłynie na poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

D. Oddziaływanie skumulowane

Oddziaływania skumulowane są wynikiem oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w połączeniu z istniejącymi już uwarunkowaniami i z oddziaływaniami innych planowanych inwestycji, które pojawią się w przewidywanej przyszłości. Przeprowadzone analizy w tym analizy akustyczne i rozkładu zanieczyszczeń powietrza ujęte w opracowaniu, uwzględniają istniejący układ dróg w rejonie inwestycji.

Jako oddziaływanie skumulowane dla omawianej inwestycji należy rozumieć również jej oddziaływanie wraz z innymi elementami infrastruktury transportowej. Pod względem akustycznym przy analizowaniu oddziaływania skumulowanego wzięto pod uwagę przebieg istniejących dróg w rejonie inwestycji, co zostało uwzględnione w prognozie ruchu.

Z przeprowadzonych obliczeń oddziaływań skumulowanych wynika, że istniejące zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych w skuteczny sposób nie ochronią środowiska przed skumulowanymi oddziaływaniami akustycznymi. Proponuje się zatem zwiększenie powierzchni barier poza zakresem opracowania. Panele te będą pełnić również blokadę przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw w silnikach samochodowych oraz zużywania elementów pojazdów.

Również lokalizacja obiektów liniowych w terenie występowania zwierząt, stwarza ryzyko kolizji z poruszającymi się po nich pojazdami, oraz stanowi barierę ograniczającą migrację zwierząt, a nagromadzenie obiektów liniowych może potęgować negatywny wpływ na przemieszczanie się zwierząt. Z uwagi jednak na przystosowanie lokalnych populacji ssaków, na terenie inwestycji, do bytowania w warunkach silnej antropopresji (potwierdzone obserwacjami w ramach inwentaryzacji przyrodniczej) pozwala na wysuniecie wniosku o znikomym znaczeniu oddziaływania skumulowanego projektowanej inwestycji z istniejącymi i projektowanymi obiektami liniowymi.

E. Oddziaływanie okresowe

Oddziaływania okresowe to oddziaływania związane głownie z okresem budowy (skutki okresu budowy odczuwalne w okresie kilku, kilkunastu lat po ukończeniu budowy):

- na etapie budowy czasowe, miejscowe zniszczenia powierzchni biologicznie czynnych na terenach przyległych do realizowanych dróg (np. tereny zapleczy drogowych, które po rekultywacji przywrócone będą do stanu pierwotnego);
- uciążliwości w postaci czasowego oddziaływania ponadnormatywnego hałasu a lokalnie także zanieczyszczenia powietrza podczas budowy.;
- rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przez wiatr.

F. Oddziaływanie stałe

Oddziaływania stałe to oddziaływania, które występują, gdy realizacja przedsięwzięcia powoduje trwałe przekształcenie elementów środowiska:

- trwała zmiana terenów dotychczas wykorzystywanych w sposób niezwiązany z drogą;
- emisja spalin z układów silnikowych pojazdów;
- emisja hałasu do środowiska;
- zwiększona ilość odprowadzanych wód z powierzchni szczelnych;
- emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, wód powierzchniowych oraz gruntu, przenoszonych przez wiatr.

G. Oddziaływanie chwilowe

Oddziaływania chwilowe to oddziaływania występujące w ograniczonym czasie:

- zanieczyszczenia powietrza (np. zapylenie lub uwalnianie gazów z kładzionej masy asfaltowej) w trakcie budowy,
- nadmierny hałas i wibracje z pracujących na placu budowy maszyn i pojazdów.

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

11.1. Sposoby zminimalizowania uciążliwości w zakresie ochrony powietrza

A. Faza budowy

Podczas budowy drogi oddziaływanie na jakość powietrza będzie zależało przede wszystkim od organizacji robót na czas budowy i stanu technicznego maszyn i pojazdów. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego może zachodzić dzięki:

- transportowaniu materiałów sypkich z użyciem plandek chroniących przed ich rozwiewaniem;
- przechowywaniu materiałów sypkich w szczelnych pojemnikach i zbiornikach;
- dbałości o stan techniczny maszyn i pojazdów wykorzystywanych do prac budowlanych, zwłaszcza, o jakość stosowanego paliwa;
- zwilżaniu podłoża wodą zwłaszcza w okresie wietrznym;
- odpowiedniej organizacji ruchu na czas realizacji budowy drogi w rejonie istniejących dróg, tak aby zapobiec tworzeniu się zatorów na drogach.

B. Faza użytkowania

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń rozkładu stężeń substancji wykazano, iż inwestycja nie będzie generować, na etapie eksploatacji, przekroczeń standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012, poz. 1031). Z uwagi jednak na wysokie wartości w powietrzu pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz tlenków azotu na obszarze inwestycji oraz dopuszczalny poziom tych substancji (od 1 stycznia 2020 roku, czyli 3 lata wcześniej niż termin oddania inwestycji do użytku) na granicy 20 [$\mu g/m^3$] i dla tlenków azotu 30 [$\mu g/m^3$], stężenia te będą przekroczone (w przypadku pyłu PM 2,5 niezależnie od realizacji inwestycji).

Emisja do powietrza PM 2,5 w związku z eksploatacją drogi jest pomijalnie mała a najwyższe wartości tej substancji wprowadzanej do środowiska poza terenem przeznaczonym pod drogę (w roku oddania inwestycji) stanowią zaledwie 3,2-3,46 % wartości tła w chwili obecnej.

Obecność tlenków azotu w rejonie inwestycji wynosi 20,9 $\mu g/m^3$ (tło zanieczyszczeń), co powoduje, iż wprowadzenie normatywnych wartości związanych z planowaną eksploatacją inwestycji powodować będzie przekroczenie wartości dyspozycyjnej (Da-R) wynoszącej 9,1 $\mu g/m^3$.

Dla horyzontu 2033 wartości tła dla wszystkich analizowanych substancji przyjęto jako 10 % wartości dopuszczalnej i w przypadku tlenków azotu odnotowano przekroczenia wartości dyspozycyjnej (wynoszącej w 2033r. 27 $\mu g/m^3$) w zależności od wariantu o 0,073 $\mu g/m^3$ (wariant 1A BIS i 1A BIS 2), 0,099 $\mu g/m^3$ (wariant 1) 2,209 $\mu g/m^3$ (wariant 3).

Uciążliwości wynikające z ponadnormatywnych wartości zanieczyszczeń powietrza na obszarze gmin oraz w związku z niewielką emisją, powstającą podczas eksploatacji drogi, skutecznie będą zminimalizowane poprzez systematyczne mycie powierzchni jezdni przy dłuższym okresie pogody bezdeszczowej. Istniejąca roślinność w bliskim sąsiedztwie pasa drogowego będzie stanowiła naturalną barierę uniemożliwiającą migrację zanieczyszczeń.

Zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza można oczekiwać również w wyniku działań, na które zarządca drogi nie ma wpływu:

- poprawienia parametrów emisyjnych pojazdów m.in. przez zaostrzenie norm oraz skutecznego egzekwowania przepisów w tym zakresie (w tym częstsze kontrole na drogach);
- promowania rozwiązań energooszczędnych pojazdów (w tym silników) i infrastruktury;
- poprawienia jakości paliw.

11.2. Działania minimalizujące wpływ hałasu i wibracji

A. Faza budowy

Podczas budowy omawianego odcinka drogi oddziaływanie na klimat akustyczny będzie zależne od organizacji robót na czas budowy i stanu technicznego pojazdów i maszyn. Praktycznie nie ma możliwości zastosowania zabezpieczeń całkowicie eliminujących negatywne oddziaływanie hałasu w fazie budowy. Można zastosować środki zaradcze pozwalające ograniczyć hałas np.:

- stosowanie sprawnych maszyn i pojazdów o niskiej emisji hałasu do środowiska;
- prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej w porze dziennej (tj. od 6.00 do 22.00);
- zoptymalizowanie planu pracy maszyn i pojazdów budowlanych.

W celu uniknięcia ewentualnych ujemnych skutków wibracji należy ograniczyć w miarę możliwości stosowanie walców wibracyjnych, ubijaków itp., oraz tak zorganizować pracę tych urządzeń, aby nie działały równocześnie na tym samym odcinku robót w pobliżu zabudowy.

Na etapie realizacji inwestycji należy wykonać inwentaryzację stanu budynków mieszkalnych, znajdujących się do ok. 30m od krawędzi jezdni, które mogą być narażone na wibracje i prowadzić obserwację tych budynków pod kątem powstawania ewentualnych spękań. W tabeli *Budynki narażone na wystąpienie wibracji* w rozdziale dotyczącym oddziaływania na klimat akustyczny i wibracje drogowe (rozdz. 7.5) wymieniono budynki narażone na wystąpienie wibracji.

Dla pozostałych budynków, ze względu na znaczne oddalenie zabudowy mieszkalnej (w większości przypadków na ok. 100 m i więcej) oraz krótkotrwały i lokalny charakter prowadzonych prac, nie przewiduję się negatywnego oddziaływania na mieszkańców okolicznych budynków.

B. Faza eksploatacji

Za hałas uważa się dźwięki o częstotliwościach od 16-16000 Hz rozprzestrzeniające się w powietrzu w postaci fal akustycznych, stwarzające uciążliwość dla ludzi i środowiska.

Na podstawie obliczonych izofon określono miejsca, w których mogą wystąpić zagrożenia hałasem komunikacyjnym dla istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej. W związku z tym, że w obszarze ponadnormatywnego oddziaływania hałasu, jaki będzie powstawać w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji, znajdują się tereny objęte ochroną (w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w raz z późniejszymi zmianami) wymagane jest ograniczenie jego rozprzestrzeniania się na obszary przydrożne.

Prognozowane zasięgi hałasu przedstawiono na mapach oddziaływania inwestycji na środowisko.

Na podstawie obliczonych poziomów dźwięku przy zabudowie oraz izofon określono miejsca, w których mogą wystąpić zagrożenia hałasem komunikacyjnym dla istniejącej zabudowy mieszkaniowej. W związku z tym, że w obszarze ponadnormatywnego oddziaływania hałasu, jaki będzie powstawać w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji, znajdują się tereny objęte ochroną (w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w raz z późniejszymi zmianami) wymagane jest ograniczenie jego rozprzestrzeniania się na obszary przydrożne.

Emisje polegające między innymi na generowaniu hałasu komunikacyjnego powstające w związku z eksploatacją drogi nie mogą powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego zarządzający tym obiektem ma tytuł prawny. Dlatego w celu złagodzenia negatywnego oddziaływania hałasu emitowanego przez pojazdy samochodowe, poruszające się po projektowanym odcinku drogowym zaprojektowano ekrany akustyczne Zaprojektowano ekrany transparentne (odbijające) i pochłaniające.

Rodzaje zastosowanych ekranów podaje Tabela 135 - Tabela 138, natomiast ich skuteczność dla poszczególnych receptorów usytuowanych na kondygnacjach zestawiono tabelarycznie (

Tabela 139 - Tabela 146) odpowiednio dla prognozy ruchu na rok 2023 oraz rok 2033 roku.

Zastosowane ekrany akustyczne powinny spełniać poniższe wymogi polskich norm:

- **ekran pochłaniający**
  - właściwości pochłaniające PN-EN 1793-1, klasa A3, jednoliczbowy wskaźnik oceny DLR > 8 dB;
  - właściwości izolacyjności od dźwięków powietrznych PN-EN 1793-2, klasa B3, jednoliczbowy wskaźnik izolacyjności od dźwięków powietrznych DLR >24dB.
- **ekran transparentny**
  - właściwości pochłaniające PN-EN 1793-1, klasa A0- brak pochłaniania;
  - właściwości izolacyjności od dźwięków powietrznych PN-EN 1793-2, klasa B3, jednoliczbowy wskaźnik izolacyjności od dźwięków powietrznych DLR >24dB.

Tabela 135. Rodzaje projektowanych ekranów dla wariantu 1.

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 01a	ok.1+095	ok.1+152	S74	ok.57	ok.3		pochłaniający
2	EL 01b	ok.1+145	ok.1+180	S74	ok.37	ok.3		pochłaniający
3	EL 02	ok.5+380	ok.5+607	S74	ok.264	ok.4		pochłaniający
4	EL 03	ok.6+258	ok.6+793	S74	ok.534	ok.4		transparentny
5	EL 04	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		pochłaniający
6	EL 05	ok.9+523	ok.9+527	S74	ok.15	ok.5		transparentny
		ok.9+527	ok.9+669	S74	ok.135	ok.6		transparentny
7	EL 06	ok.0+063	ok.0+184	DK9	ok.121	ok.4,5		pochłaniający
8	EL 07	ok.0+355	ok.0+581	DK9	ok.227	ok.4,5		transparentny
9	EL 08	ok.0+834	ok.1+004	DK9	ok.171	ok.4,5		pochłaniający
10	EL 09	ok.1+161	ok.1+236	DK9	ok.109	ok.3		pochłaniający
11	EL 10	ok.3+223	ok.3+238	DK9	ok.123	ok.2,5	istniejąca DK74	pochłaniający
12	EL 11	ok.3+232	ok.3+245	DK9	ok.123	ok.2	istniejąca DK74	pochłaniający
13	EL 12	0+000	ok.0+232	Ist. DK9 km lokalny	ok.232	ok.6	ul. Henryka Sienkiewicza	transparentny

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
14	EL 13	ok.0+232	ok.0+073	początek ist. DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.150	ok.6	węzeł Oficjałów	transparentny
strona prawa								
15	EP 01	ok.0+003	ok.0+096	S74	ok.93	ok.3		pochłaniający
16	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		pochłaniający
17	EP 03	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		transparentny
18	EP 04a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		pochłaniający
19	EP 04b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		pochłaniający
20	EP 05	ok.0+107	ok.0+251	DK9	ok.144	ok.3,5		pochłaniający
21	EP 06	ok.2+934	ok.3+029	DK9	ok.95	ok.4		pochłaniający
22	EP 07	ok.0+007	ok.0+075	początek ist. DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.152	ok.5	węzeł Oficjałów	pochłaniający
				Suma długości [m]	**ok.3489**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.14556**	

Uwaga:
1) Kilometraż początku i końca zabezpieczeń akustycznych nie jest tożsamy z ich długością.
2) W miejscach występowania wjazdów do posesji należy zastosować bramy wjazdowe wykonane z takich samych materiałów jak zabezpieczenia akustyczne.
3) Wysokość zabezpieczeń akustycznych umieszczonych na nasypie drogowym jest liczona od rzędnej niwelety pobocza drogi, natomiast wysokość umieszczenia zabezpieczeń poza korpusem drogi liczona jest od wysokości posadowienia zabezpieczenia.

Uwaga:
1) Kilometraż początku i końca zabezpieczeń akustycznych nie jest tożsamy z ich długością.
2) W miejscach występowania wjazdów do posesji należy zastosować bramy wjazdowe wykonane z takich samych materiałów jak zabezpieczenia akustyczne.
3) Wysokość zabezpieczeń akustycznych umieszczonych na nasypie drogowym jest liczona od rzędnej niwelety pobocza drogi, natomiast wysokość umieszczenia zabezpieczeń poza korpusem drogi liczona jest od wysokości posadowienia zabezpieczenia.

Tabela 136 Rodzaje projektowanych ekranów dla wariantu 1A BIS

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 02	ok.5+243	ok.5+395	S74	ok.155	ok.4		transparentny
2	EL 03	ok.5+440	ok.5+564	S74	ok.131	ok.4		pochłaniający
3	EL 04	ok.6+259	ok.6+739	S74	ok.520	ok.4		transparentny
4	EL 05	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		pochłaniający
5	EL 06	ok.0+029	ok.0+186,67	km lokalny	ok.159	ok.6		transparentny

				istniejąca DK9				
6	EL 07	ok.0+063	ok.0+207	DK9	ok.146	ok.3,5		pochłaniający
7	EL 08a	ok.0+355	ok.0+534	DK9	ok.180	ok.4,5		pochłaniający
8	EL 08b	ok.0+525	ok.0+585	DK9	ok.61	ok.3		pochłaniający
9	EL 09	ok.0+814	ok.1+012	DK9	ok.198	ok.5,5		pochłaniający
10	EL 10	ok.1+142	ok.1+193	DK9	ok.51	ok.3,5		pochłaniający
11	EL 11	ok.1+405	ok.1+445	DK9	ok.71	ok.3	połączenie z ul. Tadeusza Kościuszki	transparentny
12	EL 12	ok.2+309	ok.2+438	DK9	ok.128	ok.2		transparentny
13	EL 13	ok.4+441	ok.4+541	DK9	ok.111	ok.3,5		transparentny
strona prawa								
14	EP 01	ok.0+000	ok.0+096	S74	ok.96	ok.3,5		pochłaniający
15	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		pochłaniający
16	EP 03	ok.3+427	ok.3+540	S74	ok.111	ok.3,5		pochłaniający
17	EP 04	ok.5+205	ok.5+384	S74	ok.192	ok.2,5		transparentny
18	EP 05	ok.5+377	ok.5+512	S74	ok.137	ok.4		pochłaniający
19	EP 06	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		transparentny
20	EP 07a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		pochłaniający
21	EP 07b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		pochłaniający
22	EP 08	ok.0+095	ok.0+273	DK9	ok.179	ok.2,5		pochłaniający
23	EP 09	ok.2+935	ok.3+027	DK9	ok.95	ok.4		pochłaniający
24	EP 10	ok.3+275	ok.3+233	DK9	ok.92	ok.5	istniejąca DK74	transparentny
				Suma długości [m]	**ok.3520**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.13613**	

Tabela 137. Rodzaje projektowanych ekranów dla wariantu 1A BIS2

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 02	ok.5+243	ok.5+395	S74	ok.155	ok.4		transparentny
2	EL 03	ok.5+440	ok.5+564	S74	ok.131	ok.4		pochłaniający
3	EL 04	ok.6+259	ok.6+739	S74	ok.520	ok.4		transparentny
4	EL 05	ok.8+861	ok.9+010	S74	ok.149	ok.4		pochłaniający

5	EL 06	ok.0+029	ok.0+186,67	km lokalny istniejąca DK9	ok.159	ok.6		transparentny
6	EL 07	ok.0+063	ok.0+207	DK9	ok.146	ok.3,5		pochłaniający
7	EL 08a	ok.0+355	ok.0+534	DK9	ok.180	ok.4,5		pochłaniający
8	EL 08b	ok.0+525	ok.0+585	DK9	ok.61	ok.3		pochłaniający
9	EL 09	ok.0+814	ok.1+012	DK9	ok.198	ok.5,5		pochłaniający
10	EL 10	ok.1+142	ok.1+193	DK9	ok.51	ok.3,5		pochłaniający
11	EL 11	ok.2+309	ok.2+438	DK9	ok.128	ok.2		transparentny
12	EL 12	ok.4+441	ok.4+541	DK9	ok.111	ok.3,5		transparentny
strona prawa								
13	EP 01	ok.0+000	ok.0+096	S74	ok.96	ok.3,5		pochłaniający
14	EP 02	ok.1+703	ok.1+852	S74	ok.150	ok.3		pochłaniający
15	EP 03	ok.3+427	ok.3+540	S74	ok.111	ok.3,5		pochłaniający
16	EP 04	ok.5+205	ok.5+384	S74	ok.192	ok.2,5		transparentny
17	EP 05	ok.5+377	ok.5+512	S74	ok.137	ok.4		pochłaniający
18	EP 06	ok.6+608	ok.6+840	S74	ok.232	ok.4		transparentny
19	EP 07a	ok.8+324	ok.8+402	S74	ok.78	ok.4,5		pochłaniający
20	EP 07b	ok.8+413	ok.8+517	S74	ok.98	ok.4,5		pochłaniający
21	EP 08	ok.0+095	ok.0+273	DK9	ok.179	ok.2,5		pochłaniający
22	EP 09	ok.2+935	ok.3+027	DK9	ok.95	ok.4		pochłaniający
23	EP 10	ok.3+275	ok.3+233	DK9	ok.92	ok.5	istniejąca DK74	transparentny
				Suma długości [m]	**ok.3449**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.13400**	

Uwaga:
1) Kilometraż początku i końca zabezpieczeń akustycznych nie jest tożsamy z ich długością.
2) W miejscach występowania wjazdów do posesji należy zastosować bramy wjazdowe wykonane z takich samych materiałów jak zabezpieczenia akustyczne.
3) Wysokość zabezpieczeń akustycznych umieszczonych na nasypie drogowym jest liczona od rzędnej niwelety pobocza drogi, natomiast wysokość umieszczenia zabezpieczeń poza korpusem drogi liczona jest od wysokości posadowienia zabezpieczenia.

Tabela 138. Rodzaje projektowanych ekranów dla wariantu 3

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
strona lewa								
1	EL 01a	ok.6+244	ok.6+291	S74	ok.48	ok.3		pochłaniający
2	EL 01b	ok.6+285	ok.6+338	S74	ok.50	ok.3		pochłaniający

Lp.	nazwa zabezpieczenia	początek – koniec zabezpieczenia		km według	długość zabezpieczenia [m]	wysokość zabezpieczenia [m]	Uwagi	Typ zabezpieczenia
3	EL 02a	ok.8+109	ok.8+196	S74	ok.89	ok.4		pochłaniający
4	EL 02b	ok.8+188	ok.8+222	S74	ok.37	ok.4		pochłaniający
5	EL 03	ok.0+061	ok.0+185	DK9	ok.121	ok.4,5		pochłaniający
6	EL 04	ok.0+355	ok.0+579	DK9	ok.227	ok.4,5		transparentny
7	EL 05	ok.0+832	ok.1+004	DK9	ok.171	ok.4,5		pochłaniający
8	EL 06	ok.1+161	ok.1+237	DK9	ok.109	ok.3		transparentny
9	EL 08a	ok.3+228	ok.3+238	DK9	ok.84	ok.3,5	istniejąca DK74	transparentne
10	EL 08b	ok.3+223	ok.3+227	DK9	ok.26	ok.3,5	istniejąca DK74	transparentne
11	EL 10	0+000	ok.0+232	km lokalny istniejąca DK9	ok.233	ok.6	ul. Henryka Sienkiewicza	transparentny
12	EL 11	ok.0+232	ok.0+073	początek km lokalny istniejąca DK9, koniec km łącznik	ok.147	ok.6	węzeł Oficjałów	transparentny
13	EL 12	ok.1+461	ok.1+580	łącznik	ok.119	ok.4,5		pochłaniający
	strona prawa							
14	EP 01	ok.0+003	ok.0+096	S74	ok.93	ok.3		pochłaniający
15	EP 02a	ok.6+231	ok.6+287	S74	ok.56	ok.4		pochłaniający
16	EP 02b	ok.6+280	ok.6+508	S74	ok.228	ok.5,5		pochłaniający
17	EP 03	ok.3+190	ok.3+274	łącznik	ok.86	ok.3		pochłaniający
18	EP 04	ok.8+214	ok.8+374	S74	ok.159	ok.4		pochłaniający
19	EP 05	ok.0+107	ok.0+251	DK9	ok.144	ok.3,5		pochłaniający
20	EP 06	ok.2+938	ok.3+031	DK9	ok.100	ok.4		pochłaniający
21	EP 07	ok.0+232	ok.0+074	początek ist DK9 km lokalny, koniec km łącznika	ok.161	ok.5	węzeł Oficjałów	transparentny
22	EP 08	ok.6+276	ok.6+416	DK9	ok.141	ok.4		pochłaniający
23	EP 09a	ok.3+242	ok.3+245	DK9	ok.16	ok.2	istniejąca DK74	transparentne
24	EP 09b	ok.3+232	ok.3+241	DK9	ok.92	ok.2	istniejąca DK74	transparentne
				Suma długości [m]	**ok.2737**	**Suma powierzchni [m²]**	**ok.11801**	

Uwaga:
1) Kilometraż początku i końca zabezpieczeń akustycznych nie jest tożsamy z ich długością.
2) W miejscach występowania wjazdów do posesji należy zastosować bramy wjazdowe wykonane z takich samych materiałów jak zabezpieczenia akustyczne.
3) Wysokość zabezpieczeń akustycznych umieszczonych na nasypie drogowym jest liczona od rzędnej niwelety pobocza drogi, natomiast wysokość umieszczenia zabezpieczeń poza korpusem drogi liczona jest od wysokości posadowienia zabezpieczenia.

Tabela 139. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 1 – rok 2023 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi.

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	57,3	53,3	---	---	55,3	51,3	---	---
1	1. pietro	61	56	59	55	---	---	56,7	52,7	---	---
2	parter	61	56	48,7	44,7	---	---	48,9	44,9	---	---
2	1. pietro	61	56	52,5	48,5	---	---	52,6	48,6	---	---
3	parter	61	56	50,8	46,8	---	---	50,8	46,8	---	---
3	1. pietro	61	56	52,5	48,6	---	---	52,5	48,6	---	---
4	parter	61	56	50,9	46,9	---	---	50,9	46,9	---	---
4	1. pietro	61	56	52,8	48,8	---	---	52,8	48,8	---	---
5	parter	61	56	50,3	46,2	---	---	50,3	46,2	---	---
5	1. pietro	61	56	51,4	47,3	---	---	51,4	47,3	---	---
6	parter	61	56	58,5	53,6	---	---	58,5	53,6	---	---
6	1. pietro	61	56	61	56,2	---	0,2	61	56,2	---	0,2
7	parter	61	56	58,5	53,6	---	---	58,5	53,6	---	---
7	1. pietro	61	56	60,3	55,4	---	---	60,3	55,4	---	---
8	parter	61	56	58,9	55,2	---	---	55,9	52,1	---	---
8	1. pietro	61	56	61,1	57,3	0,1	1,3	57,5	53,6	---	---
8	2. pietro	61	56	61,9	58,1	0,9	2,1	58,8	55	---	---
9	parter	61	56	59,7	56	---	---	55,1	51,3	---	---
9	1. pietro	61	56	62,2	58,5	1,2	2,5	57,3	53,5	---	---
10	parter	61	56	52	48,3	---	---	52,1	48,3	---	---
10	1. pietro	61	56	55,2	51,5	---	---	55,3	51,6	---	---
11	parter	61	56	57	53,3	---	---	57	53,3	---	---
11	1. pietro	61	56	58,6	54,9	---	---	58,6	54,9	---	---
12	parter	61	56	50	46,2	---	---	50	46,2	---	---
12	1. pietro	61	56	51,5	47,6	---	---	51,5	47,7	---	---
12	2. pietro	61	56	52,8	49	---	---	52,8	49	---	---
13	parter	61	56	55,4	52,2	---	---	49,8	46,6	---	---
13	1. pietro	61	56	59,3	56	---	---	53,7	50,4	---	---
13	2. pietro	61	56	60,3	57	---	1	55,4	52,1	---	---
14	parter	61	56	58,8	55,6	---	---	50,2	46,9	---	---
14	1. pietro	61	56	61,6	58,4	0,6	2,4	53,5	50,2	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
14	2. pietro	61	56	62,3	59	1,3	3	55,6	52,3	---	---
15	parter	61	56	59,5	56,3	---	0,3	53	49,8	---	---
15	1. pietro	61	56	62	58,7	1	2,7	55,7	52,4	---	---
15	2. pietro	61	56	62,6	59,3	1,6	3,3	57,3	54,1	---	---
16	parter	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	53	49,8	---	---
16	1. pietro	61	56	64	60,8	3	4,8	56,4	53,2	---	---
17	parter	61	56	60,7	57,4	---	1,4	51,4	48,2	---	---
17	1. pietro	61	56	62,3	59,1	1,3	3,1	54,4	51,2	---	---
18	parter	61	56	57,6	54,3	---	---	51,1	47,8	---	---
18	1. pietro	61	56	63	59,8	2	3,8	54,4	51,1	---	---
18	2. pietro	61	56	65	61,8	4	5,8	56,5	53,3	---	---
19	parter	61	56	58,1	54,8	---	---	51,4	48,1	---	---
19	1. pietro	61	56	64	60,8	3	4,8	53,9	50,6	---	---
19	2. pietro	61	56	65,3	62,1	4,3	6,1	56,8	53,5	---	---
20	parter	61	56	56,4	53,2	---	---	50,9	47,7	---	---
20	1. pietro	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	54,7	51,5	---	---
21	parter	61	56	55	51,7	---	---	54,5	51,2	---	---
21	1. pietro	61	56	58,3	55,1	---	---	58	54,7	---	---
22	parter	61	56	56,6	53,4	---	---	56,2	53	---	---
22	1. pietro	61	56	59,2	55,9	---	---	58,8	55,5	---	---
23	parter	61	56	55,9	52,6	---	---	54,9	51,6	---	---
23	1. pietro	61	56	58	54,7	---	---	56,7	53,4	---	---
23	2. pietro	61	56	58,8	55,6	---	---	57,4	54,1	---	---
24	parter	61	56	61,6	58,3	0,6	2,3	54,4	51,1	---	---
24	1. pietro	61	56	62,5	59,3	1,5	3,3	55,9	52,7	---	---
24	2. pietro	61	56	62,8	59,5	1,8	3,5	56,7	53,4	---	---
25	parter	61	56	63,3	60	2,3	4	54	50,8	---	---
25	1. pietro	61	56	64,1	60,9	3,1	4,9	56,4	53,1	---	---
25	2. pietro	61	56	64,7	61,4	3,7	5,4	57,7	54,5	---	---
26	parter	61	56	60	56,8	---	0,8	54,1	50,8	---	---
26	1. pietro	61	56	61,1	57,8	0,1	1,8	56	52,8	---	---
27	parter	61	56	56,6	52,9	---	---	51,5	47,9	---	---
27	1. pietro	61	56	58,7	55	---	---	54,1	50,5	---	---
27	2. pietro	61	56	60,4	56,7	---	0,7	58,2	54,7	---	---
28	parter	61	56	58,3	53,5	---	---	58,3	53,5	---	---
28	1. pietro	61	56	59,7	55	---	---	59,7	55	---	---
28	2. pietro	61	56	60,1	55,4	---	---	60,1	55,4	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
29	parter	61	56	48,1	44,3	---	---	48,1	44,3	---	---
29	1. pietro	61	56	49,4	45,6	---	---	49,4	45,6	---	---
30	parter	61	56	54,2	50,5	---	---	54,2	50,5	---	---
30	1. pietro	61	56	56,9	53,2	---	---	56,9	53,2	---	---
31	parter	61	56	52,5	48,7	---	---	52,4	48,6	---	---
31	1. pietro	61	56	56,8	53	---	---	56,8	53	---	---
31	2. pietro	61	56	58,7	54,9	---	---	58,7	54,9	---	---
32	parter	61	56	51,4	47	---	---	51,4	47	---	---
32	1. pietro	61	56	55,3	51,1	---	---	55,3	51,1	---	---
32	2. pietro	61	56	58,7	54,7	---	---	58,6	54,7	---	---
33	parter	61	56	60,5	55,5	---	---	50,9	46	---	---
33	1. pietro	61	56	62,2	57,2	1,2	1,2	54,6	49,7	---	---
33	2. pietro	61	56	62,4	57,4	1,4	1,4	58,5	53,5	---	---
34	parter	61	56	62,5	57,5	1,5	1,5	52,1	47,2	---	---
34	1. pietro	61	56	63,5	58,5	2,5	2,5	56,2	51,3	---	---
34	2. pietro	61	56	63,6	58,6	2,6	2,6	60,2	55,3	---	---
35	parter	61	56	62,5	57,5	1,5	1,5	53,2	48,3	---	---
35	1. pietro	61	56	63	58,1	2	2,1	58	53,1	---	---
35	2. pietro	61	56	63	58	2	2	60,4	55,5	---	---
36	parter	61	56	58,5	53,5	---	---	52,3	47,3	---	---
36	1. pietro	61	56	59,4	54,5	---	---	55,8	50,9	---	---
37	parter	61	56	60,1	55,1	---	---	53,1	48,1	---	---
37	1. pietro	61	56	60,9	55,9	---	---	56,6	51,7	---	---
38	parter	61	56	59,2	54,2	---	---	52,1	47,2	---	---
38	1. pietro	61	56	60,6	55,6	---	---	55,1	50,2	---	---
38	2. pietro	61	56	60,9	56	---	---	57,5	52,6	---	---
39	parter	61	56	51,4	47,3	---	---	51,5	47,4	---	---
39	1. pietro	61	56	53,6	49,5	---	---	53,7	49,6	---	---
40	parter	61	56	54,3	50,3	---	---	53,7	49,7	---	---
40	1. pietro	61	56	56,7	52,7	---	---	56	52	---	---
41	parter	61	56	56,2	52,4	---	---	53,6	49,8	---	---
41	1. pietro	61	56	59,1	55,3	---	---	55,7	51,8	---	---
42	parter	61	56	55,4	51,6	---	---	52,5	48,8	---	---
42	1. pietro	61	56	58,4	54,7	---	---	54,4	50,7	---	---
43	parter	61	56	54,6	50,9	---	---	52,8	49	---	---
43	1. pietro	61	56	56,5	52,7	---	---	54,2	50,4	---	---
43	2. pietro	61	56	58,1	54,4	---	---	55,7	51,9	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
44	parter	61	56	51,5	47,7	---	---	51,4	47,7	---	---
44	1. pietro	61	56	53,8	50,1	---	---	53,6	49,9	---	---
44	2. pietro	61	56	55,7	52	---	---	55	51,2	---	---
45	parter	61	56	60,8	57,1	---	1,1	52	48,3	---	---
45	1. pietro	61	56	61,3	57,6	0,3	1,6	53,2	49,5	---	---
45	2. pietro	61	56	61,6	57,9	0,6	1,9	54,3	50,6	---	---
46	parter	61	56	57,4	53,7	---	---	50,4	46,8	---	---
46	1. pietro	61	56	58,4	54,7	---	---	51,4	47,8	---	---
47	parter	61	56	61,7	58	0,7	2	50,8	47	---	---
47	1. pietro	61	56	62,9	59,2	1,9	3,2	52,6	48,9	---	---
47	2. pietro	61	56	63,4	59,7	2,4	3,7	54,8	51,1	---	---
48	parter	61	56	64,1	60,4	3,1	4,4	52	48,3	---	---
48	1. pietro	61	56	65,7	62	4,7	6	54,2	50,5	---	---
49	parter	61	56	63,5	59,8	2,5	3,8	51,7	48	---	---
49	1. pietro	61	56	65	61,3	4	5,3	53,8	50,1	---	---
50	parter	61	56	49,4	46,9	---	---	49,3	46,9	---	---
50	1. pietro	61	56	50,7	48,2	---	---	50,6	48,1	---	---
51	parter	61	56	65,1	65,9	4,1	9,9	53,8	53,9	---	---
51	1. pietro	61	56	65,8	66,6	4,8	10,6	56,6	56,8	---	0,8
52	parter	61	56	62,9	63,6	1,9	7,6	53,1	52	---	---
52	1. pietro	61	56	63,7	64,3	2,7	8,3	55,2	54,3	---	---
53	parter	61	56	55,5	55,4	---	---	46,7	46,7	---	---
53	1. pietro	61	56	59,9	60,2	---	4,2	49,4	49,1	---	---
53	2. pietro	61	56	60,9	61,2	---	5,2	53,1	52,5	---	---
54	parter	61	56	59,2	59,2	---	3,2	46,9	47,1	---	---
54	1. pietro	61	56	62,1	62,2	1,1	6,2	50,9	50,8	---	---
55	parter	61	56	57	57	---	1	46,6	46,9	---	---
55	1. pietro	61	56	60,9	60,9	---	4,9	50	50	---	---
56	parter	61	56	58,2	58,9	---	2,9	47,5	48,1	---	---
56	1. pietro	61	56	61,1	61,4	0,1	5,4	50,4	50,9	---	---
57	parter	61	56	57,9	58,8	---	2,8	48,6	49,4	---	---
57	1. pietro	61	56	60,2	60,9	---	4,9	51,8	52,7	---	---
57	2. pietro	61	56	61	61,5	---	5,5	53,8	54,4	---	---
58	parter	61	56	59,2	60	---	4	54,8	55,3	---	---
58	1. pietro	61	56	60,5	61,1	---	5,1	56,2	56,4	---	0,4
59	parter	61	56	55,4	54,7	---	---	55,3	54,6	---	---
59	1. pietro	61	56	57,5	57,4	---	1,4	57,4	57,2	---	1,2

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
60	parter	61	56	52,4	52,8	---	---	52,3	52,9	---	---
60	1. pietro	61	56	55,8	55,9	---	---	55,7	55,9	---	---
61	parter	61	56	47,7	45,8	---	---	47,5	45,5	---	---
61	1. pietro	61	56	52,8	50,9	---	---	52,6	50,7	---	---
62	parter	61	56	55,4	51,7	---	---	55,4	51,7	---	---
62	1. pietro	61	56	56,7	53	---	---	56,7	53	---	---
63	parter	61	56	56,5	52,8	---	---	56,5	52,8	---	---
63	1. pietro	61	56	58,7	55	---	---	58,7	55	---	---
64	parter	61	56	56,9	53,1	---	---	52,2	48,5	---	---
64	1. pietro	61	56	62,5	58,8	1,5	2,8	55	51,3	---	---
64	2. pietro	61	56	64	60,2	3	4,2	58,5	54,8	---	---
65	parter	61	56	68,6	64,9	7,6	8,9	53,8	50	---	---
65	1. pietro	61	56	70	66,3	9	10,3	56,1	52,4	---	---
66	parter	61	56	64,9	61,2	3,9	5,2	53,3	49,5	---	---
66	1. pietro	61	56	66,6	62,9	5,6	6,9	55,4	51,7	---	---
67	parter	61	56	68,3	64,6	7,3	8,6	53,8	50,1	---	---
67	1. pietro	61	56	70,3	66,5	9,3	10,5	56,6	52,9	---	---
68	parter	61	56	65,1	61,4	4,1	5,4	51,7	48	---	---
68	1. pietro	61	56	68,5	64,7	7,5	8,7	55,3	51,6	---	---
69	parter	61	56	63,2	59,5	2,2	3,5	55,4	51,7	---	---
69	1. pietro	61	56	66,7	63	5,7	7	58,5	54,7	---	---
70	parter	61	56	60,1	56,4	---	0,4	55,2	51,4	---	---
70	1. pietro	61	56	63,7	60	2,7	4	57,6	53,9	---	---
71	parter	61	56	58,4	54,7	---	---	52,3	48,6	---	---
71	1. pietro	61	56	59,4	55,7	---	---	53,8	50,2	---	---
72	parter	61	56	53,6	49,6	---	---	53,6	49,6	---	---
72	1. pietro	61	56	58,3	54,3	---	---	58,3	54,4	---	---
73	parter	61	56	53,7	49,8	---	---	53,8	49,8	---	---
73	1. pietro	61	56	58,6	54,6	---	---	58,6	54,7	---	---
74	parter	61	56	53,9	49,9	---	---	51,7	47,7	---	---
74	1. pietro	61	56	57,8	53,8	---	---	54,5	50,5	---	---
74	2. pietro	61	56	59,7	55,7	---	---	56,4	52,4	---	---
75	parter	61	56	48,3	44,3	---	---	48,4	44,4	---	---
75	1. pietro	61	56	53	49,1	---	---	53,1	49,1	---	---
75	2. pietro	61	56	57,1	53,1	---	---	57,1	53,1	---	---
76	parter	61	56	51,5	47,5	---	---	51,6	47,6	---	---
76	1. pietro	61	56	56,9	52,9	---	---	56,9	53	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
77	parter	61	56	48,8	44,8	---	---	49	45	---	---
77	1. pietro	61	56	52	48	---	---	52,4	48,4	---	---
77	2. pietro	61	56	56,1	52,1	---	---	56,4	52,4	---	---
78	parter	61	56	54,9	50,9	---	---	53,5	49,5	---	---
78	1. pietro	61	56	59,4	55,4	---	---	56,5	52,5	---	---
79	parter	61	56	54,3	50,1	---	---	54,4	50,1	---	---
79	1. pietro	61	56	57,5	53,1	---	---	57,5	53,1	---	---
79	2. pietro	61	56	58,5	54,2	---	---	58,5	54,2	---	---

Tabela 140. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 1 –rok 2033 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	59,8	55,6	---	---	57,8	53,6	---	---
1	1. pietro	61	56	61,5	57,3	0,5	1,3	59,2	55	---	---
2	parter	61	56	51,1	47	---	---	51,3	47,1	---	---
2	1. pietro	61	56	54,9	50,8	---	---	55	50,9	---	---
3	parter	61	56	53,3	49,1	---	---	53,3	49,1	---	---
3	1. pietro	61	56	55	50,9	---	---	55	50,9	---	---
4	parter	61	56	53,4	49,2	---	---	53,4	49,2	---	---
4	1. pietro	61	56	55,3	51,1	---	---	55,3	51,1	---	---
5	parter	61	56	49,7	46	---	---	49,8	46	---	---
5	1. pietro	61	56	50,8	47,1	---	---	50,8	47,1	---	---
6	parter	61	56	59	54,2	---	---	59	54,2	---	---
6	1. pietro	61	56	61,5	56,8	0,5	0,8	61,5	56,8	0,5	0,8
7	parter	61	56	59,1	54,3	---	---	59,1	54,3	---	---
7	1. pietro	61	56	60,9	56,1	---	0,1	61	56,1	---	0,1
8	parter	61	56	59,7	55,9	---	---	56,6	52,7	---	---
8	1. pietro	61	56	61,8	58,1	0,8	2,1	58,1	54,3	---	---
8	2. pietro	61	56	62,6	58,8	1,6	2,8	59,5	55,7	---	---
9	parter	61	56	60,4	56,7	---	0,7	55,7	51,9	---	---
9	1. pietro	61	56	63	59,2	2	3,2	57,9	54,1	---	---
10	parter	61	56	52,8	49	---	---	52,8	49,1	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
10	1. pietro	61	56	56	52,3	---	---	56	52,3	---	---
11	parter	61	56	57,8	54	---	---	57,8	54	---	---
11	1. pietro	61	56	59,4	55,6	---	---	59,4	55,6	---	---
12	parter	61	56	50,9	47	---	---	50,9	47	---	---
12	1. pietro	61	56	52,3	48,4	---	---	52,3	48,5	---	---
12	2. pietro	61	56	53,7	49,8	---	---	53,7	49,8	---	---
13	parter	61	56	56,2	53	---	---	50,6	47,4	---	---
13	1. pietro	61	56	60,1	56,8	---	0,8	54,5	51,2	---	---
13	2. pietro	61	56	61,1	57,8	0,1	1,8	56,2	52,9	---	---
14	parter	61	56	59,6	56,4	---	0,4	51	47,7	---	---
14	1. pietro	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	54,3	51	---	---
14	2. pietro	61	56	63,1	59,8	2,1	3,8	56,4	53,1	---	---
15	parter	61	56	60,4	57,1	---	1,1	53,8	50,5	---	---
15	1. pietro	61	56	62,8	59,5	1,8	3,5	56,5	53,2	---	---
15	2. pietro	61	56	63,4	60,1	2,4	4,1	58,1	54,8	---	---
16	parter	61	56	63,2	59,9	2,2	3,9	53,8	50,5	---	---
16	1. pietro	61	56	64,9	61,6	3,9	5,6	57,2	53,9	---	---
17	parter	61	56	61,5	58,2	0,5	2,2	52,2	48,9	---	---
17	1. pietro	61	56	63,1	59,8	2,1	3,8	55,2	52	---	---
18	parter	61	56	58,4	55,1	---	---	51,9	48,6	---	---
18	1. pietro	61	56	63,8	60,5	2,8	4,5	55,2	51,9	---	---
18	2. pietro	61	56	65,8	62,6	4,8	6,6	57,3	54	---	---
19	parter	61	56	58,9	55,6	---	---	52,2	48,9	---	---
19	1. pietro	61	56	64,8	61,5	3,8	5,5	54,7	51,4	---	---
19	2. pietro	61	56	66,2	62,9	5,2	6,9	57,6	54,3	---	---
20	parter	61	56	57,2	53,9	---	---	51,7	48,4	---	---
20	1. pietro	61	56	63,2	59,9	2,2	3,9	55,5	52,2	---	---
21	parter	61	56	55,8	52,5	---	---	55,3	52	---	---
21	1. pietro	61	56	59,1	55,8	---	---	58,8	55,5	---	---
22	parter	61	56	57,4	54,1	---	---	57	53,7	---	---
22	1. pietro	61	56	60	56,7	---	0,7	59,6	56,3	---	0,3
23	parter	61	56	56,7	53,4	---	---	55,7	52,4	---	---
23	1. pietro	61	56	58,8	55,5	---	---	57,5	54,2	---	---
23	2. pietro	61	56	59,6	56,3	---	0,3	58,2	54,9	---	---
24	parter	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	55,2	51,9	---	---
24	1. pietro	61	56	63,3	60	2,3	4	56,7	53,5	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
24	2. pietro	61	56	63,6	60,3	2,6	4,3	57,5	54,2	---	---
25	parter	61	56	64,1	60,8	3,1	4,8	54,8	51,5	---	---
25	1. pietro	61	56	64,9	61,6	3,9	5,6	57,2	53,9	---	---
25	2. pietro	61	56	65,5	62,2	4,5	6,2	58,5	55,2	---	---
26	parter	61	56	60,8	57,5	---	1,5	54,9	51,6	---	---
26	1. pietro	61	56	61,9	58,6	0,9	2,6	56,8	53,5	---	---
27	parter	61	56	57,4	53,4	---	---	52,2	47,8	---	---
27	1. pietro	61	56	59,5	55,5	---	---	54,9	50,6	---	---
27	2. pietro	61	56	61,2	57,4	0,2	1,4	59	55,2	---	---
28	parter	61	56	59,1	54,3	---	---	59,1	54,3	---	---
28	1. pietro	61	56	60,5	55,8	---	---	60,5	55,8	---	---
28	2. pietro	61	56	60,9	56,2	---	0,2	60,9	56,2	---	0,2
29	parter	61	56	48,9	45,1	---	---	48,9	45,1	---	---
29	1. pietro	61	56	50,2	46,4	---	---	50,3	46,4	---	---
30	parter	61	56	55	51,2	---	---	55	51,2	---	---
30	1. pietro	61	56	57,7	53,9	---	---	57,7	53,9	---	---
31	parter	61	56	53,3	49,4	---	---	53,2	49,4	---	---
31	1. pietro	61	56	57,5	53,8	---	---	57,5	53,8	---	---
31	2. pietro	61	56	59,4	55,7	---	---	59,5	55,7	---	---
32	parter	61	56	52	47,6	---	---	52	47,6	---	---
32	1. pietro	61	56	55,9	51,7	---	---	55,9	51,7	---	---
32	2. pietro	61	56	59,4	55,4	---	---	59,3	55,4	---	---
33	parter	61	56	61,1	56,2	0,1	0,2	51,5	46,7	---	---
33	1. pietro	61	56	62,8	57,9	1,8	1,9	55,1	50,3	---	---
33	2. pietro	61	56	63	58,1	2	2,1	59	54,2	---	---
34	parter	61	56	63,1	58,2	2,1	2,2	52,7	47,9	---	---
34	1. pietro	61	56	64,1	59,2	3,1	3,2	56,7	51,9	---	---
34	2. pietro	61	56	64,2	59,3	3,2	3,3	60,7	56	---	---
35	parter	61	56	63,1	58,2	2,1	2,2	53,8	49	---	---
35	1. pietro	61	56	63,7	58,8	2,7	2,8	58,6	53,8	---	---
35	2. pietro	61	56	63,6	58,7	2,6	2,7	61	56,2	---	0,2
36	parter	61	56	59,1	54,2	---	---	52,9	48,1	---	---
36	1. pietro	61	56	60,1	55,2	---	---	56,4	51,6	---	---
37	parter	61	56	60,7	55,8	---	---	53,7	48,8	---	---
37	1. pietro	61	56	61,5	56,6	0,5	0,6	57,2	52,4	---	---
38	parter	61	56	59,8	54,9	---	---	52,6	47,9	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
38	1. pietro	61	56	61,2	56,3	0,2	0,3	55,6	50,8	---	---
38	2. pietro	61	56	61,5	56,7	0,5	0,7	58,1	53,3	---	---
39	parter	61	56	50,9	47,2	---	---	50,9	47,2	---	---
39	1. pietro	61	56	53,1	49,3	---	---	53,1	49,4	---	---
40	parter	61	56	56,2	52,1	---	---	55,2	51,2	---	---
40	1. pietro	61	56	58,8	54,7	---	---	57,8	53,7	---	---
41	parter	61	56	59,9	55,6	---	---	56,9	52,7	---	---
41	1. pietro	61	56	62,9	58,6	1,9	2,6	59	54,8	---	---
42	parter	61	56	59,3	55	---	---	56,3	52,1	---	---
42	1. pietro	61	56	62,4	58,1	1,4	2,1	58,2	54	---	---
43	parter	61	56	58,3	54,1	---	---	56,3	52,1	---	---
43	1. pietro	61	56	60,2	56	---	---	57,7	53,5	---	---
43	2. pietro	61	56	61,9	57,7	0,9	1,7	59,4	55,1	---	---
44	parter	61	56	55,4	51,2	---	---	55,3	51,1	---	---
44	1. pietro	61	56	57,8	53,5	---	---	57,5	53,3	---	---
44	2. pietro	61	56	59,7	55,5	---	---	58,9	54,7	---	---
45	parter	61	56	64,9	60,6	3,9	4,6	56,1	51,8	---	---
45	1. pietro	61	56	65,4	61,1	4,4	5,1	57,2	53	---	---
45	2. pietro	61	56	65,7	61,4	4,7	5,4	58,3	54,1	---	---
46	parter	61	56	61,5	57,2	0,5	1,2	54,3	50,1	---	---
46	1. pietro	61	56	62,5	58,2	1,5	2,2	55,4	51,2	---	---
47	parter	61	56	65,7	61,5	4,7	5,5	54,8	50,6	---	---
47	1. pietro	61	56	66,9	62,7	5,9	6,7	56,7	52,4	---	---
47	2. pietro	61	56	67,4	63,2	6,4	7,2	58,9	54,6	---	---
48	parter	61	56	68,2	63,9	7,2	7,9	56	51,8	---	---
48	1. pietro	61	56	69,8	65,5	8,8	9,5	58,2	54	---	---
49	parter	61	56	67,5	63,3	6,5	7,3	55,7	51,5	---	---
49	1. pietro	61	56	69,1	64,8	8,1	8,8	57,8	53,6	---	---
50	parter	61	56	53,2	49,8	---	---	53,1	49,8	---	---
50	1. pietro	61	56	54,5	51,1	---	---	54,4	51	---	---
51	parter	61	56	71	68,6	10	12,6	59,2	56,6	---	0,6
51	1. pietro	61	56	71,8	69,4	10,8	13,4	62,1	59,5	1,1	3,5
52	parter	61	56	68,8	66,4	7,8	10,4	57,7	54,8	---	---
52	1. pietro	61	56	69,5	67,1	8,5	11,1	59,9	57,1	---	1,1
53	parter	61	56	60,8	58,2	---	2,2	52,1	49,5	---	---
53	1. pietro	61	56	65,4	62,9	4,4	6,9	54,6	51,9	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
53	2. pietro	61	56	66,5	63,9	5,5	7,9	58	55,3	---	---
54	parter	61	56	64,5	62	3,5	6	52,4	49,9	---	---
54	1. pietro	61	56	67,5	65	6,5	9	56,2	53,6	---	---
55	parter	61	56	62,3	59,7	1,3	3,7	52,2	49,7	---	---
55	1. pietro	61	56	66,2	63,7	5,2	7,7	55,3	52,8	---	---
56	parter	61	56	64,1	61,7	3,1	5,7	53,3	50,9	---	---
56	1. pietro	61	56	66,7	64,2	5,7	8,2	56,1	53,7	---	---
57	parter	61	56	63,9	61,6	2,9	5,6	54,5	52,2	---	---
57	1. pietro	61	56	66,1	63,7	5,1	7,7	57,8	55,4	---	---
57	2. pietro	61	56	66,8	64,3	5,8	8,3	59,6	57,2	---	1,2
58	parter	61	56	65,1	62,7	4,1	6,7	60,5	58,1	---	2,1
58	1. pietro	61	56	66,4	63,9	5,4	7,9	61,7	59,2	0,7	3,2
59	parter	61	56	60,3	57,5	---	1,5	60,2	57,4	---	1,4
59	1. pietro	61	56	62,8	60,2	1,8	4,2	62,6	60	1,6	4
60	parter	61	56	58,1	55,6	---	---	58,1	55,6	---	---
60	1. pietro	61	56	61,2	58,7	0,2	2,7	61,2	58,7	0,2	2,7
61	parter	61	56	51,8	48,6	---	---	51,6	48,4	---	---
61	1. pietro	61	56	56,9	53,8	---	---	56,7	53,5	---	---
62	parter	61	56	56,3	52,6	---	---	56,4	52,6	---	---
62	1. pietro	61	56	57,7	53,9	---	---	57,7	53,9	---	---
63	parter	61	56	57,3	53,5	---	---	57,3	53,6	---	---
63	1. pietro	61	56	59,5	55,8	---	---	59,5	55,8	---	---
64	parter	61	56	57,6	53,9	---	---	53	49,2	---	---
64	1. pietro	61	56	63,3	59,6	2,3	3,6	55,8	52	---	---
64	2. pietro	61	56	64,7	61	3,7	5	59,3	55,5	---	---
65	parter	61	56	69,4	65,6	8,4	9,6	54,6	50,9	---	---
65	1. pietro	61	56	70,8	67,1	9,8	11,1	57	53,3	---	---
66	parter	61	56	65,7	62	4,7	6	54,1	50,3	---	---
66	1. pietro	61	56	67,4	63,7	6,4	7,7	56,2	52,5	---	---
67	parter	61	56	69,1	65,4	8,1	9,4	54,7	50,9	---	---
67	1. pietro	61	56	71,1	67,3	10,1	11,3	57,5	53,7	---	---
68	parter	61	56	65,9	62,2	4,9	6,2	52,6	48,9	---	---
68	1. pietro	61	56	69,2	65,5	8,2	9,5	56,1	52,4	---	---
69	parter	61	56	64	60,3	3	4,3	56,2	52,4	---	---
69	1. pietro	61	56	67,5	63,8	6,5	7,8	59,2	55,5	---	---
70	parter	61	56	60,9	57,2	---	1,2	56	52,3	---	---

Wariant 1											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
70	1. pietro	61	56	64,5	60,8	3,5	4,8	58,4	54,7	---	---
71	parter	61	56	62,5	58,2	1,5	2,2	56,4	52,1	---	---
71	1. pietro	61	56	63,5	59,2	2,5	3,2	57,9	53,6	---	---
72	parter	61	56	56,1	51,9	---	---	56,1	51,9	---	---
72	1. pietro	61	56	60,8	56,7	---	0,7	60,8	56,7	---	0,7
73	parter	61	56	56,2	52,1	---	---	56,3	52,1	---	---
73	1. pietro	61	56	61,1	57	0,1	1	61,1	57	0,1	1
74	parter	61	56	56,4	52,2	---	---	54,2	50	---	---
74	1. pietro	61	56	60,3	56,1	---	0,1	57	52,8	---	---
74	2. pietro	61	56	62,2	58,1	1,2	2,1	58,9	54,7	---	---
75	parter	61	56	50,8	46,7	---	---	50,9	46,7	---	---
75	1. pietro	61	56	55,6	51,4	---	---	55,6	51,5	---	---
75	2. pietro	61	56	59,6	55,4	---	---	59,6	55,4	---	---
76	parter	61	56	54	49,9	---	---	54,1	49,9	---	---
76	1. pietro	61	56	59,4	55,3	---	---	59,5	55,3	---	---
77	parter	61	56	51,3	47,1	---	---	51,5	47,3	---	---
77	1. pietro	61	56	54,5	50,3	---	---	54,9	50,7	---	---
77	2. pietro	61	56	58,6	54,4	---	---	58,9	54,7	---	---
78	parter	61	56	57,4	53,3	---	---	56	51,8	---	---
78	1. pietro	61	56	61,9	57,8	0,9	1,8	59	54,8	---	---
79	parter	61	56	55,1	50,8	---	---	55,1	50,8	---	---
79	1. pietro	61	56	58,2	53,9	---	---	58,2	53,9	---	---
79	2. pietro	61	56	59,3	54,9	---	---	59,3	55	---	---

Tabela 141. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 1A BIS – rok 2023 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	56,7	52,7	---	---	56,7	52,7	---	---
1	1. piętro	61	56	58,6	54,6	---	---	58,6	54,6	---	---
2	parter	61	56	48,2	44,2	---	---	48,2	44,2	---	---
2	1. piętro	61	56	52,3	48,3	---	---	52,3	48,3	---	---
3	parter	61	56	53,3	49,3	---	---	53,3	49,3	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
3	1. piętro	61	56	54,8	50,8	---	---	54,8	50,8	---	---
4	parter	61	56	53,4	49,4	---	---	53,4	49,4	---	---
4	1. piętro	61	56	55	51	---	---	55	51	---	---
5	parter	61	56	52,7	48,6	---	---	52,7	48,6	---	---
5	1. piętro	61	56	53,7	49,6	---	---	53,7	49,6	---	---
6	parter	61	56	63,1	59,6	2,1	3,6	53,8	49,9	---	---
6	1. piętro	61	56	67,5	63,9	6,5	7,9	57,7	53,8	---	---
7	parter	61	56	45,5	41,6	---	---	45,4	41,4	---	---
7	1. piętro	61	56	49,4	45,4	---	---	49,1	45,1	---	---
8	parter	61	56	40,3	36,5	---	---	40,2	36,5	---	---
8	1. piętro	61	56	45	41,1	---	---	44,6	40,7	---	---
9	parter	61	56	56,6	53	---	---	54,9	51,2	---	---
9	1. piętro	61	56	59,3	55,6	---	---	56,9	53,2	---	---
9	2. piętro	61	56	60,7	57	---	1	57,9	54,3	---	---
10	parter	61	56	57	53,3	---	---	54,2	50,5	---	---
10	1. piętro	61	56	60,3	56,6	---	0,6	56,5	52,9	---	---
11	parter	61	56	50,4	46,8	---	---	50,4	46,7	---	---
11	1. piętro	61	56	53,4	49,7	---	---	53,4	49,7	---	---
12	parter	61	56	57	53,4	---	---	57	53,4	---	---
12	1. piętro	61	56	58,6	54,9	---	---	58,6	54,9	---	---
13	parter	61	56	51,5	47,5	---	---	51,5	47,6	---	---
13	1. piętro	61	56	53,3	49,3	---	---	53,3	49,3	---	---
13	2. piętro	61	56	55,4	51,4	---	---	55,4	51,4	---	---
14	parter	61	56	56,9	53,7	---	---	50,7	47,5	---	---
14	1. piętro	61	56	60,5	57,2	---	1,2	53,7	50,5	---	---
14	2. piętro	61	56	61,3	58	0,3	2	55,9	52,6	---	---
15	parter	61	56	59,7	56,5	---	0,5	54	50,7	---	---
15	1. piętro	61	56	62,1	58,8	1,1	2,8	56,4	53,2	---	---
15	2. piętro	61	56	62,7	59,5	1,7	3,5	58,4	55,1	---	---
16	parter	61	56	62,5	59,2	1,5	3,2	53,3	50	---	---
16	1. piętro	61	56	64,1	60,8	3,1	4,8	56,4	53,2	---	---
17	parter	61	56	57,2	54	---	---	51,3	48,1	---	---
17	1. piętro	61	56	62,8	59,6	1,8	3,6	54,7	51,5	---	---
17	2. piętro	61	56	65	61,7	4	5,7	57	53,7	---	---
18	parter	61	56	57,8	54,5	---	---	51,7	48,4	---	---
18	1. piętro	61	56	63,7	60,4	2,7	4,4	54,2	50,9	---	---
18	2. piętro	61	56	65,3	62	4,3	6	57,1	53,8	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
19	parter	61	56	56	52,8	---	---	51	47,7	---	---
19	1. piętro	61	56	62	58,8	1	2,8	54,1	50,9	---	---
20	parter	61	56	54,5	51,3	---	---	53,9	50,6	---	---
20	1. piętro	61	56	58,1	54,8	---	---	57,6	54,4	---	---
21	parter	61	56	54,6	51,4	---	---	54,1	50,8	---	---
21	1. piętro	61	56	58,4	55,1	---	---	57,8	54,5	---	---
22	parter	61	56	60,5	57,2	---	1,2	50,2	47	---	---
22	1. piętro	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	53,4	50,2	---	---
22	2. piętro	61	56	62,7	59,5	1,7	3,5	54,9	51,6	---	---
23	parter	61	56	62,3	59,1	1,3	3,1	50,9	47,6	---	---
23	1. piętro	61	56	64,1	60,8	3,1	4,8	54,3	51	---	---
23	2. piętro	61	56	64,6	61,4	3,6	5,4	56,2	53	---	---
24	parter	61	56	58,9	55,6	---	---	51,9	48,7	---	---
24	1. piętro	61	56	60,9	57,7	---	1,7	54,9	51,7	---	---
25	parter	61	56	51,4	48,7	---	---	50,1	47,6	---	---
26	parter	61	56	54,5	51,4	---	---	51,7	48,7	---	---
26	1. piętro	61	56	58,1	55	---	---	55,5	52,6	---	---
26	2. piętro	61	56	60	56,9	---	0,9	57,7	54,7	---	---
27	parter	61	56	53,8	48,8	---	---	53,8	48,8	---	---
27	1. piętro	61	56	58,8	53,8	---	---	58,9	53,9	---	---
28	parter	61	56	54,1	49,1	---	---	51,1	46,2	---	---
28	1. piętro	61	56	60,1	55,1	---	---	58,4	53,3	---	---
28	2. piętro	61	56	60,5	55,5	---	---	59	54	---	---
29	parter	61	56	58,9	53,9	---	---	51,5	46,8	---	---
29	1. piętro	61	56	61,4	56,4	0,4	0,4	58	53,1	---	---
29	2. piętro	61	56	61,8	56,9	0,8	0,9	59,1	54,4	---	---
30	parter	61	56	50,4	46,5	---	---	50,4	46,5	---	---
30	1. piętro	61	56	51,6	47,7	---	---	51,6	47,7	---	---
31	parter	61	56	56,6	52,9	---	---	49,8	46,1	---	---
31	1. piętro	61	56	60,2	56,5	---	0,5	52	48,3	---	---
32	parter	61	56	49,4	45,7	---	---	49,4	45,7	---	---
32	1. piętro	61	56	52,8	49,2	---	---	52,9	49,2	---	---
32	2. piętro	61	56	55,9	52,3	---	---	56	52,3	---	---
33	parter	61	56	51,8	48,1	---	---	51,8	48,1	---	---
33	1. piętro	61	56	55,2	51,5	---	---	55,2	51,5	---	---
33	2. piętro	61	56	57,9	54,2	---	---	57,9	54,2	---	---
34	parter	61	56	52,5	48,3	---	---	52,5	48,4	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
35	parter	61	56	47,4	43,1	---	---	47,4	43,2	---	---
35	1. piętro	61	56	51,8	47,5	---	---	51,8	47,5	---	---
35	2. piętro	61	56	54,5	50,5	---	---	54,5	50,5	---	---
36	parter	61	56	52,7	48,6	---	---	52,7	48,6	---	---
36	1. piętro	61	56	54,6	50,5	---	---	54,6	50,5	---	---
37	parter	61	56	50,8	46,7	---	---	50,8	46,7	---	---
38	parter	61	56	61,1	57,6	0,1	1,6	56,3	53,4	---	---
39	parter	61	56	60,5	56,8	---	0,8	54	50,9	---	---
40	parter	61	56	58	54,2	---	---	53,5	49,7	---	---
41	parter	61	56	55	51,4	---	---	53,4	49,7	---	---
41	1. piętro	61	56	57,7	54	---	---	55,3	51,6	---	---
42	parter	61	56	54,4	50,6	---	---	53	49,2	---	---
42	1. piętro	61	56	57,1	53,3	---	---	54,8	51	---	---
43	parter	61	56	60,4	56,7	---	0,7	51,8	48,1	---	---
43	1. piętro	61	56	60,9	57,2	---	1,2	53,1	49,4	---	---
43	2. piętro	61	56	61,3	57,6	0,3	1,6	54,3	50,6	---	---
44	parter	61	56	56,7	52,9	---	---	50	46,3	---	---
44	1. piętro	61	56	57,7	54	---	---	51,1	47,4	---	---
45	parter	61	56	61,1	57,4	0,1	1,4	50,3	46,6	---	---
45	1. piętro	61	56	62,4	58,7	1,4	2,7	52,6	48,8	---	---
45	2. piętro	61	56	63,2	59,5	2,2	3,5	55,3	51,6	---	---
46	parter	61	56	64,2	60,5	3,2	4,5	52,6	48,9	---	---
46	1. piętro	61	56	65,8	62	4,8	6	54,8	51,1	---	---
47	parter	61	56	63,7	59,9	2,7	3,9	52,3	48,6	---	---
47	1. piętro	61	56	65	61,3	4	5,3	54,6	50,9	---	---
48	parter	61	56	50,5	46,8	---	---	50,5	46,7	---	---
48	1. piętro	61	56	52,5	48,8	---	---	52,5	48,8	---	---
49	parter	61	56	53,2	49,5	---	---	53,2	49,5	---	---
49	1. piętro	61	56	55,6	51,9	---	---	55,6	51,9	---	---
50	parter	61	56	53,9	50,2	---	---	49,1	45,5	---	---
50	1. piętro	61	56	59,5	55,8	---	---	51,8	48,1	---	---
50	2. piętro	61	56	60,9	57,2	---	1,2	55,3	51,6	---	---
51	parter	61	56	53,2	53,5	---	---	52,9	53,4	---	---
52	parter	61	56	58,2	55,1	---	---	50,1	47,7	---	---
52	1. piętro	61	56	61	57,9	---	1,9	52,8	50,4	---	---
53	parter	61	56	64,2	60,9	3,2	4,9	51,9	49	---	---
53	1. piętro	61	56	66,4	63,1	5,4	7,1	54,3	51,5	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
54	parter	61	56	65,1	61,9	4,1	5,9	51,8	48,9	---	---
54	1. piętro	61	56	67	63,8	6	7,8	53,8	51	---	---
55	parter	61	56	63,4	60,2	2,4	4,2	49,4	46,2	---	---
55	1. piętro	61	56	65,9	62,6	4,9	6,6	50,7	47,5	---	---
56	parter	61	56	60,4	56,7	---	0,7	52,6	48,8	---	---
56	1. piętro	61	56	64	60,3	3	4,3	55,6	51,9	---	---
57	parter	61	56	57,3	53,6	---	---	52,1	48,4	---	---
57	1. piętro	61	56	61,2	57,4	0,2	1,4	54,6	50,9	---	---
58	parter	61	56	58,3	54,6	---	---	53,8	50,1	---	---
58	1. piętro	61	56	59,4	55,6	---	---	55,2	51,4	---	---
59	parter	61	56	60	56,3	---	0,3	55,2	51,5	---	---
60	parter	61	56	54,6	51	---	---	51,2	47,7	---	---
61	parter	61	56	54	50,1	---	---	50,8	47	---	---
61	1. piętro	61	56	57,4	53,7	---	---	53,4	49,7	---	---
62	parter	61	56	57,9	53,8	---	---	52,8	48,9	---	---
63	parter	61	56	57,4	53,7	---	---	51,8	48,1	---	---
64	parter	61	56	60,2	57,3	---	1,3	53,4	49,9	---	---
64	1. piętro	61	56	62,5	59,4	1,5	3,4	56,3	52,7	---	---
65	parter	61	56	57,3	53,8	---	---	51,1	47,5	---	---
65	1. piętro	61	56	60	56,5	---	0,5	54,7	51	---	---
66	parter	61	56	53,8	49,8	---	---	51,1	47,2	---	---
66	1. piętro	61	56	58,7	54,7	---	---	55	51	---	---
67	parter	61	56	53,6	49,7	---	---	51,4	47,4	---	---
67	1. piętro	61	56	58,4	54,4	---	---	55,4	51,4	---	---
68	parter	61	56	53,4	49,5	---	---	51	47	---	---
68	1. piętro	61	56	57,4	53,4	---	---	53,7	49,7	---	---
68	2. piętro	61	56	59,5	55,5	---	---	56	52	---	---
69	parter	61	56	48,3	44,3	---	---	48,4	44,4	---	---
69	1. piętro	61	56	53	49	---	---	53,1	49,1	---	---
69	2. piętro	61	56	57	53	---	---	57	53	---	---
70	parter	61	56	51,4	47,4	---	---	51,5	47,5	---	---
70	1. piętro	61	56	56,9	52,9	---	---	56,9	52,9	---	---
71	parter	61	56	48,7	44,7	---	---	48,9	45	---	---
71	1. piętro	61	56	52	48	---	---	52,3	48,3	---	---
71	2. piętro	61	56	56	52,1	---	---	56,3	52,3	---	---
72	parter	61	56	56,9	53	---	---	54,2	50,3	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
72	1. piętro	61	56	61,2	57,2	0,2	1,2	57,3	53,3	---	---

Tabela 142. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 1A BIS – rok 2033 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	59,2	55,1	---	---	59,2	55,1	---	---
1	1. piętro	61	56	61,1	56,9	0,1	0,9	61,1	56,9	0,1	0,9
2	parter	61	56	50,7	46,6	---	---	50,7	46,6	---	---
2	1. piętro	61	56	54,8	50,6	---	---	54,8	50,6	---	---
3	parter	61	56	55,8	51,6	---	---	55,8	51,6	---	---
3	1. piętro	61	56	57,3	53,1	---	---	57,3	53,1	---	---
4	parter	61	56	55,9	51,8	---	---	55,9	51,8	---	---
4	1. piętro	61	56	57,5	53,3	---	---	57,5	53,3	---	---
5	parter	61	56	51,3	48,7	---	---	51,3	48,7	---	---
5	1. piętro	61	56	52,3	49,7	---	---	52,3	49,7	---	---
6	parter	61	56	61,5	59,6	0,5	3,6	52,3	50	---	---
6	1. piętro	61	56	65,9	63,9	4,9	7,9	56,3	53,9	---	---
7	parter	61	56	44,6	41,9	---	---	44,5	41,7	---	---
7	1. piętro	61	56	48,5	45,6	---	---	48,3	45,3	---	---
8	parter	61	56	40,2	37,1	---	---	40,1	37,1	---	---
8	1. piętro	61	56	44,7	41,4	---	---	44,4	41,1	---	---
9	parter	61	56	56,5	54	---	---	54,7	52,2	---	---
9	1. piętro	61	56	59,2	56,7	---	0,7	56,7	54,2	---	---
9	2. piętro	61	56	60,6	58,1	---	2,1	57,7	55,2	---	---
10	parter	61	56	56,9	54,4	---	---	53,9	51,5	---	---
10	1. piętro	61	56	60,2	57,7	---	1,7	56,4	53,9	---	---
11	parter	61	56	50,3	47,8	---	---	50,3	47,8	---	---
11	1. piętro	61	56	53,3	50,8	---	---	53,3	50,8	---	---
12	parter	61	56	57	54,5	---	---	57	54,5	---	---
12	1. piętro	61	56	58,6	56	---	---	58,6	56	---	---
13	parter	61	56	51,7	48,6	---	---	51,8	48,6	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
13	1. piętro	61	56	53,5	50,3	---	---	53,5	50,3	---	---
13	2. piętro	61	56	55,6	52,5	---	---	55,6	52,5	---	---
14	parter	61	56	57,5	54,5	---	---	51,3	48,3	---	---
14	1. piętro	61	56	61	58,1	---	2,1	54,3	51,3	---	---
14	2. piętro	61	56	61,9	58,9	0,9	2,9	56,4	53,5	---	---
15	parter	61	56	60,3	57,4	---	1,4	54,5	51,6	---	---
15	1. piętro	61	56	62,7	59,7	1,7	3,7	57	54	---	---
15	2. piętro	61	56	63,3	60,3	2,3	4,3	58,9	56	---	---
16	parter	61	56	63	60,1	2	4,1	53,9	50,9	---	---
16	1. piętro	61	56	64,7	61,7	3,7	5,7	57	54	---	---
17	parter	61	56	57,8	54,8	---	---	51,9	48,9	---	---
17	1. piętro	61	56	63,4	60,4	2,4	4,4	55,3	52,3	---	---
17	2. piętro	61	56	65,5	62,6	4,5	6,6	57,6	54,6	---	---
18	parter	61	56	58,4	55,4	---	---	52,2	49,3	---	---
18	1. piętro	61	56	64,2	61,3	3,2	5,3	54,8	51,8	---	---
18	2. piętro	61	56	65,9	62,9	4,9	6,9	57,6	54,7	---	---
19	parter	61	56	56,6	53,6	---	---	51,6	48,6	---	---
19	1. piętro	61	56	62,6	59,6	1,6	3,6	54,7	51,8	---	---
20	parter	61	56	55,1	52,2	---	---	54,4	51,5	---	---
20	1. piętro	61	56	58,6	55,7	---	---	58,2	55,2	---	---
21	parter	61	56	55,2	52,2	---	---	54,6	51,7	---	---
21	1. piętro	61	56	58,9	56	---	---	58,3	55,4	---	---
22	parter	61	56	61	58,1	---	2,1	50,8	47,9	---	---
22	1. piętro	61	56	62,9	60	1,9	4	54	51,1	---	---
22	2. piętro	61	56	63,3	60,3	2,3	4,3	55,4	52,5	---	---
23	parter	61	56	62,9	59,9	1,9	3,9	51,4	48,5	---	---
23	1. piętro	61	56	64,6	61,7	3,6	5,7	54,8	51,9	---	---
23	2. piętro	61	56	65,2	62,2	4,2	6,2	56,8	53,8	---	---
24	parter	61	56	59,5	56,5	---	0,5	52,5	49,6	---	---
24	1. piętro	61	56	61,5	58,6	0,5	2,6	55,5	52,5	---	---
25	parter	61	56	52,1	49,5	---	---	50,7	48,3	---	---
26	parter	61	56	55,1	52,3	---	---	52,3	49,6	---	---
26	1. piętro	61	56	58,6	55,8	---	---	56,1	53,4	---	---
26	2. piętro	61	56	60,6	57,8	---	1,8	58,3	55,5	---	---
27	parter	61	56	54,5	49,7	---	---	54,6	49,7	---	---
27	1. piętro	61	56	59,6	54,7	---	---	59,6	54,8	---	---
28	parter	61	56	54,8	50	---	---	51,8	47,1	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
28	1. piętro	61	56	60,9	56	---	---	59,1	54,3	---	---
28	2. piętro	61	56	61,3	56,4	0,3	0,4	59,7	54,9	---	---
29	parter	61	56	59,7	54,8	---	---	52,2	47,7	---	---
29	1. piętro	61	56	62,1	57,3	1,1	1,3	58,7	54	---	---
29	2. piętro	61	56	62,5	57,8	1,5	1,8	59,9	55,3	---	---
30	parter	61	56	50,5	47,6	---	---	50,5	47,6	---	---
30	1. piętro	61	56	51,7	48,7	---	---	51,7	48,7	---	---
31	parter	61	56	56,6	54	---	---	49,8	47,3	---	---
31	1. piętro	61	56	60,2	57,6	---	1,6	52	49,4	---	---
32	parter	61	56	49,3	46,8	---	---	49,4	46,8	---	---
32	1. piętro	61	56	52,8	50,2	---	---	52,8	50,3	---	---
32	2. piętro	61	56	55,9	53,3	---	---	55,9	53,4	---	---
33	parter	61	56	51,6	49,1	---	---	51,6	49,1	---	---
33	1. piętro	61	56	55,1	52,5	---	---	55,1	52,5	---	---
33	2. piętro	61	56	57,7	55,2	---	---	57,7	55,2	---	---
34	parter	61	56	52,3	48,8	---	---	52,3	48,9	---	---
35	parter	61	56	47,2	43,7	---	---	47,2	43,7	---	---
35	1. piętro	61	56	51,8	48,1	---	---	51,8	48,1	---	---
35	2. piętro	61	56	54,2	51	---	---	54,2	51	---	---
36	parter	61	56	51,3	48,8	---	---	51,3	48,8	---	---
36	1. piętro	61	56	53,2	50,6	---	---	53,2	50,6	---	---
37	parter	61	56	49,4	46,8	---	---	49,4	46,8	---	---
38	parter	61	56	63,5	59,6	2,5	3,6	58	54,7	---	---
39	parter	61	56	63,3	59,2	2,3	3,2	57,1	53,2	---	---
40	parter	61	56	61,1	56,9	0,1	0,9	57	52,8	---	---
41	parter	61	56	58,6	54,4	---	---	57	52,8	---	---
41	1. piętro	61	56	61,4	57,2	0,4	1,2	58,8	54,6	---	---
42	parter	61	56	58,2	54	---	---	56,9	52,6	---	---
42	1. piętro	61	56	61	56,7	---	0,7	58,6	54,4	---	---
43	parter	61	56	64,5	60,2	3,5	4,2	55,9	51,6	---	---
43	1. piętro	61	56	65	60,8	4	4,8	57,1	52,9	---	---
43	2. piętro	61	56	65,4	61,1	4,4	5,1	58,3	54,1	---	---
44	parter	61	56	60,7	56,5	---	0,5	54,1	49,8	---	---
44	1. piętro	61	56	61,8	57,5	0,8	1,5	55,1	50,9	---	---
45	parter	61	56	65,2	60,9	4,2	4,9	54,4	50,1	---	---
45	1. piętro	61	56	66,5	62,2	5,5	6,2	56,6	52,4	---	---
45	2. piętro	61	56	67,3	63	6,3	7	59,3	55,1	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
46	parter	61	56	68,3	64	7,3	8	56,6	52,4	---	---
46	1. piętro	61	56	69,8	65,6	8,8	9,6	58,9	54,6	---	---
47	parter	61	56	67,7	63,5	6,7	7,5	56,4	52,1	---	---
47	1. piętro	61	56	69,1	64,8	8,1	8,8	58,7	54,4	---	---
48	parter	61	56	54,5	50,3	---	---	54,5	50,3	---	---
48	1. piętro	61	56	56,6	52,4	---	---	56,6	52,3	---	---
49	parter	61	56	57,3	53	---	---	57,3	53	---	---
49	1. piętro	61	56	59,7	55,4	---	---	59,7	55,4	---	---
50	parter	61	56	58	53,7	---	---	53,2	49	---	---
50	1. piętro	61	56	63,6	59,3	2,6	3,3	55,8	51,6	---	---
50	2. piętro	61	56	65	60,8	4	4,8	59,3	55,1	---	---
51	parter	61	56	55,2	55,7	---	---	55	55,6	---	---
52	parter	61	56	59	56,1	---	0,1	52,2	49,6	---	---
52	1. piętro	61	56	61,9	59	0,9	3	55,4	52,6	---	---
53	parter	61	56	64,8	61,7	3,8	5,7	53,6	50,6	---	---
53	1. piętro	61	56	67,1	64	6,1	8	56,7	53,6	---	---
54	parter	61	56	65,7	62,7	4,7	6,7	53,3	50,4	---	---
54	1. piętro	61	56	67,7	64,6	6,7	8,6	55,9	52,9	---	---
55	parter	61	56	64	60,9	3	4,9	50,1	47	---	---
55	1. piętro	61	56	66,4	63,4	5,4	7,4	51,5	48,5	---	---
56	parter	61	56	64,5	60,2	3,5	4,2	56,6	52,4	---	---
56	1. piętro	61	56	68	63,8	7	7,8	59,6	55,3	---	---
57	parter	61	56	61,4	57,1	0,4	1,1	56,2	52,0	---	---
57	1. piętro	61	56	65,2	61	4,2	5	58,7	54,4	---	---
58	parter	61	56	62,4	58,1	1,4	2,1	57,9	53,6	---	---
58	1. piętro	61	56	63,4	59,2	2,4	3,2	59,2	55	---	---
59	parter	61	56	63,8	59,5	2,8	3,5	58,8	54,6	---	---
60	parter	61	56	57,6	53,5	---	---	53,9	49,9	---	---
61	parter	61	56	56,7	52,6	---	---	53,4	49,4	---	---
61	1. piętro	61	56	60,5	56,4	---	0,4	56,1	52,1	---	---
62	parter	61	56	60,7	56,5	---	0,5	56	51,7	---	---
63	parter	61	56	59,8	55,8	---	---	54,6	50,6	---	---
64	parter	61	56	61,3	58,1	0,3	2,1	53,7	50,6	---	---
64	1. piętro	61	56	63,8	60,5	2,8	4,5	56,7	53,4	---	---
65	parter	61	56	57,7	54,2	---	---	51,7	48,1	---	---
65	1. piętro	61	56	60,4	56,9	---	0,9	55,2	51,6	---	---
66	parter	61	56	56,5	52,3	---	---	53,6	49,5	---	---

Wariant 1A BIS											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
66	1. piętro	61	56	61,4	57,2	0,4	1,2	57,5	53,3	---	---
67	parter	61	56	56,3	52,2	---	---	53,9	49,7	---	---
67	1. piętro	61	56	61,1	56,9	0,1	0,9	57,9	53,7	---	---
68	parter	61	56	56	51,8	---	---	53,5	49,3	---	---
68	1. piętro	61	56	59,9	55,7	---	---	56,2	52,1	---	---
68	2. piętro	61	56	62	57,8	1	1,8	58,5	54,3	---	---
69	parter	61	56	50,8	46,6	---	---	50,9	46,7	---	---
69	1. piętro	61	56	55,5	51,4	---	---	55,6	51,4	---	---
69	2. piętro	61	56	59,5	55,3	---	---	59,5	55,3	---	---
70	parter	61	56	53,9	49,8	---	---	54	49,8	---	---
70	1. piętro	61	56	59,4	55,2	---	---	59,4	55,2	---	---
71	parter	61	56	51,2	47,1	---	---	51,4	47,3	---	---
71	1. piętro	61	56	54,5	50,3	---	---	54,8	50,6	---	---
71	2. piętro	61	56	58,6	54,4	---	---	58,8	54,6	---	---
72	parter	61	56	59,4	55,3	---	---	56,7	52,6	---	---
72	1. piętro	61	56	63,7	59,5	2,7	3,5	59,8	55,6	---	---

Tabela 143. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 1A BIS 2– rok 2023 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	56,8	52,8	---	---	56,8	52,8	---	---
1	1. piętro	61	56	58,7	54,7	---	---	58,7	54,7	---	---
2	parter	61	56	48,2	44,3	---	---	48,2	44,3	---	---
2	1. piętro	61	56	52,3	48,3	---	---	52,3	48,3	---	---
3	parter	61	56	53,3	49,3	---	---	53,3	49,3	---	---
3	1. piętro	61	56	54,8	50,8	---	---	54,8	50,8	---	---
4	parter	61	56	53,4	49,4	---	---	53,4	49,4	---	---
4	1. piętro	61	56	54,9	51	---	---	54,9	51	---	---
5	parter	61	56	52,2	48,1	---	---	52,2	48,1	---	---
5	1. piętro	61	56	53,3	49,2	---	---	53,3	49,2	---	---
6	parter	61	56	63,1	59,6	2,1	3,6	53,8	49,9	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
6	1. piętro	61	56	67,5	63,9	6,5	7,9	57,7	53,8	---	---
7	parter	61	56	45,5	41,5	---	---	45,4	41,4	---	---
7	1. piętro	61	56	49,4	45,4	---	---	49,1	45,1	---	---
8	parter	61	56	40,2	36,5	---	---	40,2	36,4	---	---
8	1. piętro	61	56	44,9	41,1	---	---	44,6	40,7	---	---
9	parter	61	56	56,6	53	---	---	54,9	51,2	---	---
9	1. piętro	61	56	59,3	55,6	---	---	56,9	53,2	---	---
9	2. piętro	61	56	60,7	57	---	1	57,9	54,3	---	---
10	parter	61	56	57	53,3	---	---	54,1	50,5	---	---
10	1. piętro	61	56	60,3	56,6	---	0,6	56,5	52,9	---	---
11	parter	61	56	50,4	46,8	---	---	50,4	46,8	---	---
11	1. piętro	61	56	53,4	49,7	---	---	53,4	49,7	---	---
12	parter	61	56	57	53,3	---	---	57	53,3	---	---
12	1. piętro	61	56	58,6	54,9	---	---	58,6	54,9	---	---
13	parter	61	56	51,6	47,8	---	---	51,6	47,8	---	---
13	1. piętro	61	56	52,7	48,9	---	---	52,7	48,9	---	---
13	2. piętro	61	56	54,5	50,7	---	---	54,5	50,7	---	---
14	parter	61	56	56,8	53,5	---	---	50,7	47,4	---	---
14	1. piętro	61	56	60,4	57,2	---	1,2	53,7	50,4	---	---
14	2. piętro	61	56	61,3	58	0,3	2	55,8	52,5	---	---
15	parter	61	56	59,5	56,2	---	0,2	53,3	50,1	---	---
15	1. piętro	61	56	61,9	58,7	0,9	2,7	55,9	52,6	---	---
15	2. piętro	61	56	62,5	59,3	1,5	3,3	57,8	54,6	---	---
16	parter	61	56	62,5	59,2	1,5	3,2	52,8	49,5	---	---
16	1. piętro	61	56	64	60,8	3	4,8	56	52,7	---	---
17	parter	61	56	57,2	54	---	---	51,4	48,2	---	---
17	1. piętro	61	56	62,8	59,6	1,8	3,6	54,7	51,4	---	---
17	2. piętro	61	56	65	61,7	4	5,7	56,9	53,7	---	---
18	parter	61	56	57,8	54,5	---	---	51,7	48,4	---	---
18	1. piętro	61	56	63,7	60,4	2,7	4,4	54,1	50,9	---	---
18	2. piętro	61	56	65,3	62	4,3	6	57	53,8	---	---
19	parter	61	56	55,9	52,7	---	---	50,7	47,4	---	---
19	1. piętro	61	56	62	58,8	1	2,8	54,3	51,1	---	---
20	parter	61	56	54,5	51,3	---	---	53,9	50,6	---	---
20	1. piętro	61	56	58,1	54,8	---	---	57,6	54,4	---	---
21	parter	61	56	54,6	51,3	---	---	54	50,8	---	---
21	1. piętro	61	56	58,3	55,1	---	---	57,8	54,5	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
22	parter	61	56	60,4	57,2	---	1,2	50,2	47	---	---
22	1. piętro	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	53,4	50,1	---	---
22	2. piętro	61	56	62,7	59,5	1,7	3,5	54,8	51,6	---	---
23	parter	61	56	62,3	59	1,3	3	50,5	47,3	---	---
23	1. piętro	61	56	64	60,8	3	4,8	53,9	50,6	---	---
23	2. piętro	61	56	64,6	61,3	3,6	5,3	55,8	52,5	---	---
24	parter	61	56	58,1	54,9	---	---	50,7	47,4	---	---
24	1. piętro	61	56	60,8	57,6	---	1,6	54,6	51,3	---	---
25	parter	61	56	50,1	46,8	---	---	49,2	45,9	---	---
26	parter	61	56	56,2	52,6	---	---	53,3	49,5	---	---
26	1. piętro	61	56	59,2	55,7	---	---	56,5	52,9	---	---
26	2. piętro	61	56	60,9	57,5	---	1,5	58,8	55,2	---	---
27	parter	61	56	53,4	48,4	---	---	53,4	48,4	---	---
27	1. piętro	61	56	57,8	52,7	---	---	57,8	52,7	---	---
28	parter	61	56	53,9	48,9	---	---	53,9	48,9	---	---
28	1. piętro	61	56	57,5	52,5	---	---	57,5	52,5	---	---
28	2. piętro	61	56	57,7	52,7	---	---	57,7	52,7	---	---
29	parter	61	56	58,2	53,3	---	---	58,2	53,3	---	---
29	1. piętro	61	56	59,6	54,8	---	---	59,6	54,8	---	---
29	2. piętro	61	56	60	55,2	---	---	60	55,2	---	---
30	parter	61	56	49,9	46,1	---	---	49,9	46,1	---	---
30	1. piętro	61	56	50,9	47,1	---	---	50,9	47,1	---	---
31	parter	61	56	56,6	52,9	---	---	49,8	46,1	---	---
31	1. piętro	61	56	60,2	56,5	---	0,5	52	48,3	---	---
32	parter	61	56	49,3	45,7	---	---	49,5	45,8	---	---
32	1. piętro	61	56	52,9	49,2	---	---	53	49,4	---	---
32	2. piętro	61	56	56	52,3	---	---	56,1	52,4	---	---
33	parter	61	56	51,8	48,1	---	---	51,8	48,1	---	---
33	1. piętro	61	56	55,2	51,5	---	---	55,2	51,5	---	---
33	2. piętro	61	56	57,9	54,2	---	---	57,9	54,2	---	---
34	parter	61	56	52,5	48,3	---	---	52,5	48,4	---	---
35	parter	61	56	47,4	43,1	---	---	47,4	43,2	---	---
35	1. piętro	61	56	51,8	47,5	---	---	51,8	47,5	---	---
35	2. piętro	61	56	54,5	50,4	---	---	54,5	50,5	---	---
36	parter	61	56	52,8	48,7	---	---	52,8	48,7	---	---
36	1. piętro	61	56	54,6	50,5	---	---	54,6	50,5	---	---
37	parter	61	56	50,6	46,5	---	---	50,6	46,5	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
38	parter	61	56	61,1	57,6	0,1	1,6	56,3	53,4	---	---
39	parter	61	56	60,5	56,8	---	0,8	54	50,9	---	---
40	parter	61	56	58	54,2	---	---	53,5	49,7	---	---
41	parter	61	56	55,1	51,4	---	---	53,4	49,7	---	---
41	1. piętro	61	56	57,7	54	---	---	55,2	51,5	---	---
42	parter	61	56	54,3	50,6	---	---	52,9	49,1	---	---
42	1. piętro	61	56	57,1	53,3	---	---	54,8	51	---	---
43	parter	61	56	60,7	57	---	1	52	48,3	---	---
43	1. piętro	61	56	61,3	57,6	0,3	1,6	53,1	49,4	---	---
43	2. piętro	61	56	61,6	57,9	0,6	1,9	54,2	50,5	---	---
44	parter	61	56	57,3	53,5	---	---	50,2	46,4	---	---
44	1. piętro	61	56	58,3	54,6	---	---	51,2	47,5	---	---
45	parter	61	56	61,6	57,9	0,6	1,9	50,9	47,2	---	---
45	1. piętro	61	56	62,8	59,1	1,8	3,1	52,8	49,1	---	---
45	2. piętro	61	56	63,4	59,6	2,4	3,6	55,2	51,5	---	---
46	parter	61	56	64,2	60,5	3,2	4,5	52,6	48,8	---	---
46	1. piętro	61	56	65,7	62	4,7	6	54,8	51,1	---	---
47	parter	61	56	63,6	59,9	2,6	3,9	52,3	48,6	---	---
47	1. piętro	61	56	65	61,3	4	5,3	54,5	50,8	---	---
48	parter	61	56	50,5	46,7	---	---	50,5	46,7	---	---
48	1. piętro	61	56	52,5	48,8	---	---	52,5	48,8	---	---
49	parter	61	56	53,3	49,6	---	---	53,3	49,5	---	---
49	1. piętro	61	56	55,6	51,9	---	---	55,6	51,9	---	---
50	parter	61	56	53,9	50,2	---	---	49,2	45,5	---	---
50	1. piętro	61	56	59,5	55,8	---	---	51,8	48,1	---	---
50	2. piętro	61	56	60,9	57,2	---	1,2	55,2	51,5	---	---
51	parter	61	56	53,2	53,5	---	---	53	53,4	---	---
52	parter	61	56	58,3	55,2	---	---	50,1	47,7	---	---
52	1. piętro	61	56	61,2	58,1	0,2	2,1	52,8	50,4	---	---
53	parter	61	56	64,2	61	3,2	5	51,9	49	---	---
53	1. piętro	61	56	66,4	63,2	5,4	7,2	54,3	51,5	---	---
54	parter	61	56	65,1	61,9	4,1	5,9	51,9	49	---	---
54	1. piętro	61	56	67,1	63,8	6,1	7,8	53,8	51	---	---
55	parter	61	56	63,4	60,1	2,4	4,1	49,4	46,2	---	---
55	1. piętro	61	56	65,9	62,6	4,9	6,6	50,7	47,5	---	---
56	parter	61	56	60,5	56,8	---	0,8	52,7	48,9	---	---
56	1. piętro	61	56	64	60,3	3	4,3	56,1	52,3	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
57	parter	61	56	57,4	53,7	---	---	52,2	48,4	---	---
57	1. piętro	61	56	61,3	57,6	0,3	1,6	55,1	51,4	---	---
58	parter	61	56	58,3	54,6	---	---	52,7	49	---	---
58	1. piętro	61	56	59,4	55,6	---	---	54,3	50,6	---	---
59	parter	61	56	60	56,3	---	0,3	55,1	51,5	---	---
60	parter	61	56	54,6	50,9	---	---	51,1	47,7	---	---
61	parter	61	56	53,9	50	---	---	50,8	47	---	---
61	1. piętro	61	56	57,4	53,7	---	---	53,3	49,7	---	---
62	parter	61	56	57,8	53,7	---	---	52,8	48,9	---	---
63	parter	61	56	57,3	53,6	---	---	51,8	48,1	---	---
64	parter	61	56	60,2	57,3	---	1,3	53,4	49,9	---	---
64	1. piętro	61	56	62,5	59,4	1,5	3,4	56,3	52,7	---	---
65	parter	61	56	57,3	53,8	---	---	51,2	47,5	---	---
65	1. piętro	61	56	60	56,5	---	0,5	54,7	51	---	---
66	parter	61	56	53,5	49,5	---	---	51,3	47,3	---	---
66	1. piętro	61	56	58,8	54,8	---	---	55,2	51,2	---	---
67	parter	61	56	53,4	49,4	---	---	51,5	47,6	---	---
67	1. piętro	61	56	58,5	54,5	---	---	55,5	51,6	---	---
68	parter	61	56	53,5	49,5	---	---	51	47	---	---
68	1. piętro	61	56	57,4	53,4	---	---	53,7	49,7	---	---
68	2. piętro	61	56	59,5	55,5	---	---	56	52	---	---
69	parter	61	56	48,3	44,3	---	---	48,4	44,4	---	---
69	1. piętro	61	56	53	49	---	---	53	49,1	---	---
69	2. piętro	61	56	56,9	52,9	---	---	57	53	---	---
70	parter	61	56	51,5	47,5	---	---	51,5	47,5	---	---
70	1. piętro	61	56	56,9	52,9	---	---	56,9	52,9	---	---
71	parter	61	56	48,8	44,8	---	---	49	45	---	---
71	1. piętro	61	56	51,9	47,9	---	---	52,4	48,4	---	---
71	2. piętro	61	56	56,1	52,1	---	---	56,3	52,3	---	---
72	parter	61	56	56,5	52,5	---	---	53,5	49,6	---	---
72	1. piętro	61	56	60,8	56,8	---	0,8	56,5	52,5	---	---

Tabela 144. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 1A BIS 2 – rok 2033 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	59,3	55,2	---	---	59,3	55,2	---	---
1	1. piętro	61	56	61,2	57	0,2	1	61,2	57	0,2	1
2	parter	61	56	50,7	46,6	---	---	50,7	46,6	---	---
2	1. piętro	61	56	54,8	50,7	---	---	54,8	50,7	---	---
3	parter	61	56	55,8	51,6	---	---	55,8	51,6	---	---
3	1. piętro	61	56	57,3	53,1	---	---	57,3	53,1	---	---
4	parter	61	56	55,9	51,7	---	---	55,9	51,7	---	---
4	1. piętro	61	56	57,5	53,3	---	---	57,5	53,3	---	---
5	parter	61	56	50,8	48,3	---	---	50,8	48,3	---	---
5	1. piętro	61	56	52	49,4	---	---	52	49,4	---	---
6	parter	61	56	61,5	59,6	0,5	3,6	52,3	50	---	---
6	1. piętro	61	56	65,9	63,9	4,9	7,9	56,3	53,9	---	---
7	parter	61	56	44,6	41,8	---	---	44,5	41,7	---	---
7	1. piętro	61	56	48,5	45,6	---	---	48,2	45,3	---	---
8	parter	61	56	40,1	37,1	---	---	40,1	37	---	---
8	1. piętro	61	56	44,7	41,4	---	---	44,4	41,1	---	---
9	parter	61	56	56,5	54	---	---	54,7	52,2	---	---
9	1. piętro	61	56	59,2	56,7	---	0,7	56,7	54,2	---	---
9	2. piętro	61	56	60,6	58,1	---	2,1	57,7	55,2	---	---
10	parter	61	56	56,9	54,4	---	---	53,9	51,4	---	---
10	1. piętro	61	56	60,2	57,7	---	1,7	56,3	53,8	---	---
11	parter	61	56	50,3	47,8	---	---	50,3	47,8	---	---
11	1. piętro	61	56	53,3	50,8	---	---	53,3	50,8	---	---
12	parter	61	56	57	54,4	---	---	57	54,4	---	---
12	1. piętro	61	56	58,5	56	---	---	58,5	56	---	---
13	parter	61	56	51,7	48,9	---	---	51,7	48,9	---	---
13	1. piętro	61	56	52,8	50	---	---	52,8	50	---	---
13	2. piętro	61	56	54,6	51,8	---	---	54,6	51,8	---	---
14	parter	61	56	57,4	54,4	---	---	51,2	48,3	---	---
14	1. piętro	61	56	61	58,1	---	2,1	54,3	51,3	---	---
14	2. piętro	61	56	61,8	58,9	0,8	2,9	56,4	53,4	---	---
15	parter	61	56	60	57,1	---	1,1	53,9	50,9	---	---
15	1. piętro	61	56	62,5	59,6	1,5	3,6	56,5	53,5	---	---
15	2. piętro	61	56	63,1	60,1	2,1	4,1	58,4	55,4	---	---
16	parter	61	56	63,1	60,1	2,1	4,1	53,3	50,4	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
16	1. piętro	61	56	64,6	61,6	3,6	5,6	56,5	53,6	---	---
17	parter	61	56	57,8	54,9	---	---	52	49	---	---
17	1. piętro	61	56	63,4	60,4	2,4	4,4	55,3	52,3	---	---
17	2. piętro	61	56	65,5	62,6	4,5	6,6	57,5	54,5	---	---
18	parter	61	56	58,3	55,4	---	---	52,2	49,3	---	---
18	1. piętro	61	56	64,2	61,3	3,2	5,3	54,7	51,7	---	---
18	2. piętro	61	56	65,8	62,9	4,8	6,9	57,6	54,6	---	---
19	parter	61	56	56,5	53,6	---	---	51,3	48,3	---	---
19	1. piętro	61	56	62,6	59,6	1,6	3,6	54,9	51,9	---	---
20	parter	61	56	55,1	52,1	---	---	54,4	51,5	---	---
20	1. piętro	61	56	58,7	55,7	---	---	58,2	55,2	---	---
21	parter	61	56	55,1	52,2	---	---	54,6	51,6	---	---
21	1. piętro	61	56	58,9	56	---	---	58,3	55,4	---	---
22	parter	61	56	61	58,1	---	2,1	50,8	47,8	---	---
22	1. piętro	61	56	62,9	60	1,9	4	53,9	51	---	---
22	2. piętro	61	56	63,3	60,3	2,3	4,3	55,4	52,4	---	---
23	parter	61	56	62,8	59,9	1,8	3,9	51,1	48,1	---	---
23	1. piętro	61	56	64,6	61,7	3,6	5,7	54,4	51,5	---	---
23	2. piętro	61	56	65,2	62,2	4,2	6,2	56,3	53,4	---	---
24	parter	61	56	58,7	55,7	---	---	51,2	48,3	---	---
24	1. piętro	61	56	61,4	58,4	0,4	2,4	55,1	52,2	---	---
25	parter	61	56	50,7	47,1	---	---	49,7	46,1	---	---
26	parter	61	56	56,7	53,2	---	---	53,8	49,8	---	---
26	1. piętro	61	56	59,8	56,4	---	0,4	57,1	53,3	---	---
26	2. piętro	61	56	61,5	58,2	0,5	2,2	59,3	55,9	---	---
27	parter	61	56	54,1	49,3	---	---	54,1	49,3	---	---
27	1. piętro	61	56	58,5	53,7	---	---	58,5	53,7	---	---
28	parter	61	56	54,6	49,8	---	---	54,6	49,8	---	---
28	1. piętro	61	56	58,3	53,5	---	---	58,3	53,5	---	---
28	2. piętro	61	56	58,4	53,6	---	---	58,4	53,6	---	---
29	parter	61	56	58,9	54,2	---	---	58,9	54,2	---	---
29	1. piętro	61	56	60,4	55,7	---	---	60,4	55,7	---	---
29	2. piętro	61	56	60,7	56,1	---	0,1	60,7	56,1	---	0,1
30	parter	61	56	49,9	47,2	---	---	49,9	47,2	---	---
30	1. piętro	61	56	51	48,2	---	---	50,9	48,2	---	---
31	parter	61	56	56,6	54	---	---	49,8	47,2	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
31	1. piętro	61	56	60,2	57,6	---	1,6	52	49,4	---	---
32	parter	61	56	49,3	46,7	---	---	49,4	46,9	---	---
32	1. piętro	61	56	52,8	50,3	---	---	53	50,4	---	---
32	2. piętro	61	56	55,9	53,3	---	---	56	53,5	---	---
33	parter	61	56	51,6	49	---	---	51,6	49,1	---	---
33	1. piętro	61	56	55,1	52,5	---	---	55,1	52,5	---	---
33	2. piętro	61	56	57,7	55,2	---	---	57,7	55,2	---	---
34	parter	61	56	52,3	48,8	---	---	52,3	48,9	---	---
35	parter	61	56	47,2	43,7	---	---	47,2	43,7	---	---
35	1. piętro	61	56	51,8	48,1	---	---	51,8	48,1	---	---
35	2. piętro	61	56	54,2	51	---	---	54,2	51	---	---
36	parter	61	56	51,4	48,8	---	---	51,4	48,8	---	---
36	1. piętro	61	56	53,2	50,6	---	---	53,2	50,6	---	---
37	parter	61	56	49,2	46,6	---	---	49,2	46,6	---	---
38	parter	61	56	63,5	59,5	2,5	3,5	58	54,7	---	---
39	parter	61	56	63,3	59,2	2,3	3,2	57,1	53,2	---	---
40	parter	61	56	61,2	56,9	0,2	0,9	57	52,8	---	---
41	parter	61	56	58,7	54,5	---	---	57	52,8	---	---
41	1. piętro	61	56	61,4	57,2	0,4	1,2	58,8	54,6	---	---
42	parter	61	56	58,2	54	---	---	56,8	52,6	---	---
42	1. piętro	61	56	60,9	56,7	---	0,7	58,6	54,4	---	---
43	parter	61	56	64,7	60,5	3,7	4,5	56,1	51,8	---	---
43	1. piętro	61	56	65,3	61,1	4,3	5,1	57,2	53	---	---
43	2. piętro	61	56	65,7	61,4	4,7	5,4	58,3	54,1	---	---
44	parter	61	56	61,3	57,1	0,3	1,1	54,2	50	---	---
44	1. piętro	61	56	62,4	58,1	1,4	2,1	55,2	51	---	---
45	parter	61	56	65,7	61,4	4,7	5,4	55	50,7	---	---
45	1. piętro	61	56	66,9	62,7	5,9	6,7	56,8	52,6	---	---
45	2. piętro	61	56	67,4	63,2	6,4	7,2	59,3	55	---	---
46	parter	61	56	68,3	64	7,3	8	56,6	52,4	---	---
46	1. piętro	61	56	69,8	65,6	8,8	9,6	58,8	54,6	---	---
47	parter	61	56	67,7	63,5	6,7	7,5	56,4	52,1	---	---
47	1. piętro	61	56	69,1	64,8	8,1	8,8	58,6	54,4	---	---
48	parter	61	56	54,5	50,3	---	---	54,5	50,3	---	---
48	1. piętro	61	56	56,6	52,4	---	---	56,6	52,4	---	---
49	parter	61	56	57,3	53,1	---	---	57,3	53,1	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
49	1. piętro	61	56	59,7	55,4	---	---	59,7	55,4	---	---
50	parter	61	56	58	53,7	---	---	53,2	49	---	---
50	1. piętro	61	56	63,6	59,3	2,6	3,3	55,9	51,6	---	---
50	2. piętro	61	56	65	60,7	4	4,7	59,3	55	---	---
51	parter	61	56	55,2	55,7	---	---	55,1	55,7	---	---
52	parter	61	56	59,2	56,2	---	0,2	52,2	49,6	---	---
52	1. piętro	61	56	62,1	59,1	1,1	3,1	55,4	52,7	---	---
53	parter	61	56	64,9	61,8	3,9	5,8	53,6	50,6	---	---
53	1. piętro	61	56	67,1	64,1	6,1	8,1	56,8	53,6	---	---
54	parter	61	56	65,8	62,7	4,8	6,7	53,4	50,5	---	---
54	1. piętro	61	56	67,8	64,7	6,8	8,7	56	52,9	---	---
55	parter	61	56	64	60,9	3	4,9	50,1	47	---	---
55	1. piętro	61	56	66,5	63,4	5,5	7,4	51,5	48,5	---	---
56	parter	61	56	64,5	60,3	3,5	4,3	56,8	52,5	---	---
56	1. piętro	61	56	68,1	63,8	7,1	7,8	60,1	55,9	---	---
57	parter	61	56	61,5	57,2	0,5	1,2	56,2	52	---	---
57	1. piętro	61	56	65,4	61,2	4,4	5,2	59,2	55	---	---
58	parter	61	56	62,4	58,1	1,4	2,1	56,8	52,5	---	---
58	1. piętro	61	56	63,4	59,2	2,4	3,2	58,4	54,1	---	---
59	parter	61	56	63,8	59,5	2,8	3,5	58,8	54,6	---	---
60	parter	61	56	57,6	53,5	---	---	53,9	49,9	---	---
61	parter	61	56	56,6	52,5	---	---	53,4	49,4	---	---
61	1. piętro	61	56	60,6	56,4	---	0,4	56,1	52,1	---	---
62	parter	61	56	60,6	56,3	---	0,3	56	51,7	---	---
63	parter	61	56	59,7	55,7	---	---	54,6	50,6	---	---
64	parter	61	56	61,3	58,1	0,3	2,1	53,7	50,6	---	---
64	1. piętro	61	56	63,8	60,5	2,8	4,5	56,7	53,4	---	---
65	parter	61	56	57,7	54,2	---	---	51,7	48,1	---	---
65	1. piętro	61	56	60,4	56,9	---	0,9	55,2	51,6	---	---
66	parter	61	56	56	51,8	---	---	53,8	49,7	---	---
66	1. piętro	61	56	61,3	57,1	0,3	1,1	57,7	53,5	---	---
67	parter	61	56	55,9	51,8	---	---	54	49,9	---	---
67	1. piętro	61	56	61	56,8	---	0,8	58,1	53,9	---	---
68	parter	61	56	56	51,8	---	---	53,5	49,3	---	---
68	1. piętro	61	56	59,9	55,7	---	---	56,2	52,1	---	---
68	2. piętro	61	56	62	57,8	1	1,8	58,5	54,3	---	---

Wariant 1A BIS 2											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
69	parter	61	56	50,8	46,6	---	---	50,9	46,7	---	---
69	1. piętro	61	56	55,5	51,3	---	---	55,6	51,4	---	---
69	2. piętro	61	56	59,4	55,3	---	---	59,5	55,3	---	---
70	parter	61	56	54	49,8	---	---	54	49,8	---	---
70	1. piętro	61	56	59,4	55,2	---	---	59,4	55,2	---	---
71	parter	61	56	51,3	47,1	---	---	51,5	47,3	---	---
71	1. piętro	61	56	54,4	50,3	---	---	54,9	50,7	---	---
71	2. piętro	61	56	58,6	54,4	---	---	58,8	54,6	---	---
72	parter	61	56	59	54,8	---	---	56	51,9	---	---
72	1. piętro	61	56	63,3	59,1	2,3	3,1	59	54,8	---	---

Tabela 145. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 3 – rok 2023 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	53,4	49,4	---	---	53,4	49,4	---	---
1	1. pietro	61	56	56,2	52,2	---	---	56,1	52,2	---	---
2	parter	61	56	44	40	---	---	44	40	---	---
2	1. pietro	61	56	47,7	43,7	---	---	47,7	43,7	---	---
3	parter	61	56	50,2	46,2	---	---	50,2	46,2	---	---
3	1. pietro	61	56	52,1	48,1	---	---	52,1	48,1	---	---
4	parter	61	56	54,8	50,7	---	---	54,8	50,7	---	---
4	1. pietro	61	56	57,1	53	---	---	57,1	53	---	---
5	parter	61	56	52,9	48,8	---	---	52,9	48,8	---	---
5	1. pietro	61	56	54,1	50	---	---	54,1	50	---	---
6	parter	61	56	50,3	46,2	---	---	50,3	46,2	---	---
6	1. pietro	61	56	51,6	47,5	---	---	51,6	47,5	---	---
7	parter	61	56	49,7	45,6	---	---	49,7	45,6	---	---
7	1. pietro	61	56	50,9	46,8	---	---	50,9	46,8	---	---
8	parter	61	56	58,6	53,8	---	---	58,6	53,8	---	---
8	1. pietro	61	56	61	56,3	---	0,3	61	56,3	---	0,3
9	parter	61	56	58,6	53,7	---	---	58,6	53,7	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
9	1. pietro	61	56	60,4	55,6	---	---	60,4	55,6	---	---
10	parter	61	56	58,9	55,3	---	---	55,6	52,1	---	---
10	1. pietro	61	56	61,1	57,4	0,1	1,4	57,2	53,7	---	---
10	2. pietro	61	56	61,8	58,2	0,8	2,2	58,6	55,1	---	---
11	parter	61	56	59,6	56	---	---	54,8	51,3	---	---
11	1. pietro	61	56	62,2	58,5	1,2	2,5	57,1	53,5	---	---
12	parter	61	56	52	48,3	---	---	52	48,3	---	---
12	1. pietro	61	56	55,2	51,5	---	---	55,2	51,5	---	---
13	parter	61	56	57	53,3	---	---	57	53,3	---	---
13	1. pietro	61	56	58,6	54,9	---	---	58,6	54,9	---	---
14	parter	61	56	56,9	53,6	---	---	49,7	46,5	---	---
14	1. pietro	61	56	60,5	57,2	---	1,2	53,4	50,1	---	---
14	2. pietro	61	56	61,4	58,2	0,4	2,2	55,8	52,6	---	---
15	parter	61	56	59,6	56,4	---	0,4	53,1	49,8	---	---
15	1. pietro	61	56	62	58,7	1	2,7	55,7	52,5	---	---
15	2. pietro	61	56	62,7	59,4	1,7	3,4	57,5	54,2	---	---
16	parter	61	56	62,3	59,1	1,3	3,1	52,9	49,6	---	---
16	1. pietro	61	56	64	60,8	3	4,8	56,4	53,1	---	---
17	parter	61	56	59,3	56	---	---	52,5	49,3	---	---
17	1. pietro	61	56	64,3	61	3,3	5	55,1	51,9	---	---
17	2. pietro	61	56	65,1	61,9	4,1	5,9	57,1	53,8	---	---
18	parter	61	56	59,4	56,2	---	0,2	51,8	48,5	---	---
18	1. pietro	61	56	64,6	61,4	3,6	5,4	54,3	51	---	---
18	2. pietro	61	56	65,4	62,1	4,4	6,1	57,2	53,9	---	---
19	parter	61	56	56,4	53,1	---	---	50,5	47,3	---	---
19	1. pietro	61	56	62,2	58,9	1,2	2,9	53,8	50,6	---	---
20	parter	61	56	55	51,8	---	---	54,5	51,2	---	---
20	1. pietro	61	56	58,2	55	---	---	57,9	54,6	---	---
21	parter	61	56	56,7	53,4	---	---	56,3	53	---	---
21	1. pietro	61	56	59,2	55,9	---	---	58,8	55,5	---	---
22	parter	61	56	55,9	52,6	---	---	54,8	51,6	---	---
22	1. pietro	61	56	58	54,7	---	---	56,6	53,4	---	---
22	2. pietro	61	56	58,8	55,6	---	---	57,3	54,1	---	---
23	parter	61	56	61,6	58,3	0,6	2,3	54,1	50,8	---	---
23	1. pietro	61	56	62,5	59,2	1,5	3,2	55,8	52,5	---	---
23	2. pietro	61	56	62,7	59,5	1,7	3,5	56,7	53,4	---	---
24	parter	61	56	63,3	60	2,3	4	54	50,7	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
24	1. pietro	61	56	64,1	60,9	3,1	4,9	56,3	53	---	---
24	2. pietro	61	56	64,6	61,4	3,6	5,4	57,7	54,5	---	---
25	parter	61	56	60	56,8	---	0,8	54,1	50,9	---	---
25	1. pietro	61	56	61,1	57,8	0,1	1,8	56	52,8	---	---
26	parter	61	56	52	48,8	---	---	51,4	48,1	---	---
26	1. pietro	61	56	55	51,7	---	---	54,4	51,1	---	---
27	parter	61	56	50,9	47,3	---	---	50,6	47,1	---	---
27	1. pietro	61	56	52,9	49,3	---	---	52,5	49	---	---
28	parter	61	56	57,1	53,5	---	---	51,9	48,4	---	---
28	1. pietro	61	56	59,3	55,7	---	---	54,6	51	---	---
28	2. pietro	61	56	60,8	57,3	---	1,3	58,5	55,1	---	---
29	parter	61	56	59,1	54	---	---	59,1	54	---	---
29	1. pietro	61	56	60,2	55,1	---	---	60,2	55,1	---	---
29	2. pietro	61	56	60,6	55,6	---	---	60,6	55,6	---	---
30	parter	61	56	55,4	50,7	---	---	55,4	50,7	---	---
30	1. pietro	61	56	58,2	53,4	---	---	58,2	53,4	---	---
30	2. pietro	61	56	59,1	54,4	---	---	59,1	54,4	---	---
31	parter	61	56	48,4	44,6	---	---	48,4	44,6	---	---
31	1. pietro	61	56	49,7	45,9	---	---	49,7	45,9	---	---
32	parter	61	56	54,1	50,5	---	---	54,1	50,5	---	---
32	1. pietro	61	56	57	53,3	---	---	57	53,3	---	---
33	parter	61	56	54,2	50,5	---	---	54,2	50,5	---	---
33	1. pietro	61	56	56,9	53,2	---	---	56,9	53,2	---	---
34	parter	61	56	52,9	49,4	---	---	53	49,4	---	---
34	1. pietro	61	56	57,1	53,5	---	---	57,2	53,6	---	---
34	2. pietro	61	56	58,6	55	---	---	58,6	55	---	---
35	parter	61	56	51,5	47,8	---	---	51,4	47,8	---	---
35	1. pietro	61	56	55,4	51,6	---	---	55,3	51,6	---	---
35	2. pietro	61	56	58,6	55	---	---	58,6	55	---	---
36	parter	61	56	48,9	45,1	---	---	48,8	45	---	---
36	1. pietro	61	56	52	48,1	---	---	51,9	48	---	---
36	2. pietro	61	56	55	51,1	---	---	54,8	51	---	---
37	parter	61	56	60,6	55,6	---	---	49,1	44,3	---	---
37	1. pietro	61	56	62,2	57,2	1,2	1,2	52,4	47,5	---	---
37	2. pietro	61	56	62,4	57,4	1,4	1,4	54,8	50	---	---
38	parter	61	56	62,5	57,5	1,5	1,5	52,6	47,7	---	---
38	1. pietro	61	56	63,5	58,5	2,5	2,5	55,3	50,5	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
38	2. pietro	61	56	63,6	58,6	2,6	2,6	57,1	52,3	---	---
39	parter	61	56	61,3	56,3	0,3	0,3	57,2	52,2	---	---
39	1. pietro	61	56	62,3	57,3	1,3	1,3	58,4	53,5	---	---
39	2. pietro	61	56	61,9	57	0,9	1	58,4	53,6	---	---
40	parter	61	56	62,5	57,5	1,5	1,5	57,7	52,83	---	---
40	1. pietro	61	56	63	58	2	2	58,8	53,8	---	---
40	2. pietro	61	56	63	58	2	2	59,3	54,5	---	---
41	parter	61	56	58,5	53,5	---	---	53,9	49	---	---
41	1. pietro	61	56	59,4	54,5	---	---	57,6	52,7	---	---
42	parter	61	56	60,1	55,1	---	---	54,6	49,7	---	---
42	1. pietro	61	56	60,9	55,9	---	---	58,3	53,4	---	---
43	parter	61	56	59,2	54,3	---	---	55,1	50,2	---	---
43	1. pietro	61	56	60,6	55,7	---	---	57,5	52,6	---	---
43	2. pietro	61	56	61	56	---	---	59,7	54,8	---	---
44	parter	61	56	52,1	48	---	---	52,1	48	---	---
44	1. pietro	61	56	53,8	49,7	---	---	53,8	49,7	---	---
45	parter	61	56	49,5	45,4	---	---	49,5	45,4	---	---
45	1. pietro	61	56	50,9	46,8	---	---	50,9	46,8	---	---
46	parter	61	56	50	46,3	---	---	50	46,3	---	---
46	1. pietro	61	56	54	50,3	---	---	54	50,3	---	---
47	parter	61	56	53,4	50	---	---	51,3	48,1	---	---
47	1. pietro	61	56	57,2	53,7	---	---	53,6	50,2	---	---
48	parter	61	56	52	48,8	---	---	50,7	47,6	---	---
48	1. pietro	61	56	55,9	52,4	---	---	52,9	49,7	---	---
49	parter	61	56	52,7	50,3	---	---	52,7	50,3	---	---
49	1. pietro	61	56	54,2	51,9	---	---	54,2	51,9	---	---
50	parter	61	56	59,2	58,2	---	2,2	54,1	53,1	---	---
50	1. pietro	61	56	62,8	61,9	1,8	5,9	58,2	57,3	---	1,3
51	parter	61	56	56,5	55,2	---	---	49	47,4	---	---
51	1. pietro	61	56	60,7	59,7	---	3,7	52,6	50,9	---	---
52	parter	61	56	56,2	55	---	---	47,4	46,3	---	---
52	1. pietro	61	56	60,8	59,9	---	3,9	49,9	48,6	---	---
52	2. pietro	61	56	61,9	60,9	0,9	4,9	53,4	51,9	---	---
53	parter	61	56	60,1	59	---	3	47,7	46,7	---	---
53	1. pietro	61	56	63,1	62,1	2,1	6,1	51,6	50,4	---	---
54	parter	61	56	57,9	56,7	---	0,7	47,6	46,7	---	---
54	1. pietro	61	56	61,9	60,8	0,9	4,8	50,8	49,7	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
55	parter	61	56	59,6	58,8	---	2,8	48,7	47,9	---	---
55	1. pietro	61	56	62,2	61,3	1,2	5,3	51,5	50,7	---	---
56	parter	61	56	59,4	58,7	---	2,7	50,1	49,4	---	---
56	1. pietro	61	56	61,6	60,8	0,6	4,8	53,4	52,7	---	---
56	2. pietro	61	56	62,3	61,4	1,3	5,4	55	54,2	---	---
57	parter	61	56	60,6	59,9	---	3,9	56,8	56,1	---	0,1
57	1. pietro	61	56	61,9	61,1	0,9	5,1	57,9	57	---	1
58	parter	61	56	56	54,6	---	---	55,9	54,5	---	---
58	1. pietro	61	56	58,5	57,3	---	1,3	58,2	57,1	---	1,1
59	parter	61	56	58,6	56,3	---	0,3	52,7	50,4	---	---
59	1. pietro	61	56	62,6	60,2	1,6	4,2	55,1	52,8	---	---
60	parter	61	56	57,5	55,2	---	---	51,2	48,9	---	---
60	1. pietro	61	56	61,6	59,3	0,6	3,3	53,9	51,6	---	---
61	parter	61	56	61,3	57,5	0,3	1,5	54	50,3	---	---
61	1. pietro	61	56	64,8	61,1	3,8	5,1	58	54,3	---	---
62	parter	61	56	56,5	52,7	---	---	52,6	48,8	---	---
62	1. pietro	61	56	61,6	57,9	0,6	1,9	56,3	52,6	---	---
63	parter	61	56	55,4	51,4	---	---	53,4	49,4	---	---
63	1. pietro	61	56	59,9	55,9	---	---	56,4	52,5	---	---
64	parter	61	56	49	45	---	---	49	45	---	---
64	1. pietro	61	56	53,6	49,7	---	---	53,6	49,7	---	---
65	parter	61	56	46,4	42,4	---	---	46,4	42,4	---	---
65	1. pietro	61	56	51	47	---	---	51	47	---	---
65	2. pietro	61	56	54,7	50,7	---	---	54,7	50,7	---	---
66	parter	61	56	52,3	48,3	---	---	52,3	48,3	---	---
66	1. pietro	61	56	56,1	52,1	---	---	56,1	52,1	---	---
67	parter	61	56	54,2	50,3	---	---	54,2	50,3	---	---
67	1. pietro	61	56	56,1	52,1	---	---	56,1	52,1	---	---
68	parter	61	56	54,2	51,1	---	---	51,3	48,1	---	---
68	1. pietro	61	56	56,8	53,6	---	---	53,2	50	---	---
69	parter	61	56	58,1	54,7	---	---	51,8	48,9	---	---
69	1. pietro	61	56	61,5	58,1	0,5	2,1	54,6	51,7	---	---
70	parter	61	56	60	56,5	---	0,5	53,2	49,9	---	---
70	1. pietro	61	56	63,2	59,7	2,2	3,7	55,4	52,2	---	---
71	parter	61	56	59	55,3	---	---	53,4	49,6	---	---
71	1. pietro	61	56	64	60,3	3	4,3	56,5	52,8	---	---
72	parter	61	56	58,1	54,4	---	---	51,8	48,1	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2023 bez zabezpieczeń				rok 2023 z zabezpieczeniami			
72	1. pietro	61	56	63,1	59,4	2,1	3,4	54,7	51	---	---
73	parter	61	56	61,6	57,5	0,6	1,5	53,1	49,1	---	---
73	1. pietro	61	56	62,6	58,5	1,6	2,5	56	51,9	---	---
73	2. pietro	61	56	62,9	58,8	1,9	2,8	58,1	54	---	---

Tabela 146. Obliczony równoważny poziom dźwięku na fasadzie budynku dla wariantu 3 – rok 2033 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami akustycznymi

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
1	parter	61	56	55,9	51,8	---	---	55,9	51,7	---	---
1	1. pietro	61	56	58,7	54,5	---	---	58,6	54,5	---	---
2	parter	61	56	46,5	42,4	---	---	46,5	42,4	---	---
2	1. pietro	61	56	50,2	46,1	---	---	50,2	46,1	---	---
3	parter	61	56	52,7	48,6	---	---	52,7	48,6	---	---
3	1. pietro	61	56	54,6	50,4	---	---	54,6	50,4	---	---
4	parter	61	56	54,2	50,5	---	---	54,2	50,5	---	---
4	1. pietro	61	56	56,5	52,7	---	---	56,5	52,7	---	---
5	parter	61	56	52,2	48,5	---	---	52,2	48,5	---	---
5	1. pietro	61	56	53,5	49,8	---	---	53,5	49,8	---	---
6	parter	61	56	49,7	46	---	---	49,7	46	---	---
6	1. pietro	61	56	51	47,3	---	---	51	47,3	---	---
7	parter	61	56	49,1	45,4	---	---	49,1	45,4	---	---
7	1. pietro	61	56	50,3	46,5	---	---	50,3	46,5	---	---
8	parter	61	56	59,2	54,4	---	---	59,2	54,4	---	---
8	1. pietro	61	56	61,5	56,9	0,5	0,9	61,5	56,9	0,5	0,9
9	parter	61	56	59,2	54,4	---	---	59,2	54,4	---	---
9	1. pietro	61	56	61	56,2	---	0,2	61	56,2	---	0,2
10	parter	61	56	59,6	56	---	---	56,2	52,7	---	---
10	1. pietro	61	56	61,8	58,2	0,8	2,2	57,8	54,3	---	---
10	2. pietro	61	56	62,6	58,9	1,6	2,9	59,3	55,7	---	---
11	parter	61	56	60,4	56,7	---	0,7	55,5	51,9	---	---
11	1. pietro	61	56	62,9	59,3	1,9	3,3	57,7	54,1	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
12	parter	61	56	52,8	49	---	---	52,7	49	---	---
12	1. pietro	61	56	56	52,3	---	---	56	52,3	---	---
13	parter	61	56	57,8	54,1	---	---	57,8	54,1	---	---
13	1. pietro	61	56	59,4	55,6	---	---	59,4	55,6	---	---
14	parter	61	56	57,7	54,4	---	---	50,5	47,2	---	---
14	1. pietro	61	56	61,3	58	0,3	2	54,2	50,9	---	---
14	2. pietro	61	56	62,2	58,9	1,2	2,9	56,6	53,3	---	---
15	parter	61	56	60,4	57,1	---	1,1	53,9	50,6	---	---
15	1. pietro	61	56	62,8	59,5	1,8	3,5	56,5	53,2	---	---
15	2. pietro	61	56	63,5	60,2	2,5	4,2	58,3	55	---	---
16	parter	61	56	63,1	59,9	2,1	3,9	53,7	50,4	---	---
16	1. pietro	61	56	64,8	61,5	3,8	5,5	57,2	53,9	---	---
17	parter	61	56	60,1	56,8	---	0,8	53,3	50,1	---	---
17	1. pietro	61	56	65,1	61,8	4,1	5,8	55,9	52,6	---	---
17	2. pietro	61	56	65,9	62,6	4,9	6,6	57,9	54,6	---	---
18	parter	61	56	60,2	57	---	1	52,6	49,3	---	---
18	1. pietro	61	56	65,4	62,1	4,4	6,1	55,1	51,8	---	---
18	2. pietro	61	56	66,2	62,9	5,2	6,9	58	54,7	---	---
19	parter	61	56	57,2	53,9	---	---	51,3	48	---	---
19	1. pietro	61	56	63	59,7	2	3,7	54,6	51,3	---	---
20	parter	61	56	55,8	52,5	---	---	55,3	52	---	---
20	1. pietro	61	56	59	55,7	---	---	58,7	55,4	---	---
21	parter	61	56	57,5	54,2	---	---	57,1	53,8	---	---
21	1. pietro	61	56	60	56,7	---	0,7	59,6	56,3	---	0,3
22	parter	61	56	56,7	53,4	---	---	55,6	52,3	---	---
22	1. pietro	61	56	58,8	55,5	---	---	57,4	54,1	---	---
22	2. pietro	61	56	59,6	56,3	---	0,3	58,1	54,9	---	---
23	parter	61	56	62,4	59,1	1,4	3,1	54,9	51,6	---	---
23	1. pietro	61	56	63,3	60	2,3	4	56,6	53,3	---	---
23	2. pietro	61	56	63,5	60,3	2,5	4,3	57,5	54,2	---	---
24	parter	61	56	64,1	60,8	3,1	4,8	54,8	51,5	---	---
24	1. pietro	61	56	64,9	61,6	3,9	5,6	57,1	53,8	---	---
24	2. pietro	61	56	65,4	62,2	4,4	6,2	58,5	55,2	---	---
25	parter	61	56	60,8	57,5	---	1,5	54,9	51,6	---	---
25	1. pietro	61	56	61,9	58,6	0,9	2,6	56,8	53,5	---	---
26	parter	61	56	52,8	49,2	---	---	52,1	48,5	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
26	1. pietro	61	56	55,7	52,2	---	---	55,1	51,5	---	---
27	parter	61	56	51,4	46,1	---	---	51,1	45,7	---	---
27	1. pietro	61	56	53,5	48,6	---	---	53	48,1	---	---
28	parter	61	56	57,8	54,1	---	---	52,6	48,3	---	---
28	1. pietro	61	56	60	56,3	---	0,3	55,2	51,2	---	---
28	2. pietro	61	56	61,6	57,9	0,6	1,9	59,3	55,6	---	---
29	parter	61	56	59,3	54,5	---	---	59,3	54,5	---	---
29	1. pietro	61	56	60,3	55,5	---	---	60,3	55,5	---	---
29	2. pietro	61	56	60,7	56	---	---	60,7	56	---	---
30	parter	61	56	55,2	50,8	---	---	55,2	50,8	---	---
30	1. pietro	61	56	58	53,6	---	---	58	53,6	---	---
30	2. pietro	61	56	59	54,6	---	---	59	54,6	---	---
31	parter	61	56	49,2	45,3	---	---	49,2	45,3	---	---
31	1. pietro	61	56	50,5	46,6	---	---	50,5	46,6	---	---
32	parter	61	56	55	51,2	---	---	55	51,2	---	---
32	1. pietro	61	56	57,8	54,1	---	---	57,8	54,1	---	---
33	parter	61	56	55	51,3	---	---	55	51,3	---	---
33	1. pietro	61	56	57,7	54	---	---	57,7	54	---	---
34	parter	61	56	53,7	50,1	---	---	53,7	50,1	---	---
34	1. pietro	61	56	57,9	54,3	---	---	58	54,3	---	---
34	2. pietro	61	56	59,4	55,7	---	---	59,4	55,8	---	---
35	parter	61	56	52	48,3	---	---	52	48,3	---	---
35	1. pietro	61	56	56	52,2	---	---	56	52,2	---	---
35	2. pietro	61	56	59,3	55,7	---	---	59,3	55,7	---	---
36	parter	61	56	49,4	45,6	---	---	49,3	45,5	---	---
36	1. pietro	61	56	52,6	48,6	---	---	52,4	48,5	---	---
36	2. pietro	61	56	55,6	51,7	---	---	55,5	51,6	---	---
37	parter	61	56	61,2	56,3	0,2	0,3	49,7	45	---	---
37	1. pietro	61	56	62,8	57,9	1,8	1,9	52,9	48,2	---	---
37	2. pietro	61	56	63	58,1	2	2,1	55,2	50,6	---	---
38	parter	61	56	63,2	58,2	2,2	2,2	53,2	48,4	---	---
38	1. pietro	61	56	64,1	59,2	3,1	3,2	55,9	51,1	---	---
38	2. pietro	61	56	64,2	59,3	3,2	3,3	57,6	52,8	---	---
39	parter	61	56	61,9	57	0,9	1	57,8	52,9	---	---
39	1. pietro	61	56	62,9	58	1,9	2	59	54,2	---	---
39	2. pietro	61	56	62,5	57,7	1,5	1,7	59	54,2	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
40	parter	61	56	63,1	58,2	2,1	2,2	58,3	53,5	---	---
40	1. pietro	61	56	63,6	58,7	2,6	2,7	59,3	54,5	---	---
40	2. pietro	61	56	63,6	58,7	2,6	2,7	59,9	55,1	---	---
41	parter	61	56	59,1	54,2	---	---	54,1	49,3	---	---
41	1. pietro	61	56	60	55,2	---	---	57,7	52,9	---	---
42	parter	61	56	60,7	55,8	---	---	54,9	50	---	---
42	1. pietro	61	56	61,5	56,6	0,5	0,6	58,6	53,7	---	---
43	parter	61	56	59,8	55	---	---	55,3	50,5	---	---
43	1. pietro	61	56	61,2	56,4	0,2	0,4	57,7	52,9	---	---
43	2. pietro	61	56	61,5	56,7	0,5	0,7	59,7	54,9	---	---
44	parter	61	56	51,4	47,7	---	---	51,4	47,7	---	---
44	1. pietro	61	56	53,2	49,5	---	---	53,2	49,5	---	---
45	parter	61	56	48,9	45,2	---	---	48,9	45,2	---	---
45	1. pietro	61	56	50,3	46,6	---	---	50,3	46,6	---	---
46	parter	61	56	54,1	49,8	---	---	54,1	49,8	---	---
46	1. pietro	61	56	58	53,8	---	---	58	53,8	---	---
47	parter	61	56	57,3	53,3	---	---	55,2	51,3	---	---
47	1. pietro	61	56	61,2	57,1	0,2	1,1	57,5	53,5	---	---
48	parter	61	56	55,9	52	---	---	54,5	50,7	---	---
48	1. pietro	61	56	59,8	55,8	---	---	56,8	52,9	---	---
49	parter	61	56	56,5	53,2	---	---	56,5	53,2	---	---
49	1. pietro	61	56	58,1	54,8	---	---	58,1	54,8	---	---
50	parter	61	56	63,6	61,1	2,6	5,1	58,5	56	---	---
50	1. pietro	61	56	67,3	64,8	6,3	8,8	62,6	60,1	1,6	4,1
51	parter	61	56	60,7	58,1	---	2,1	53,2	50,3	---	---
51	1. pietro	61	56	65,1	62,5	4,1	6,5	56,7	53,8	---	---
52	parter	61	56	60,5	57,8	---	1,8	51,8	49,2	---	---
52	1. pietro	61	56	65,2	62,7	4,2	6,7	54,2	51,5	---	---
52	2. pietro	61	56	66,3	63,8	5,3	7,8	57,6	54,8	---	---
53	parter	61	56	64,4	61,8	3,4	5,8	52,1	49,6	---	---
53	1. pietro	61	56	67,5	64,9	6,5	8,9	55,9	53,3	---	---
54	parter	61	56	62,2	59,6	1,2	3,6	52	49,6	---	---
54	1. pietro	61	56	66,3	63,7	5,3	7,7	55,2	52,6	---	---
55	parter	61	56	64,1	61,7	3,1	5,7	53,2	50,8	---	---
55	1. pietro	61	56	66,7	64,2	5,7	8,2	56	53,6	---	---
56	parter	61	56	63,9	61,6	2,9	5,6	54,6	52,3	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
56	1. pietro	61	56	66,1	63,7	5,1	7,7	57,9	55,6	---	---
56	2. pietro	61	56	66,8	64,3	5,8	8,3	59,5	57	---	1
57	parter	61	56	65,1	62,7	4,1	6,7	61,3	58,9	0,3	2,9
57	1. pietro	61	56	66,4	63,9	5,4	7,9	62,3	59,9	1,3	3,9
58	parter	61	56	60,3	57,5	---	1,5	60,1	57,3	---	1,3
58	1. pietro	61	56	62,8	60,2	1,8	4,2	62,6	60	1,6	4
59	parter	61	56	62,5	59,2	1,5	3,2	56,5	53,2	---	---
59	1. pietro	61	56	66,4	63,1	5,4	7,1	58,9	55,6	---	---
60	parter	61	56	61,3	58	0,3	2	55	51,8	---	---
60	1. pietro	61	56	65,5	62,2	4,5	6,2	57,7	54,4	---	---
61	parter	61	56	62	58,3	1	2,3	54,8	51	---	---
61	1. pietro	61	56	65,6	61,9	4,6	5,9	58,8	55,1	---	---
62	parter	61	56	57,2	53,5	---	---	53,3	49,6	---	---
62	1. pietro	61	56	62,4	58,6	1,4	2,6	57,1	53,3	---	---
63	parter	61	56	57,9	53,7	---	---	55,9	51,7	---	---
63	1. pietro	61	56	62,4	58,2	1,4	2,2	59	54,8	---	---
64	parter	61	56	51,5	47,3	---	---	51,5	47,3	---	---
64	1. pietro	61	56	56,2	52	---	---	56,2	52	---	---
65	parter	61	56	48,9	44,7	---	---	48,9	44,7	---	---
65	1. pietro	61	56	53,5	49,4	---	---	53,5	49,4	---	---
65	2. pietro	61	56	57,2	53,1	---	---	57,2	53,1	---	---
66	parter	61	56	54,8	50,6	---	---	54,8	50,6	---	---
66	1. pietro	61	56	58,6	54,4	---	---	58,6	54,4	---	---
67	parter	61	56	56,8	52,6	---	---	56,8	52,6	---	---
67	1. pietro	61	56	58,6	54,4	---	---	58,6	54,4	---	---
68	parter	61	56	58,1	54,2	---	---	55,1	51,2	---	---
68	1. pietro	61	56	60,7	56,7	---	0,7	56,9	53,1	---	---
69	parter	61	56	62	58	1	2	55,5	51,8	---	---
69	1. pietro	61	56	65,5	61,4	4,5	5,4	58,3	54,6	---	---
70	parter	61	56	64	59,9	3	3,9	57	53	---	---
70	1. pietro	61	56	67,2	63,1	6,2	7,1	59,2	55,3	---	---
71	parter	61	56	59,8	56,1	---	0,1	54,1	50,4	---	---
71	1. pietro	61	56	64,8	61	3,8	5	57,3	53,6	---	---
72	parter	61	56	58,9	55,2	---	---	52,6	48,9	---	---
72	1. pietro	61	56	63,9	60,1	2,9	4,1	55,5	51,7	---	---
73	parter	61	56	61,9	58	0,9	2	53,5	49,6	---	---
73	1. pietro	61	56	62,9	59	1,9	3	56,3	52,4	---	---

Wariant 3											
Receptor	kondygnacja	Poziom dopuszczalny dzień	Poziom dopuszczalny noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc	LAeq dzień	LAeq noc	Przekroczenie dzień	Przekroczenie noc
				rok 2033 bez zabezpieczeń				rok 2033 z zabezpieczeniami			
73	2. pietro	61	56	63,2	59,3	2,2	3,3	58,4	54,5	---	---

Interpretacje otrzymanych wyników dla poszczególnych wariantów inwestycji zestawiono w tabeli poniżej.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia w dalszym horyzoncie czasowym dla pojedynczego budynku (dla grupy budynków dwa lub więcej zaproponowano zabezpieczenia akustyczne) na poziomie niższym niż 1dB nie projektowano zabezpieczeń akustycznych lecz wskazano dany punkt do analizy porealizacyjnej. Zastosowanie ekranów w tych miejscach jest możliwe lecz nieracjonalne, dlatego też z uwagi na dobro środków publicznych najbardziej racjonalnym jest pomiar hałasu po ustabilizowania się ruchu i podjęcie ewentualnych działań.

Tabela 147. Interpretacja otrzymanych wyników symulacji akustycznych

Receptor	Opis
Wariant 1	
6	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,8 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku
7	przekroczenie poziomu dopuszczalnego **o 0,1 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
22	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,3 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
28	przekroczenie poziomu dopuszczalnego **o 0,2 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
35	przekroczenie poziomu dopuszczalnego **o 0,2 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
51	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **3,5 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt **braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;**
52	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **1,1 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt **braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;**
57	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **1,2 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimozastosowania zabezpieczeń akustycznych **o maksymalnej wysokości 6m dopuszczonej przez zamawiającego;**
58	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **3,2 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt**braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;**
59	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **4,0 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt **braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;**
60	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **2,7 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt **braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;**
72	przekroczenie poziomu dopuszczalnego **o 0,7 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
73	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **1,0 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
Wariant 1A BIS	

Receptor	Opis
1	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,9 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
Wariant 1A BIS 2	
1	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **1,0 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
29	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,1 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
Wariant 3	
8	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,9 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
9	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,2 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
21	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **0,3 dB** w dalszym horyzoncie czasowym mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego dla pojedynczego budynku;
50	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **4,1 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt, braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;
56	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o 1,0 dB brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych o maksymalnej wysokości 6m dopuszczonej przez zamawiającego;
57	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **3,9 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt, braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;
58	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o **4,0 dB** brak możliwości skutecznej ochrony przed hałasem mimo zastosowania zabezpieczeń akustycznych z uwagi na fakt, braku możliwości przedłużenia zabezpieczeń akustycznych poza zakres opracowania;

Jak wynika z powyższych tabel, planowane przedsięwzięcie będzie generować ponadnormatywne poziomy hałasu, pomimo zaprojektowania zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów.

Prognozowane zasięgi hałasu przedstawiono na mapach oddziaływania akustycznego (TOM IV – Część rysunkowa).

11.3. Sposoby zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na jakość wód powierzchniowych i podziemnych

A. Faza budowy

Przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych na etapie realizacji inwestycji polegać będzie na:

- odpowiedniej organizacji robót (w szczególności robót makroniwelacyjnych i robót związanych z kładzeniem nawierzchni asfaltowej), tak, aby nie dopuścić do przedostawania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Należy zwłaszcza zabezpieczyć wody powierzchniowe przed zamulaniem wskutek zwiększonej erozji z powierzchni terenu budowy oraz środowisko gruntowo-wodne przed możliwością dostania się do wód zanieczyszczeń wypłukiwanych z materiałów stosowanych do budowy;
- zaplecza budowy należy wyposażyć w sorbenty na wypadek wycieków substancji mogących mieć negatywny wpływ na stan środowiska wodnego;
- odpowiedniego wyposażenia zapleczy socjalnych (tj. zapewnienia zaplecza sanitarnego dla pracowników oraz kontenerów na odpady), bazy sprzętowej i składów materiałów, tak, aby nie stwarzały zagrożenia zanieczyszczenia wód - np. materiały pylące powinny być składowane pod

przykryciem, materiały mogące uwalniać szkodliwe substancje do gleby i wody powinny być składowane w wydzielonych miejscach, najlepiej na matach zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne (dotyczy to także parkowania pojazdów i maszyn budowy).

Należy zachować szczególną ostrożność w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków, tak aby nie doprowadzić do ich zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. Prace przy użyciu ciężkiego sprzętu należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

Aby zminimalizować negatywne oddziaływania inwestycji w razie prowadzenia prac w obrębie cieków należy zastosować następujące ograniczenia:

- Do cieków nie będą wprowadzane żadne substancje i płyny oraz w jej bliskim sąsiedztwie nie będą gromadzone żadne odpady.
- Wszelkie materiały i elementy szkodliwe nie będą składowane w miejscach niebezpiecznych i będą chronione przed wezbraniami wody i powodziami, to jest poza obszarem granicznym wylewów wody 100 letniej (1 %).
- Na skutek robót związanych z budową obiektów inżynierskich do koryta rzek nie mogą dostawać się osady mineralne (piasek, muł, ziemia), ani inne substancje, w stopniu większym niż niezbędne minimum. Należy stosować technologie i zabezpieczenia, które zapobiegną możliwości przedostania się do rzeki materiałów budowlanych, odpadów i innych substancji.
- Jako działanie minimalizujące do ewentualnego umocnienia skarp koryta cieków należy zastosować materiały naturalne (narzut kamienny i obsiać mieszanką traw skarpy powyżej narzutu).
- Ewentualne prace związane z technicznym umacnianiem skarp brzegowych oraz niszczeniem struktur morfologicznych koryta rzek należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Należy unikać prac prowadzących do znacznego zmętnienia wody w okresie tarła ryb, przypadającym od początku marca do końca czerwca.
- Minimalizacja oddziaływania polegać będzie na podczyszczeniu z zawiesiny wód spływających z placu budowy. W tym celu zostaną ułożone zabezpieczenia w postaci niskiego progu z worków wypełnionych piaskiem i ułożonych wzdłuż brzegu cieku na terenie placu budowy, które spowolnią tempo spływu wód do cieków i spowodują sedymentację zawiesiny.

B. Faza użytkowania

System odprowadzania wód opadowych poprzez urządzenia oczyszczające spowoduje, że odprowadzane do odbiorników ścieki spełniać będą warunki jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzone do wód i do ziemi, zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1800). Ponadto zostaną zastosowane zabezpieczenia i szereg działań minimalizujących wpływ potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne w związku z odcinkową lokalizacją planowanych dróg w kolizji ze zidentyfikowanym zbiornikiem wód podziemnych.

11.4. Sposoby zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi

A. Faza budowy

Na etapie wykonywania prac budowlanych należy zapewnić:

- minimalizację przekształceń terenu;
- na powierzchniach poza istniejącym pasem drogowym, tam gdzie występuje gleba urodzajna należy zdjąć jej warstwę i składować w celu późniejszego wykorzystania;

- rekultywację terenu po zakończeniu prac budowalnych (m.in. z wykorzystaniem zdjętej uprzednio warstwy gleby);
- organizację prac budowlanych uniemożliwiającą wystąpienie niekontrolowanych skażeń gruntu, posiadanie środków chemicznych neutralizujących ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, minimalizujących możliwość skażenia gruntu;
- wyposażenie zaplecza oraz terenu budowy w środki chemiczne neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, minimalizujących możliwość skażenia gruntu;
- zabezpieczenie składowania materiałów pędnych i postoju pojazdów i maszyn budowlanych przed przedostaniem się smarów i paliw do środowiska wodno – gruntowego.

B. Faza użytkowania

Na etapie eksploatacji celem zminimalizowania wpływu planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, w szczególności celem zabezpieczenia gleb przed zanieczyszczeniem należy zachować drożność i pełną sprawność wykonanego zgodnie z dokumentacją projektowanego systemu odwodnienia. Projektowany system odwodnienia drogi zapewni należyte zabezpieczenie gleb przed zanieczyszczeniem, pod warunkiem zachowania jego prawidłowej pracy. W związku z powyższym na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia należy przeprowadzić okresowe kontrole techniczne oraz prace konserwacyjno-utrzymaniowe, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie, odrębnymi przepisami, a w razie konieczności również remonty.

Dodatkowo zbocza skarp i nasypów odsłonięte po zakończeniu robót budowlanych należy zabezpieczyć przed erozją, np. poprzez wysiane traw.

Również potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) środki chemiczne stosowane do zimowego utrzymania dróg, w skład których wchodzi piasek zmieszany z NaCl, $CaCl_2$ lub $MgCl_2$.

Środki te należy stosować zgodnie z wytycznymi opisanymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U.2005 nr 230 poz. 1960), tak aby nie pogarszały stanu środowiska przyrodniczego, ale jednocześnie zapewniały bezpieczne poruszanie się po drodze.

Niewłaściwe stosowanie soli (w dużych ilościach) powoduje uwalnianie jonów chlorkowych do wód roztopowych i zasolenie gleb. Skutkiem takiego naruszenia równowagi jonowej jest ograniczenie już niewielkiej funkcji produkcyjnej i siedliskowej gleby na obszarze inwestycji, co przejawia się obumieraniem roślinności oraz zjawisko suszy fizjologicznej. Jedynie gleby najwyższych klas o najlepszej przydatności rolniczej są jednocześnie najbardziej odporne na ww. zanieczyszczenia. W celu zmniejszenia stężenia chlorków w ściekach drogowych zaleca się ograniczenie stosowania środków odladzających, zawierających chlorki oraz przestrzeganie przepisów zimowego utrzymania dróg.

11.5. Sposoby zminimalizowania wpływu drogi na środowisko przyrodnicze

A. Faza budowy

- Teren inwestycji jest terenem lęgowym ptaków. Lokalizacja gniazd może ulegać zmianie w każdym okresie lęgowym, dlatego usunięcie drzew i krzewów należy przeprowadzić poza okresem lęgowym, przypadającym pomiędzy 01 marca a 31 sierpnia, co zapewni uniknięcie strat w lęgach. W razie konieczności prowadzenia wycinki w tym terminie, wskazane jest wykonanie jej pod nadzorem ornitologicznym. Ponadto, na terenie zabudowanym – w obrębie ogrodów działkowych konieczne będzie przeprowadzenie wycinki oraz wyburzeń dopiero po 15 października, gdyż gatunki synantropijne mogą wyprowadzać lęgi do tego okresu.

- Nieprzeznaczone do usunięcia drzewa i krzewy powinny być chronione przed zniszczeniem w toku realizacji zadania (najlepiej poprzez ogrodzenie zabezpieczające przed uszkodzeniem części nadziemnych i systemów korzeniowych).
- Materiały budowlane oraz odpady powinny być składowane w sposób wykluczający negatywne oddziaływanie na glebę, florę i faunę terenów. Zakazuje się składowania materiałów budowlanych i odpadów oraz wyznaczania miejsc postoju pojazdów w zasięgu systemów korzeniowych drzew.
- W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy ograniczyć do niezbędnego minimum zdejmowanie pokrywy roślinnej z terenu pasa drogowego.
- Działaniem ograniczającym niekorzystne oddziaływanie inwestycji na lokalne populacje ssaków lądowych jest takie ukształtowanie skarp wykopów, aby umożliwić małym ssakom opuszczenie ich po przypadkowym wpadnięciu.
- Wykonawca winien odpowiednio zdeponować zdjętą w trakcie robót ziemnych warstwę humusu (warstwę próchniczną gleby). Po zakończeniu prac wykorzystać ją do pokrycia skarp drogowych, rekultywacji terenu, itp.
- Wszystkie tereny zniszczone w trakcie realizacji inwestycji, które nie zostaną zabudowane obiektami drogowymi i obiektami infrastruktury technicznej, powinny być przywrócone do stanu pierwotnego poprzez proces rekultywacji.
- Zaplecza budowy należy lokalizować tak, aby ograniczyć ich możliwy negatywny wpływ na wartościowe elementy środowiska przyrodniczego obszaru inwestycji. Terenami, na których nie należy lokalizować zapleczy budowy to przede wszystkim doliny cieków i okolice stawów- proponuje się aby zaplecza budowy nie były lokowane w odległości nie bliżej niż 100 m od cieków lub stawów. Po zakończeniu prac budowlanych wykonawca winien uporządkować teren zlikwidowanego zaplecza i w razie potrzeby zrekultywować zniszczone grunty.
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych w rejonie rzek Marcinkowicka i Kania nadzór przyrodniczy powinien sprawdzić, czy roboty nie zagrożą siedliskom bobrów. W razie zaistnienia takiej sytuacji należy uzyskać zezwolenie na zniszczenie ich siedliska.
- W czasie budowy obiektów nad ciekami powinny być stosowane osłony, które zapobiegną przedostawaniu się pyłów oraz odpadów budowlanych do cieków.
- W przypadku wyboru wariantu 1, 1 A BIS i 1A BIS 2 i konieczności zasypania stawu do jego zasypywania należy użyć materiałów, które nie zawierają substancji mogących zanieczyścić wody. Dla ochrony płazów zasypywanie stawu najlepiej jest wykonać we wrześniu. W przypadku konieczności zasypywania zbiornika w terminie wiosennym podstawową sprawą jest uniemożliwienie płazom wejścia i rozpoczęcia godów. W tym celu wiosną (najlepiej do końca lutego) należy zastosować wykonane pod nadzorem przyrodnika czasowe ogrodzenie brzegów zbiornika przeznaczonego do zasypania. Ogrodzenie powinno być wykonane z siatki o oczkach 0.5 x 0.5 cm (lub mniejszych) lub agrotkaniny rozpiętej na palikach do wysokości ok. 0.5 m (z 10 cm nawisem), w dolnej części wkopanej w podłoże. Przed rozpoczęciem prac budowlanych wody w zbiorniku należy systematycznie kontrolować (rola nadzoru przyrodniczego), a ew. pojawiający się skrzek odłowić i przenieść w bezpieczne miejsce.
- W ramach działań kompensacyjnych należy wykonać nowy zbiornik dla płazów, zlokalizowany przy cieku, przy którym znajduje się staw przeznaczony do zasypania.
- Zasadne jest wygrodzenie terenu inwestycji rejonach siedlisk i migracji płazów w celu uniemożliwienia wejścia płazów na teren budowy (termin ustawienia ogrodzeń powinien ustalić nadzór przyrodniczy). Ogrodzenie powinno być wykonane z siatki o oczkach 0.5 x 0.5 cm (lub mniejszych) lub agrotkaniny rozpiętej na palikach do wysokości ok. 0.5 m (z 10 cm nawisem), w dolnej części wkopanej w podłoże, na końcach odcinków ogrodzenia należy wykonać U-kształtne „zawrotki". Ogrodzenie powinno kończyć się, co najmniej 50m za końcem korytarza migracyjnego płazów (z każdej ze stron). W tabeli poniżej (Tabela 148) przedstawiono orientacyjną lokalizację tymczasowych ogrodzeń dla płazów na etapie budowy, jednocześnie zaznaczając, że zakres ten powinien zostać zweryfikowany przez nadzór herpetologiczny.

Tabela 148 Orientacyjna lokalizacja tymczasowych ogrodzeń dla płazów na etapie realizacji inwestycji

Wariant		Ogrodzenia tymczasowe dla płazów Kilometr/Strona drogi L – lewa, P - prawa
Wariant 1	S74	ok.Km 0+325 - 0+440/L+P ok.Km 3+800 - 4+400/L+P ok.Km 6+550 - 6+850/L+P ok.Km 7+540 - 7+725/L+P
	DK9	ok.Km 1+580 - 1+700/L+P ok.Km 2+200 - 2+400/L+P ok.Km 4+850 - 4+960/L+P
	Łącznik	ok.Km 1+190 - 1+300/L+P
Wariant 1A-BIS/ 1A BIS 2	S74	ok.Km 0+325 - 0+440/L+P ok.Km 3+800 - 4+400/L+P ok.Km 6+550 - 6+850/L+P ok.Km 7+540 - 7+725/L+P
	DK9	ok.Km 1+580 - 1+700/L+P ok.Km 2+200 - 2+400/L+P ok.Km 4+850 - 4+960/L+P
Wariant 3	S74	ok.Km 0+325 - 0+440/L+P ok.Km 2+700 - 3+200/L+P ok.Km 4+900 - 5+050/L+P ok.Km 5+280 - 5+500/L+P ok.Km 6+150 - 6+250/L+P
	DK9	ok.Km 1+575 - 1+700/L+P ok.Km 2+200 - 2+400/L+P ok.Km 3+775 - 3+890/L+P ok.Km 4+850 - 4+960/L+P
	Łącznik	ok.Km 1+190 - 1+300/L+P

B. Faza eksploatacji

Parametry projektowanych obiektów poza jednym obiektem w ok.km 5+938 (W1, W1A BIS, W1 A BIS 2 - S74) i ok. km 5+326 (W3-DK9) wynikają głównie z uwarunkowań technicznych w tym m.in. ukształtowania terenu. Jednakże przyjęte wymiary obiektów umożliwią bezpieczne przechodzenie zwierząt pod drogą w ciągach lokalnych tras migracji i będą mogły pełnić funkcję ekologiczną przejść dla zwierząt. Obiekty mostowe w dolinach cieków dadzą też możliwość przelotów nietoperzy. Obiekty z funkcją przejść dla zwierząt zaplanowane w poszczególnych wariantach obwodnicy wyszczególniono w tabelach poniżej.

Tabela 149 Wykaz obiektów inżynierskich z funkcją przejść dla zwierząt w wariancie 1

Nr obiektu	Orientacyjny km	Typ obiektu	Przeszkoda	Funkcja ekologiczna	Współczynnik względnej ciasnoty E	Minimalna wymagana strefa migracji szer. x wys. [m]	Minimalny wymagany współczynnik ciasnoty E	Przykładowe gatunki zwierząt mogące korzystać z przejścia
Droga ekspresowa S-74								
P-1.0383	ok.0+383	Przepust	rów drogowy	**PM**	0,10	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
P-1.2894	ok.2+894	Przepust	rów drogowy	**PM**	0,07	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, badylarka, płazy
ES-1.4086	ok.4+086	Estakada	dolina, lokalna droga, rz. Łukawka	**PD**	41	15,0 x 3,5	>1,5	sarna, wydra bóbr, ,łasica, chomik, płazy
PZS-1.5938	ok.5+938	Przejście dla zwierząt	dolina	**PS**	1,02	6,0 x 2,5	>0,7	lis, łasica, kuna domowa bóbr, płazy
P-1.6385	ok.6+385	Przepust	rów drogowy	**PM**	0,10	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
ES-1.6693	ok.6+693	Estakada	dolina, rz. Kania	**PD**	19	15,0 x 3,5	>1,5	sarna, lis, łasica, kuna domowa bóbr, nietoperze płazy,
MS-1.7592	ok.7+592	Most drogowy	ciek bez nazwy, droga polna	**PS**	10,1	6,0 x 2,5	>0,7	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne,
Droga GP-9								
EGP-1.1652	ok.1+652	Estakada	dolina, ul. Świętokrzyska, rz. Opatówka,	**PS**	58	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, chomik, badylarka, płazy
MGP-1.2320	ok.2+320	Most drogowy	rz. Grabówka,	**PS**	23,5	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, chomik, badylarka, płazy

EGP-1.3810	ok.3+810	Estakada	dolina, ul. Dorzeczna, rz. Łukawka	**PD**	37	15,0 x 3,5	>1,5	sarna, łasica, chomik, ssaki owadożerne płazy
WGP-1.4933	ok.4+933	Wiadukt drogowy	droga serwisowa	**PM**	0,58	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
Łącznik S-74 - istniejąca DK-9								
EDK-1.1273	ok.1+273	Estakada	dolina, rz. Kania, ul. Cegielniana,	**PS**	132	6,0 x 2,5	>0,7	bóbr, chomik, łasica, ssaki owadożerne, płazy

Oznaczenie funkcji ekologicznych obiektów:
PM – przejście dla małych zwierząt,
PS – przejście dla średnich zwierząt,
PD – przejście dla dużych zwierząt,

Tabela 150 Wykaz obiektów inżynierskich z funkcją przejść dla zwierząt w wariancie 1A BIS (i 1A BIS 2)

Nr obiektu	Orientacyjny km	Typ obiektu	Przeszkoda	Funkcja ekologiczna	Współczynnik względnej ciasnoty E	Minimalna wymagana strefa migracji szer. x wys. [m]	Minimalny wymagany współczynnik ciasnoty E	Przykładowe gatunki zwierząt mogące korzystać z przejścia
Droga ekspresowa S-74								
P-1A.0383	ok.0+383	Przepust	rów drogowy	**PM**	0,10	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
P-1A.2894	ok.2+894	Przepust	rów drogowy	**PM**	0,07	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, badylarka płazy
ES-1A.4086	ok.4+086	Estakada	dolina, lokalna droga, rz. Łukawka	**PD**	41	15,0 x 3,5	>1,5	sarna, wydra bóbr, ,łasica, chomik, ssaki owadożerne, płazy
PZS-1A.5938	ok.5+938	Przejście dla zwierząt	dolina	**PS**	1,10	6,0 x 2,5	>0,7	lis, łasica, kuna domowa bóbr, płazy
P-1A.6385	ok.6+385	Przepust	rów drogowy	**PM**	0,07	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa,

								gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
ES-1A.6693	ok.6+693	Estakada	dolina, rz. Kania	**PD**	19	15,0 x 3,5	>1,5	sarna lis, łasica, kuna domowa bóbr, nietoperze płazy,
MS-1A.7592	ok.7+592	Most drogowy	ciek bez nazwy, droga polna	**PS**	10,8	6,0 x 2,5	>0,7	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne,
Droga GP-9								
EGP-1A.1652	ok.1+652	Estakada	Dolina, ul. Świętokrzyska, rz. Opatówka, PS+P	**PS**	65	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, chomik, badylarka, płazy
MGP-1A.2320	ok.2+320	Most drogowy	rz. Grabówka, PS+P	**PS**	20,6	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, chomik, badylarka, płazy
EGP-1A.3836	ok.3+836	Estakada	Dolina, ul. Dorzeczna, rz. Łukawka, PD+P	**PD**	49	15,0 x 3,5	>1,5	sarna, łasica, chomik, płazy
WGP-1A.4930	ok.4+930	Wiadukt drogowy	Droga serwisowa, PP	**PM**	1,71	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy

Oznaczenie funkcji ekologicznych obiektów:
PM – przejście dla małych zwierząt,
PS – przejście dla średnich zwierząt,
PD – przejście dla dużych zwierząt,

Tabela 151 Wykaz obiektów inżynierskich z funkcją przejść dla zwierząt w wariancie 3

Nr obiektu	Orientacyjny km	Typ obiektu	Przeszkoda	Funkcja ekologiczna	Współczynnik względnej ciasnoty E	Minimalna wymagana strefa migracji szer. x wys. [m]	Minimalny wymagany współczynnik ciasnoty E	Przykładowe gatunki zwierząt mogące korzystać z przejścia
Droga ekspresowa S-74								
P-3.0383	ok.0+383	Przepust	rów drogowy,	**PM**	0,10	1,5 x 1,0	>0,07	lis, łasica, kuna domowa, gryzonie, ssaki

								owadożerne, płazy
ES-3.2925	ok.2+925	Estakada	dolina, rz. Łukawka,	**PD**	66	15,0 x 3,5	>1,5	sarna lis, łasica, kuna domowa, nietoperze płazy,
MS-3.4955	ok.4+955	Most drogowy	ciek bez nazwy,	**PS**	0,70	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, kuna domowa, chomik, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
ES-3.5412	ok.5+412	Estakada	dolina, rz. Kania,	**PD**	13,0	15,0 x 3,5	>1,5	sarna lis, łasica, wydra, chomik, kuna domowa, nietoperze, płazy
P-3.5772	ok.5+772	Przepust	rów drogowy,	**PP**	-	2,0 x 1,5	-	Płazy, małe ssaki
P-3.6223	ok.6+223	Przepust	rów drogowy,	**PP**	-	2,0 x 1,5	-	płazy, małe ssaki
Droga GP-9								
EGP-3.1652	ok.1+652	Estakada	dolina, ul. Świętokrzyska, rz. Opatówka	**PS**	58	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, kuna domowa, chomik, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
MGP-3.2325	ok.2+325	Most drogowy	rz. Grabówka	**PS**	22,6	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, kuna domowa, chomik, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
EGP-3.3810	ok.3+810	Estakada	dolina, ul. Dorzeczna, rz. Łukawka	**PD**	41	15,0 x 3,5	>1,5	sarna, łasica, chomik, płazy, bóbr ssaki owadożerne
P-3.4913	ok.4+913	Przepust	rów drogowy	**PP**	-	1,5 x 1,0	-	płazy, małe ssaki
PZGP-3.5326	ok.5+326	Przejście dla zwierząt	dolina	**PS**	0,92	6,0 x 2,5	>0,7	łasica, kuna domowa, chomik, gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
Łącznik S-74 - istniejąca DK-9								

EDK-3.1265	ok.1+265	Estakada	dolina, rz. Kania, ul. Cegielniana	**PS**	89	6,0 x 2,5	>0,7	bóbr, chomik, łasica, ssaki owadożerne, płazy

Oznaczenie funkcji ekologicznych obiektów:
PP – przejście dla płazów,
PM – przejście dla małych zwierząt,
PS – przejście dla średnich zwierząt,
PD – przejście dla dużych zwierząt,

Współczynnik ciasnoty został wyliczony na podstawie wzoru:

E = D *H / L

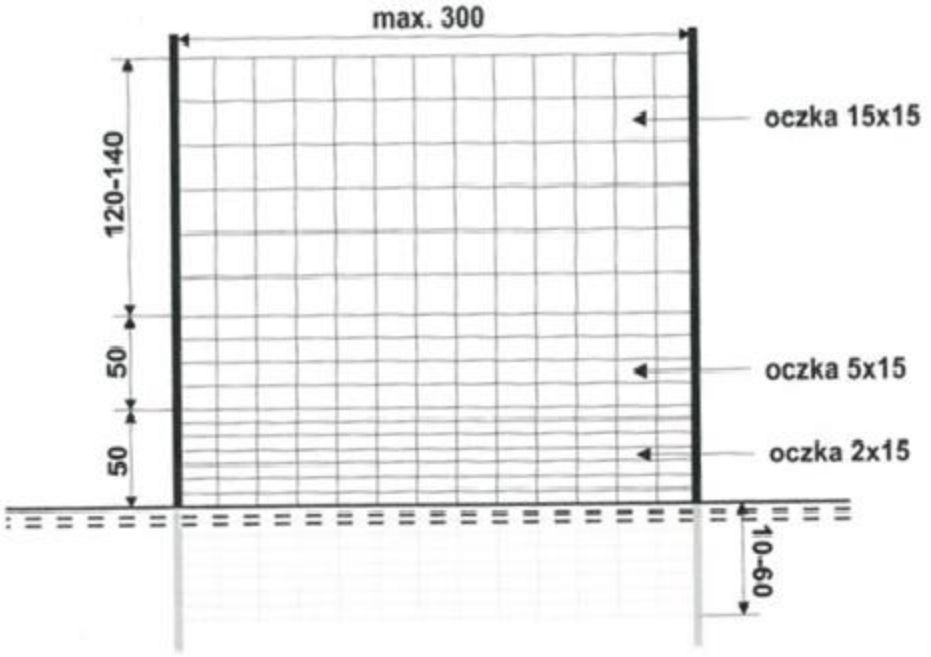
gdzie:
E - Współczynnik względnej ciasnoty
D – Szerokość przejścia
H – Wysokość średnia przejścia
L – Długość przejścia

Jak wynika z powyższych tabel minimalne wymiary strefy migracji zostaną spełnione dla wszystkich obiektów pełniących funkcję przejść dla zwierząt. Obserwacje terenowe wskazują, że przejścia o mniejszych niż zalecane parametrach są niejednokrotnie wykorzystywane także przez większe zwierzęta - można założyć, że wszystkie mosty mogą umożliwiać migracje również niektórym zwierzętom zaliczanym do grupy „średnie" (np. lis, a nawet sarna), a wszystkie przepusty małym ssakom.

Przewiduje się, że droga S-74 będzie na całej trasie ogrodzona, a droga GP-9 będzie ogrodzona odcinkami w rejonach przejść dla średnich i dużych zwierząt. Ponadto w rejonach przejść dla płazów zamontowane będą ogrodzenia o parametrach właściwych do naprowadzania tej grupy zwierząt.

Ogrodzenie podstawowe powinno mieć wysokość co najmniej 220 cm i zmienne wymiary oczek (jak na rysunku poniżej).

Rysunek 14. Konstrukcja ogrodzenia (Źródło: R.T. Kurek „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność")



Przy przejściach, które maja służyć do migracji płazów należy (niezależnie od ewentualnego ogrodzenia podstawowego) wprowadzić „płotki" naprowadzające płazy (i inne drobne zwierzęta) do przejścia. Ogrodzenia takie powinny być zamontowane na długości co najmniej 150 m w każdą stronę od przejścia (w zależności od rozwiązań projektowych drogi). Ogrodzenie powinno być wykonane z siatki o oczkach 0.5 x 0.5 cm (lub mniejszych) przymocowanej do ogrodzenia podstawowego na wysokość do ok. 0.5 m, z 10 cm nawisem zabezpieczającym przed pokonaniem ogrodzenia przez wspinające się płazy, a w dolnej części wkopanej w podłoże na głębokość min. 20 cm, albo z trwałych pełnych elementów (np. betonowych) również z nawisem (daszkiem) o długości min. 5 cm, wkopanych lub ściśle przylegających do gruntu. Na końcach odcinków ogrodzenia należy wykonać U-kształtne zawrotki. W tabeli poniżej zestawiono lokalizację płotków naprowadzających dla płazów(dla poszczególnych wariantów trasy). Dodatkowo lokalizacja płotków została zaznaczona na mapie urządzeń ochrony środowiska dołączono w części rysunkowej (TOM IV).

Tabela 152 Lokalizacja płotków naprowadzających w poszczególnych wariantach

Wariant/nazwa drogi		Kilometr drogi strona prawa		Kilometr drogi strona lewa	
		km od	km do	km od	km do
Wariant 1	S74	ok.0+204	ok.0+378	ok.0+201	ok.0+376
		ok.0+388	ok.0+543	ok.0+389	ok.0+533
		ok.2+733	ok.2+889	ok.2+733	ok.2+889
		ok.2+899	ok.3+065	ok.2+900	ok.3+030
		ok.3+735	ok.3+890	ok.3+705	ok.3+890
		ok.4+282	ok.4+454	ok.4+282	ok.4+441
		ok.5+780	ok.5+924	ok.5+779	ok.5+930
		ok.5+953	ok.6+125	ok.5+946	ok.6+126
		ok.6+232	ok.6+378	ok.6+230	ok.6+381
		ok.6+392	ok.6+425	ok.6+388	ok.6+427
		ok.6+448	ok.6+609	ok.6+456	ok.6+609
		ok.6+768	ok.6+926	ok.6+768	ok.7+568
		ok.7+375	ok.7+568	ok.7+612	ok.8+127
		ok.7+620	ok.8+175		
	DK9	ok.1+431	ok.1+560	ok.1+445	ok.1+560
		ok.1+833	ok.2+299	ok.1+833	ok.2+299
		ok.2+359	ok.2+578	ok.2+340	ok.2+579
		ok.3+488	ok.3+679	ok.3+521	ok.3+679
		ok.3+942	ok.4+094	ok.3+942	ok.4+095
		ok.4+741	ok.4+927	ok.4+732	ok.4+927
		ok.4+943	ok.5+089	ok.4+943	ok.5+089
	Łącznik	ok.0+990	ok.1+034	ok.0+964	ok.1+034
		ok.1+037	ok.1+190	ok.1+037	ok.1+190
Wariant 1 A BIS	S74	ok.0+233	ok.0+377	ok.0+232	ok.0+376
		ok.0+388	ok.0+541	ok.0+390	ok.0+536
		ok.2+734	ok.2+888	ok.2+733	ok.2+889
		ok.2+899	ok.3+052	ok.2+900	ok.3+048
		ok.3+735	ok.3+888	ok.3+706	ok.3+884
		ok.4+284	ok.4+451	ok.4+285	ok.4+458
		ok.5+768	ok.5+924	ok.5+778	ok.5+922
		ok.5+953	ok.6+149	ok.5+952	ok.6+138
		ok.6+224	ok.6+378	ok.6+229	ok.6+378
		ok.6+392	ok.6+430	ok.6+391	ok.6+433
		ok.6+448	ok.6+616	ok.6+456	ok.6+615
		ok.6+768	ok.6+996	ok.6+769	ok.6+982
		ok.7+379	ok.7+568	ok.7+378	ok.7+544
		ok.7+644	ok.8+182	ok.7+612	ok.8+150
	DK9	ok.1+326	ok.1+543	ok.1+454	ok.1+543
		ok.1+833	ok.2+299	ok.1+833	ok.2+299
		ok.2+359	ok.2+490	ok.2+340	ok.2+498

		ok.3+518	ok.3+680	ok.3+517	ok.3+680
		ok.3+993	ok.4+148	ok.3+993	ok.4+152
		ok.4+781	ok.4+924	ok.4+782	ok.4+925
		ok.4+940	ok.5+093	ok.4+938	ok.5+088
Wariant 1 A BIS 2	S74	ok.0+233	ok.0+377	ok.0+232	ok.0+376
		ok.0+388	ok.0+541	ok.0+390	ok.0+536
		ok.2+734	ok.2+888	ok.2+733	ok.2+889
		ok.2+899	ok.3+052	ok.2+900	ok.3+048
		ok.3+735	ok.3+888	ok.3+706	ok.3+884
		ok.4+284	ok.4+451	ok.4+285	ok.4+458
		ok.5+768	ok.5+924	ok.5+778	ok.5+922
		ok.5+953	ok.6+149	ok.5+952	ok.6+138
		ok.6+224	ok.6+378	ok.6+229	ok.6+378
		ok.6+392	ok.6+430	ok.6+391	ok.6+433
		ok.6+448	ok.6+616	ok.6+456	ok.6+615
		ok.6+768	ok.6+996	ok.6+769	ok.6+982
		ok.7+379	ok.7+568	ok.7+378	ok.7+544
		ok.7+644	ok.8+182	ok.7+612	ok.8+150
	DK9	ok.1+183	ok.1+560	ok.1+441	ok.1+560
		ok.1+833	ok.2+299	ok.1+833	ok.2+299
		ok.2+360	ok.2+489	ok.2+340	ok.2+490
		ok.3+518	ok.3+680	ok.3+517	ok.3+680
		ok.3+993	ok.4+151	ok.3+993	ok.4+152
		ok.4+781	ok.4+924	ok.4+782	ok.4+925
		ok.4+940	ok.5+093	ok.4+939	ok.5+088
Wariant 3	S74	ok.0+231	ok.0+377	ok.0+228	ok.0+377
		ok.0+389	ok.0+540	ok.0+390	ok.0+528
		ok.2+410	ok.2+595	ok.2+432	ok.2+595
		ok.3+254	ok.3+406	ok.3+254	ok.3+407
		ok.4+775	ok.4+918	ok.4+770	ok.4+957
		ok.4+951	ok.5+350	ok.4+991	ok.5+350
		ok.5+471	ok.5+767	ok.5+471	ok.5+767
		ok.5+776	ok.5+934	ok.5+777	ok.5+941
		ok.6+069	ok.6+219	ok.6+071	ok.6+219
		ok.6+228	ok.6+394	ok.6+227	ok.6+386
	DK9	ok.1+432	ok.1+560	ok.1+454	ok.1+560
		ok.1+833	ok.2+326	ok.1+833	ok.2+326
		ok.2+324	ok.2+500	ok.2+324	ok.2+487
		ok.3+517	ok.3+679	ok.3+523	ok.3+679
		ok.3+943	ok.4+091	ok.3+943	ok.4+095
		ok.4+760	ok.4+908	ok.4+760	ok.4+909
		ok.4+917	ok.5+067	ok.4+915	ok.5+064
	Łącznik	ok.0+931	ok.1+182	ok.0+930	ok.1+182
		ok.1+348	ok.1+507	ok.1+348	ok.1+486

Ogrodzeniem zabezpieczającym przed przedostaniem się płazów należy objąć wszystkie zbiorniki retencyjne, (aby nie dopuścić do rozrodu płazów w tych zbiornikach mogących gromadzić wodę zanieczyszczoną, i w których to woda może występować okresowo).

Rowy drogowe na odcinkach przecinających najścia do przejść dla zwierząt powinny być zarurowane. Dopuszcza się zastosowanie rowów otwartych , zadarnionych ze skarpami 1:3.

W rejonie przejść dla większych zwierząt (tj. umożliwiających migracje zwierząt średnich i ew. dużych) powinno się wprowadzić nasadzenia zieleni naprowadzającej (dobór gatunkowy powinien uwzględniać gatunki rodzime, występujące na danym obszarze).

Planuje się wprowadzenie nasadzeń zieleni „naprowadzającej" przy przejściach dla zwierząt:

- w Wariancie 1- łącznie na długości ok. 5200 mb,
- w Wariancie 1A BIS/1A BIS 2 - łącznie na długości ok. 5000 mb ,
- w Wariancie 3- łącznie na długości ok. 4900 mb.

Dodatkowo lokalizacja zieleni naprowadzającej została zaznaczona na mapach urządzeń ochrony środowiska dołączono w części rysunkowej (TOM IV).

Ponadto na obiektach stanowiących takie przejścia oraz na odcinkach po ok. 50 m od skrajów obiektu, należy zamontować nieprzeźroczyste osłony przeciwolśnieniowe, o wys. min. 1,5 m. Zaleca się dostosowanie osłon przeciwolśnieniowych do wysokości projektowanego ogrodzenia.

Na oświetlanych odcinkach drogi w rejonach stwierdzonych przelotów nietoperzy, należy zainstalować lampy o kierunkowym strumienia światła oświetlającym jezdnie (a w najmniejszym stopniu otoczenie) i zastosować lampy nie przywabiające owadów (np. sodowe), co zminimalizuje możliwości kolizji nietoperzy z pojazdami. Miejsca przelotów nietoperzy zaznaczono na mapie urządzeń ochrony środowiska dołączono w części rysunkowej (TOM IV).

Ekrany akustyczne zabezpieczą tereny chronione akustycznie przez nadmiernym hałasem drogowym. Na ekranach przeźroczystych zastosowane muszą być czarne poziome pasy szer. 2 mm w odstępach co 28-30mm lub inne zalecane przez służby ochrony środowiska zabezpieczenia, które umożliwią ptakom widzenie tych przeszkód i zapobiegać będą kolizjom ptaków z ekranami .

11.6. Sposoby zminimalizowania niekorzystnego wpływu inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy

A. Faza budowy

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania budowy inwestycji na wskazane w rozdziale 3 obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków. Bezpieczna ich lokalizacja powoduje, iż prace prowadzone przy realizacji inwestycji nie będą nich zagrożeniem.

Realizacja inwestycji koliduje natomiast ze zidentyfikowanymi stanowiskami archeologicznymi. Dlatego wszelkie działania inwestycyjne na etapie robót ziemnych w rejonie, gdzie zostały przeprowadzone już badania będą musiały być prowadzone pod stałym nadzorem archeologicznym – z rygorem zmiany nadzoru na badania wykopaliskowe, w przypadku ujawnienia na nadzorowanych odcinkach obiektów archeologicznych. Natomiast na terenie inwestycji przed zastosowaniem nadzoru archeologicznego, rozważyć należy przeprowadzenie wyprzedzających badań ratowniczych.

Ponadto w trakcie wykonywania prac budowlanych, w przypadku odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy postępować zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2014 poz. 1446).

B. Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się prowadzenia żadnych działań zabezpieczających środowisko kulturowe.

11.7. Sposoby zminimalizowania niekorzystnego wpływu inwestycji na krajobraz

A. Faza budowy

Ograniczenie negatywnych oddziaływań na krajobraz etapu budowy polegać powinno na działaniach organizacyjnych, które skrócą okres prowadzenia drogowych robót ziemnych oraz okres istnienia innych elementów niezbędnych dla prowadzenia budowy, a związanych z czasowym przekształceniem krajobrazu w jej sąsiedztwie, przede wszystkim funkcjonowaniem czasowych dróg dojazdowych oraz zapleczy socjalnych

i materiałowych. Po ich likwidacji zajmowane tereny powinny być na bieżąco podawane rekultywacji (przywróceniu do pierwotnego stanu). Lokalnie niekorzystne bowiem dla odbioru krajobrazu będą zaplecza budowy i miejsca składowania materiałów budowlanych, itd. Będą to jednak oddziaływania czasowe i przemijające, a właściwa organizacja zapleczy budowy będzie to niekorzystne oddziaływanie minimalizować.

B. Faza użytkowania

Na etapie eksploatacji przewiduje się prowadzenie działań, które utrzymają estetykę wnętrza krajobrazowego jakie stanowi pas drogowy, tj. pielęgnację terenów zieleni w pasie drogowym i utrzymywanie porządku (sprzątanie odpadów).

Planowana inwestycja poprzez odpowiednie wkomponowanie mostów w krajobraz zmniejszy ich negatywne postrzeganie w dolinach rzecznych. Projektowane nasadzenia zieleni będą również wpływały pozytywnie na estetyczne postrzeganie nowej trasy drogowej w otoczeniu. Lokalizacja inwestycji, narzucająca odcinkowo przebieg po wzniesieniach, stworzy możliwość ekspozycji dominującego krajobrazu rolniczego poruszającym się drogą. Istniejące otwarcie krajobrazowe pozwoli na obserwację otaczającej panoramy, zarówno przez zwiedzających jak i mieszkańców. Poprawa estetyki otoczenia inwestycji, ważna również z punktu widzenia kierowców może być osiągnięta przez odpowiednie rozmieszczenie zieleni a także przez wprowadzenie zieleni maskującej ekrany akustyczne. Ekrany dźwiękochłonne ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka, ważne jest zatem z czego są wykonane.

11.8. Sposoby zminimalizowania niekorzystnego wpływu inwestycji na klimat

A. Faza budowy

Do rozwiązań wpływających na ochronę infrastruktury drogowej oraz otaczającego środowiska, pod kątem zmian klimatu, można zaliczyć:

- odpowiednią technologię robót, która gwarantuję wytrzymałość struktur drogowych, przy temperaturach występujących w ostatnich latach, a także w przyszłości – wzrost średnio o około 4-5°C;
- odpowiednie wytyczenie ciągu komunikacyjnego oraz zaprojektowanie niwelety powyżej poziomu terenów zalewowych;
- odpowiednie wyznaczenie zaplecza budowy (np. poza obszarami podmokłymi) oraz zabezpieczenie podłoża przed przesiąkaniem zanieczyszczeń np. w wyniku długotrwałych opadów deszczu lub nawałnic;
- odpowiednie składowanie materiałów, zlokalizowanych na terenie zaplecza budowy (przy pomocy plandek, kontenerów, zbiorników, śmietników) zapewniające jak najmniejsze zanieczyszczenie terenu w wypadku silnych wiatrów, czy rzadziej występujących trąb powietrznych;
- ograniczenie wtórnego pylenia w okresie niekorzystnych warunków meteorologicznych (długotrwały brak opadów i wiatr) poprzez zraszanie terenu budowy wodą;
- przewożenie materiałów sypkich samochodami wyposażonymi w plandeki.

Przy zastosowaniu powyższych działań minimalizujących nie przewiduje się oddziaływania przedmiotowej inwestycji na klimat.

B. Faza użytkowania

Działania minimalizujące na etapie użytkowania inwestycji są związane głównie z przystosowaniem przedsięwzięcia do zmian klimatu. Należ do nich m.in.:

- zastosowanie rozwiązań technicznych (np. mieszanka asfaltowa) spełniających wymagania w zakresie odporności na temperatury występujące w obszarze realizacji inwestycji;

- stosowanie specjalistycznego sprzętu dla potrzeb udrażniania dróg (pługów, odśnieżarek, zespołów do szybkiego suwania awarii oraz do usuwania zalegających drzew, pogotowia energetycznego);

- właściwe zimowe utrzymanie dróg, stosowanie piaskarek, środków (soli) do zwalczania śliskości jezdni;

- stała kontrola stanu elementów infrastruktury.

12. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DODATKOWYCH ORAZ ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA ZABYTKÓW

12.1. Założenia do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków, znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia odkrywanych w trakcie prac budowlanych

Ochrona dziedzictwa archeologicznego wymagać będzie prowadzenia prac budowlanych pod nadzorem archeologicznym.

12.2. Program zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego

Na pasie planowanej drogi ani w strefie jej bezpośredniego oddziaływania nie znajdują się budynki zabytkowe podlegające prawnej ochronie konserwatorskiej przez wpisanie ich do Krajowego Rejestru Zabytków. W pasie oddziaływania inwestycji, niezależnie od wariantu nie znajdują się budynki widniejące w Gminnej Ewidencji Zabytków gmin Opatów, Sadowie i Lipnik.

Z uwagi na lokalizację istniejących zabytków w bezpiecznej odległości, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na ww. obiekty.

Natomiast w pasie kolizji na obecnym etapie znajdują się stanowiska archeologiczne, rozważyć należy zatem przeprowadzenie archeologicznych badań ratowniczych. Liczne stanowiska archeologiczne występują również poza terenem inwestycji, na całym obszarze, stąd ryzyko natrafienia na archeologiczne relikty jest znaczne. Z tego powodu w trakcie realizacji inwestycji przy pracach ziemnych należy zapewnić nadzór archeologa, a w przypadku natrafienia na ruchome lub nieruchome zabytki archeologiczne konieczne będzie przeprowadzenie pełnozakresowych badań wykopaliskowych również na terenach poza zidentyfikowanymi obecnie stanowiskami. W razie takiej potrzeby, dopiero szeroko płaszczyznowe prace ziemne ujawnią istnienie i zasięg wszystkich stanowisk archeologicznych. W przypadku stwierdzenia w wyniku nadzoru archeologicznego obecności nawarstwień lub obiektów zabytkowych konieczne będzie wstrzymanie prac budowlanych na tym odcinku i przeprowadzenie ratowniczych badań wykopaliskowych.

12.3. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

W trakcie wykonywania prac budowlanych, w przypadku odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy postępować zgodnie z art. 32 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014 poz. 1446), który mówi, że:

1. Kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:
   - wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
   - zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
   - niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

2. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) jest obowiązany niezwłocznie, nie dłużej niż w terminie 3 dni, przekazać wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków przyjęte zawiadomienie, o którym mowa w ust. 1 pkt 3.
3. Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, o którym mowa w ust. 1 pkt 3 i ust. 2, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu.
4. Jeżeli w terminie, określonym w ust. 3, wojewódzki konserwator zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.
5. Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:
   - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem,
   - pozwalająca na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacją robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia,
   - nakazują dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.
6. Roboty nie mogą być wstrzymane na okres dłuższy niż miesiąc od dania doręczenia decyzji, o której mowa w ust. 5 pkt 3.
7. Jeżeli w trakcie badań archeologicznych zostanie odkryty zabytek posiadający wyjątkową wartość, wojewódzki konserwator zabytków może wydać decyzję o przedłużeniu okresu wstrzymania robót. Okres wstrzymania robót nie może być jednak dłuższy niż 6 miesięcy od dnia doręczenia decyzji, o której mowa w ust. 5 pkt 3.
8. Po zakończeniu badań archeologicznych, o których mowa w ust. 5 pkt 3, wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję pozwalającą na kontynuację przerwanych robót.
9. W przypadku odkrycia przedmiotu, o którym mowa w ust. 1, z wyłączeniem zabytków archeologicznych, w sprawach własności i wynagrodzenia dla znalazcy tego przedmiotu stosuje się odpowiednio art. 189 Kodeksu cywilnego.

Nie przewiduje się prowadzenia żadnych działań konserwatorskich na etapie eksploatacji inwestycji.

13. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001R.- PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* w art. 143 określa wymagania w odniesieniu do technologii stosowanej w nowo uruchamianych lub zmienianych w istotny sposób instalacjach i urządzeniach. Wymagania te powinny uwzględniać:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów;
- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- rodzaj, zasięg i wielkość emisji;
- wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- postęp naukowo-techniczny.

Realizacja planowanej inwestycji:

- zapewni powstanie nowoczesnego obiektu oraz towarzyszącej mu infrastruktury o wysokich standardach środowiskowych;
- przyjęte technologie i materiały, które zastosowane zostaną przy pracach związanych z realizacja przedsięwzięcia odpowiadają aktualnym standardom i można ocenić je jako optymalne dla tego typu przedsięwzięć;
- zapewnione zostanie racjonalne zużycie wody oraz innych surowców, materiałów i paliw;
- emitowane zanieczyszczenia nie będą ze względu na ich rodzaj, zasięg oraz wielkość powodowały znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, hałas swym zasięgiem nie wychodzi poza granice terenu lokalizacji przedsięwzięcia i nie oddziałuje negatywnie na najbliższa zabudowę mieszkaniową;
- przyjęto technologie małoodpadowe oraz możliwość odzysku powstających odpadów.

Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić iż proponowana technologia w całości spełnia wymagania art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – *Prawo ochrony środowiska*.

14. CELE ŚRODOWISKOWE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

14.1. Strategia rozwoju powiatu Opatowskiego

Strategia rozwoju powiatu opatowskiego, powstałym na mocy uchwały Nr XXV/124/2000 Rady Powiatu w Opatowie z dnia 13 grudnia 2000r. w sprawie przyjęcia strategii rozwoju powiatu opatowskiego.

Strategia rozwoju jest to koncepcja systemowego działania na rzecz długotrwałego rozwoju powiatu poprzez racjonalne rozmieszczenie zasobów oraz dokument określający sposoby postępowania w celu realizacji wspólnie ustalonych celów. Jest ona zatem przejawem woli społeczności powiatu osiągania wspólnych celów. Jest najważniejszym dokumentem programowym wytyczającym kluczowe kierunki działań podejmowanych na najbliższe dziesięciolecie oraz nawiązuje bezpośrednio do podstawowych priorytetów zawartych w „Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego".

Zgodnie z zapisami dokumentu, pod względem uwarunkowań infrastrukturalnych, sytuacja w zakresie drogownictwa jest trudna. Brak autostrad, dróg szybkiego ruchu powoduje nadmierne obciążenie istniejących dróg i mostów, co za tym idzie pogłębiającej się degradacji istniejących połączeń. Zdecydowana większość sieci wymaga podjęcia rozbudowy, bądź generalnego remontu. Również poważnym problemem na istniejących drogach w zakresie inwestycji jest brak odpowiedniego odwodnienia.

Inwestycja jest zatem zgodna z założeniami rozwoju sieci dróg na terenie powiatu, który ma na celu wyprowadzenie ruchu transportu ciężkiego z Opatowa.

Jako jeden z celów operacyjnych w obszarze V (Infrastruktura Techniczna), w zakresie modernizacji sieci dróg i ich otoczenia jest wspieranie budowy autostrady i drogi szybkiego ruchu.

14.2. Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025

W celu realizacji polityki ekologicznej państwa, opartej na polityce ekologicznej Unii Europejskiej, na poziomie regionalnym, Zarząd Województwa Świętokrzyskiego zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* sporządza wojewódzki program ochrony środowiska.

Dokument realizuje w swych założeniach główne cele i kierunki wyznaczone przez kluczowe dokumenty strategiczne w zakresie ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym

jednoczenie stanowiąc narzędzie prowadzenia polityki środowiskowej w województwie a jego wdrożenie do realizacji idei zrównoważonego rozwoju. W Programie określony został cel nadrzędny, priorytety, cele krótko- i długoterminowe, dotyczące poszczególnych elementów środowiska.

Do głównych problemów środowiskowych na terenie województwa, według dokumentu, należy zaliczyć m.in. nieodpowiednią jakość powietrza oraz ponadnormatywny poziom hałasu na terenach miejskich (przebieg głównych tras komunikacyjnych przez tereny miejskie).

Przyczyna wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza (zgodnie z ocena wykonaną przez WIOŚ w Kielcach) jest m.in. transport samochodowy.

Do celów długoterminowych zaliczono w zakresie powietrza atmosferycznego (PA) - poprawę jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, a w zakresie klimatu akustycznego (KA) – poprawę klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim. Celem długoterminowym dla poważnych awarii przemysłowych (PAP) jest zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

Poprzez budowę obwodnicy w celu przeniesienia ruchu tranzytowego poza centrum miasta Opatów wskazuje iż, zasadne jest stwierdzenie, że inwestycja jest spójna z celami Programu Ochrony Środowiska, a jej realizacja przyczyni się do osiągnięcia priorytetów wyznaczonych w ww. dokumencie strategicznym dla województwa świętokrzyskiego.

14.3. Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg krajowych z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne.

Program ten, stanowiący załącznik nr 1 do uchwały nr III/72/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 grudnia 2014r. Ma on na celu określenie niezbędnych priorytetów i kierunków działań, których zadaniem jest zmniejszenie uciążliwości oraz ograniczenie nadmiernego poziomu hałasu na obszarach dróg krajowych na terenie województwa. Inwestycja jest zgodna z celami i działaniami założonymi w dokumencie, wpływając pozytywnie na poprawę klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim.

15. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA- W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWANIA Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Oddziaływania skumulowane są wynikiem oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w połączeniu z istniejącymi już uwarunkowaniami i z oddziaływaniami innych planowanych inwestycji, które pojawią się w przewidywanej przyszłości.

Na podstawie informacji uzyskanych Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie (pismo znak: RMKG-VII.6220.5.2017z dnia 29.06.2017r. pismo w TOM III – Załączniki) w rejonie inwestycji zostały wydane (bądź trwa proces wydawania DUŚ) następujące decyzje środowiskowe:

- w roku 2012 została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na : „Budowie maksymalnie trzech elektrowni wiatrowych o mocy znamionowej do 2.0 MW każda, zlokalizowanych w obszarze pomiędzy wsiami Gojców, Okalina i Czerników Karski w obrębie nr 6 i 21 gm. Opatów, powiat opatowski, woj. świętokrzyskie.

Zgodnie z informacją przekazaną w ww. piśmie przedsięwzięcie to do chwili obecnej nie zostało zrealizowane i nie doprowadzi do skumulowania oddziaływań w otoczeniu planowanej obwodnicy z innymi przedsięwzięciami.

Prowadzona korespondencja z Urzędem Gminy w Lipniku (pismo znak: RG-V.6220.6.2017 z dnia 05 lipca 2017 r.) wnosi, iż na terenie planowanej inwestycji oraz w obszarze możliwych jej oddziaływań nie zostały wydane decyzje środowiskowe.

Natomiast Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w swoim piśmie z dnia 14 lipca 2017 roku (pismo znak: WOO-I.070.69.2017.MM.1) informuje, iż wydał decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć , których realizacja mogłaby prowadzić do skumulowanych oddziaływań, takich jak:

- „Budowa dwujezdniowej drogi klasy GP w ciągu DK 42 i DK 9 na odcinku Brody- Opatów wraz z obwodnicą Ostrowca Świętokrzyskiego włącznie z przebudową infrastruktury kolidującej z przedsięwzięciem" – decyzja znak: WOO.I-4200.4.2012.MGN.20 z dnia 10.02.2014 r.;
- „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy" – decyzja znak: WOO.I.4200.1.2012.MGN.37, WOO-I-4200.2.2015.MGN.17 z dnia 19 czerwca 2017 r.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie, gdzie w sąsiedztwie planowana jest jedna inwestycja o tym samych charakterze, realizowana wg. odrębnego opracowania a której oddziaływanie może kumulować się z oddziaływaniem procedowanej inwestycji. Najbliższym, ww. przedsięwzięciem, którego oddziaływanie, w zakresie emisji hałasu, zanieczyszczeń powietrza oraz wód mogłoby kumulować się z oddziaływaniem planowanej drogi jest przedsięwzięcia pt. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy". Nie stwierdzono jednak możliwości oddziaływania akustycznego na tereny chronione w skumulowaniu z planowana inwestycją, co zostało uwzględnione w ramach sporządzonej prognozy ruchu. Zakłada ona bowiem przejęcie ruchu z planowanej drogi ekspresowej. Nie przewiduje się również możliwości kumulacji oddziaływań obu inwestycji na środowisko wodne, dzięki zaprojektowanemu systemowi odwodnienia, co będzie wpływać na brak możliwości wprowadzania zanieczyszczeń wraz z wodą opadową i roztopową do środowiska wodnego. Nie przewiduje się również kumulacji zanieczyszczeń powietrza i immisji na obszar sąsiadujący z terenem inwestycji.

Przeprowadzone analizy w tym analizy akustyczne i rozkładu zanieczyszczeń powietrza uwzględniają ww. przedsięwzięcie.

Wskazane powyżej przedsięwzięcie znacznie wyprzedza zaawansowanie prac (wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach), stąd niekorzystne oddziaływania na etapie realizacji nie będą występować w skumulowaniu.

16. WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTALENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH

Jak podano w rozdziale 11.2 planowane przedsięwzięcie będzie generować ponadnormatywne poziomy hałasu, pomimo zaprojektowania zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów. W wariancie 1 i 3 są to obszary w okolicach projektowanego ronda (Węzeł Oficjałów) gdzie występują ograniczenia w możliwości wydłużenia zabezpieczeń akustycznych w ramach przewidzianego opracowania oraz wprowadzone ograniczenia Inwestora w zakresie wysokości zastosowanych barier akustycznych.

Z uwagi na dobro środków publicznych najbardziej racjonalnym jest pomiar hałasu po ustabilizowania się ruchu i podjęcie ewentualnych działań, dlatego w rozdziale 20 *Przedstawienie propozycji zakresu analizy porealizacyjnej wskazano* punkty wytypowane do analizy porealizacyjnej (Tabela 153).

Wyniki analizy porealizacyjnej wskażą konieczność ustalenie obszaru ograniczonego użytkowania, ponieważ zgodnie z art. 135 ust. 5 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska *„Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie lub przebudowie drogi, linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego, obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.*

17. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE GRAFICZNEJ W SKALI ODPOWIADAJĄCEJ PRZEDMIOTOWI I SZCZEGÓŁOWOŚCI ANALIZOWANYCH W RAPORCIE ZAGADNIEŃ ORAZ UMOŻLIWIAJĄCEJ KOMPLEKSOWE PRZEDSTAWIENIE PRZEPROWADZONYCH ANALIZ ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Zagadnienia w formie graficznej zostały przedstawione w załącznikach do niniejszego opracowania (TOM IV - Część rysunkowa).

18. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Obowiązek ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich wynika przede wszystkim z Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2016, poz. 290 z późn. zm.). Ochrona interesów osób trzecich obejmuje w szczególności:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej;
- ochronę przed pozbawieniem: możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Prace projektowe, w ramach bieżącego opracowania zostały poprzedzone przeprowadzeniem prezentacji rozwiązań projektowych, obejmujących 3 warianty trasy budowy obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK 9. W prezentacji zamieszczone zostały informacje dotyczące podstawowych parametrów technicznych drogi oraz przedstawione zostały przebiegi poszczególnych wariantów drogi S74 i DK9.

W ramach konsultacji padły pytania i zastrzeżenia, które dotyczyły głównie:

- przebiegu wariantu II i III, który powoduje znaczną ingerencję w nowe tereny;

- wykupów nieruchomości będących w pobliżu jak i na trasie niniejszej inwestycji;

- terminu rozpoczęcia inwestycji.

W spotkaniu informacyjnym w dniu 20.07.2017 w siedzibie Urzędu Miasta Opatowa wzięło udział 67 osób. Ankiet z uwagami do przedstawionych wariantów przebiegu obwodnicy Opatowa dostarczono w ilości 47 szt. Zainteresowani mieszkańcy w znacznej większości akceptują przebieg obwodnicy według wariantu 1, za wyjątkiem węzła Okalina wraz z łącznikiem do istn. DK9.

W oparciu o postulaty Mieszkańców biorących udział w konsultacjach oraz opinii Burmistrza Miasta i Gminy Opatów i uzgodnień z GDDKiA opracowano, w ramach bieżącego etapu projektowania, nowy wariant obwodnicy Opatowa - wariant 1A BIS wraz z podwariantem 1 A BIS 2, który swoim przebiegiem pokrywa się z wariantem 1, różniąc się niweletą drogi i rodzajem węzłów/skrzyżowań. Rozwiązania w Wariancie 1A-BIS i 1 A BIS 2 są rozwiązaniami poprawnymi, i znacznie korzystniejszymi finansowo w stosunku do Wariantu 1.

Przebieg tras wariantów 1A BIS i 1 A BIS 2 jest zbliżony, jednakże to wariant 1 A BIS 2 cieszy się większym poparciem społecznym, gdyż poprzez węzeł bezkolizyjny na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z istniejącą DK9, w perspektywie pozwoli na podłączenie planowanego „Łącznika Północnego" od DK9 do istniejącej DK 74 w miejscowości Adamów. Przebieg trasy wariantu 1A BIS 2 jest odpowiedzią na postulaty i uwagi wnoszone przez Mieszkańców i Samorządy - uczestników konsultacji. Rozwiązania ograniczają wykupy terenów i posesji, zwłaszcza w rejonach projektowanych skrzyżowań (węzłów).

Rozwiązanie w Wariancie 3 nie uzyskało poparcia Społeczności lokalnej jak i Samorządu Opatowa.

19. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

W fazie realizacji monitoring obejmować powinien nadzór archeologiczny oraz nadzór przyrodniczy. Sposób działania nadzoru archeologicznego został wskazany w rozdziale.12.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych nadzór przyrodniczy powinien zinwentaryzować teren w rejonie przebudowywanej drogi pod kątem obecności chronionych zwierząt i roślin i w przypadku ich wystąpienia podjąć środki w celu ich ochrony (lub przemieszczenia poza teren budowy). Wyniki inwentaryzacji powinny zostać przedstawione w raporcie zerowym. Nadzór przyrodniczy powinien także czuwać nad ewentualnym przenoszeniem na inne stanowiska chronionych roślin i zwierząt.

Uwzględniając zakres planowanych prac oraz fakt małej wartości przyrodniczej siedlisk występujących w rejonie inwestycji, a przede wszystkim odległość od najbliższego obszaru Natura 2000 (Obszar Natura 2000 Ostoja Żyznów PLH260036 - oddalony o ok. 5,5 km od inwestycji), nie przewiduje istotnego (bezpośredniego i pośredniego) oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszar NATURA 2000. W związku z tym nie przewiduje się prowadzenia monitoringu oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

20. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI ZAKRESU ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Zadaniem analizy porealizacyjnej jest stwierdzenie czy w raporcie przyjęto słuszne założenia oraz czy w związku z tym zaproponowano wystarczające zabezpieczenia. Analizę po realizacyjną zaleca się wykonać w terminie po upływie 1 roku od oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Z uwagi na fakt, że w wariancie 1, 3 i w nieznacznym stopniu w (w granicach błędu obliczeniowego) wariancie 1A BIS i wariancie 1A BIS 2 przewiduje się wystąpienie ponadnormatywnych poziomów hałasu, wskazano konieczność przeprowadzenia analizy porealizacyjnej.

Miejsca, które wytypowano do przeprowadzenia analizy porealizacyjnej zestawiono w poniższej tabeli (Tabela 153).

Tabela 153. Receptory wytypowane do analizy porealizacyjnej

Receptor	Wysokość – nr kondygnacji	Odległość od osi drogi [m]
Wariant 1		
6	1 piętro	ok.41
22	1 piętro	ok.86

Receptor	Wysokość – nr kondygnacji	Odległość od osi drogi [m]
28	2 piętro	ok.27
35	2 piętro	ok.23
51	1 piętro	ok.11
52	1 piętro	ok.15
57	2 piętro	ok.32
58	1 piętro	ok.28
59	1 piętro	ok.51
73	1 piętro	ok.63
Wariant 1A BIS		
1	1 piętro	ok.100
Wariant 1A BIS 2		
1	1 piętro	ok.100
29	2 piętro	ok.30
Wariant 3		
8	1 piętro	ok.41
21	1 piętro	ok.84
50	1 piętro	ok.28
56	2 piętro	ok.32
57	1 piętro	ok.28

21. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Najważniejszym zdaniem autorów niedostatkiem pozyskanych informacji niezbędnych dla poprawnego opracowania raportu jest niepewność prognozy ruchu drogowego. Prognozy te mogą być obarczone błędem, który skutkować będzie odchyleniami pomiędzy prognozowanym, a rzeczywistym oddziaływaniem drogi na środowisko. Prognoza ruchu ma decydujące znaczenie dla szacowania przewidywanych zanieczyszczeń powietrza, wód, gleb oraz emisji hałasu drogowego. Rzutuje również na projektowane parametry urządzeń ochrony środowiska. Ponadto nie ma też danych pozwalających właściwie prognozować ilość wypadków z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne.

22. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU

Streszczenie w języku niespecjalistycznym zostało zamieszczone w osobnym zeszycie - Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko- Streszczenie w języku niespecjalistycznym.

23. NAZWISKA OSOBY LUB OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT

- dr inż. Maciej Wałecki,
- mgr inż. Karolina Kalinka,
- mgr inż. Piotr Buczek.

Oświadczenie autorów raportu, o którym mowa w art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.) zostało dołączone do załączników do raportu (TOM III – Załączniki).

24. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

24.1. Podstawy formalnoprawne opracowania

1. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia2001r. „Prawo ochrony środowiska" (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 18 lipca2001 r. Prawo wodne – (tekst jednolity Dz.U.2017 poz. 1121);
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 2134 z późn. zm.);
6. Ustawa z dnia 9 lutego 2015 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz.1131, z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 1446, z późn. zm.);
8. Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz.1161);
9. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016, poz. 290 z późn. zm.);
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz.1073);
11. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych. (tekst jednolity Dz.U.2016 poz.1440, z późn. zm.);
12. Rozporządzenie MŚ z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112);
13. Rozporządzenie MŚ z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16, poz. 87);
14. Rozporządzenie MŚ z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012 poz. 1031);
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. 2014 poz. 588);
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2007 nr 105 poz. 718);
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011 nr 140 poz. 824);
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.(Dz.U. 288, poz. 1697);

19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800);
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. 2010 nr 130 poz. 874);
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016r.w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2016 poz. 1187);
22. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006r., w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U.2006 nr 126, poz. 878);
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 1 września 2016r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U.2016, poz. 1395);
24. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 71, z późn. zm.);
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. 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 (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 1713);
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2012r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. z 2012r. poz. 358);
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. nr 25, poz. 133 z późn. zm.);
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408);
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014 poz. 1409);
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2016 poz. 2183);
31. Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63, poz. 735 z późn. zm.);
32. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U.2016 poz. 124);
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014r. poz. 1923);
34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 poz. 1187);
35. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
36. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
37. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2003/4/WE z dnia 28 stycznia 2003r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylającej dyrektywę Rady 90/313/EWG;
38. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;
39. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;

40. Dyrektywa Rady 79/409/EEC z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków;
41. 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;
42. Konwencja o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) z 10 września 1979. Konwencja ratyfikowana przez Polskę w 1996 roku. (Dz. U. nr 58, poz.263 i 264);
43. Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) z dnia 23 czerwca 1979 roku (Dz. U. nr 2 poz. 17);
44. Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza, jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska) z dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z dnia 29 marca 1978 r.)
45. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz. U. z dnia 6 listopada 2002 r.)
46. Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2006 r.)

24.2. Opracowania techniczne i materiały literaturowe

Opracowanie wykonano wykorzystując informacje pozyskane w trakcie wizji terenowych i badań własnych, jak też w oparciu o wyszczególnione poniżej materiały:

1. Bohatkiewicz J. i in., *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych*. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Warszawa, 2006
2. *Geografia Regionalna Polski*- J. Kondracki, 2001r.
3. *Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce* - Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot –materiały konferencyjne 2007r.
4. *Zwierzęta a drogi* – W. Jędrzejewski i inni, 2006r.
5. GDDiKA *„Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych*." Warszawa, październik 2006.
6. Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim, raport 2015", Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce 2015r.
7. *Wyniki klasyfikacji oceny stanu wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2016,* Kielce luty 2017r.
8. Strona internetowa: www.geoportal.gov.pl.
9. Strona internetowa: www.natura2000.gdos.gov.pl.
10. Strona internetowa: www.psh.gov.pl.
11. Strona internetowa: www.klimada.mos.gov.pl.
12. Strona internetowa: www.kzgw.gow.pl.
13. Strona internetowa: www.baza.pgi.gov.pl.
14. Strona internetowa: www.krakow.pios.gov.pl.
15. Strona internetowa: www.nid.pl.
16. Strona internetowa: www.isp.sejm.gov.pl.

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	**BUDOWA OBWODNICY OPATOWA W CIĄGU DROGI S74 I DK9**	
ADRES OBIEKTU:	**WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE** **POWIAT: OPATOWSKI** **GMINY: OPATÓW, LIPNIK, SADOWIE**	
CZĘŚĆ PROJEKTU:	**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**	
	TOM V – INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA	
NAZWA I ADRES INWESTORA:	**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach** **ul. Paderewskiego 43/45** **25-950 Kielce**	GDDKiA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**Sweco Engineering Sp. z o.o.** **ul. Wielicka 30, 30-552 Kraków**	SWECO
UMOWA NR.	**13/8/UJ//201/2015/2016**	

Egz.

Czerwiec, 2018r.

- ta strona jest celowo pusta-

Platanus
Ochrona
Środowiska

ul Grażyńskiego 42a/10 Katowice, 40-126

☎ 501 398 608 ✉ sozo@tlen.pl

www.platanus.katowice.pl

NIP 644-214-22-95 REGON 242913300

INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA
na potrzeby dokumentacji środowiskowej dla zadania polegającego na budowie obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9

Wykonawca: **mgr Paweł Dudek**

mgr Marcin Kowalczyk

Spis treści

1. Wstęp 2

1.1 Cel pracy 2

1.2 Położenie inwestycji 2

1.3 Termin i metodyka prac 4

2. Charakterystyka terenu inwestycji 9

2.1. Położenie względem form ochrony przyrody 9

2.2. Zbiorowiska roślinne 13

2.3. Fauna obszaru inwentaryzacji 23

3. Elementy chronione 27

3.1. Siedliska 27

3.2. Gatunki roślin 27

3.3. Gatunki zwierząt 28

4. Dokumentacja fotograficzna 36

5. Literatura 46

1. Wstęp

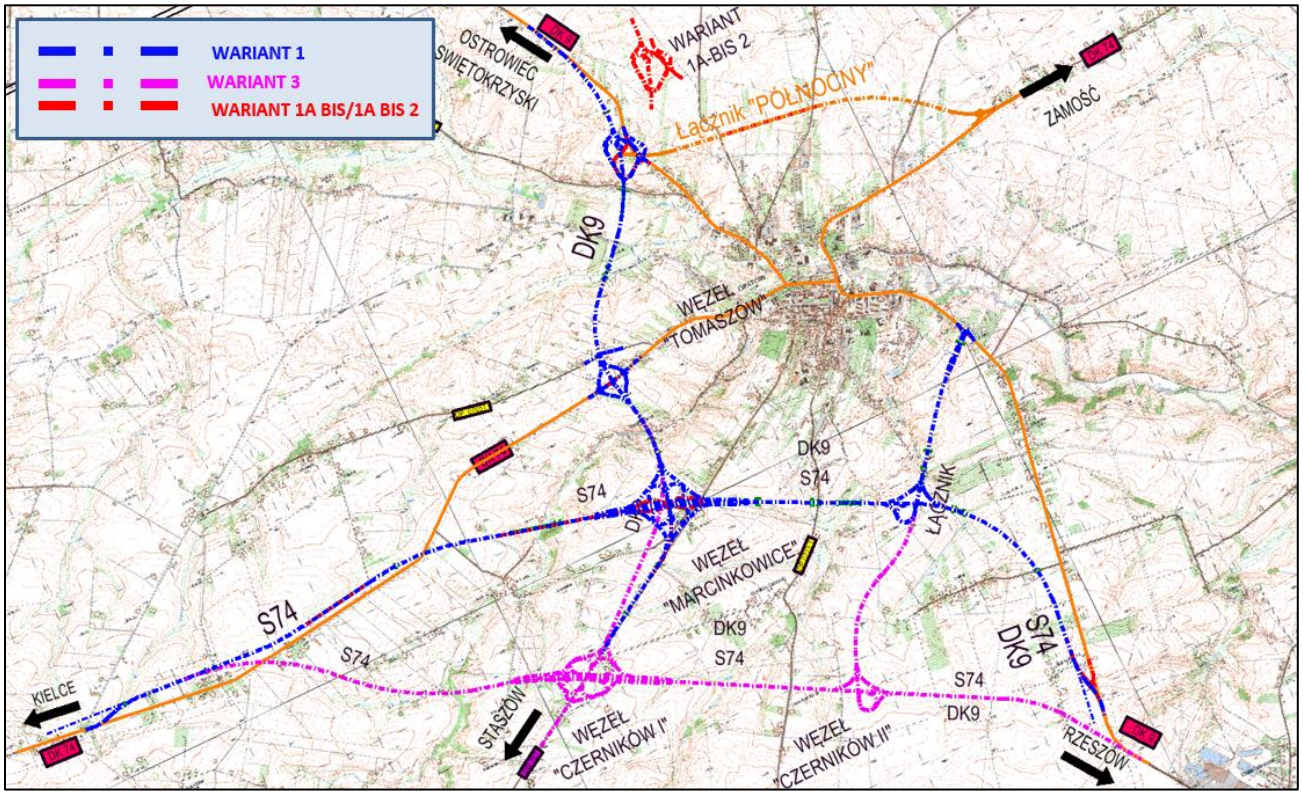
1.1 Cel pracy

Niniejsze opracowanie przygotowano w celu przedstawienia uwarunkowań środowiskowych dla zadania polegającego na budowie obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9.

1.2 Położenie inwestycji

Analizowany obszar jest położony w granicach gminy Opatów, w powiecie opatowskim, w województwie świętokrzyskim.

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się opracowanie trzech wariantów tras obwodnicy, tj. Wariant 1, Wariant 1A BIS, Wariant 3 oraz wariant trasy 1A BIS nazwanego Wariant 1A BIS 2 (w tym przypadku wariantowanie trasy W1A BIS dotyczy węzła drogowego „Opatów I").



Rysunek 1 Lokalizacja wariantów.

Warianty 1, 1A BIS i 1A BIS 2

Początek wariantów 1, 1A BIS i 1A BIS 2 dla trasy projektowanej S74 rozpoczyna się w miejscowości Jałowęsy. Na początkowym odcinku trasa wariantów biegnie nowym śladem równoległym do istniejącej DK74. Po około trzech kilometrach trasa planowanej S74 skręca na południowy wschód i przecinając istniejącą DK74, lokalne drogi i dolinę rzeki Łukówki, w km 5+200 krzyżuje się z trasą wariantów na kierunku północnym. Połączenie jest zrealizowane za pomocą węzła „Marcinkowice". Na dalszym przebiegu S74 zachowuje kierunek południowo-wschodni do km 7+240 gdzie w wariancie 1 na łuku zlokalizowany jest węzeł „Okalina". Od węzła „Okalina" przebiega łącznik drogowy stanowiący połączenie z istniejącą DK9 za pomocą węzła Oficjałów. Za obszarem węzła Okalina trasa projektowanej S74 biegnie równolegle do istniejącej DK9 i w km 9+744 łączy się z drogą krajową nr 9. Natomiast w Wariancie 1A BIS i 1A BIS 2, zamiast węzła Okalina i łącznika do DK9 przewiduje się budowę skrzyżowania typu rondo na skrzyżowaniu S74 i istniejącej DK9.

Odcinek projektowanej DK9 dla wariantów 1, 1A BIS i 1A BIS 2 rozpoczyna się w miejscowości Porudzie. W wariancie 1 w km 1+200 planowany jest węzeł drogowy „Opatów I". Komunikuje on wariant 1 przebiegu trasy z istniejącym przebiegiem DK9 od strony północnej Opatowa. W miejscu węzła Opatów 1 na skrzyżowaniu projektowanej DK9 z przełożoną istniejąca DK9 w wariancie 1A BIS przewiduje się skrzyżowanie typu rondo. W wariancie 1ABIS 2 projektuje się węzeł bezkolizyjny jak w Wariancie 1. Na dalszym etapie trasa wariantu 1 skręca w stronę południowo-zachodnią i w km 3+260 krzyżuje się z istniejącą DK74 za pomocą węzła „Tomaszów". W miejscu węzła Tomaszów w wariancie 1A BIS i 1A BIS 2 na skrzyżowaniu projektowanej DK9 i istniejącej DK74, przewiduje się skrzyżowanie typu rondo. Następnie trasa przechodzi nad doliną rzeki Łukówki w Marcinkowicach. Po przejściu nad doliną trasa DK9 w wariantach 1, 1A BIS i 1A BIS 2 kończy się węzłem drogowym „Marcinkowice", który komunikuje ją z przebiegiem trasy S74.

Wariant 3

Na początkowym odcinku trasa wariantu 3 biegnie nowym śladem równoległym do istniejącej DK74. W kilometrze około 1+400 S74 skręca bardziej na południe w stosunku do wariantu 1. Przecinając istniejącą DK74, lokalne drogi i dolinę rzeki Łukówki w km 4+250 krzyżuje się z trasą wariantu 3 na kierunku północnym (droga GP). Połączenie jest zrealizowane za pomocą węzła „Czerników I". Trzy kierunki planowanego węzła to S74 i DK9. Czwarty kierunek komunikuje istniejącą DW757.

Na dalszym przebiegu trasa S74 zachowuje dotychczasowy kierunek. W miejscowości Czerników zlokalizowany jest węzeł „Czerników II". Komunikuje on trasę S74 z istniejącym przebiegiem DK9.

Przebieg DK9 nie różni się od przebiegu w w/w wariantach. Węzły drogowe na skrzyżowaniach z drogami DK9, DW757, istniejącą DK74, DK9 i łącznikiem do Oficjałowa są tożsame jak w Wariancie 1.

1.3 Termin i metodyka prac

Badania florystyczno-mykologiczne polegały na obserwacji gatunków roślin oraz tworzonych przez nie zbiorowisk roślinnych w poszczególnych okresach sezonu wegetacyjnego, co pozwoliło na określenie pełnego składu zbiorowisk oraz identyfikację gatunków chronionych. Równolegle prowadzono obserwacje występowania grzybów oraz siedlisk sprzyjających ich występowaniu. Obserwacje terenowe prowadzone w różnych miesiącach pozwoliły na ocenę rozwoju zbiorowisk roślinnych we wszystkich aspektach sezonu wegetacyjnego. Dane pozyskiwano metodą marszrutową, notując występowanie poszczególnych gatunków i zbiorowisk.

Zakres i metodykę badań faunistycznych dla poszczególnych taksonów przyjęto za załącznikiem 2 „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych" (Bohatkiewicz red. 2008), z odpowiednimi modyfikacjami wynikającymi ze specyfiki terenu oraz etiologii badanych gatunków.

Do inwentaryzacji przyjęto pas o szerokości 500 m po każdej ze stron osi drogi.

Harmonogram prowadzonych prac terenowych przedstawiono w poniższej tabeli.

badany element		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
siedliska	podmokłe: zabagnienia, torfowiska														
	wodne: cieki, zbiorniki, szuwary														
	leśne (w tym grzyby i porosty)														
	antropogeniczne: pola uprawne														
	antropogeniczne: łąki i ugory														
	antropogeniczne: nieużytki														
zwierzęta	bezkręgowce: mięczaki														
	owady: motyle, ważki														
	owady: chrząszcze														
	płazy														
	gady														
	ptaki														
	ssaki: nietoperze														
	ssaki: pozostałe														

- brak obserwacji / prace kameralne
- obserwacje wstępne
- obserwacje terenowe

Siedliska, zbiorowiska roślinne, chronione gatunki roślin i grzybów

Badania terenowe w zakresie siedlisk, zbiorowisk roślinnych oraz chronionych gatunków roślin i grzybów prowadzone były w dniach: 10-11, 21-22 kwietnia, 14, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r.

Informacje na temat flory pozyskano stosując metodę marszrutowo-punktową (Matuszkiewicz J.M., 2007). Po wyznaczeniu w trybie kameralnym obiektów cennych przyrodniczo, naniesiono planowane marszruty, wzdłuż których poruszano się w terenie, z uwzględnieniem terenów cennych. Podczas przejścia wyznaczonymi marszrutami rejestrowano występujące gatunki dominujące, wyróżniające i charakterystyczne w celu określenia siedlisk i zbiorowisk roślinnych. Miejsca rejestracji flory wybierano w punktach charakterystycznych dla napotkanych płatów siedlisk i zbiorowisk.

W celu oznaczenia rejestrowanych gatunków posługiwano się kluczem wg. Szafer, Kulczycki, Pawłowski (1976). Oznaczenie zbiorowisk przeprowadzono wg Matuszkiewicza (2000). Nazewnictwo gatunków przyjęto za Mirek i in. (2002).

Na podstawie pozyskanych danych florystycznych, poddając ocenie uwarunkowania zewnętrzne, takie jak specyfikę hydrologiczną i podłoże glebowe oraz dynamikę zbiorowisk określono typologicznie siedliska na analizowanym terenie. Działania te przeprowadzono w celu klasyfikacji siedlisk pod kątem występowania siedlisk objętych ochroną w ramach prawa wspólnotowego. Posłużono się w tym celu podręcznikami metodycznymi – Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000, wydanym przez Ministerstwo Środowiska (2004).

Bezkręgowce

Podczas prac terenowych związanych z identyfikacją flory terenu inwestycji przeprowadzono wstępne rozpoznanie pod kątem występowania gatunków bezkręgowców objętych ochroną w ramach prawa polskiego i wspólnotowego. Siedliska uznane za sprzyjające występowaniu poszczególnych grup bezkręgowców (owady, pajęczaki, mięczaki) zostały poddane bardziej szczegółowej kontroli poprzez obserwację lub bezinwazyjny odłów osobników bezkręgowców.

Badania terenowe w zakresie bezkręgowców prowadzono w zależności od grupy:

- odonatofauna: 21-22 kwietnia, 27 maja, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia 2016 r. W celu określenia składu odonatofauny oraz wyodrębnienia gatunków rzadkich i chronionych, prowadzono obserwacje metodą „na upatrzonego", posiłkując się lornetką i wykonując fotografie w szczególnych przypadkach, celem późniejszego

ich oznaczenia. Obserwacje weryfikujące występowanie ważek prowadzono w ciepłe, słoneczne dni, w porze po ustąpieniu rosy.

- lepidopterofauna: 21-22 kwietnia, 27 maja, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia 2016 r.
  Badania prowadzono metodą „na upatrzonego" oraz dokonując odłowów kontrolnych przy pomocy czerpaka entomologicznego. w trakcie obserwacji terenowych notowano także występowanie gąsienic i jaj motyli w odpowiednich siedliskach.
- malakofauna: 21-22 kwietnia, 27 maja, 28 czerwca, 17 lipca 2016 r.
  Badania prowadzono metodą „na upatrzonego" oraz dokonując odłowów kontrolnych.
- chrząszcze ksylofagiczne: 28 czerwca, 17 lipca 2016 r
  Szczegółowej obserwacji poddano stwierdzone w pobliżu inwestycji drzewa, stanowiące potencjalne siedlisko ksylofagów. Obserwacje wstępne prowadzono makroskopowo, przy użyciu lornetki, starając się zlokalizować ewentualne ubytki i dziuple, które mogą stanowić potencjalne miejsca występowania larw ksylofagów i *imagines* w porze późniejszej.

Ryby

Informacje dotyczące ichtiofauny oparto na danych literaturowych. Nie prowadzono odłowów z uwagi na niekorzystne warunki występowania ryb w przekraczanych ciekach.

Płazy i gady

Badania terenowe w zakresie płazów prowadzono w dniach: 17 marca, 2-3, 21-22 kwietnia, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r. Badania terenowe w zakresie gadów prowadzono równolegle z badaniami płazów w dniach 21-22 kwietnia, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia 2016 r., przy czym porą dnia optymalną dla obserwacji gadów było wczesne popołudnie, kiedy obserwowano osobniki gadów w środowisku.

W trakcie inwentaryzacji prowadzono obserwacje siedlisk pod kątem wytypowania miejsc przydatnych dla rozrodu płazów i ich zimowania. W pełni sezonu wykonano obserwacje miejsc rozrodu, oszacowano skuteczność rozrodu oraz dokonano obserwacji w miejscach żerowania płazów. W trakcie jesiennej wizji terenowej obserwacje prowadzono pod kątem wskazania szlaków migracji płazów do miejsc zimowania.

Rozpoznanie pod kątem płazów prowadzono w oparciu o nasłuchy odgłosów godowych samców, obserwację zachowań godowych, obserwację skrzeku i larw w miejscach rozrodu, obserwację dorosłych osobników. Obserwacje prowadzono

w różnych porach dnia, ze szczególnym uwzględnieniem okresów świtu i zmroku, aby uchwycić ewentualne przypadki migracji w czasie jej największego nasilenia. Dla określenia składu gatunkowego, a także oszacowania liczebności płazów w miejscach ich występowania, jak również w celu wykluczenia faktu zasiedlania zbiorników, wykonano kontrolne odłowy czerpakiem herpetologicznym. Bezpośrednio po oznaczeniu gatunku osobniki wypuszczano w miejscach odłowu.

W trakcie prowadzonych w terenie szczegółowych badań florystycznych i faunistycznych rejestrowano obserwacje osobników gadów oraz występowanie śladów ich bytowania (wylinki).

Ptaki

Badania terenowe w zakresie ornitofauny prowadzone były w dniach: 10-11, 21-22 kwietnia, 14, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r.

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji, badania ukierunkowane na identyfikację awifauny prowadzone były w pełni sezonu lęgowego oraz w okresie jesiennym. Okres letni pozwolił na obserwację wyprowadzania lęgów oraz karmienia młodych, głównie przez gatunki owadożerne. Późne lato oraz jesień wykorzystano na obserwacje aktywności migracyjnej gatunków sezonowych.

Dane dotyczące awifauny pozyskano na podstawie głosów i obserwacji bezpośrednich prowadzonych metodą transektów. Wytypowane wcześniej punkty typowe dla poszczególnych środowisk były miejscem obserwacji i nasłuchów, pozwalających na określenie składu awifauny. W każdym z punktów prowadzono nasłuchy przez 10 minut, rejestrując na ich podstawie gatunki śpiewające. W okresie wiosennym przeprowadzono również nocne kontrole ornitologiczne pod kątem sów. W punktach położonych na sprzyjających terenach obserwowano ponadto aktywność ptaków szponiastych. Na terenach potencjalnego gniazdowania obserwowano również zachowania godowe w celu potwierdzenia faktu gniazdowania. Analizowano również budowę napotkanych gniazd. W kilku przypadkach opierano się na charakterystycznych śladach żeru, piórach czy porzuconych jajach, wykorzystując do oznaczania odpowiednie przewodniki (Chmielewski 1987, Bouchner 1992, Ohnesorge, Scheiba, Uhlenhaut 2008, Okarma, Tomek 2008, Romanowski 1998). Ilość serii i ich rozłożenie w czasie uzależnione było od charakteru siedliska.

Ssaki

Badania terenowe w zakresie teriofauny prowadzone były w dniach: 10-11, 21-22 kwietnia, 14, 27 maja, 14, 28 czerwca, 17 lipca, 21 sierpnia, 17 września, 9 października 2016 r. Badania w zakresie chiropterofauny prowadzono w porze nocnej podczas miesięcy

letnich oraz w okresie jesiennym. Nasłuchy i obserwacje nietoperzy prowadzono w dniach: 27-28 czerwca, 16-17 lipca, 8-9 października 2016 r.

Podczas wizji terenowych w trakcie całego okresu prowadzonych badań notowano napotkane ślady występowania (tropy, odchody, ślady żerowania, nory, itp.) oraz szlaki migracji ssaków. Obserwowano również bezpośrednio występujące na tym terenie osobniki. Przeanalizowano również skład i szlaki migracji chiropterofauny. Analizy chiropterologiczne zostały wykonane z użyciem detektora ultradźwiękowego. Posłużono się detektorem LUNABAT, pracującym w trybie frequency-division z funkcją odtwarzania oryginalnej amplitudy. Wykryty sygnał rejestrowano przy pomocy urządzenia ZOOM H1. Nagrania analizowano za pomocą programu AUDACITY 2.0.6. z opcją przeglądania spektrogramu i analizy częstotliwości nagrania. Posługiwano się również programem BatExplorer ver. 1.10 w celu wstępnej analizy nagrań z sugestią gatunków występujących na terenie Europy.

2. Charakterystyka terenu inwestycji

Na podstawie wyników prac terenowych określono rodzaje siedlisk występujących na obszarze planowanej inwestycji. Wynikają one z charakteru zagospodarowania poszczególnych powierzchni, żyzności, uwarunkowań wilgotnościowych i mikroklimatycznych. Na tych siedliskach, w zależności od charakteru prowadzonej gospodarki oraz lokalnej bazy nasion i czynników antropopresji wykształciły się z kolei zbiorowiska roślinne przynależące do różnych syntaksonów i składające się ze zróżnicowanych grup gatunków o podobnych wymaganiach i wzajemnie wypełniających nisze ekologiczne.

2.1. Położenie względem form ochrony przyrody

Teren inwestycji nie koliduje z żadną z obszarowych form ochrony przyrody wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. Poniżej przedstawiono informacje o położeniu względem granic najbliższych form ochrony przyrody.

Parki narodowe i krajobrazowe

Najbliższy park narodowy to Świętokrzyski Park Narodowy, położony w odległości ok. 17 km na północny zachód od granic inwestycji.

Zachodni kraniec inwestycji (miejscowości Jałowęsy i Oziembłów) położony jest w odległości ok. 4 km od granic Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego i w bezpośrednim sąsiedztwie jego otuliny.

Rezerwaty przyrody

Najbliżej położonym rezerwatem przyrody jest rezerwat leśny Lisiny Bodzechowskie położone w odległości ok. 7 km od północnych krańców inwestycji. Pozostałe rezerwaty leżą w odległości przekraczającej 10 km.

Obszary chronionego krajobrazu

Jeleniowski OChK położony jest przy zachodnim krańcu planowanej inwestycji. Obszar w tym miejscu pokrywa się z granicą otuliny Jeleniowksiego PK. Jeleniowsko-Staszowski OChK łączy się z wspomnianym wyżej obszarem i po łożony jest w odległości ok. 7 km na południe. Od północy zaś Jeleniowski OChK sąsiaduje z OChK Doliny Kamiennej, położonym w odległości ok. 5,5 km.

Obszary Natura 2000

Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest Ostoja Żyznów PLH260036, który znajduje się w odległości ok. 5,5 km w kierunku południowym od granic inwestycji. Nieco dalej położona jest Ostoja Jeleniowska PLH260028, w odległości ok. 6,5 km w kierunku

zachodnim. W kierunku północnym, w odległości ok. 6,5 km położony jest obszar Dolina Kamiennej PLH260019.

Pomniki przyrody

Najbliższy pomnik przyrody nieożywionej, tzw. Czarci Kamień, położony jest w pobliżu Zalewu Opatowskiego, w odległości ok. 200 m od granic inwestycji. Obiekt ten stanowi wydłużone wzgórze o charakterze antropogenicznym, ma ok. 50 m obwodu i wysokość ok. 2,5 m.

Najbliższe pomniki przyrody ożywionej stanowią drzewa w parku w Zochcinku, w odl. ok. 700 m od granic inwestycji.

Siedliska

Na analizowanym terenie dominują siedliska związane z działalnością rolniczą – w główniej mierze są to agrocenozy związane z wielkoobszarowymi uprawami zbóż i roślin przemysłowych. Siedliska antropogeniczne to również zabudowa zagrodowa na terenach wiejskich – tu mamy do czynienia z siedliskami przychaci i przypłoci z typowymi zbiorowiskami roślinnymi. Poza nimi istotny udział maja siedliska przydroży, głównie są to przydroża dróg gruntowych i naturalnie utwardzonych, stanowiące dojazd do zabudowy wiejskiej i pól, rzadziej są to przydroża dróg utwardzonych bitumicznie, po których odbywa się ruch pojazdów samochodowych i prowadzone są prace utrzymaniowe.

Siedliska o charakterze półnaturalnym związane są z dolinami cieków o nieuregulowanym przebiegu, tj. Łukówka (rzeka Marcinkowska), Kania oraz ze zboczami wyższych wzgórz. Oddziaływanie antropogeniczne jest w tym przypadku nieznaczne, a zbiorowiska rozwijają się dość spontanicznie z uwagi na niekorzystne warunki prowadzenia gospodarki rolnej. Charakter półnaturalny mają w tym przypadku pasy zadrzewień łęgowych, zarówno w postaci łęgów olszowych jak i wierzbowych. Na zboczach wzgórz (na południowym brzegu Łukówki) rozwinęły się siedliska leśne o charakterze grądu. Siedliska przejściowe, między półnaturalnymi a antropogenicznymi mają wąskie płaty nieużytków na terenach, gdzie zrezygnowano z działalności rolniczej. Tereny te jednak zmieniają się w sposób dość dynamiczny, o czym świadczyć może porównanie z wynikami inwentaryzacji z roku 2009 – część terenów wskazanych jako nieużytki, w tym miejsca ze stanowiskami chronionych gatunków roślin uległo zagospodarowaniu w kierunku użytków rolnych, bądź też intensyfikacji uległ sposób ich wykorzystywania co spowodowało zanik stanowisk chronionych.

Na analizowanym terenie nie stwierdzono siedlisk o charakterze naturalnym.

Poniżej przedstawiono typy siedlisk, jakie udało się określić na analizowanym terenie, przyjmując opisane wcześniej założenia.

a) **Siedliska antropogeniczne – przydroża**. Charakterystyczną cechą siedlisk tego typu jest występowanie niekorzystnych warunków związanych z zagospodarowaniem terenu. Ruch pojazdów i utrzymanie dróg powodują silne oddziaływanie w postaci emisji zanieczyszczeń powietrza i gleby, oddziaływanie mechaniczne poprzez koszenie, zagęszczenie gleby przez poruszające się pojazdy. Siedlisko ma odmienne od naturalnych warunki termiczne, ze względu na mocniejsze nagrzewanie się powierzchni drogi, która następnie oddaje ciepło poprzez promieniowanie długofalowe, wpływając na mikroklimat otoczenia. Żyzność jest umiarkowana, warunkowana dostępem biomasy podczas koszenia. Występują głównie w rejonie przekraczanych dróg.

b) **Siedliska antropogeniczne na terenach zabudowanych.** Siedliska te charakteryzują się silnie zmienionymi warunkami, które wynikają z usytuowania budynków mieszkaniowych bądź usługowych i czynnikami mechanicznymi, takimi jak wydeptywanie czy koszenie roślinności. Warunki świetlne są zróżnicowane – oprócz dobrze nasłonecznionych powierzchni z niską roślinnością występują tu również zacienione miejsca za budynkami. Wilgotność siedlisk jest również w dużej mierze regulowana przez człowieka – zieleń przydomowa jest często podlewana. Żyzność siedlisk jest duża, ze szczególnym uwzględnieniem koncentracji związków azotu, gdzie rozwijają się zbiorowiska korzystające z tego nadmiaru. Występują w rozproszeniu na terenie całej inwestycji, w miejscach zajętych przez zabudowę zagrodową i jednorodzinną.

c) **Siedliska o charakterze nieużytków**. Charakteryzują się dobrymi warunkami świetlnymi – zacienienie jest niewielkie i występuje tylko w najniższej warstwie roślinności, co pozwala na wykształcenie się gatunków światłolubnych. Początkowo, w okresie wiosennym wykształcają się one w warstwie niskiej, a wraz z upływem czasu na znaczeniu zyskują gatunki wysokich bylin. Siedlisko cechuje się średnimi warunkami wilgotnościowymi. Ze względu na grubą ruń traw i roślin zielnych możliwość retencjonowania wody jest duża, ale małe zacienienie sprzyja ewapotranspiracji. W okresach suszy wilgotność może być bardzo mała. Dzięki temu, że roślinność jest tu mocno zagęszczona, mamy do czynienia często z obfitą rosą, która poprawia warunki wilgotnościowe. Żyzność siedliska jest umiarkowana, a lokalnie dość duża, co wiąże się z historią użytkowania jako tereny rolnicze oraz dużą ilością produkowanej biomasy, co przekłada się na zasobność siedliska. Siedliska tego typu występują głównie w otoczeniu terenów zabudowanych, jako strefy ekotonowe między obszarami łąk i zabudowy. Zlokalizowane są w rozproszeniu w niewielkich ilościach na całym analizowanym terenie.

d) Siedliska o charakterze agrocenozy – grunty orne. Charakteryzują się silnym stopniem przekształcenia przez człowieka w ramach prowadzonej gospodarki

rolnej. Warunki świetlne są korzystne, regulowane przez czynności agrotechniczne. Dostęp do światła mają wszystkie gatunki, które korelują swój rozwój z aktualnie uprawianymi gatunkami. Warunki wilgotnościowe regulowane są również zabiegami agrotechnicznymi poprzez utrzymywanie odpowiedniej struktury gleby. Ograniczenie składu zbiorowisk do monokultury z dominacją zbóż powoduje, że możliwości retencjonowania wody i ochrona przed transpiracją z powierzchni gleby jest ograniczona, co może powodować pewne niedobory wilgoci w okresach suchych. Nie obserwowano nawadniania terenów rolniczych. Żyzność jest podnoszona poprzez stosowanie nawozów naturalnych bądź sztucznych. Siedliska tego typu występują w dominacji na analizowanym terenie w postaci wielkoobszarowych upraw rolnych. Zajmują zdecydowaną większość badanych powierzchni.

e) **Siedliska o charakterze agrocenozy – łąki kośne**. Cechą charakterystyczną tych siedlisk jest ich intensywne wykorzystanie poprzez zbiór biomasy we wczesnej fazie sezonu wegetacyjnego, co ogranicza rozwój roślinności wiosennej. Podobnie jak w poprzednim przypadku, korzystne warunki świetlne są efektem zabiegów agrotechnicznych, w tym wspomnianego pozyskania biomasy. Warunki wilgotnościowe są zbliżone do opisanych nieużytków: możliwości retencji są duże, wilgoć w glebie utrzymuje się dzięki grubej runi traw, lecz w okresach suchych ubytek wilgoci związany jest z ewapotranspiracją. Rekompensatą jest możliwość korzystania z rosy, która pojawia się na powierzchni roślin dość często. Żyzność jest regulowana poprzez nawożenie oraz jest efektem rozkładu biomasy, której produkcja mimo pozyskiwania podczas koszenia, jest nadal wysoka. Siedliska tego typu występują w rozproszeniu na terenach rolniczych, głównie przy dolinach cieków i w sąsiedztwie obszarów zabudowanych.

f) **Siedliska leśne o charakterze łęgu olszowego.** Tego typu siedlisko rozwinęło się w obrębie dolin rzecznych. Charakteryzuje się znaczą żyznością i wilgotnością. Niekorzystne dla prowadzenia gospodarki ukształtowanie terenu decyduje o rozwoju roślinności wysokiej – dominują tu zwarte skupiska drzew. To z kolei wpływa na mały dostęp światła i większą wilgotność w stosunku do otaczających terenów rolniczych i zabudowanych. Siedlisko ma charakter zbliżony do łęgu olszowego, zwłaszcza uwidocznione w warstwie drzew. Siedlisko jest bogate w związki azotu, stąd też rozwijają się tam zbiorowiska i gatunki nitrofilne. Występowanie siedliska obejmuje następujące lokalizacje: dolina cieku bez nazwy w początkowym odcinku wszystkich wariantów w km ok. 0+300 – 0+400, dolina Łukówki w km

g) **Siedliska leśne o charakterze lasu grądowego.** Charakteryzuje się występowaniem warunków zbliżonych do grądu: dominują buki i graby z domieszką

klonu oraz brzozy, a także sporadycznie sosny i świerka. Wilgotność siedliska jest zróżnicowana, choć z uwagi na ukształtowanie powierzchni oraz prowadzoną gospodarkę, polegającą na wydobyciu węgla, co powoduje konieczność odwadniania górotworu, poziom wód gruntowych jest w tym miejscu niski. Żyzność siedliska jest umiarkowana, ograniczana przez wprowadzane do drzewostanu gatunki iglaste. Nieco korzystniejsze warunki troficzne występują w obniżeniach, gdzie gromadziła się substancja organiczna oraz po opadach deszczu retencjonowana jest woda. Siedlisko występuje na wysokim zboczu doliny Łukówki (Rzeki Marcinkowskiej) po południowej stronie rzeki w miejscu projektowanej estakady w km ok. 4+200 – 4+300 wariantów 1, 1A BIS i 1A BIS 2.

h) **Siedliska hydrofilne.** Tego typu siedliska są ściśle związane z wodami, które decydują o ich najważniejszych cechach. Należą do nich siedliska zlokalizowane w otoczeniu cieków oraz zbiorników wodnych przekraczanych przez projektowaną inwestycję. Dostępność światła dla roślin nadwodnych i częściowo zanurzonych jest dość duża, cieki mają stosunkowo niewielkie rozmiary i charakteryzują się niskim stopniem eutrofizacji. Podobnie jest ze zbiornikami wodnymi, gdzie roślinność jest regulowana poprzez czynności związane z ich utrzymaniem. Wilgotność z założenia jest bardzo duża, mogą tu występować tylko rośliny posiadające specyficzne przystosowania do życia w wodzie. Żyzność jest dość duża, co w połączeniu z dostępnością wilgoci stwarza korzystne warunki dla występowania roślinności.

Opisane powyżej siedliska w większości przypadków przenikają się i nie tworzą bardzo wyraźnych granic. Dość wyraźny zasięg występowania mają jedynie grunty orne i przydroża.

2.2. Zbiorowiska roślinne

Na poszczególnych siedliskach stwierdzono występowanie zbiorowisk roślinnych przystosowanych do panujących tam warunków. W większości przypadków, z uwagi na istniejącą antropopresję oraz wcześniejsze zagospodarowanie terenu (użytki zielone, grunty orne) skład zbiorowisk jest zaburzony. Gatunki rzadko tworzyły typowe zespoły; oznaczenie zwykle było możliwe do poziomu związku (*All.*), choć i tu zdarzało się, że spotykano gatunki przechodzące z kategorii wyższych, na poziomie rzędu (*O.*) bądź nawet klasy (*Cl.*). Poniżej przedstawiono opis zbiorowisk zinwentaryzowanych na analizowanym terenie. Opis wykonano chronologicznie – wyodrębnione w terenie powierzchnie zbiorowisk uporządkowano w kolejności ich występowania, zgodnie z przebiegiem inwestycji.

- **Odcinek 1: Od km 0+000 do km ok. 1+200 – wszystkie warianty**

Początek odcinka przebiega przez świeżą łąkę kośną o bogatym składzie gatunkowym. Łąki kośne, zlokalizowane na analizowanym terenie są obecnie intensywnie użytkowane, pierwsze koszenie obserwowano na początku czerwca. Pozwala to na rozwinięcie się w runi łąkowej roślin kwiatowych wczesnego etapu wegetacji. Decyduje to o ich walorach przyrodniczych, mimo intensywnego charakteru użytkowania. Wśród gatunków kwiatowych stwierdzonych na analizowanym płacie łąki stwierdzono następujące: firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*, rzeżucha łąkowa *Cardamine pratensis*, ostrożeń łąkowy *Cirsium pratense*, skalnica ziarenkowata *Saxifraga granulata*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, jaskier ostry *R. acris*, niezapominajka błotna *Myosotis palustris*. Płat łąki znajduje się w km 0+000 ÷ 0+300 wszystkich analizowanych wariantów. Łąka nawiązuje do zbiorowisk z rzędu *Arrhenatheretalia*, lecz intensywny sposób jej wykorzystania nie pozwala na rozwinięcie cech decydujących o zaliczeniu jej do siedlisk typu 6150 z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Na łące ma swój początek dolina niewielkiego cieku, który następnie biegnie w kierunku północno-wschodnim. W jego otoczeniu, na początkowym odcinku doliny rozwinęło się siedlisko charakterze łęgu olszowego z bardzo ciekawym składem gatunkowym, typowym dla lasów łęgowych, w rejonie o wysokim poziomie wód gruntowych. W drzewostanie dominuje olcha czarna *Alnus glutinosa*, jako podszyt występują młode osobniki olchy oraz czeremcha zwyczajna *Prunus padus* i bez czarny *Sambucus nigra*. W runie, w aspekcie wczesnowiosennym dominuje knieć błotna *Caltha palustris*, tworząc dużych rozmiarów jednorodne płaty, towarzyszy jej dąbrówka kosmata *Ajuga genevensis* i niezapominajka błotna *Myosotis palustris*. W późniejszych aspektach rozwijają się niemal agregacyjnie płaty z turzycami, w tym głównie turzycą pospolitą *Carex nigra* oraz płaty z pokrzywą zwyczajną *Urtica dioica*. Ponadto w składzie stwierdzono występowanie psianki słodkogórz *Solanum dulcamara*, przytulii czepnej *Galium aparine*, karbieńca pospolitego *Lycopus europaeus*, bodziszka cuchnącego *Geranium robertianum*, przetacznika błotnego *Veronica scutellata*, tojeści rozesłanej *Lysimachia nummularia*. Wnętrze lasu jest dość świetliste, choć bujne runo złożone z roślinności zielnej jest bardzo gęste. Struktura kępkowo-dolinkowa lasu jest dość mocno zarysowana – roślinność niska gromadzi się wokół pni i korzeni podporowych olchy czarnej, natomiast wokół tych skupisk przepływa woda gromadząca się tu w płytko położonej warstwie gruntowej i podsiąkająca, szczególnie w sezonie wiosennym. Wokół granicz zbiorowiska rozwinął się pas krzewów czeremchy *Prunus padus* i bzu czarnego *Sambucus nigra* tworząc wyraźny oszyjek. Płat lasu łęgowego koliduje z projektowanym przebiegiem drogi we wszystkich wariantach w km ok. 0+300 ÷ 0+400. Siedlisko wykazuje cechy siedliska będącego w zainteresowaniu Wspólnoty – łęgu olszowego (typ 91E0).

Las łęgowy, który w początkowej części zajmuje dość rozległy płat w początkowej części doliny mającej kształt łagodnej niecki, ciągnie się następnie wąskim pasem wzdłuż

cieku, który ma swój początek w płacie łąki przecinanym przez wszystkie warianty projektowanej inwestycji. W dalszej części jego fizjonomia jest znacznie skromniejsza, najczęściej tworzą go dwa rzędy olchy czarnej o znacznych rozmiarach, zlokalizowane na brzegach cieku, z bzem czarnym *Sambucus nigra* i czeremchą zwyczajną *Prunus padus* pod okapami koron.

Na granicy lasu i łąki stwierdzono turzycowiska z dominacją turzycy pospolitej, lecz także stwierdzono dość rzadki gatunek turzycy tunikowatej *Carex appropinquata*, tworzącej charakterystyczne kępki. W sezonie wiosennym rozwijają się tam również płaty knieci błotnej *Caltha palustris* bądź nieco później ostrożenia łąkowego *Cirsium arvense* i firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*, tworząc charakterystyczny, cenny walor krajobrazowy. Zbiorowisko ma charakter wilgotnej łąki z rzędu *Filipendulion*. Nie stwierdzono cech pozwalających zaliczyć siedlisko do łąk wilgotnych w typie 6410 z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

W zdecydowanej większości odcinka dominują pola uprawne z monokulturowymi uprawami przemysłowymi i zbożami. Z uwagi na korzystne uwarunkowania glebowe i wilgotnościowe, prowadzona gospodarka rolna ma charakter intensywny, stąd też udział gatunków o charakterze chwastów upraw rolnych jest w tym przypadku niewielki i ograniczony do pasa miedzy bądź przydroży wzdłuż gruntowych dróg dojazdowych do pól. Tereny intensywnych upraw rolnych zlokalizowane są na analizowanym odcinku pomiędzy km 0+400 ÷ 1+200.

Z uwagi na przebieg przez tereny wiejskie, dość często w pasie inwentaryzacji znajduje się zabudowa zagrodowa, przy której rozwijają się charakterystyczne zbiorowiska roślinności ruderalnej. W zależności od intensywności, na terenach zabudowy zagrodowej zinwentaryzowano zbiorowiska w typie przychaci i przypłoci, z gatunkami takimi jak dominująca zwykle pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, bodziszek drobny *Geranium pumilum*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, serdecznik pospolity *Leonurus cardiaca*, łobody *Atriplex* spp. Na terenach podwórek dominuje z kolei roślinność odporna na wydeptywanie, z rdestem ptasim *Polygonum aviculare*, babką zwyczajną *Plantago major* i życicą trwałą *Lollium perenne*. Tam też często stwierdzano występowanie roślinności o charakterze ozdobnym, uporządkowanej zieleni w postaci trawników, skupisk bylin, krzewów ozdobnych i owocowych oraz ozdobnych roślin jednorocznych. Roślinność tego typu jest rozproszona po terenie całej inwestycji, natomiast na analizowanym odcinku występuje w rejonie km 0+550 ÷ 0+600 i 0+900 ÷ 1+200.

Podobnie jak ma to miejsce w przypadku rozproszonych skupisk roślinności ruderalnej w obrębie zabudowy zagrodowej, również i przydroża stanowią siedlisko w miarę jednorodne i rozproszone po całym terenie inwestycji, niezależnie od wariantu. Przydroża charakteryzują się specyficznymi, trudnymi warunkami funkcjonowania roślinności,

opisanymi wyżej, przez co skład gatunkowy na tych siedliskach jest ograniczony do gatunków powszechnie występujących i odpornych na niekorzystne czynniki takie jak uszkodzenia mechaniczne czy zanieczyszczenia związane z ruchem pojazdów. Do gatunków tych należą m.in. koniczyna biała *Trifolium repens*, pyleniec pospolity *Berteroa incana*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, cykoria podróżnik *Cicchorium intybus*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra* , życica trwała *Lollium perenne*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*.

Na terenie tego odcinka stwierdzono występowanie łęgu olszowego *Fraxino-Alnetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko priorytetowe**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ ***91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Ass. Salicetum albo-fragilis*, *Ass. Populetum albae*, *SubAll. Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).** Stan zachowania siedliska oszacowano na właściwy.

Na tym odcinku nie stwierdzono występowania gatunków roślin ani grzybów objętych ochroną.

- **Odcinek 2: Od km ok. 1+200 do km ok. 3+140 – warianty 1, 1 A BIS, 1ABIS2**

Roślinność odcinka 2 nie różni się w znaczącym stopniu od poprzedniego odcinka. Dominują tu pola uprawne, przy czym ich zróżnicowanie jest nieco większe niż na początkowym odcinku. Płaty maja różną wielkość, choć zaznaczają się wyraźnie wielkoobszarowe monokultury z intensywnym charakterem prowadzonej gospodarki rolnej. Użycie środków ochrony roślin decyduje o braku wykształconych zbiorowisk chwastów. Na mniejszych płatach, gdzie poziom intensywności upraw jest mniejszy, stwierdzono występowanie zbiorowisk chwastów jednorocznych i dwuletnich, w zależności od rodzaju uprawy. W zbożach stwierdzono występowanie gatunków towarzyszących jako chwasty w następującym składzie: fiołek polny *Viola arvense*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, wyka czteronasienna *Vicia tetrasperma*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*, mak polny *Papaver rhoeas*, niezapominajka polna *Myosotis arvensis*, przetacznik perski *Veronica persicaria*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, kurzyślad polny *Anagallis arvensis*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, przytulię czepną *Gallium aparine*. Uprawy okopowe stwierdzano rzadziej, często w postaci znacznych powierzchni, gdzie udział chwastów ograniczał się do wąskiej strefy wzdłuż miedzy lub drogi polnej. Wówczas w składzie obserwowano ostrożeń polny *Cirsium arvense*, chwastnicę jednostronną *Echinochloa crus-galli*, niezapominajkę polną *Myosotis arvensis*, komosę białą *Chenopodium album*.

Poza polami uprawnymi, które znajdują się na analizowanym odcinku w zakresie kolidującym z niemal całym przebiegiem wariantów, stwierdzono również łąki kośne o różnym charakterze użytkowania z przeważającym użytkowaniem intensywnym. Płaty

mają stosunkowo niewielki rozmiar w porównaniu z gruntami ornymi i znajdują się w następującej lokalizacji: ok. km 2+000 ÷ 2+050, ok. km 2+400 ÷ 2+500, ok. km 2+600 ÷ 2+900. Łąki stanowią cenny walor z punktu widzenia bioróżnorodności, choć ich zróżnicowanie gatunkowe jest niższe niż łąki opisanej na odcinku 1. Aspekt wiosenny trwa tu krótko, nawożenie powoduje szybki wzrost trawy i zbiór w końcówce maja. Dominują sztucznie wprowadzono mieszanki traw z niewielkim udziałem gatunków takich jak koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, koniczyna biała *trifolium repens*, mniszek lekarski *Tarxacum officinale*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*.

W obniżeniu dolinnym biegnącym równolegle do projektowanej drogi po stronie północnej, na odcinku od km ok. 2+000 do km 3+140 znajdują się świeże łąki o różnym poziomie zagospodarowania. Większość z nich to opisane już wcześniej intensywnie użytkowane łąki kośne. W jednym miejscu na analizowanym odcinku stwierdzono płat zaniedbanej wilgotnej łąki. Ma to miejsce w km ok. 2+450 ÷ 2+600 znajduje się szuwar wielkoturzycowy tworzony przez turzycę pospolitą *Carex nigra* i trzcinowisko. Zbiorowisko nie jest użytkowane, zwarcie trzciny i turzyc uniemożliwia rozwój innych gatunków kwiatowych, które mogłyby decydować o walorach tego obszaru. Na terenie tym nie stwierdzono cech charakterystycznych dla siedliska w typie 6410 z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Od km ok. 2+600 rozpoczyna się wyraźny rów odprowadzający wody z terenów rolniczych. Siedliska roślinności wilgociolubnej wzdłuż cieku maja charakter spontanicznych skupisk olchy czarnej, rosnącej rzędem wzdłuż koryta rowu. W otoczeniu rowu zbiorowiska łąkowe maja charakter wilgotny, prowadzi się na nich jednak intensywną gospodarkę poprzez koszenie lub intensywny wypas. W ramach badań terenowych w roku 2016 nie potwierdzono tu występowania storczyków, sygnalizowanego w udostępnionych materiałach. Pastwisko tworzy zbiorowisko należące do związku

Podobnie jak w poprzednim odcinku, w sposób rozproszony w otoczeniu odcinka znajduje się zabudowa zagrodowa oraz przydroża.

Na odcinku nr 2 nie stwierdzono cennych siedlisk ani stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną.

- **Odcinek 3: Od km ok. 1+200 do km ok. 4+500 – wariant 3**

Na terenie analizowanego odcinka zdecydowanie dominują pola uprawne, które w postaci najczęściej wielkoobszarowych upraw zbożowych nadają zasadniczy rys tym terenom. Na krótkich odcinkach pola są przecięte pasami zbiorowisk o przebiegu liniowym najczęściej związanych z obniżeniami dolinnymi i specyficznymi stosunkami wodnymi.

Na odcinku od km ok. 2+200 do km 3+200 wariant przebiega po północno-wschodniej stronie obniżenia dolinnego, które porośnięte jest wilgotną łąką z udziałem roślinności wilgociolubnej takiej jak wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, knieć błotna *Caltha palustris*, sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*, rzeżucha łąkowa *Cardamine pratensis*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum* oraz grupami krzewów, wśród których dominują różne gatunki wierzb *Salix* spp. Obniżenie kończy się przy drodze w miejscowości Pipała, gdzie przechodzi w niewielkich rozmiarów zbiorowisko o charakterze łęgu olszowego. W sąsiedztwie znajdują się wąskie pasy zbiorowisk o charakterze pastwisk. Dominującym gatunkiem w zbiorowisku jest olcha czarna, której osobniki porastają również brzeg cieku będącego dopływem Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej). Ciek ten biegnie wzdłuż lokalnej drogi i krzyżuje się z analizowanym wariantem w km ok. 3+000.

W km ok. 3+150 wariant 3 przecina koryto Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej), wzdłuż którego, po jego północnej i zachodniej stronie, na płaskim brzegu, wykształciły się płaty wilgotnych łąk ostrożeniowych, z bogatym składem roślin kwiatowych, które stanowią istotny walor z punktu widzenia bioróżnorodności.

Po stronie wschodniej koryta Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej) wznosi się zbocze wzgórza porośniętego lasem o charakterze grądu. Stwierdzono tu występowanie grabu *Carpinus betulus*, klonów *Acer* spp. i lipy drobnolistnej *Tilia cordata* z domieszką olchy czarnej *Alnus glutinosa* i brzozy *Betula pendula* w niższych położeniach, tuż nad korytem cieku. W warstwie podszytu stwierdzono występowanie trzmieliny brodawkowanej *Euonymus verrucosa*, bzu czarnego *Sambucus nigra* i wiciokrzewu pospolitego *Lonicera xylosteum*. W runie obserwowano zawilca gajowego *Anemone nemorosa*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, kokorycz pustą *Corydalis cava*, bniec czerwony *Melandrium rubrum*, przytulię Schultesa *Gallium schultesii*. Siedlisko wykazuje cechy grądu środkowoeuropejskiego, będącego w zainteresowaniu Wspólnoty jako siedlisko w typie 9170. Powierzchnia siedliska jest niewielka i ograniczona do zbocza wzniesienia stanowiącego zbocze doliny Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej). Kolizja z wariantem 3 ma miejsce na odcinku w km ok. 3+100 ÷ 3+250.

Po przekroczeniu doliny Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej), wariant 3 biegnie w dalszym ciągu przez tereny rolnicze, zajęte głównie przez uprawy zbożowe, aż do rejonu węzła „Marcinkowice". Po drodze wariant w km ok. 3+850 przekracza niewielką, choć dość głęboko wciętą dolinę cieku, będącego dopływem Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej). Dolina ma niewielkie rozmiary, jej szerokość sięga ok. 20 m. Porośnięta jest głównie szuwarem trzcinowym bądź mannowym, a w miejscu kolizji z wariantem 3 znajduje się skupisko wierzb otaczające koryto cieku wraz z roślinnością niską znajdująca się na jego brzegach.

Podobnie jak w poprzednim odcinku, w sposób rozproszony w otoczeniu odcinka znajduje się zabudowa zagrodowa oraz przydroża.

Na terenie tego odcinka stwierdzono występowanie łęgu olszowego *Fraxino-Alnetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko priorytetowe**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ ***91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Ass. Salicetum albo-fragilis*, *Ass. Populetum albae*, *SubAll. Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).** Stan zachowania siedliska oszacowano na niewłaściwy.

Na terenie tego odcinka stwierdzono występowanie grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko o znaczeniu dla Wspólnoty**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ **9170 – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.** Stan zachowania siedliska oszacowano na właściwy.

Na terenie odcinka nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową.

- **Odcinek 4: Od km ok. 3+140 do km ok. 4+300 – wariant 1, 1 A BIS, 1ABIS 2**

Podobnie jak na poprzednich odcinkach, dominującym siedliskiem są agrocenozy - pola uprawne o zróżnicowanej wielkości. Skład gatunkowy roślinności jest regulowany zabiegami agrotechnicznymi, przy czym niewielkie rozmiary pól uprawnych decydują o mniejszej intensywności użytkowania, co przekłada się na zwiększony udział chwastów towarzyszących uprawom. W przypadku dominujących tu upraw zbożowych stwierdzono głównie występowanie zbiorowisk chwastów jednorocznych i dwuletnich, wśród których obserwowano następujące gatunki: maruna bezwonna *Matricaria perforata*, mak polny *Papaver rhoeas*, niezapominajka polna *Myosotis arvensis*, przetacznik wczesny *Veronica praecox*, wyka wąskolistna *Vicia angustifolia*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, kąkol polny *Agrostemma githago*, fiołek polny *Viola arvensis*.

W km ok. 4+100 wariant przecina lokalna drogą za która położona jest dolina Łukawki (Rzeki Marcinkowskiej). Pomiędzy korytem cieku a drogą stwierdzono występowanie zbiorowisk o charakterze łąk kośnych i pastwisk. Dominują tu spontanicznie rozwijające się zbiorowiska pospolitych traw i roślin kwiatowych, takich jak: jaskier ostry *Ranunculus acris*, jaskier rozłogowy *R. reptans*, krwawnik pospolity *Achillea millefolia*, prosienicznik szorstki *Hypochoeris radicata*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, koniczyna biała *T. repens*, koniczyna białoróżowa *T. hybridum*, koniczyna pogięta *T. medium*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*. W dolinie zlokalizowane są niewielkich rozmiarów stawy użytkowane jako prywatne rekreacyjne łowiska.

Koryto cieku porastają na brzegach skupiska drzew, głównie brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, wierzby kruchej *Salix fragilis* i olchy czarnej *Alnus glutinosa*, ale również

wprowadzanych tu sztucznie gatunków iglastych, takich jak sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, świerk zwyczajny *Picea abies* i modrzew europejski *Larix decidua*. Wąski pas wzdłuż koryta można uznać za mocno zdegradowana formę łęgu wierzbowego bądź olszowego. Zagospodarowanie w postaci łąk i pastwisk zmieniło jednak mocno strukturę warstw podszytu i runa przez wprowadzenie wypasu i organizację stawów.

Po stronie południowo-zachodniej doliny stwierdzono występowanie siedliska o charakterze turzycowiska i trzcinowiska z roślinnością wilgociolubną: pałka szerokolistną *Typha latifolia*, wiązówką błotną *Filipendula ulmaria*, sitowiem leśnym *Scirpus sylvaticus*, miętą długolistną *Mentha longifolia*, turzycami i trawami.

Po południowo-wschodniej stronie dolina rzeki wznosi się stromym zboczem, na którym stwierdzono siedlisko leśne o charakterze grądu środkowoeuropejskiego. Dominującym w drzewostanie gatunkiem jest grab *Carpinus betulus*, w domieszce występuje ponadto klon jawor *Acer pseudoplatanus*, klon pospolity *Acer platanoides*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, jodła pospolita *Abies alba*. Podszyt stanowią młode osobniki drzew oraz krzewy: trzmielina brodawkowana *Euonymus europaeus*, czeremcha zwyczajna *Prunus padus*, bez czarny *Sambucus nigra*, wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*. W runie obserwowano kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, konwalię majową *Convallaria majalis*, zawilca gajowego *Anemome nemorosa*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, kokorycz pustą *Corydalis cava*, bniec czerwony *Melandrium rubrum*, przytulię Schultesa *Gallium schultesii*. Siedlisko wykazuje cechy grądu środkowoeuropejskiego, będącego w zainteresowaniu Wspólnoty jako siedlisko w typie 9170.

Skraj siedliska grądowego od strony zachodniej porastają zbiorowiska o charakterze czyżni – skupiska tarniny *Prunus spinosa*, róży dzikiej *Rosa canina*, jeżyn *Rubus* spp. i głogów *Crataegus* spp., wraz z trawami i sucholubnymi ziołoroślami.

Na terenie tego odcinka stwierdzono występowanie grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko o znaczeniu dla Wspólnoty**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ **9170 – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.** Stan zachowania siedliska oszacowano na właściwy.

- **Odcinek 5: Od km ok. 4+250 do km ok. 5+500 – wariant 1, 1 A BIS, 1ABIS 2**

Odcinek charakteryzuje się zdecydowana dominacją siedlisk antropogenicznych – pól uprawnych oraz przydroży i przychaci. Związane jest to z lokalizacja na terenach rolniczych o urozmaiconej powierzchni terenu.

Pola uprawne w otoczeniu analizowanego odcinka maja niewielkie rozmiary z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu – powierzchnia jest tu pofalowana i porozcinana

stosunkowo głębokimi dolinkami. Charakter użytkowania pól jest również zróżnicowany – są tu zarówno niewielkie płaty tradycyjnych upraw, jak również rozległe powierzchnie pól uprawianych w sposób intensywny. Skład zbiorowisk chwastów jest ubogi, na niewielkich powierzchniach zlokalizowanych w okolicy miedz i dróg stwierdzono bogatsze nieco skupiska roślin towarzyszących uprawom. Stwierdzono tam nastepujace gatunki: perz właściwy *Elymus repens*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, krzywoszyj polny *Anchusa arvensis*, wyka wąskolistna *Vicia angustifolia*, przetacznik perski *Veronica persica*, poziewnik szorstki *Galeopsis tetrahit*.

W rejonie projektowanego węzła „Marcinkowice", poza opisanymi uprawami rolnymi stwierdzono także obecność siedlisk o charakterze przydroży i przychaci, gdzie skład gatunkowy jest zbliżony do opisywanego na poprzednich odcinkach.

Na terenie odcinka nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową.

- **Odcinek 6: Od km ok. 4+500 do km 8+966 (koniec projektowanego odcinka drogi S74) – wariant 3.**

Odcinek ma charakter mozaiki terenów rolniczych i przecinających je liniowych elementów w postaci niewielkich dolin bądź lokalnych dróg. Siedliska o charakterze agrocenozy cechują się podobnie jak w poprzednich przypadkach występowaniem ubogich w składzie gatunkowym zbiorowisk chwastów, co jest związane z intensywnym użytkowaniem pól. Występujące tu w rozproszeniu tereny zabudowane charakteryzują się również zbliżonymi uwarunkowaniami siedliskowymi do opisanych wcześniej przychaci.

Za węzłem „Marcinkowice" od km ok. 4+700 wariant 3 wkracza w niewielkie obniżenie dolinne, którym prowadzony jest ciek bez nazwy będący jednym z dopływów rzeki Kani. W dolinie występują obecnie zarośla złożone głównie z młodych osobników olchy czarnej *Alnus glutinosa* i czeremchy zwyczajnej *Prunus padus* z jeżynami *Rubus* spp. oraz pospolitymi trawami. Wilgotny charakter obniżenia przejawia się w nieco bujniej rozrośniętej roślinności zielnej – w chwili prowadzenia badań, nie płynęła tamtędy woda, bądź pojawiała się jedynie po okresach opadów.

Obniżenie łączy się z kolejnym, przecinanym przez wariant w km ok. 5+000, który charakteryzuje się występowaniem niewielkich płatów zbiorowisk roślinności wilgociolubnej, takich jak trzcinowiska, turzycowiska, skupiska pałki szerokolistnej *Typha latifolia*. Dnem obniżenia płynie niewielka ilość wody, zanikająca w okresie bez opadów. W otoczeniu tego okresowego cieku rozwinęły się niewielkie skupiska krzewiastych wierzb *Salix* spp. Obniżenie to, biegnie w odległości kilkunastu metrów od projektowanego wariantu, po stronie północno-zachodniej aż do połączenia z doliną Kani.

Odmienny charakter ma przekraczane w km ok. 5+300 ÷ 5+450 obniżenie dolinne rzeki Kani, gdzie stwierdzono stały przepływ wód, a dolina otoczona jest zaroślami o charakterze łęgu olszowego. Siedlisko to ma cechy pozwalające na przyporządkowanie go do priorytetowego typu *91E0, przy czym prowadzona działalność rolnicza (staw hodowlany) powoduje zmiany obniżające wartość siedliska. Drzewostan olchowy w miejscu przecięcia przez wariant 3 został mocno przerzedzony, ale w sąsiedztwie znajdują się płaty dobrze zachowanego siedliska w typie łęgu olszowego. Poza dominującą olchą czarną *Alnus glutinosa* w podszycie występuje tam czeremcha zwyczajna *Prunus padus*

W otoczeniu cieku i stawu stwierdzono ponadto występowanie ziołorośli nadrzecznych złożonych głównie z kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium*, pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, sadźca konopiastego *Eupatorium cannabinum* i wiązówki błotnej *Filipendula ulmaria*. Siedlisko powstało na skutek usunięcia części zarośli olszowych występujących wzdłuż koryta rzeki, w celu utworzenia wspomnianego stawu. Pozwoliło to na rozwój roślinności zielnej dzięki zwiększeniu dostępu światła i ograniczeniu konkurencji. Nie bez znaczenia było również przekształcenie zbocza doliny wykonane w celu ukształtowania niecki stawu. Zarośla są stopniowo usuwane i zastępowane przez roślinność ozdobną w ramach zagospodarowania terenu wokół zbiornika. Z uwagi na antropogeniczny charakter siedliska i znaczną jego dynamikę nie ma podstaw do uznawania go za siedlisko będące w zainteresowaniu Wspólnoty

Na terenie analizowanego odcinka nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną.

- **Odcinek 7: Od km ok. 5+500 do km ok. 6+500 – wariant 1, 1 A BIS, 1ABIS 2**

Odcinek obejmuje krótki wspólny przebieg obu wariantów od węzła „Marcinkowice" do doliny Kani. Teren ma charakter rolniczy. Uprawy nie są prowadzone w sposób intensywny, co pozwala na wykształcenie się zbiorowisk chwastów, tworzonych przez gatunki takie jak: komosa biała *Chenopodium album*, rdest plamisty *Polygonum persicaria*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, gorczyca polna *Sinapsis arvensis*, mlecz polny *Sonchus arvensis*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, włośnica sina *Setaria pumila*, perz właściwy *Elymus repens*, wyczyniec polny *Alopecurus myosuroides*.

Po stronie południowo zachodniej projektowanego przebiegu wariantów biegnie obniżenie o charakterze okresowo suchej doliny, którą odprowadzane są wody opadowe do rzeki Kani. Wzdłuż obniżenia stwierdzono występowanie niewielkich skupisk roślinności krzewiastej i niewielkich drzew. Występują tu głogi *Crataegus* spp., róże dzikie *Rosa canina* i śliwy *Prunus* spp.. Obniżenie kończy się zbiornikiem przepływowym wokół którego rosną pojedyncze olchy czarne *Alnus glutinosa*.

Na terenie analizowanego odcinka nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną.

- **Odcinek 8: Od km ok. 6+500 do km 9+743 (koniec projektowanego odcinka drogi S74) – wariant 1 i 1 A BIS, 1ABIS 2**

Obszar ma charakter rolniczy przecięty elementami liniowymi takimi jak doliny rzeczne, podmokłe obniżenia oraz lokalne drogi z alejami drzew.

W km ok. 6+600 wariant 1, 1 A BIS, 1ABIS 2 wkracza w dolinę Kani. Występują tu siedliska o charakterze łęgów wierzbowych i olszowych, stanowiących priorytetowe siedlisko, będące w zainteresowaniu Wspólnoty w typie *91E0. Wykształciły się tu typowe cechy łęgu, stan siedliska określono jako właściwy.

Siedliska o charakterze agrocenozy zbliżone są składem i uwarunkowaniami do opisanych na poprzednim odcinku. Pola uprawne w otoczeniu analizowanego odcinka maja niewielkie rozmiary z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu – powierzchnia jest tu pofalowana i porozcinana stosunkowo głębokimi dolinkami. Charakter użytkowania pól jest również zróżnicowany – są tu zarówno niewielkie płaty tradycyjnych upraw, jak również rozległe powierzchnie pól uprawianych w sposób intensywny. Skład zbiorowisk chwastów jest ubogi, na niewielkich powierzchniach zlokalizowanych w okolicy miedz i dróg stwierdzono bogatsze nieco skupiska roślin towarzyszących uprawom. Stwierdzono tam następujące gatunki: komosa biała *Chenopodium album*, rdest plamisty *Polygonum persicaria*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, gorczyca polna *Sinapsis arvensis*, mlecz polny *Sonchus oleraceus*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*.

Na terenie analizowanego odcinka nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin i grzybów objętych ochroną.

2.3. Fauna obszaru inwentaryzacji

Na całym terenie objętym inwentaryzacją przyrodniczą panują podobne warunki występowania zwierząt. W związku z tym skład gatunkowy kręgowców jest tu dość jednorodny. Różnice w uwarunkowaniach siedliskowych dotyczą fragmentów położonych w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej, w niewielkich płatach lasu i na terenach otwartych. Grupy zwierząt zasiedlających sąsiadujące ze sobą tereny przenikają się z uwagi na podobne wymagania siedliskowe.

Na obszarach otwartych stwierdzono występowanie licznych populacji sarny *Capreolus capreolus*, które traktują miejsca te jako zasobne żerowiska. Tropy sarny obserwowano głównie w pobliżu zadrzewień, które stanowią ich kryjówkę dzienną. Nie obserwowano tropów ani śladów występowania dużych ssaków. Tereny rolnicze to miejsce występowania drobnych gryzoni, spośród których stwierdzono występowanie myszy polnej

Apodemus agrarius i nornicy rudej *Myodes glareolus*, szczególnie na siedliskach z dominacją traw oraz w uprawach zbożowych. Lokalnie na terenach turzycowisk i zaniedbanych łąk stwierdzono występowanie badylarki *Micromys minutus* – gatunku objętego ochroną częściową. Gryzonie stanowią bazę pokarmową lisa *Vulpes vulpes*, którego obecność potwierdzono w pobliżu dolin i zadrzewień.

Tereny zabudowane zasiedlają ssaki przystosowane do obecności człowieka. Wśród nich dominują gryzonie: mysz domowa *Mus musculus*, mysz polna *Apodemus agrarius*, szczur wędrowny *Rattus norvegicus*, a także owadożerne: kret *Talpa europaea*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus* i jeż europejski *Erinaceus europaeus* – gatunki objęte ochroną częściową. Tereny położone w pobliżu siedzib ludzkich są ponadto penetrowane przez lisa *Vulpes vulpes*, łasicę *Mustela nivalis* i kunę domową *Martes foina*.

Istotną kwestią jest obecność gatunków ssaków objętych ochroną w ramach Dyrektywy Siedliskowej, wśród których stwierdzono występowanie bobra europejskiego *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra* w pobliżu cieków i zbiorników wodnych. Poza nimi, na terenach rolniczych stwierdzono występowanie objętego ochroną ścisłą chomika europejskiego *Cricetus cricetus*. Wszystkie te gatunki występują dość powszechnie na licznych stanowiskach w otoczeniu inwestycji.

Prowadzone badania wykazały obecność nietoperzy, spośród których obserwowano następujące gatunki: nocek rudy *Myotis daubentonii*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, mroczek późny *Eptesicus serotinus* oraz nie rozpoznane co do gatunku gacki *Plecotus* spp. i karliki *Pipistrellus* spp. Obserwowano przeloty oraz żerowanie osobników głównie w sąsiedztwie dolin cieków porośniętych drzewami i krzewami. Pojedyncze osobniki obserwowano również w pobliżu terenów zabudowanych, w pobliżu zbiorników wodnych.

Tereny otwarte, stanowią miejsce żerowania ptaków zasiedlających zarówno siedliska otwarte, jak i leśne. Są wśród nich gatunki drapieżne, owadożerne i roślinożerne; sprzyja temu bogata i zróżnicowana baza pokarmowa. Do gatunków ptaków obserwowanych na terenie lasów oraz zarośli należą: myszołów *Buteo buteo*, jastrząb *Accipiter gentilis*, pustułka *Falco tinnunculus*, sójka *Garrulus glandarius*, sroka *Pica pica*, kos *Turdus merula*, śpiewak *Turdus philomelos*, kwiczoł *Turdus pilaris*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, wilga *Oriolus oriolus*, kukułka *Cuculus canorus*, gąsiorek *Lanius collurio*, srokosz *Lanius excubitor*, trznadel *Emberiza citrinella*, czyż *Carduelis spinus*, kulczyk *Serinus serinus*, bogatka *Parus major*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, sosnówka *Periparus ater*, zięba *Fringilla coelebs*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, świergotek drzewny *Anthus trivialis*, kowalik *Sitta europaea*, rudzik *Erithacus rubecula*, muchołówka szara *Muscicapa striata*, kapturka *Sylvia atricapilla*, gajówka *Sylvia borin*, skowronek polny *Alauda arvensis*, pliszka siwa *Motacilla alba*. Miejscami gniazdowania ptaków są zarówno pola uprawne jak i zarośla krzewiaste oraz lasy.

Stwierdzono tu występowanie gniazd, prowadzono obserwacje zachowań godowych, co potwierdza, że dla stwierdzonych gatunków teren inwestycji jest terenem lęgowym.

Tereny rolnicze porośnięte gęstą roślinnością (głównie uprawy zbożowe, ugory, odłogi i pastwiska) są potencjalnym miejscem gniazdowania ptaków. Obserwowano tu następujące gatunki ptaków: bocian biały *Ciconia ciconia*, czajka *Vanellus vanellus*, pliszka siwa *Motacilla alba*, skowronek polny *Alauda arvensis*, potrzeszcz *Emberiza calandra*, trznadel *Emberiza citrinella*, szczygieł *Carduelis carduelis*, cierniówka *Sylvia communis*, wrona siwa *Corvus corone*, gawron *Corvus frugilegus*, szpak *Sturnus vulgaris*, grzywacz *Columba palumbus*, bażant *Phasianus colchicus*, kuropatwa *Perdix perdix*. Lokalizacja gniazd może ulegać zmianie w każdym okresie lęgowym.

Tereny zabudowane charakteryzują się występowaniem gatunków synantropijnych, wśród których obserwowano następujące: wróbel domowy *Passer domesticus*, bogatka *Parus major*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*, pliszka siwa *Motacilla alba*, sroka *Pica pica*, sójka *Garrulus glandarius*, trznadel *Emberiza citrinella*, makolągwa *Carduelis cannabina*, dzwoniec *Carduelis chloris*, oknówka *Delichon urbica*, szpak *Sturnus vulgaris*, kos *Turdus merula*, sierpówka *Streptopelia decaocto*.

W pobliżu cieków i zbiorników wodnych o charakterze stawów hodowlanych i sadzawek obserwowano żerujące osobniki łyski *Fulica atra*, krzyżówki *Anas platyrhynchos* i czapli siwej *Ardea cinerea*. Gniazdują tam prawdopodobnie również ptaki związane z trzcinowiskami: potrzos *Emberiza schoeniclus*, strumieniówka *Locustella fluviatilis*, łozówka *Acrocephalus palustris* i trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*.

Na terenach otwartych oraz w obszarach leśnych otaczających je, stwierdzono występowanie gadów: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* i żmii zygzakowatej *Vipera berus*. Jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis* obserwowano powszechnie, przy czym największą ilość osobników stwierdzono w siedliskach o charakterze czyżni i na miedzach, gdzie odbywa się rozród tego gatunku. Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* obserwowana była z kolei na terenach zadrzewień w pobliżu cieków, w sąsiedztwie stawów. W takich siedliskach obserwowano też zaskrońca *Natrix natrix*. Informacje o występowaniu żmii zygzakowatej *Vipera berus* pochodzą z przeprowadzonego wywiadu. W trakcie badań nie udało się potwierdzić występowania tego gatunku.

Występujące tu tereny podmokłe stwarzają warunki korzystne dla rozwoju i występowania płazów, spośród których obserwowano tu traszkę zwyczajną *Lissotriton vulgaris*, żabę trawną *Rana temporaria*, ropuchę szarą *Bufo bufo*, ropuchę zieloną *Bufotes viridis*, grzebiuszkę ziemną *Pelobates fuscus*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea* oraz żaby z grupy

zielonych *Pelophylax esculentus* compl. Stwierdzono rozwój kijanek w wodach zbiorników oraz rowów.

Przeprowadzone obserwacje w obrębie cieków oraz dostępne dane literaturowe wyraźnie wskazują, że wody płynące w rejonie Opatowa są ubogie w ryby z uwagi na silnie zmieniony charakter cieków na tym terenie. Istotnym uwarunkowaniem jest również funkcjonowanie na Opatówce jazów bez przepławek umożliwiających migrację. Wśród gatunków występujących w ciekach i tworzących lokalne populacje wymienia się: ciernika, *Gasterosteus aculeatus*, okonia *Perca fluviatilis*, płoć *Rutilus rutilus*, ukleję *Alburnus alburnus*. Bogatsza ichtiofauna występuje w zbiornikach sztucznych, zarybianych do celów rekreacyjnych.

Obserwowano licznie występujące ważki, głównie w otoczeniu zbiorników i cieków. Wszystkie spośród stwierdzonych tam gatunków to ważki nie objęte ochroną. Najliczniej spotykaną ważką był pióronóg zwykły *Platycnemis pennipes*, licznie występowały też łątki wczesne *Coenagrium pulchellum*, oczobarwnice większe *Erythroma najas*, ważki płaskobrzuche *Libellula depressa*, ważki czteroplame *Libellula quadrimaculata*, lecichy pospolite *Orthetrum cancellatum*, żagnica sina *Aeshna cyanea* i świtezianka dziewica *Calopteryx virgo*. Pojedyncze osobniki obserwowano również na terenach położonych w oddaleniu od wód.

Spośród bezkręgowców objętych ochroną częściową obserwowano również ślimaka winniczka *Helix pomatia*, którego pojedyncze osobniki spotykano dość często na terenach zarośli, w wilgotnych płatach zadrzewień nad dolinami cieków i w pobliżu stawów.

Obserwacjom pod kątem występowania chronionych gatunków motyli poddano tereny otwarte: łąki i nieużytki. W trakcie badań nie stwierdzono ani osobników dorosłych, ani larw gatunków chronionych. Kontrolowano również specyficzne warunki sprzyjające występowaniu motyli, zwłaszcza modraszków, które do rozwoju potrzebują obecności mrowisk i roślin żywicielskich. Badania nie wykazały występowania takich warunków.

Na terenach otwartych obserwowano występowanie trzmieli *Bombus* spp. – zdecydowana większość gatunków trzmieli jest objęta ochroną gatunkową. Miejscami żerowania tej grupy owadów są nasłonecznione stoki pagórków oraz tereny nieużytków z dużym udziałem roślin kwiatowych. Owady te są powszechnie spotykane na terenie poddanym analizie. Nie prowadzono rozpoznania co do gatunku trzmieli.

Teren poddano również obserwacjom pod kątem występowania chrząszczy ksylofagicznych. Wstępne rozpoznanie w tym kierunku wykazało potencjalne siedliska tych owadów w obrębie skupisk nadrzecznych drzew o znacznych rozmiarach, z ubytkami i wypróchnieniami. Wytypowane siedliska objęto szczegółową obserwacją, jednak w żadnym z przypadków nie stwierdzono śladów występowania chronionych gatunków ksylofagów.

3. Elementy chronione

3.1. Siedliska

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie dwóch typów siedlisk podlegających ochronie z punktu widzenia Dyrektywy Siedliskowej.

W dolinach cieków w kilku przypadkach stwierdzono występowanie łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko priorytetowe**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ ***91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Ass. Salicetum albo-fragilis*, *Ass. Populetum albae*, *SubAll. Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).**

Na terenie inwestycji stwierdzono występowanie grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, który jest jedną z jednostek fitosocjologicznych wskazujących na **siedlisko o znaczeniu dla Wspólnoty**, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jako typ **9170 – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.**

Pozostałe siedliska stwierdzone na analizowanym terenie mają charakter przekształcony przez człowieka. Ze względu na brak gatunków charakterystycznych dla chronionych siedlisk łąkowych i leśnych, siedliska te nie stanowią przedmiotu ochrony w myśl zapisów prawa polskiego i międzynarodowego.

Poniżej przedstawiono porównanie wariantów pod kątem powierzchni zajmowanej przez wymienione wyżej siedliska objęte ochroną.

Tabela 1: Powierzchnia zajęta przez siedliska chronione, kolidująca z poszczególnymi wariantami inwestycji

wariant	*91E0	9170
wariant 1	1,92 ha	0,65 ha
wariant 1A BIS, 1ABIS 2	1,77 ha	0,65 ha
wariant 3	1,01 ha	0,55 ha

3.2. Gatunki roślin

Wśród gatunków stwierdzonych na analizowanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków podlegających ochronie.

3.3. Gatunki zwierząt

Do gatunków objętych ochroną zaliczają się wszystkie stwierdzone gatunki płazów i gadów. Wśród gatunków objętych ochroną częściową stwierdzono na analizowanym terenie: traszkę zwyczajną *Lissotriton vulgaris*, ropuchę szarą *Bufo bufo*, żabę trawną *Rana temporaria*, żaby z grupy zielonych *Pelophylax esculentus* compl., jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis*, jaszczurkę żyworodną *Zootoca vivipara*, żmiję zygzakowatą *Vipera berus* i zaskrońca *Natrix natrix*. Zinwentaryzowane gatunki objęte ochroną ścisłą to: rzekotka drzewna *Hyla arborea*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* i ropucha zielona *Bufotes viridis*.

Do ptaków objętych ochroną częściową zaliczono: czaplę siwą *Ardea cinerea*, wronę siwą *Corvus corone*, gawrona *Corvus frugilegus* i srokę *Pica pica*, pozostałe gatunki objęte są ochroną ścisłą. Wśród nich stwierdzono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bocian biały *Ciconia ciconia*, gąsiorek *Lanius collurio* i srokosz *Lanius excubitor*. Gatunki z załącznika II Dyrektywy ptasiej to z kolei: czajka *Vanellus vanellus*, łyska *Fulica atra*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Z kolei czapla siwa *Ardea cinerea* wymaga objęcia ochroną w ramach art. 4.2. Dyrektywy ptasiej. Ponadto: bażant *Phasianus colchicus*, kuropatwa *Perdix perdix*, krzyżówka *Anas platyrhynchos* i grzywacz *Columba palumbus* są gatunkami łownymi.

Spośród ssaków ochroną częściową objęte są: bóbr europejski *Castor fiber*, wydra *Lutra lutra*, (oba gatunki wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej) kret europejski *Talpa europaea*, jeż europejski *Erinaceus europaues*, badylarka *Micromys minutus* i ryjówka aksamitna *Sorex araneus*. Ochrona ścisłą objęty jest chomik europejski *Cricetus cricetus*, który dość często spotykany był na terenach objętych inwentaryzacją. Wśród bezkręgowców gatunkiem objętym częściową ochroną jest ślimak winniczek *Helix pomatia*, powszechnie występujący gatunek mięczaka, spotykany bardzo często na terenie prowadzonych badań. Do tej grupy zaliczają się również trzmiele *Bombus* spp. – często obserwowane gatunki owadów.

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie gatunków objętych ochroną wraz z zakresem ich występowania.

Tabela 2: Bezkręgowce objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	*Helix pomatia* Ślimak winniczek	oc	powszechnie na terenach zarośli i przy zabudowie
2	*Bombus* spp. Trzmiele	oc	powszechnie na łąkach i nieużytkach
status ochronny: oc – częściowa ochrona gatunkowa			

Tabela 3: Płazy objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji (kilometraż przecięcia szlaków migracji płazów podano w tabeli 7)
1	*Triturus vulgaris* Traszka zwyczajna	oc	niewielkie stawy hodowlane
2	*Bufotes viridis* Ropucha zielona	os	tereny rolnicze w pobliżu Marcinkowic
3	*Bufo bufo* Ropucha szara	oc	powszechnie na terenach zabudowanych i w zaroślach
4	*Rana temporaria* Żaba trawna	oc	powszechnie na terenie łąk i zarośli, rozród w stawach hodowlanych
5	*Hyla arborea* Rzekotka drzewna	os	rzadko
6	*Pelobates fuscus* Grzebiuszka ziemna	os	rzadko, tereny rolnicze koło Jurkowic w w.3
status ochronny: oc – częściowa ochrona gatunkowa; os – ścisła ochrona gatunkowa			

Tabela 4: Gady objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	*Lacerta agilis* Jaszczurka zwinka	oc	powszechnie na terenach rolniczych
2	*Zootoca vivipara* Jaszczurka żyworodna	oc	rzadko w pobliżu stawów i cieków
3	*Vipera berus* Żmija zygzakowata	oc	występowanie prawdopodobne
4	*Natrix natrix* Zaskroniec	oc	często w otoczeniu stawów
status ochronny: oc – częściowa ochrona gatunkowa			

Tabela 5: Ptaki objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie – powszechne na całym terenie. Gatunki z Dyrektywy oznaczono na mapach, a ich lokalizację w kilometrażu poszczególnych wariantów podano w tabeli 8

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji			
			lasy i zarośla	tereny otwarte	tereny zabudowy	wody
1	*Accipiter gentilis* Jastrząb	os	-	+	-	-
2	*Acrocephalus palustris* Łozówka	os	-	-	-	+
3	*Acrocephalus arundinaceus* Trzciniak	os	-	-	-	+
4	*Alauda arvensis* Skowronek	os	-	+	-	-
5	*Anas platyrhynchos* Krzyżówka	ł, Dp2	-	-	-	+

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji			
			lasy i zarośla	tereny otwarte	tereny zabudowy	wody
6	*Anthus trivialis* Świergotek drzewny	os	+	+	-	-
7	*Ardea cinerea* Czapla siwa	oc, Dp2	-	-	-	+
8	*Buteo buteo* Myszołów	os	+	+	-	-
9	*Carduelis cannabina* Makolągwa	os	-	+	+	-
10	*Carduelis carduelis* Szczygieł	os	-	+	-	-
11	*Carduelis chloris* Dzwoniec	os	+	+	+	-
12	*Carduelis spinus* Czyż	os	+	+	-	-
13	***Ciconia ciconia* Bocian biały**	**os, Dp1**				
14	*Columba palumbus* Grzywacz	ł	+	+	+	-
15	*Corvus corone* Wrona siwa	oc	-	+	-	-
16	*Corvus frugilegus* Gawron	oc	-	+	-	-
17	*Cuculus canorus* Kukułka	os	+	-	-	-
18	*Cyanistes caeruleus* Modraszka	os	+	-	+	-
19	*Delichon urbica* Oknówka	os	-	+	+	+
20	*Emberiza citrinella* Trznadel	os	+	+	+	-
21	*Emberiza calandra* Potrzeszcz	os	+	+	-	-
22	*Emberiza schoeniclus* Potrzos	os	+	-	-	+
23	*Erithacus rubecula* Rudzik	os	+	-	-	-
24	*Falco tinnunculus* Pustułka	os	-	+	-	-
25	*Fringilla coelebs* Zięba	os	+	-	+	-
26	*Garrulus glandarius* Sójka	os	+	-	+	-
27	***Lanius collurio* Gąsiorek**	**os, Dp1**	+	+	-	-
28	***Lanius excubitor* Srokosz**	**os, Dp1**	+	+	-	-
29	*Locustella fluviatilis* Strumieniówka	os	-	-	-	+
30	*Motacilla alba* Pliszka siwa	os	-	+	+	-
31	*Muscicapa striata* Muchołówka szara	os	+	-	-	-
32	*Oriolus oriolus* Wilga	os	+	-	-	-

LP	Gatunek	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji			
			lasy i zarośla	tereny otwarte	tereny zabudowy	wody
33	*Parus major* Bogatka	os	+	-	+	-
34	*Passer domesticus* Wróbel	os	-	+	+	-
35	*Periparus ater* Sosnówka	os	+	-	-	-
36	*Phasianus colchicus* Bażant	ł	+	+	+	-
37	*Phoenicurus ochruros* Kopciuszek	os	-	-	+	-
38	*Phylloscopus collybita* Pierwiosnek	os	+	-	-	-
39	*Pica pica* Sroka	oc	+	-	+	-
40	*Picus viridis* Dzięcioł zielony	os	+	-	-	-
41	*Serinus serinus* Kulczyk	os	+	-	+	-
42	*Sitta europaea* Kowalik	os	+	-	-	-
43	*Streptopelia decaocto* Sierpówka	os	-	-	+	-
44	*Sturnus vulgaris* Szpak	os	+	+	+	-
45	*Sylvia atricapilla* Kapturka	os	+	+	-	-
46	*Sylvia borin* Gajówka	os	+	-	+	-
47	*Sylvia communis* Cierniówka	os	-	+	+	-
48	*Turdus merula* Kos	os	+	-	+	-
49	*Turdus philomelos* Śpiewak	os	+	-	-	-
50	*Turdus pilaris* Kwiczoł	os	+	-	+	+
51	*Vanellus vanellus* Czajka	os, Dp2	-	+	-	-

Status ochronny: os – ochrona ścisła, ł – gatunek łowny z okresem ochronnym, Dp1 – gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, Dp2 – gatunek z Załącznika II Dyrektywy Ptasiej,

Występowanie: + gatunek stwierdzony w siedlisku; - brak gatunku w siedlisku

Tabela 6: Ssaki objęte ochroną gatunkową, zinwentaryzowane na analizowanym terenie. Kilometraż lokalizacji dla poszczególnych wariantów przedstawiono w tabeli 8.

L.p.	Nazwa naukowa	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
1	***Castor fiber* Bóbr**	**oc, DsII**	w rejonie doliny Kani i Łukówki – war. 1
2	***Lutra lutra* Wydra**	**oc, DsII**	powszechnie w rejonie stawów

L.p.	Nazwa naukowa	Status ochronny	Występowanie na terenie inwestycji
3	*Mustela nivalis* Łasica	oc	powszechnie na terenach zabudowanych
4	*Sorex araneus* Ryjówka aksamitna	oc	powszechnie na terenach rolnych
5	*Cricetus cricetus* Chomik europejski	os	często na terenach rolnych
6	*Micromys minutus* Badylarka	oc	szuwary, łąki i nieużytki
7	*Erinaceus europaeus* Jeż europejski	oc	zarośla, tereny zabudowane
8	*Talpa europaea* Kret europejski	oc	powszechnie na terenach zabudowanych i łąkach
9	*Myotis daubentonii* Nocek rudy	os, DsIV, Bo, Be	żerowanie w rejonie Zalewu Opatowskiego
10	*Eptesicus serotinus* Mroczek późny	os, DsIV, Bo, Be	migracja wzdłuż drzew nad rzekami i przy drogach,
11	*Nyctalus noctula* Borowiec wielki	os, DsIV, Bo, Be	żerowanie w rejonie Marcinkowic
12	*Pipistrellus spp.* Karlik	os, DsIV, Bo, Be	migracja wzdłuż drzew nad rzekami i przy drogach
13	*Plecotus spp.* Gacek	os, DsIV, Bo, Be	migracja wzdłuż drzew nad rzekami i przy drogach
Status ochronny: oc – ochrona częściowa, os – ochrona ścisła, DsII – gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, DsIV – gatunek z Załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej, Bo – gatunek z załącznika II Konwencji Bońskiej, Be – gatunek z załącznika II Konwencji Berneńskiej,			

Poniżej przedstawiono miejsca oraz powierzchnie, w których ma miejsce konflikt planowanej inwestycji w poszczególnych jej wariantach lokalizacyjnych z elementami środowiska przyrodniczego podlegającymi ochronie.

Tabela 7: Zestawienie konfliktów przebiegu poszczególnych wariantów z elementami chronionymi

Wariant		*91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe		9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny		Szlaki migracji płazów	Miejsca występowania płazów
		kilometraż	pow. [ha]	kilometraż	pow. [ha]		
Wariant 1	S74	0+310-0+400 4+220 – 4+250 6+650 – 6+730 7+570 – 7+625 1+220 – 1+250 (łącznik)	0,27 0,23 0,46 0,37 0,15	4+250 – 4+360	0,65	0+375 4+210 6+680 7+610 1+240 (łączniki)	0+300 – 0+420 żerowisko ok. 4+200 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 1200 m^2 7+590 – 7+675 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 920 m^2, szlak migracji
	DK9	1+611 – 1+640 3+815 – 3+836	0,23 0,21			1+640 2+300- 3+825 4+900	2+250 – 2+345 Grabówka – szlak migracji
Wariant 1A BIS,1A BIS 2	S74	0+310-0+400 4+220 – 4+250 6+650 – 6+730 7+570 – 7+625	0,27 0,23 0,46 0,37	4+250 – 4+360	0,65	0+375 4+210 6+680 7+610	0+300 – 0+420 żerowisko ok. 4+200 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 1200 m^2 7+590 – 7+675 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok. 920 m^2, szlak migracji
	DK9	1+611 – 1+640 3+815 – 3+836	0,23 0,21			1+640 2+300- 3+825 4+900	2+250 – 2+345 Grabówka – szlak migracji
Wariant 3	S74	0+310-0+400 ok. 2+950 ok. 3+140 ok. 5+380 1+220 – 1+250 (łącznik) ok. 1+625 3+815 – 3+836	0,27 0,14 0,06 0,08 0,15 0,10 0,21	3+162 – 3+300	0,55	0+375 3+000 5+000 5+330 5+430 6+200 1+240 (łączniki)	0+300 – 0+420 żerowisko 5+360 – 5+440 miejsce rozrodu, ubytek pow. ok 200 m^2, szlak migracji

Wariant		*91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe		9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny		Szlaki migracji płazów	Miejsca występowania płazów
		kilometraż	pow. [ha]	kilometraż	pow. [ha]		
	DK9					1+635 2+300 3+825 4+900	2+250 – 2+345 Grabówka – szlak migracji

Tabela 8 Zestawienie poszczególnych gatunków zwierząt chronionych dla poszczególnych wariantów

Wariant **1/1A BIS/1ABIS 2 - S74**	**Kilometr/strona**	**Gatunek**	**uwagi**
	1+100/l	Srokosz	Obserwacja
	2+600/l	Badylarka	3 os. Ślady żerowania
	2+800/l	Mroczek późny Karlik	Kilka osobników, miejsce żerowania
	2+800/l	Bocian biały	Miejsce żerowania
	4+250/l+p	Wydra, bóbr	Rzeka Łukówka, tropy, ślady żerowania, tamy bobrów
	4+250/l	Bocian biały	3 os. Miejsca żerowania
	4+250/l	Gąsiorek	1 os.
	4+500/p	Gąsiorek	1 os.
	4+500/l	Borowiec wielki	Przeloty, 240 m od krawędzi
	4+800/l	Chomik	Ok. 5 osobników
	6+250/p	Gacek, karlik, mroczek późny	Rzeka Kania, kilka osobników, miejsca żerowania
	6+250/l+p	Bóbr	Rzeka Kania, tamy, ślady zgryzów
Wariant	0+750/p	Gąsiorek	2 os.
	1+250/l	Gąsiorek	1 os.

1/1A BIS/1ABIS 2– DK9	3+400/l	Srokosz	1 os.
	4+250/l+p	Chomik	6 os.
Wariant 3 - S74	**Kilometr**	**Gatunek**	**uwagi**
	1+100/l	Srokosz	Obserwacja
	2+250/p	Chomik	5 os.
	2+900/p	Gacek, karlik	Rzeka Łukówka, kilka osobników, żerowanie
	2+900/l	Bocian biały	Żerowanie
	3+800/p	Bocian biały	Żerowanie
	3+900 – 4+000/l	Chomik	5 os + 5 os.
	5+000/l	Chomik	5 os.
	5+000/l	Gąsiorek	1 os.
	5+250/l	Mroczek późny, gacek	Przeloty wzdłuż zadrzewień, kilka osobników
	5+450 /l+p	Mroczek późny, gacek, karlik	Rzeka Kania, przeloty, miejsce żerowania
	5+450/l+p	Wydra	Tropy wzdłuż rzeki Kani
	5+450/l	Bocian biały	3 os.
	5+500/p	Chomik	6 os.
	5+750/p	Gąsiorek	1 os.
	6+400/p	Chomik	5 os.
	7+250/p	Chomik	5 os.
Wariant 3 – DK9	0+750/p	Gąsiorek	2 os.
	1+250/l	Gąsiorek	1 os.
	3+400/l	Srokosz	1 os.
	4+250/l+p	Chomik	6 os.

4. Dokumentacja fotograficzna

Fot. 1 Las łęgowy w źródliskowym obszarze rzeki Grabówka

Fot. 2 Rzeka Grabówka

Fot. 3 Rowy śródpolne, miejsca lęgowe płazów

Fot. 4 Rzeka Łukówka w miejscu przecięcia przez S74

Fot. 5 Ślady bobrów przy Łukówce

Fot. 6 Jedna z licznie występujących żab w dolinie Łukówki

Fot. 7 Opuszczone gniazdo w miejscu projektowanej S 74

Fot. 8 Skrzek w stawie przy Łukówce w miejscu przecięcia przez S 74

Fot. 9 Niewielkie oczko wodne przy DW 754 - miejsce występowania kijanek

Fot. 10 Tama bobrów na rzece Kania

Fot. 11 Staw w miejscu przebiegu wariantu 1, 1 A BIS, 1A BIS 2

Fot. 12 Żaba brunatna na łąkach w rejonie stawu

Fot. 13 Kępy turzycy tunikowej na terenie łąk w wariancie 1, 1A BIS, 1A BIS 2

Fot. 14 Ciągi zadrzewień wzdłuż dopływu Kani, Czerników Karski, wariant 3

Fot. 15 Stawy hodowlane w dolinie rzeki Kania, wariant 3

Fot. 16 Czarci Kamień - pomnik przyrody w rejonie rzeki Grabówki

Fot. 17: Gniazdo badylarki na terenie wilgotnych łąk w wariancie 1, 1 A BIS, 1A BIS 2

Fot. 18: Kwietne łąki

Fot. 19: Potencjalne siedlisko chrząszczy ksylofagicznych na trasie wariantu 3, w km ok. 2+900 ÷3+000

Fot. 20: Łąki w dolinie Opatówki

5. Literatura

1. Berger L. 1975. Gady i płazy (Reptilia et Amphibia). Fauna słodkowodna Polski, 4. PWN, Warszawa-Poznań.
2. Bohatkiewicz J., (red.), 2008: Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, GDDKiA, Warszawa.
3. Bouchner B., 1992. Śladami zwierząt, przewodnik. Multico, Warszawa.
4. Herczek A., J. Gorczyca, 1999. Płazy i gady Polski, Atlas i klucz, Wydawnictwo Kubajak
5. Janiszewska M. (red.), 2016. Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w woj. świętokrzyskim. Wyd. WIOŚ Kielce
6. Kruszewicz A. G., 2005. Ptaki Polski. Tom 1 i 2. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa;
7. Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
8. Kurek R. (red.), 2007. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce, Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra;
9. Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M., 2011. Poradnik ochrony płazów, Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
10. Matuszkiewicz J. M., 2007. Kartowanie roślinności [w:] Richling A. (red.) Geograficzne badania środowiska przyrodniczego. PWN, Warszawa.
11. Matuszkiewicz W., 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, wyd. III. PWN, Warszawa.
12. Mirek Z. i in., 2002. VASCULAR PLANTS OF POLAND. A Checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Ochrony Przyrody.
13. Obidziński A., Żelazo J., 2004: Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Przewodnik do ćwiczeń terenowych. SGGW, Warszawa;
14. Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. 2008. Ślady i tropy zwierząt. Multico. Warszawa.
15. Piechocki A., 1986. Rzeki i potoki Okręgu Łysogórskiego jako teren badań hydrobiologicznych [w:] Fragmenta Faunistica, T. 30. PAN, Warszawa.

16. Romanowski J. 1998. Śladami zwierząt. PWRiL. Warszawa.

17. Szafer W., Kulczycki S., Pawłowski B., 1976. Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa.

18. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP "pro Natura". Wrocław.

Internet:

http://geoserwis.gdos.gov.pl/

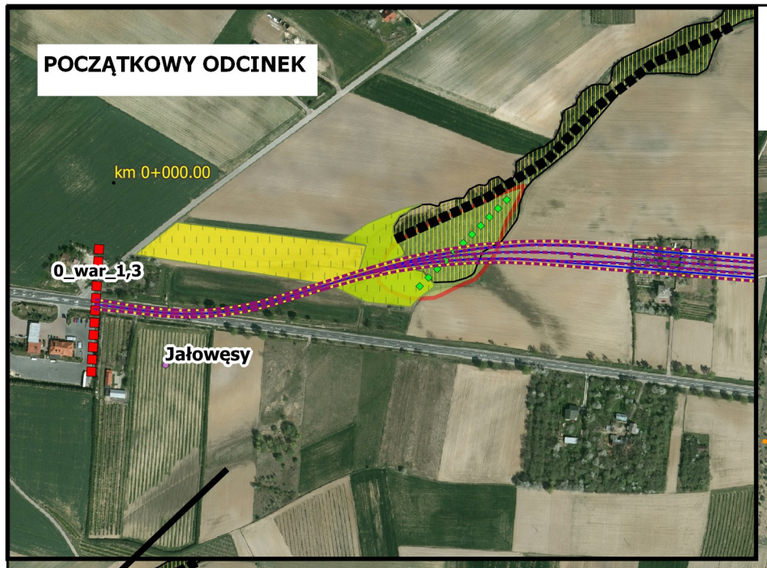
http://geoportal.gov.pl/imap/

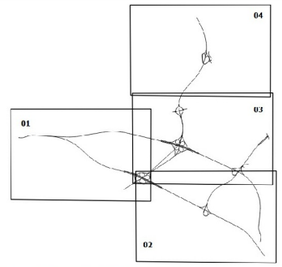
http://wazki.pl/

hhtp://lepidoptera.eu/

http://atlas-roslin.pl/

Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK 9
Inwentaryzacja przyrodnicza
skala 1 : 15 000
Mapa 01

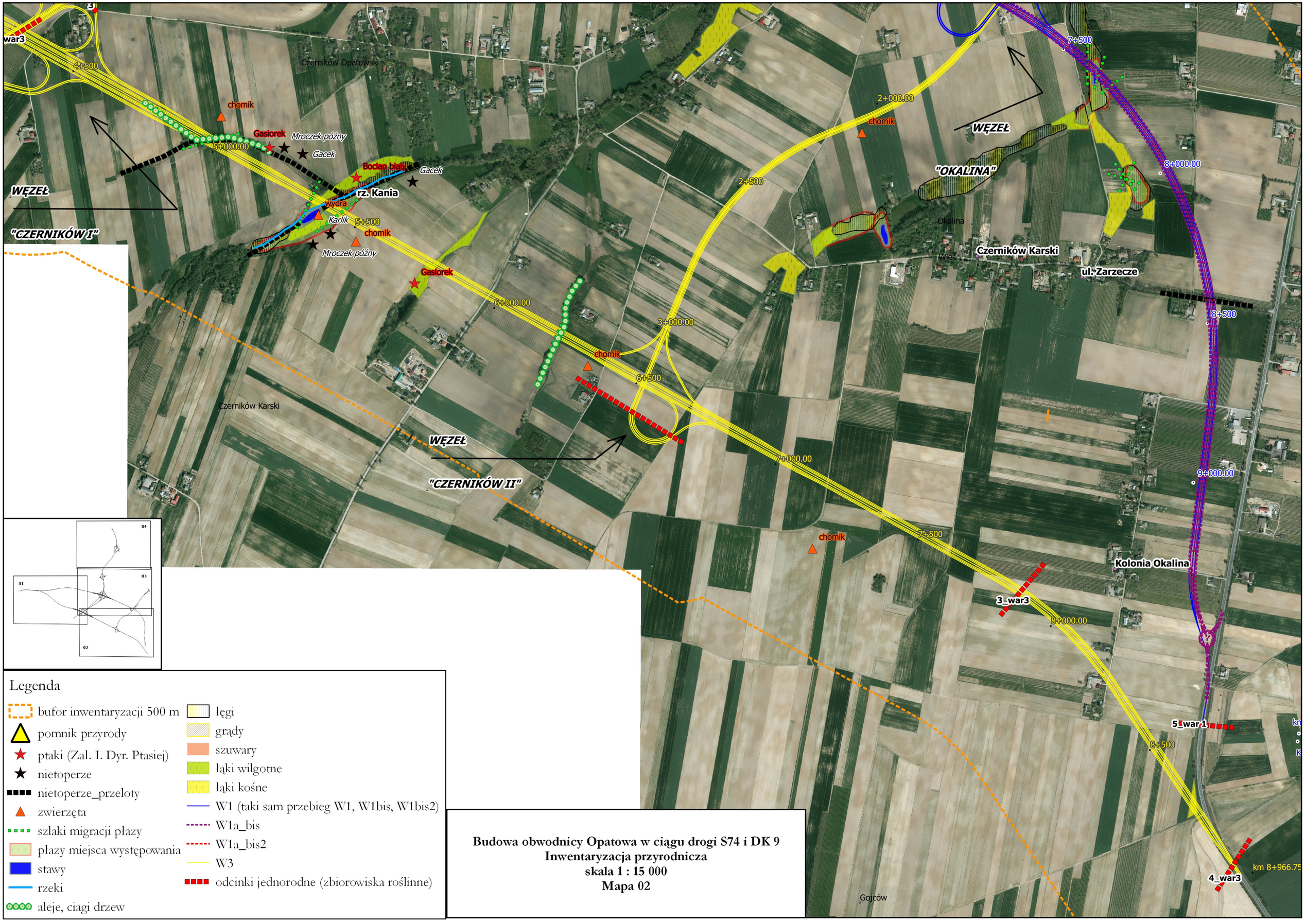




Jałowęsy
Marcinkowic
Srokosz
1_war3
1+000.00
1+000.00
1+500
1+500
2+000.00
DK74
Karsy
badylarka
badylarka
Mroczek późny
Bocian biały
Karlik
1_war 1
3+000.00
2+500
3+500
Jurkowice
4+000.00
2_war 1
wydra
bobr
Gasiorek
Bocian biały
2+000.00
chomik
Jurkowice
Jurkowice
2+500
Gacek
Karlik
Karlik
Gacek
Karlik
Gacek
Bocian biały
rz. Łukówka
Pipała
3+000.00
3+500
chomik
chomik
4+000.00
Bocian biały
6+000.00
2_war3
3
4+500

Legenda

- bufor inwentaryzacji 500 m
- pomnik przyrody
- ptaki (Zal. I. Dyr. Ptasiej)
- nietoperze
- nietoperze_przeloty
- zwierzęta
- szlaki migracji płazy
- płazy miejsca występowania
- stawy
- rzeki
- aleje, ciagi drzew
- lęgi
- grądy
- szuwary
- łąki wilgotne
- łąki kośne
- W1 (taki sam przebieg W1, W1a bis, W1a bis2)
- W1a_bis
- W1a_bis2
- W3
- odcinki jednorodne (zbiorowiska roślinne)

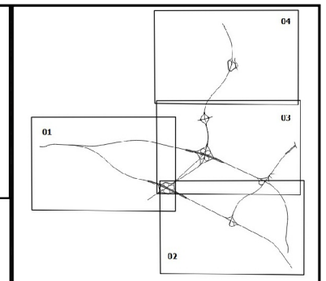


Legenda

- bufor inwentaryzacji 500 m
- pomnik przyrody
- ptaki (Zał. I. Dyr. Ptasiej)
- nietoperze
- nietoperze_przeloty
- zwierzęta
- szlaki migracji płazy
- płazy miejsca występowania
- stawy
- rzeki
- aleje, ciągi drzew
- lęgi
- grądy
- szuwary
- łąki wilgotne
- łąki kośne
- W1 (taki sam przebieg W1, W1bis, W1bis2)
- W1a_bis
- W1a_bis2
- W3
- odcinki jednorodne (zbiorowiska roślinne)

Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK 9
Inwentaryzacja przyrodnicza
skala 1 : 15 000
Mapa 02

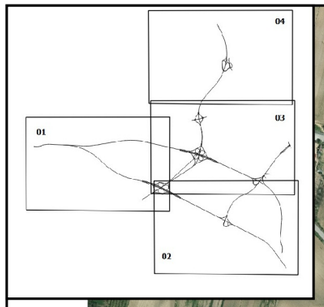
Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK 9
Inwentaryzacja przyrodnicza
skala 1 : 15 000
Mapa 03



Legenda

- bufor inwentaryzacji 500 m
- pomnik przyrody
- ptaki (Zal. I. Dyr. Ptasiej)
- nietoperze
- nietoperze_przeloty
- zwierzęta
- szlaki migracji płazy
- płazy miejsca występowania
- stawy
- rzeki
- aleje, ciągi drzew
- łęgi
- grądy
- szuwary
- łąki wilgotne
- łąki kośne
- W1 (taki sam przebieg W1, W1bis, W1bis2)
- W1a_bis
- W1a_bis2
- W3
- odcinki jednorodne (zbiorowiska roślinne)

"TOMASZÓW"
Tomaszów
Tomaszów
3+000.00
3+000.00
DK74
Srokosz
3+500
3+500
Marcinkowice
Marcinkowice
rz. Łukówka
4+000.00
4+000.00
Jurkowice
Borowiec wielki
2_war_1
bobr
wydra
rz. Łukówka
Gasiorek
Gasiorek
4+500
chomik
5+000.00
chomik
4+500
4+500
DW 757
3_war_1
5+500
5+000.00
5+000.00
6+000.00
Opatów
ul. Słowackiego
4_war_1
6+500
WĘZEŁ
"MARCINKOWICE"
Karlik
Mroczek późny
Gacek
bobr
bobr
bobr
Karlik
Mroczek późny
bobr
rz. Kania
Mroczek późny
bobr
Karlik
Gacek
7+000.00
1+500
7+500
5+500
5+500
3
4+500
Czerników Opatowski
km 0+000.00
0+500
0+500
Oficjałów
1+000.00
1+000.00



Legenda

- bufor inwentaryzacji 500 m
- pomnik przyrody
- ptaki (Zał. I. Dyr. Ptasiej)
- nietoperze
- nietoperze_przeloty
- zwierzęta
- szlaki migracji płazy
- płazy miejsca występowania
- stawy
- rzeki
- aleje, ciągi drzew
- łęgi
- grądy
- szuwary
- łąki wilgotne
- łąki kośne
- W1 (taki sam przebieg W1, W1bis, W1bis2)
- W1a_bis
- W1a_bis2
- W3
- odcinki jednorodne (zbiorowiska roślinne)

km 0+000.00
0_war 1,3
0+500
0+500
Gasiorek
1+000.00
1+000.00
WĘZEŁ
Gasiorek
"OPATÓW I"
Zochcinek
1+500
1+500
1_war 1
rz. Opatówka
ul. Świętokrzyska
2+000.00
2+000.00
badylarka
Nocek rudy
Czarci Kamień
Zalew Opatowski
rz. Grabówka
2+500
2+500
Opatów
OPATÓW
WĘZEŁ
"TOMASZÓW"

Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK 9
Inwentaryzacja przyrodnicza
skala 1 : 15 000
Mapa 04

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	BUDOWA OBWODNICY OPATOWA W CIĄGU DROGI S74 I DK9	
ADRES OBIEKTU:	WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE POWIAT: OPATOWSKI GMINY: OPATÓW, LIPNIK, SADOWIE	
CZĘŚĆ PROJEKTU:	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	
	TOM III - ZAŁĄCZNIKI	
NAZWA I ADRES INWESTORA:	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach ul. Paderewskiego 43/45 25-950 Kielce	GDDKiA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Sweco Engineering Sp. z o.o. ul. Wielicka 30, 30-552 Kraków	SWECO
UMOWA NR.	13/8/UJ//201/2015/2016	

Egz.

Czerwiec, 2018r.

- ta strona jest celowo pusta-

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Ø **Oś**wiadczenie osoby kierującej zespołem autorów raportu OOŚ

Ø Pisma:

- Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach dotyczące stanu jakości powietrza (tło zanieczyszczeń) oraz stanu wód powierzchniowych i podziemnych (pismo znak: IM. 7016.84.2016 z dnia 23-05-2016r.)
- Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach dotyczące stanu środowiska przyrodniczego na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: WSI.403.48.2016.ELO z dnia 01-06-2016r.)
- Pismo Wojewódzkiego Urzędu Zabytków w Kielcach Delegatura w Sandomierzu dotyczące stanowisk archeologicznych i obiektów zabytkowych występujących na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: IA-DS.5135.3.2016.C z dnia 24-05-2016r.)
- Pismo z Ludowego Koła Łowieckiego dotyczące przejść zwierząt dziko żyjących na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: 15/LKł/16/17 z dnia 27-06-2017r.)
- Pismo z Nadleśnictwa Łagów dotyczące informacji na temat środowiska przyrodniczego na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: ZG.600.2.2016.ZGS. z dnia 23-06-2016r.)
- Pismo Starostwa Powiatowego w Opatowie dotyczące istniejących oraz projektowanych stref ochronnych ujęć wód powierzchniowych i podziemnych na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: R.OŚ.II.6050.36.3016 z dnia 06-06-2016r.)
- Pismo Starostwa Powiatowego w Opatowie dotyczące złóż i kopalin na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: R.OŚ.II.6050.35.2016 z dnia 06-06-2016r.)
- Pismo Okręgowego Urzędu Górniczego w Kielcach dotyczące obszarów górniczych na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: KIE.5120.83.2016.PC z dnia 14-06-2017r.)
- Pismo z Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie dotyczące rodzaju zabudowy na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: RMKG.XI.6727.11.2016 z dnia 01-06-2016r.)
- Pismo Zastępcy Głównego Inspektora Ochrony Środowiska dotyczące stanu JCWP Opatówka do Żychawy (pismo znak: DM/063-05/01/2016/TZ z dnia 10-06-2016r.)
- Pismo Urzędu Gminy Opatów dotyczące informacji na temat obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: RMKG-III-4210.1.2016 z dnia 21-06-2016r.)
- Pismo Urzędu Gminy Lipnik dotyczące przebiegu drogi na terenie gminy Lipnik (pismo znak: RG.IV.7234.39.2016 z dnia 04-07-2016r.)
- Pismo Urzędu Gminy w Lipniku dotyczące obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych na obszarze planowanego przedsięwzięcia (pismo znak: RG.VI.4048.2.2016 z dnia 08-08-2016r.)
- Pismo Urzędu Gminy Sadowie dotyczące obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych na obszarze planowanego przedsięwzięcia (pismo znak: RGR.IV.6723.24.2016 z dnia 14-06-2016r.)
- Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach dotyczące wydanych decyzji środowiskowych dla przedsięwzięć realizowanych w rejonie planowanej inwestycji (pismo znak: WOO-I.070.69.2017.MM.1 z dnia 14-07-2017r.)
- Pismo z Urzędu Gminy w Lipniku dotyczące wydanych decyzji środowiskowych dla przedsięwzięć realizowanych w rejonie planowanej inwestycji (pismo znak: RG-V.6220.6.2017 z dnia 05-07-2017r.)

Ø Obliczenia zanieczyszcze**ń** powietrza

Kraków, 01.03.2018r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2017 poz. 1405).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

…….

(podpis kierującego zespołem autorów
raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia
na środowisko)

PISMA

- Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach dotyczące stanu jakości powietrza (tło zanieczyszczeń) oraz stanu wód powierzchniowych i podziemnych (pismo znak: IM. 7016.84.2016 z dnia 23-05-2016r.)

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT
Ochrony Środowiska w Kielcach
25-516 Kielce, al. IX Wieków Kielc 3
NIP 657 10 19 088, Regon 290012350
tel. 41 342 19 32, fax 41 344 55 34

IM.7016.84.2016

Kielce, 23.05.2016 r.

SWECO POLSKA Sp. z o.o.
ul. Wielicka 30
30-552 Kraków

W odpowiedzi na wniosek z dnia 11.05.2016 r., znak: L.dz. 4210/001/KR/16030/1707/16, w sprawie udostępnienia informacji o aktualnym stanie jakości powietrza (tło zanieczyszczeń) oraz wyników badań wód powierzchniowych i podziemnych dla inwestycji dot. budowy obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9, realizowanych w ramach zadań Państwowego Monitoringu Środowiska, w załączeniu przekazuję informacje o środowisku w zakresie:

- aktualnego stanu jakości powietrza (tła zanieczyszczeń) dla obszaru: m. i gm. Opatów, gm. Lipnik, gm. Sadowie (pow. opatowski),
- wyników badań monitoringowych wód podziemnych z 2014 r. w m. Okalina Wieś.

Jednocześnie informuję, że jednolita część wód powierzchniowych *Opatówka do Żychawy* PLRW2000623146 nie jest monitorowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach.

DYREKTOR
Wojewódzkiego Inspektoratu
Ochrony Środowiska
mgr inż. Waldemar Wach

Zał.:
- informacja o aktualnym stanie jakości powietrza (tło zanieczyszczeń) dla obszaru: m. i gm. Opatów, gm. Lipnik, gm. Sadowie (pow. opatowski),
- wyniki badań monitoringowych wód podziemnych w roku 2014 (plik xls.).

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT
Ochrony Środowiska w Kielcach
25-516 Kielce, al. IX Wieków Kielc 3
NIP 657 10 19 088, Regon 290012350
tel. 41 342 19 32, fax 41 344 55 34

Zał.1.

Odpowiadając na wniosek z dnia 11.05.2016 roku, określam średni aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (tło zanieczyszczeń) dla obszaru: m. i gm. Opatów, gm. Lipnik, gm. Sadowie (pow. opatowski), do wykorzystania w celu wykonania obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń niezbędnych do analiz uciążliwości z zakresu ochrony środowiska:

stężenia uśrednione dla roku:

- dwutlenek azotu - 16,2 $\mu g/m^3$
- dwutlenek siarki - 7,0 $\mu g/m^3$
- pył zawieszony PM10 - 27,2 $\mu g/m^3$
- pył zawieszony PM2,5 - 20,6 $\mu g/m^3$
- benzen - 0,5 $\mu g/m^3$
- tlenki azotu - 20,9 $\mu g/m^3$

Informacja o poziomie tła zanieczyszczeń udzielona została na podstawie Ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 353), dla substancji, dla których w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24.08.2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031) ustalone zostały średnioroczne poziomy dopuszczalne.

Z up. Świętokrzyskiego Wojewódzkiego
Inspektora Ochrony Środowiska
mgr inż. Urszula Tkaczuk
Naczelnik Wydziału Monitoringu Środowiska

Wyniki badań monitoringowych wód podziemnych w roku 2014 w m. Okalina Wieś (*źródło: GIOŚ/PMŚ)*

Nr Monbada	Identyfikator UE	Wskaźnik jakości wody													
		Jednostka													
		PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Województwo	Powiat	Gmina	Miejscowość	Nazwa dorzecza	RZGW	JCWPd	Kod UE JCWPd	Stratygrafia	Głęb. ww. strop	Charakter punktu (zwierciadło)
1218	PL01G123_003	670685,07	326165,49	258,63	świętokrzyskie	opatowski	Opatów	Okalina - Wieś	dorzecze Wisły	Kraków	123	PLGW2200123	D	13	napięte
1218	PL01G123_003	670685,07	326165,49	258,63	świętokrzyskie	opatowski	Opatów	Okalina - Wieś	dorzecze Wisły	Kraków	123	PLGW2200123	D	13	napięte

Zestawienie sporządziła:

Małgorzata Kaszuba

WIOŚ Kielce dn, 20.05.2016 r.

						Przewodność elektrolityczna w 20°C TEREN	Odczyn pH TEREN	Temperatura TEREN	Tlen Rozpuszczony TEREN	Przewodność elektrolityczna w 20°C LAB	Odczyn pH LAB	Ogólny węgiel organiczny	Amonowy jon	Antymon	Arsen	Azotany	Azotyny
						[µS/cm]	*[-]*	*[°C]*	*[mgO $_2$ /l]*	*[µS/cm]*	*[-]*	*[mgC/l]*	*[mgNH4/l]*	*[mgSb/l]*	*[mgAs/l]*	*[mgNO3/l]*	*[mgNO2/l]*
Typ ośrodka	Rodzaj otworu	Użytkowanie terenu	opróbowanie	Rodzaj próbki	Nr analizy lab.	teren	teren	teren	teren	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
szczelinowo-krasowy	piezometr	Zabudowa wiejska	wiosna	podstawowa	1005/14/279	758	7,15	10,3	2,28	715	7,28	<1.0	<0.05	0,00006	<0.002	43,90	<0.01
szczelinowo-krasowy	piezometr	Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1021/14/16	762	6,96	10,1	1,96	732,97	7,20	<1.0	<0.05	0,00007	<0.002	42,5	0,02

Bar	Beryl	Bor	Chlorki	Chrom	Cyjanki wolne	Cyna	Cynk	Fluorki	Fosforany	Fosforany	Glin	Kadm	Kobalt	Magnez	Mangan	Miedź	Molibden	Nikiel	Ołów	Potas	Rtęć	Selen	Siarczany	Sód	Srebro	Tal	Tytan
[mgBa/l]	*[mgBe/l]*	*[mgB/l]*	*[mgCl/l]*	*[mgCr/l]*	*[mgCN/l]*	*[mgSn/l]*	*[mgZn/l]*	*[mgF/l]*	*[mgHPO4/l]*	*[mgHPO4//l]*	*[mgAl/l]*	*[mgCd/l]*	*[mgCo/l]*	*[mgMg/l]*	*[mgMn/l]*	*[mgCu/l]*	*[mgMo/l]*	*[mgNi/l]*	*[mgPb/l]*	*[mgK/l]*	*[mgHg/l]*	*[mgSe/l]*	*[mgSO4/l]*	*[mgNa/l]*	*[mgAg/l]*	*[mgTl/l]*	*[mgTi/l]*
9	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*
0,063	<0.00005	0,02	37,30	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	0,37	-	0,0008	<0.00005	<0.00005	32,2	0,001	0,00079	0,00067	0,0011	0,00006	1,1	<0.0003	0,002	48,90	6,8	<0.00005	<0.00005	<0.002
0,062	<0.00005	0,02	40,0	<0.003	<0.01	<0.0005	0,005	<0.10	<0.30	<0.10	0,0012	<0.00005	<0.00005	32,1	0,002	0,00169	0,00074	<0.0005	0,00012	1,1	<0.0003	0,003	48,9	6,7	<0.00005	<0.00005	<0.002

Uran	Wanad	Wapń	Wodorowęglany	Wodorowęglany	Żelazo	Fenole (indeks fenolowy)	CO_3^{2-}	**Wskaźniki w II klasie**	**Wskaźniki w III klasie**	**Wskaźniki w IV klasie**	**Wskaźniki w V klasie**	**KLASA SUROWA 2014**	**KLASA KOŃCOWA 2014**
[mgU/l]	*[mgV/l]*	*[mgCa/l]*	*[mgHCO3/l]*	*[mgHCO3/l]*	*[mgFe/l]*	*[mg/l]*	*[mg/l]*						
37	*38*	*39*	*40*	*41*	*42*	*43*	*44*						
0,00164	<0.001	124,1	363,6	363,6	<0.01	<0.1	-	Temp, PEW, Mg	NO3, Ca, HCO3			III	III
0,00161	<0.001	119,3	347,7	347,7	<0.01	<0.1	-	Temp, PEW, Mg, HCO3	NO3, Ca			III	III

- Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach dotyczące stanu środowiska przyrodniczego na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: WSI.403.48.2016.ELO z dnia 01-06-2016r.)

REGIONALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA W KIELCACH

WSI.403.48.2016.ELO

Kielce, 01 .06.2016 r.

SWECO Engineering Sp. z o.o.
ul. Wielicka 30
30-552 Kraków

W odpowiedzi na wniosek znak: 4210/002/MW/16030/1716/16 z dnia 12.05.2016 r. (data wpływu: 17.05.2016 r.) w sprawie udostępnienia informacji dot. stanu środowiska przyrodniczego, w tym korytarzy ekologicznych i migracji zwierząt oraz obszarów chronionych w rejonie planowanego przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9" informuję, że najbliższej położoną obszarową formą ochrony przyrody w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1651, z późn.zm.) jest Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu oddalony o ok. 0,3 km na zachód od wskazanego wariantu 1 obwodnicy. Jednocześnie zwracam uwagę, że w bezpośrednim sąsiedztwie wariantu 1 w msc. Zochcinek znajduje się pomnik przyrody pn. Czarci Kamień (nr 453 w rejestrze RDOŚ). Z kolei najbliższy korytarz ekologiczny rangi krajowej (GKPdC-3) znajduje się w odległości ok. 10 km na północ od wskazanej inwestycji. Tut. Dyrekcja nie posiada natomiast informacji odnośnie lokalnych migracji zwierząt. Pomocniczo dla potrzeb identyfikacji tras lokalnych migracji zwierząt w rejonie planowanej drogi, w związku z opracowaniem raportu oddziaływania na środowisko, można skorzystać z danych dot. występowania zwierząt z Zarządu Okręgowego Polskiego Związku Łowickiego w Kielcach / kół łowieckich, ewentualnie danych policji dot. kolizji ze zwierzętami.

Informuję, że dane przedstawiające lokalizację i przebieg granic form ochrony przyrody zamieszczone są w geoserwisie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/. Ponadto w serwisie internetowym Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach http://kielce.rdos.gov.pl/ w zakładce „OCHRONA PRZYRODY" („Formy ochrony przyrody") dostępne są informacje na temat form ochrony przyrody na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym dane dot. wykazów form ochrony przyrody.

Z up. Regionalnego Dyrektora
Ochrony Środowiska w Kielcach
Z-CA REGIONALNEGO DYREKTORA
mgr inż. Jarosław Gajdak

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 06-06-2016
Znak sprawy
2022, 4210 MW, 16030

- Pismo Wojewódzkiego Urzędu Zabytków w Kielcach Delegatura w Sandomierzu dotyczące stanowisk archeologicznych i obiektów zabytkowych występujących na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: IA-DS.5135.3.2016.C z dnia 24-05-2016r.)

IA-DS.5135.3.2016.C

Sandomierz, 24.05.2016

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 02-06-2016
Znak sprawy 1980 4003/ PK /16030

Wojewódzki Urząd
Ochrony Zabytków w Kielcach
Delegatura w Sandomierzu
ul. Opatowska 9, 27-600 Sandomierz
tel./fax /015/ 644 61 81

Sweco Engineering sp. z o.o.
30-552 KRAKÓW
ul. Wielicka 30

dot. budowy obwodnicy Opatowa w ciągu drogi krajowej S74 i DK9

W załączniku przesyłamy wykaz stanowisk archeologicznych i obiektów zabytkowych znajdujących się na terenie planowanej inwestycji oraz mapę z ich lokalizacją. Są to wyłącznie stanowiska archeologiczne ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków.

Z upoważnienia
Świętokrzyskiego Wojewódzkiego
Konserwatora Zabytków
mgr Jerzy Zub
Kierownik Delegatury

Załączniki:

Załącznik 1 – wykaz stanowisk archeologicznych
Załacznik 2 – mapa z lokalizacją stanowisk archeologicznych

Załącznik 1 – wykaz stanowisk archeologicznych

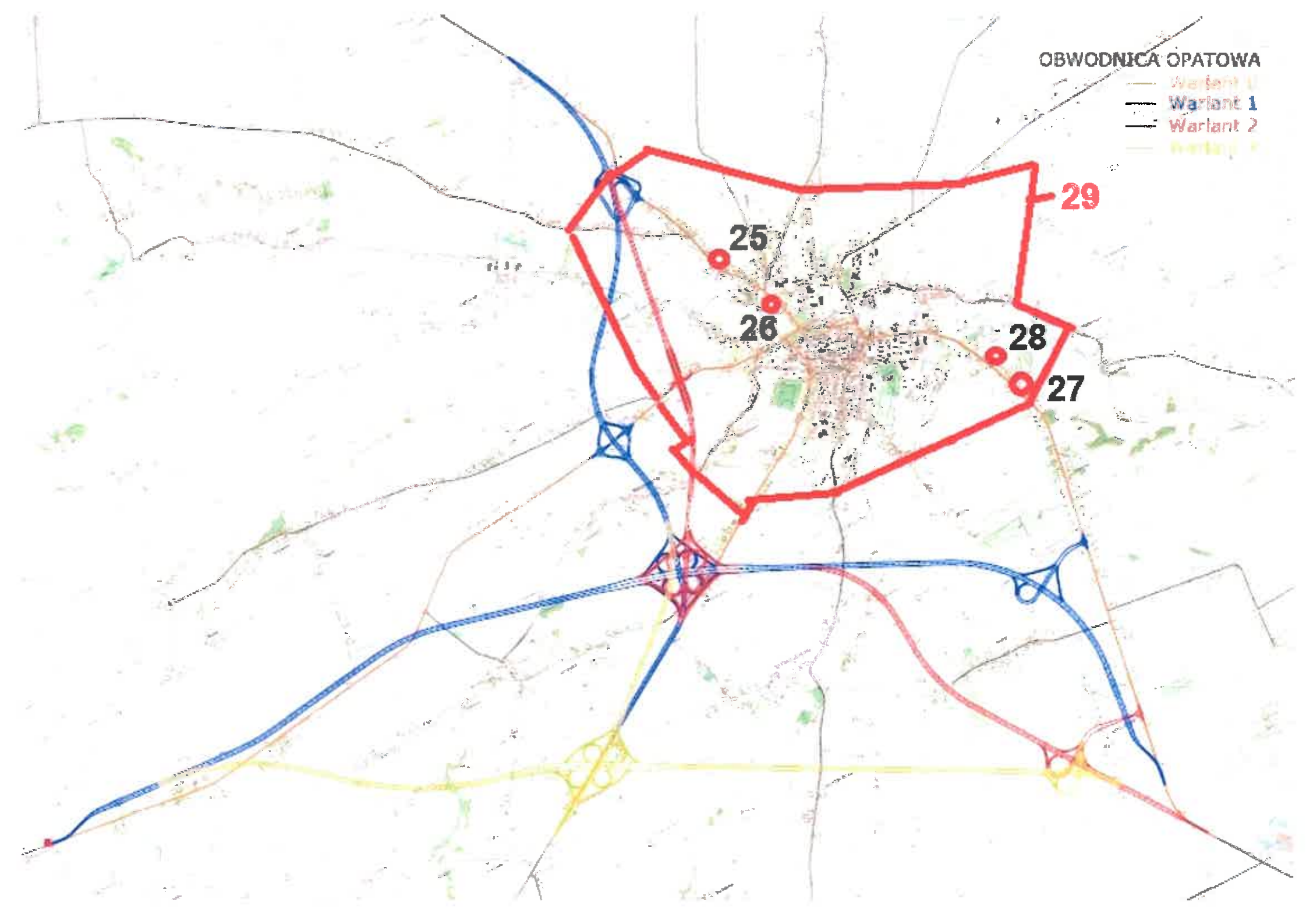
Nr na mapie	Obszar AZP/nr stan. Na obszarze	Gmina	Miejscowość	nr stan. w miejsco-wości	Określenie obiektu	Nr rej. C	Nr rej. A	Data wpisu
1	87-70/141	Opatów	Opatów	41	Osada, wczesne średniowiecze			
2	87-70/315	Opatów	Marcinkowice	27	Ślad osadnictwa, pradzieje			
3	87-70/96	Opatów	Marcinkowice	9	Ślad osadnictwa, neolit-wczesny okres epoki brązu			
4	87-70/94	Opatów	Marcinkowice	7	Osada, neolit			
5	87-70/145	Opatów	Opatów	45	Osada, pradzieje			
6	87-70/20	Opatów	Opatów	14	Osada, kultura pucharów lejkowatych			
7	87-70/333	Opatów	Jurkowice	40	Osady, kultury trzciniecka i wczesnośrednio wieczna			
8	87-70/128	Opatów	Jurkowice	4	Ślad osadnictwa, pradzieje			
9	87-70/130	Opatów	Jurkowice	6	Osada, kultura pomorska; ślad osadnictwa, kultura pucharów lejkowatych			
10	87-70/255	Opatów	Czerników Karski	26	Ślad osadnictwa, pradzieje			
11	87-70/81	Opatów	Czerników Opatowski	13	Osada, neolit			
12	87-70/82	Opatów	Czerników Opatowski	14	Osada, kultura łużycka			
13	87-70/316	Opatów	Jurkowice	34	Ślad osadnictwa, wczesne średniowiecze			
14	87-70/14	Opatów	Jałowęsy	26	Ślad osadnictwa, neolit			
15	87-70/334	Opatów	Okalina	18	Osada, kultura trzciniecka			
16	87-70/351	Opatów	Czerników Karski	28	Ślad osadnictwa, pradzieje			

17	87-70/369	Opatów	Czerników Karski	35	Ślad osadnictwa, pradzieje			
18	87-70/341	Opatów	Czerników Opatowski	35	Osady kultur ceramiki wstęgowej rytej i łużyckiej			
19	87-70/305	Opatów	Czerników Opatowski	26	Osada, pradzieje			
20	87-70/31	Opatów	Okalina	2	Osada, kultura łużycka			
21	87-70/33	Opatów	Okalina	3	Osady, kultury mierzanowicka, łużycka, wczesnośrednio wieczna			
22	87-70/35	Opatów	Kolonia Okalina	3	Osada, pradzieje			
23	87-70/278	Opatów	Jałowęsy	28	Cmentarzysko, kultura złocka			
24	87-70/265	Opatów	Czerników Opatowski	23	Osada, wczesne średniowiecze			

Załącznik 1 – wykaz stanowisk archeologicznych i innych obiektów zabytkowych

Nr na mapie	Obszar AZP/nr stan. Na obszarze	Gmina	Miejscowość	nr stan. w miejsco-wości	Określenie obiektu	Nr rej. C	Nr rej. A	Data wpisu
1	87-70/141	Opatów	Opatów	41	Osada, wczesne średniowiecze			
2	87-70/315	Opatów	Marcinkowice	27	Ślad osadnictwa, pradzieje			
3	87-70/96	Opatów	Marcinkowice	9	Ślad osadnictwa, neolit-wczesny okres epoki brązu			
4	87-70/94	Opatów	Marcinkowice	7	Osada, neolit			
5	87-70/145	Opatów	Opatów	45	Osada, pradzieje			
6	87-70/20	Opatów	Opatów	14	Osada, kultura pucharów lejkowatych			
7	87-70/333	Opatów	Jurkowice	40	Osady, kultury trzciniecka i wczesnośrednio wieczna			
8	87-70/128	Opatów	Jurkowice	4	Ślad osadnictwa, pradzieje			
9	87-70/130	Opatów	Jurkowice	6	Osada, kultura pomorska; ślad osadnictwa, kultura pucharów lejkowatych			
10	87-70/255	Opatów	Czerników Karski	26	Ślad osadnictwa, pradzieje			
11	87-70/81	Opatów	Czerników Opatowski	13	Osada, neolit			
12	87-70/82	Opatów	Czerników Opatowski	14	Osada, kultura łużycka			
13	87-70/316	Opatów	Jurkowice	34	Ślad osadnictwa, wczesne średniowiecze			
14	87-70/14	Opatów	Jałowęsy	26	Ślad osadnictwa, neolit			
15	87-70/334	Opatów	Okalina	18	Osada, kultura trzciniecka			
16	87-70/351	Opatów	Czerników Karski	28	Ślad osadnictwa, pradzieje			

17	87-70/369	Opatów	Czerników Karski	35	Ślad osadnictwa, pradzieje			
18	87-70/341	Opatów	Czerników Opatowski	35	Osady kultur ceramiki wstęgowej rytej i łużyckiej			
19	87-70/305	Opatów	Czerników Opatowski	26	Osada, pradzieje			
20	87-70/31	Opatów	Okalina	2	Osada, kultura łużycka			
21	87-70/33	Opatów	Okalina	3	Osady, kultury mierzanowicka, łużycka, wczesnośrednio wieczna			
22	87-70/35	Opatów	Kolonia Okalina	3	Osada, pradzieje			
23	87-70/278	Opatów	Jałowęsy	28	Cmentarzysko, kultura złocka			
24	87-70/265	Opatów	Czerników Opatowski	23	Osada, wczesne średniowiecze			
25	87-70/62	Opatów	Opatów	31	Osada, kultura mierzanowicka			
26	87-70/1	Opatów	Opatów	1	Grodzisko, osada, wczesne średniowiecze	580/1995		
27	87-70/308	Opatów	Oficjałów	15	Osada, neolit			
28	87-70/373	Opatów	Oficjałów	20	Osada, neolit			
29	-	Opatów	Opatów		Układ urbanistyczny Opatowa		A.527/ 2010	


OBWODNICA OPATOWA
Wariant 1
Wariant 2
25
26
27
28
29

- Pismo z Ludowego Koła Łowieckiego dotyczące przejść zwierząt dziko żyjących na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: 15/LKŁ/16/17 z dnia 27-06-2017r.)

Opatów, 27 maja 2016 roku

Ludowe Koło Łowieckie
w Opatowie Kiel.

Ldz. 15/LKŁ / 16/17

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Zespół Katowice
ul. Staromiejska 6, 40-013 Katowice

Zarząd Koła Łowieckiego „Ludowe" w Opatowie w odpowiedzi na pismo l.dz 4210/006/16/MW/16030/1718/16 dot. budowy obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK 9. przesyła mapę z zaznaczonymi kolorem zielonym ośmioma miejscami najczęstszych przejść zwierząt dziko żyjących na istniejących i projektowanych wariantach drogi.

Zwierzęta występujące na obszarze wskazanej inwestycji: zając sarna, dzik przechodnie jelenie i łosie.

Z pozdrowieniem „Darz Bór"

Za Zarząd
PREZES KOŁA
St.Fr.Jakubowski

Koło Łowieckie Opatowie Kiel.

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 15-06-2016
Znak sprawy
2186 / 4210 / 15 / 16030

- Pismo z Nadleśnictwa Łagów dotyczące informacji na temat środowiska przyrodniczego na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: ZG.600.2.2016.ZGS. z dnia 23-06-2016r.)

Nadleśnictwo Łagów

Wola Łagowska, ..23...06.2015 r.

Zn: ZG.600.2.2016.ZGS

SWECO ENGINEERING
SP. Z O.O.
ul. Wielicka 28
30-552 KRAKÓW, Poland

Dot. udostępnienie informacji nt środowiska przyrodniczego w ramach opracowania projektu „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9".

W odpowiedzi na pismo z dnia 12.05.2016 r Nadleśnictwo Łagów informuje, że przebieg projektowanej obwodnicy oddalony jest znacznie od gruntów leśnych, należących do Lasów Państwowych. W rejonie najbliższego sąsiedztwa pasa objętego projektem Nadleśnictwo nie zarządza zwartymi kompleksami leśnymi. Jest to obszar intensywnej gospodarki rolnej i biuro nie posiada danych dotyczących środowiska przyrodniczego na tym terenie. Najbliżej usytuowane grunty Skarbu Państw, położone w miejscowości Nikisiałka Duża (oddz. 201) i Podole (oddz. 201A), stanowią urozmaiconą przyrodniczo enklawę lasów liściastych wśród gruntów rolnych, jednak leżą poza obszarem oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze.

Z danych gospodarki łowieckiej Nadleśnictwa wynika, że teren najbliższego sąsiedztwa planowanej inwestycji należy do Obwodów Łowieckich o nr 102, 125 i 80. Ponieważ obwód 80 nie jest administrowany przez Nadleśnictwo Łagów, o informacje dotyczące nazwy Koła Łowieckiego, dzierżawiącego obwód i liczebności zwierzyny łownej należy zwrócić się do Nadleśnictwa Ostrowiec Świętokrzyski. Pozostałe koła posiadają swoje obwody częściowo w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Łagów i do nich należy się zwrócić o dane dotyczące gospodarki łowieckiej. Informacje te są jednak w przypadku lokalizacji przedstawionych wariantów dragi nieistotne, gdyż z uwagi na brak większych kompleksów leśnych i ciągów ekologicznych, migracje zwierzyny w kierunku miejsca przebiegu planowanej inwestycji zdarzają się sporadycznie.

Pismo wysłane wyłącznie drogą elektroniczną

NADLEŚNICZY
Nadleśnictwa Łagów
mgr inż. Krzysztof Karst

Nadleśnictwo Łagów, Wola Łagowska 118, 26-025 Łagów
tel.: +48 41 307 40 23, fax: +48 41 307 47 60, e-mail: lagow@radom.lasy.gov.pl

- Pismo Starostwa Powiatowego w Opatowie dotyczące istniejących oraz projektowanych stref ochronnych ujęć wód powierzchniowych i podziemnych na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: R.OŚ.II.6050.36.3016 z dnia 06-06-2016r.)

Starostwo Powiatowe
w Opatowie
ul. [illegible] 17, 27-500 Opatów
tel. (015) [illegible], fax (015) 86-82-955
e-mail: [illegible]@opatow.pl
NIP [illegible] Regon 830413050

Opatów, 06.06.2016 r.

R.OŚ.II.6050. 36.2016

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 15-06-2016
Znak sprawy
2164: 4301 / RZ / 160030

SWECO ENGINEERING Sp. z o.o.

Ul. Wielicka 30

30 -552 Kraków

W odpowiedzi na pismo z dnia 20.05.2016r. (data wpływu 23.05.2016r.) w sprawie informacji dotyczących istniejących oraz projektowanych stref ochronnych ujęć wód powierzchniowych i podziemnych na obszarze planowanej inwestycji „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9" (według orientacji z zaznaczonym przebiegiem planowanych wariantów drogowych), uprzejmie informuje się, że:

Starostwo Opatów posiada w ewidencji, w rozpatrywanym rejonie (wariant nr 2), jedno ujęcie wód systemem grawitacyjnym z istniejącego obudowanego źródła za pomocą podziemnego rurociągu PE Ø20,0cm dla potrzeb utrzymania zalewu stawu rekreacyjnego o pow. 0,116 ha, na działce o nr ew. nr 31 w m. Okalina Wieś (osoba fizyczna). Ujęcie nie posiada ustanowionej strefy ochronnej.

Ponadto, zwraca się uwagę, że rozwiązanie wariantowe nr 2 i nr 3 w ocenie tut. Organu koliduje ze zbiornikiem wodnym w m. Zochcin o łącznej powierzchni zalewu 3,73 ha.

Z up. Starosty
mgr inż. Bogusław Długozwolski
Kierownik Wydziału
Rolnictwa i Ochrony Środowiska

Otrzymują:

1. adresat,
2. a/a

- Pismo Starostwa Powiatowego w Opatowie dotyczące złóż i kopalin na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: R.OŚ.II.6050.35.2016 z dnia 06-06-2016r.)

Starostwo Powiatowe
w Opatowie
ul. Sienkiewicza 17, 27-500 Opatów
tel. (015) 86-82-971, fax (015) 86-82-955
e-mail: powiat@opatow.pl
NIP 866-17-07-[illegible] Regon 830413030

Opatów, 06.06.2016 r.

R.OŚ.II.6050. 35.2016

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 15-06-2016
Znak sprawy 2165/430/PK/160530

SWECO ENGINEERING Sp. z o. o.

Ul. Wielicka 30

30 -552 Kraków

W odpowiedzi na pismo z dnia 20.05.2016r. (data wpływu 23.05.2016r.) w sprawie informacji dotyczących złóż i kopalin na obszarze planowanej inwestycji „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9" (według orientacji z zaznaczonym przebiegiem planowanych wariantów drogowych), uprzejmie informuje się, że:

Starostwo Opatów nie posiada w ewidencji , w rozpatrywanym rejonie, udokumentowanych złóż kopalin.

Z up. Starosty
mgr inż. Bogusław Długowolski
Kierownik Wydziału
Rolnictwa i Ochrony Środowiska

Otrzymują:

1. adresat,
2. a/a

- Pismo Okręgowego Urzędu Górniczego w Kielcach dotyczące obszarów górniczych na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: KIE.5120.83.2016.PC z dnia 14-06-2017r.)

OKRĘGOWY URZĄD GÓRNICZY W KIELCACH

KIE.5120.83.2016.PC

Kielce, 14 czerwca 2016 r.

Pan Tomasz Strojny
Sweco Engineering Sp. z o.o.
ul. Wielicka 30,
30-552 Kraków
pełnomocnik Skarbu Państwa
– Generalnego Dyrektora
Dróg Krajowych i Autostrad

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 20.05.2016r., l. dz. 4210/011/MW/16030/1863/168, Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach informuje, że na terenie planowanego przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9" nie ma utworzonych obszarów górniczych.

z up. DYREKTORA
mgr inż. Marian Jasionowski
Z-ca Dyrektora

Otrzymują:

1) Pan Tomasz Strojny, reprezentujący Firmę Sweco Engineering Sp. z o.o.
   ul. Wielicka 30,
   30-552 Kraków
   pełnomocnik Skarbu Państwa
   – Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad;
2) aa.

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 20-06-2016
Znak sprawy
2240 1 ~~4083 PS~~ 1.16030
4210 ~~PE~~
MW

Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach
ul. Wrzosowa 44
25 – 211 Kielce
tel. (41) 344 44 86, fax (41) 344 14 34, e-mail: ougkielce@wug.gov.pl

- Pismo z Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie dotyczące rodzaju zabudowy na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: RMKG.XI.6727.11.2016 z dnia 01-06-2016r.)

Urząd Miasta i Gminy
w Opatowie
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
000525381

RMKG.XI.6727.126.2017

Opatów 1.06.2017
Egz.....1.....

Sweco Engineering S...
Wpłynęło dnia: 07-06-2017
Znak sprawy
1686/4210/KK/16030

SWECO Engineering Sp. z o.o.
Ul. Wielicka 30
30-552 Kraków

W odpowiedzi na pismo sygn. l.dz.4210/KK/16030/1402/17 z dnia 16.05.2017 informuje, że przy określeniu terenów, na których obowiązują poszczególne dopuszczalne poziomy hałasu można kierować się obowiązującym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Opatów zatwierdzonego uchwałą Nr XXV/161/2012 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 30 maja 2012r. zmienionego Uchwałą nr XXII/188/2015 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 27 lipca 2015 roku,

Dane powinny jednak zostać zweryfikowane w oparciu o faktyczne zagospodarowanie terenu".

BURMISTRZ
Andrzej Chodorski

Wyk. w 2 egz.
Egz, Nr 1 – Adresat
Egz. Nr 2 – a/a

- Pismo Zastępcy Głównego Inspektora Ochrony Środowiska dotyczące stanu JCWP Opatówka do Żychawy (pismo znak: DM/063-05/01/2016/TZ z dnia 10-06-2016r.)

ZASTĘPCA GŁÓWNEGO INSPEKTORA
OCHRONY ŚRODOWISKA

Roman Jaworski

DM/063-05/01/2016/TZ

Warszawa, dnia 10 .06.2016 r.

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 15 -06- 2016
Znak sprawy
2159 / 4210 / TZ /

Tomasz Strojny
Kierownik Zespołu Nadzoru i
Ochrony Środowiska
Sweco Engineering Sp. z o. o.
ul. Wielicka 30,
30-552 Kraków

Szanowny Panie,

W odpowiedzi na wniosek o udostępnienie informacji o stanie wód określonym dla jednolitej części wód powierzchniowych (jcwp) Opatówka do Żychawy (PLRW2000623146) informuje, iż ta jednolita część wód nie była objęta badaniami monitoringowymi w ramach państwowego monitoringu środowiska. Ocena stanu jej wód została określona metodą ekstrapolacji wykonanej na zlecenie GIOŚ przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej na podstawie ocen jcwp przebadanych w latach 2010-2012. Przeniesienie oceny jcwp opomiarowanych na jcwp nieopomiarowane dotyczy jedynie wartości oceny stanu jednolitej części wód wyrażonej jako stan dobry lub zły. Oznacza to, iż jcwp nieopomiarowane nie posiadają wyników jednostkowych badań elementów jakości wód oraz oceny spełnienia wymagań dodatkowych ze względu na występowanie obszarów chronionych. Na podstawie ekstrapolacji oceny wykonanej w latach 2010-2012 stan wód jcwp Potok Malinowski (LRW2000623146) został określony jako zły.

Z poważaniem

Z-ca GŁÓWNEGO INSPEKTORA
OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr inż. Roman Jaworski

- Pismo Urzędu Gminy Opatów dotyczące informacji na temat obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych na obszarze planowanej inwestycji (pismo znak: RMKG-III-4210.1.2016 z dnia 21-06-2016r.)

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Opatów 21.06.2016r
Egz. Nr 1

RMKG-III.4120.1.2016

SWECO Polska Sp. z o.o.
ul. Wielicka 30
30-552 Kraków

dotyczy: Budowy obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9

Gmina Opatów przesyła informację na temat obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych, znajdujących się w ewidencji gminnej na terenach planowanych wariantów drogowych .

W załączeniu 33 karty adresowe zabytków nieruchomych z Gminnej Ewidencji Zabytków.

Z up. Burmistrza
Sekretarz Gminy
Barbara Kłosińska

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 27-06-2016
Znak sprawy
2356 / 4003 / PK / 16030

Oprac. E. Zaczkiewicz

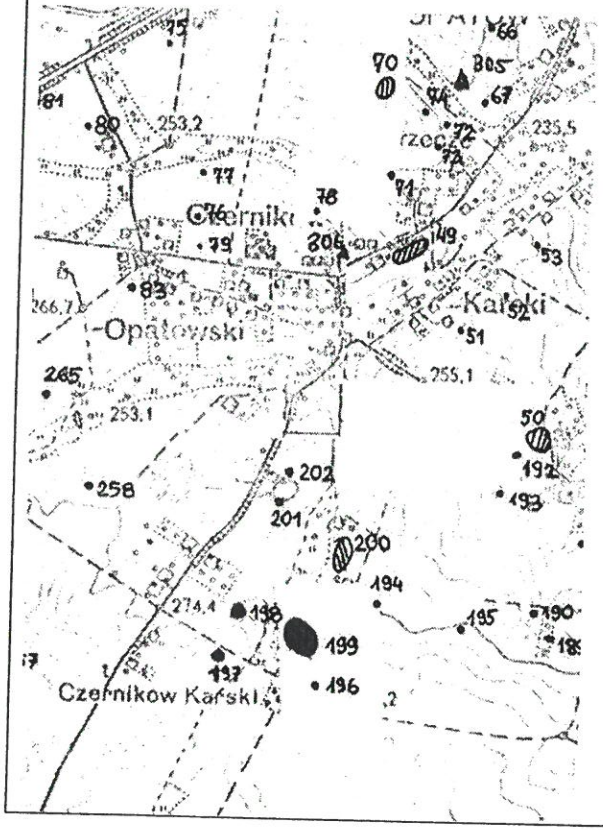
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada kultury mierzanowickiej (?) - I okres epoki brązu
2. Ślady osadnictwa kultury trzcinieckiej - wczesna epoka brązu
3. Osada kultury łużyckiej - epoka brązu
4. Osada prapolska, X - XI w.
5. Punkt osadniczy

3. Miejscowość
CZERNIKÓW KARSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid. 284, 286, 287, 314
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 199
Nr stan. w miejscowości 12

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 08.04.2013

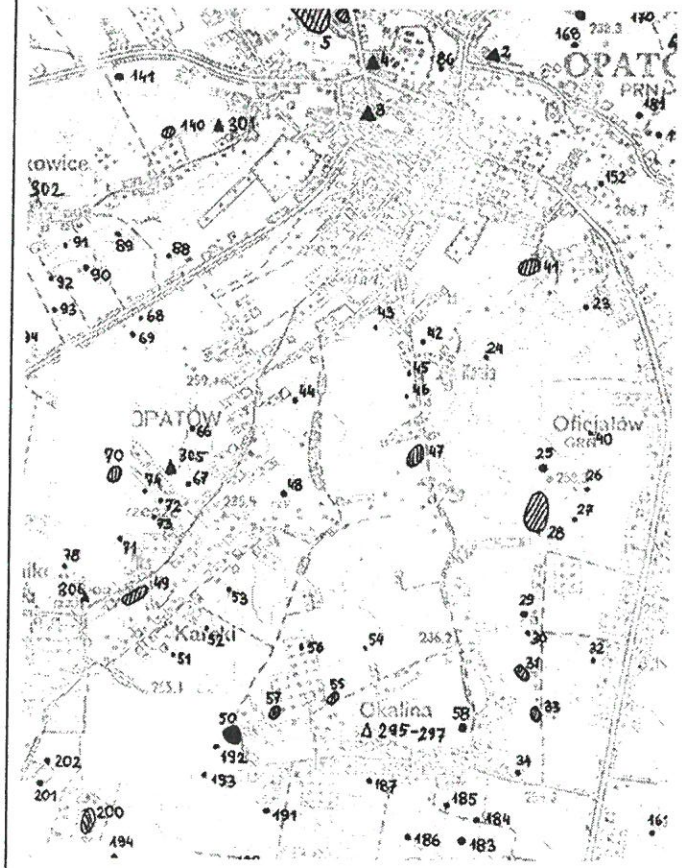
GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016 r.

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość CZERNIKÓW KARSKI
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Osada kultury trzcinieckiej – epoka brązu 2. Osada prapolska - wczesne średniowiecze 3. Ślady osadnictwa	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid. 266, 267
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 50
Nr stan. w miejscowości 1

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

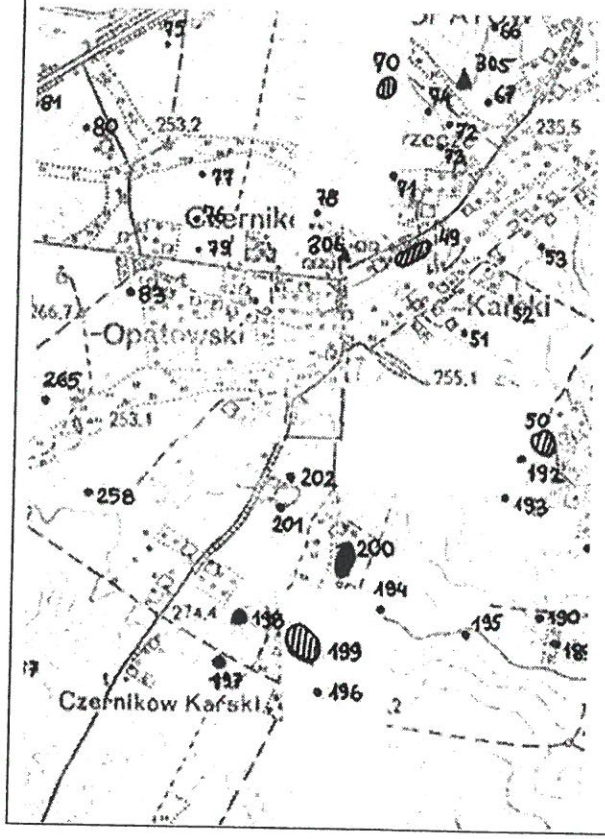
Ewa Polanowska, 05.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość CZERNIKÓW KARSKI
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Osada (?) kultury mierzanowickiej (?) - I okres epoki brązu 2. Osada (?) kultury pomorskiej - kultury grobów kloszowych, okres lateński epoki żelaza 3. Osada prapolska, VIII - X w. 4. Ślady osadnictwa	
8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym  		4. Adres Nr działki ewid. 281, 283, 330 Nr obszaru AZP 87-70 Nr stan. na obszarze 200 Nr stan. w miejscowości 13
		5. Przynależność administracyjna Województwo świętokrzyskie Powiat opatowski Gmina Opatów
		6. Formy ochrony
		7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis) Ewa Polanowska, 08.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
8306409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

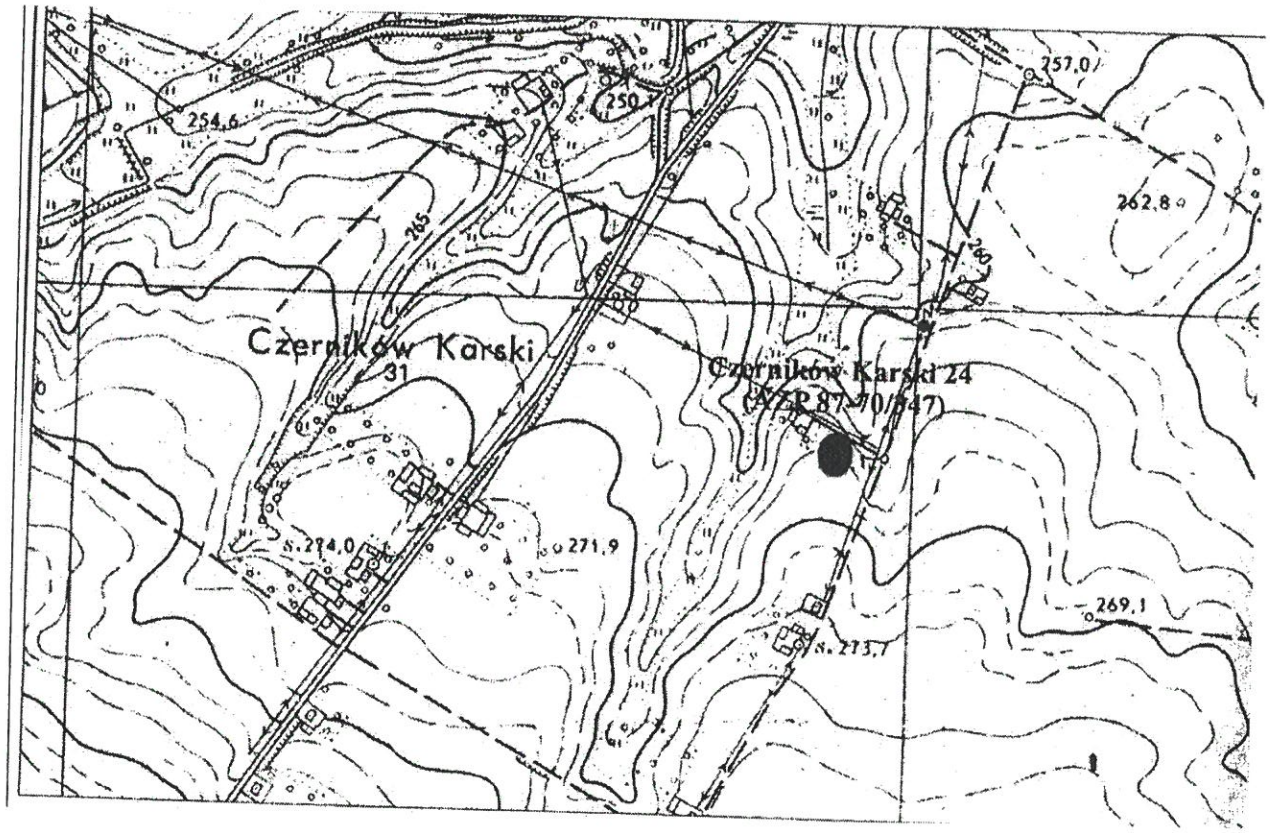
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada wczesnośredniowieczna – VIII – X w.

3. Miejscowość
CZERNIKÓW KARSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 328
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 347
Nr stan. w miejscowości 24

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 15.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

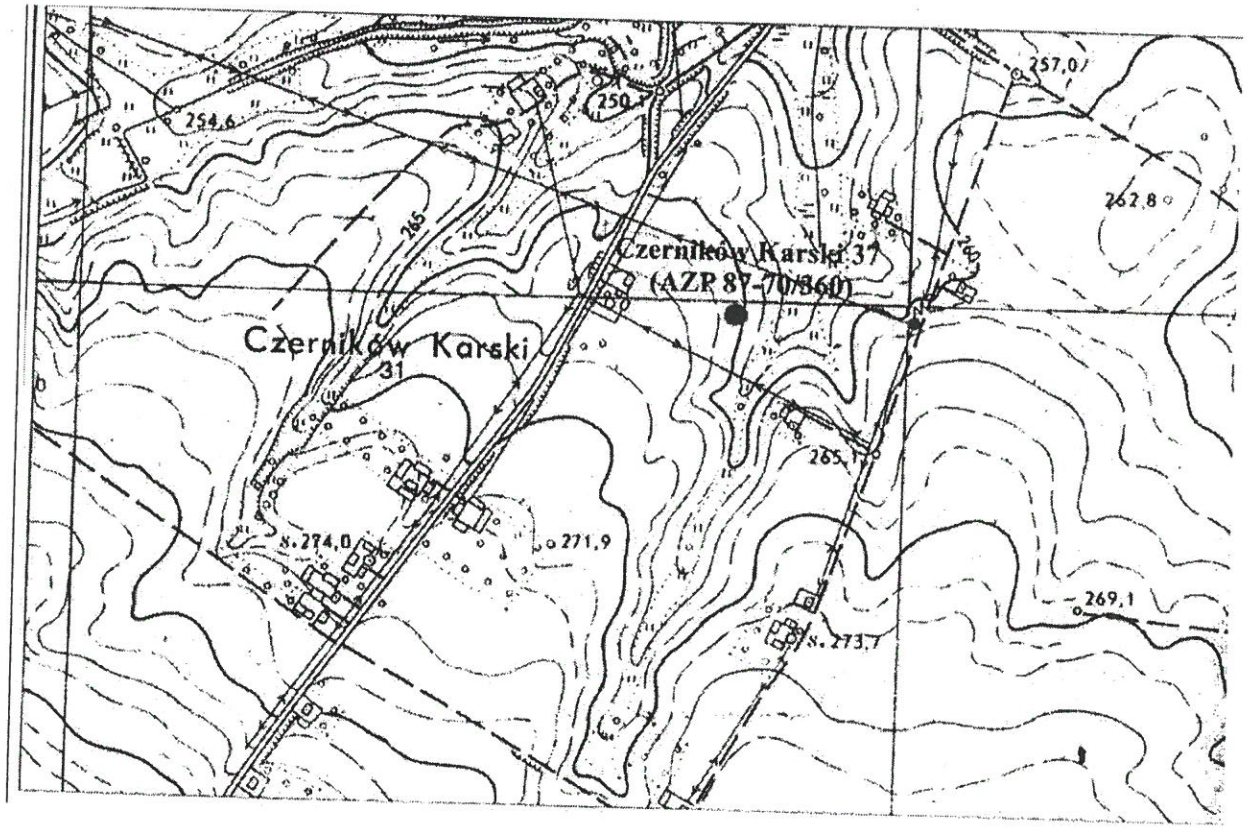
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada pucharów lejkowatych - środkowy neolit

3. Miejscowość
CZERNIKÓW KARSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 261/1
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 360
Nr stan. w miejscowości 37

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 15.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

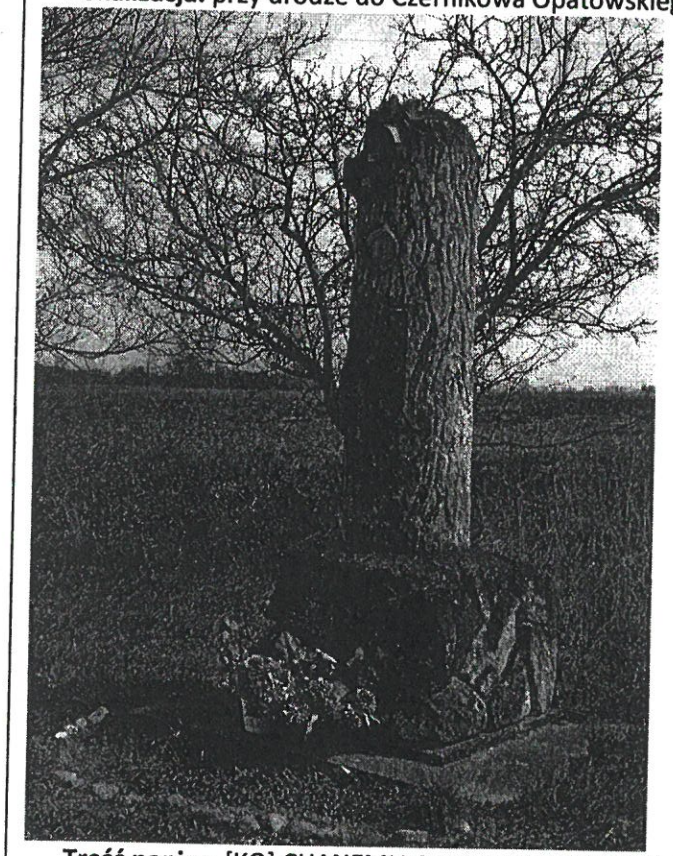
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość CZERNIKÓW KARSKI
1. Nazwa FIGURA PRZYDROŻNA	2. Czas powstania 19 lipca 1901	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: przy drodze do Czernikowa Opatowskiego, na granicy gruntów Czerników Karski



Treść napisu [KO] CHANEMU OJCU KAZIMIERZOWI / KARSKIEMU / DZIEDZICOWI DÓBR CZERNIKÓW / WDZIĘCZNY SYN ANTONI / Z PROŹBĄ O MODLITWĘ DO BOGA / 19 LIPCA 1901 R.

4. Adres
Nr działki 147

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość CZERNIKÓW KARSKI
1. Nazwa FIGURA PRZYDROŻNA - krzyż	2. Czas powstania 18 październik 1865	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: przy drodze ze Strzyżowic, przed zabudowaniami wsi Czerników Karski

Treść napisu Dnia 18 października / 1865 roku. / AW i J. ZAGÓRSCY / Dziedzice Czernikowa / i Stobca
ZMIŁUJ SIĘ NAD NAMI PANIE / WYSŁUCHAJ NASZE BŁAGANIE / ŁASKA MIŁOSIERDZIA SWEGO / UCHOWAJ NAS ODEZŁEGO
ad magnam Dei / gloriam / Amen.
Zmiłuj się nad nami Panie / Wysłuchaj nasze błaganie / Łaska miłosierdzia Swego / Uchowaj nas ode złego.

4. Adres
Nr działki 88

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
Woj. Świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409544

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

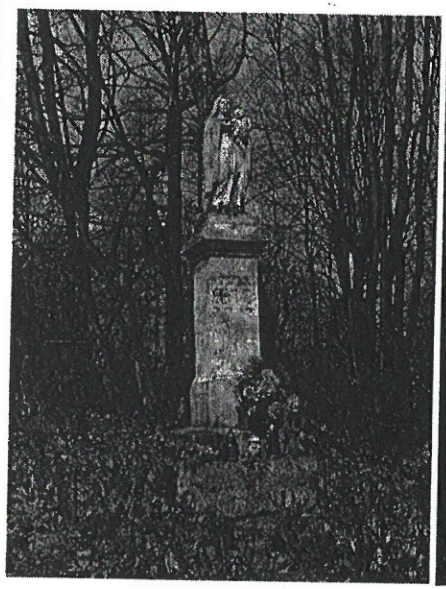
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

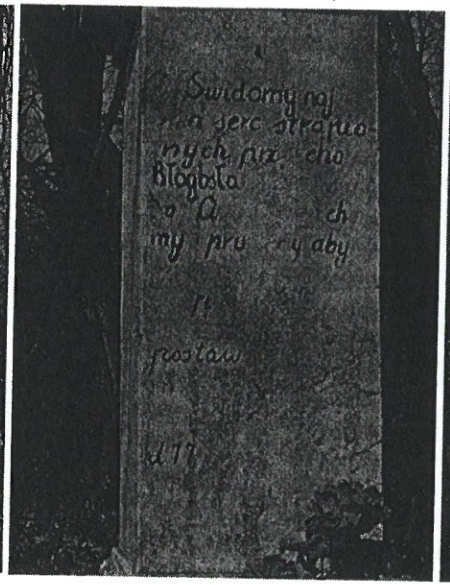
1. Nazwa
FIGURA PRZYDROŻNA
- Matka Boża

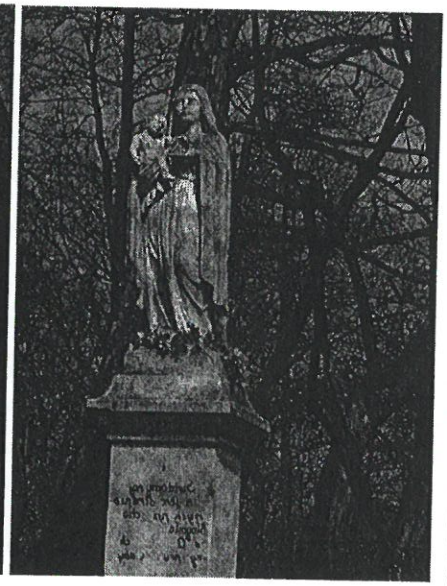
2. Czas powstania
XIX / XX w.

3. Miejscowość
CZERNIKÓW KARSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym
Lokalizacja: na północnym skraju wsi, na skraju zagajnika, ok. 50 m. na zachód od drogi Strzyżowice - Opatów







Napisy zatarte, słabo czytelne.

4. Adres
Nr działki 49

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 07.05.2013

Rel

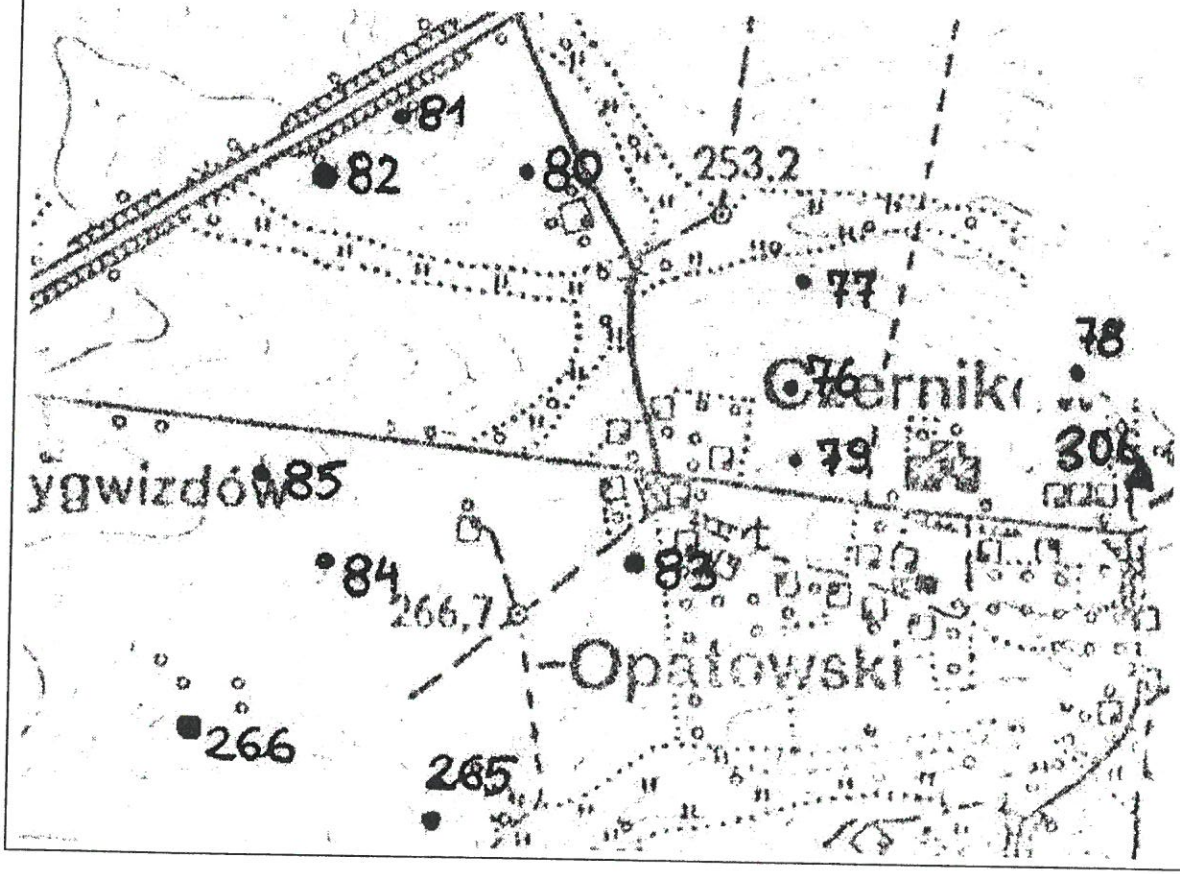
GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość CZERNIKÓW OPATOWSKI
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Osada - I okres epoki brązu 2. Osada prapolska, VII (?) - IX w.	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid. 182, 183, 184
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 266
Nr stan. w miejscowości 24

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 08.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

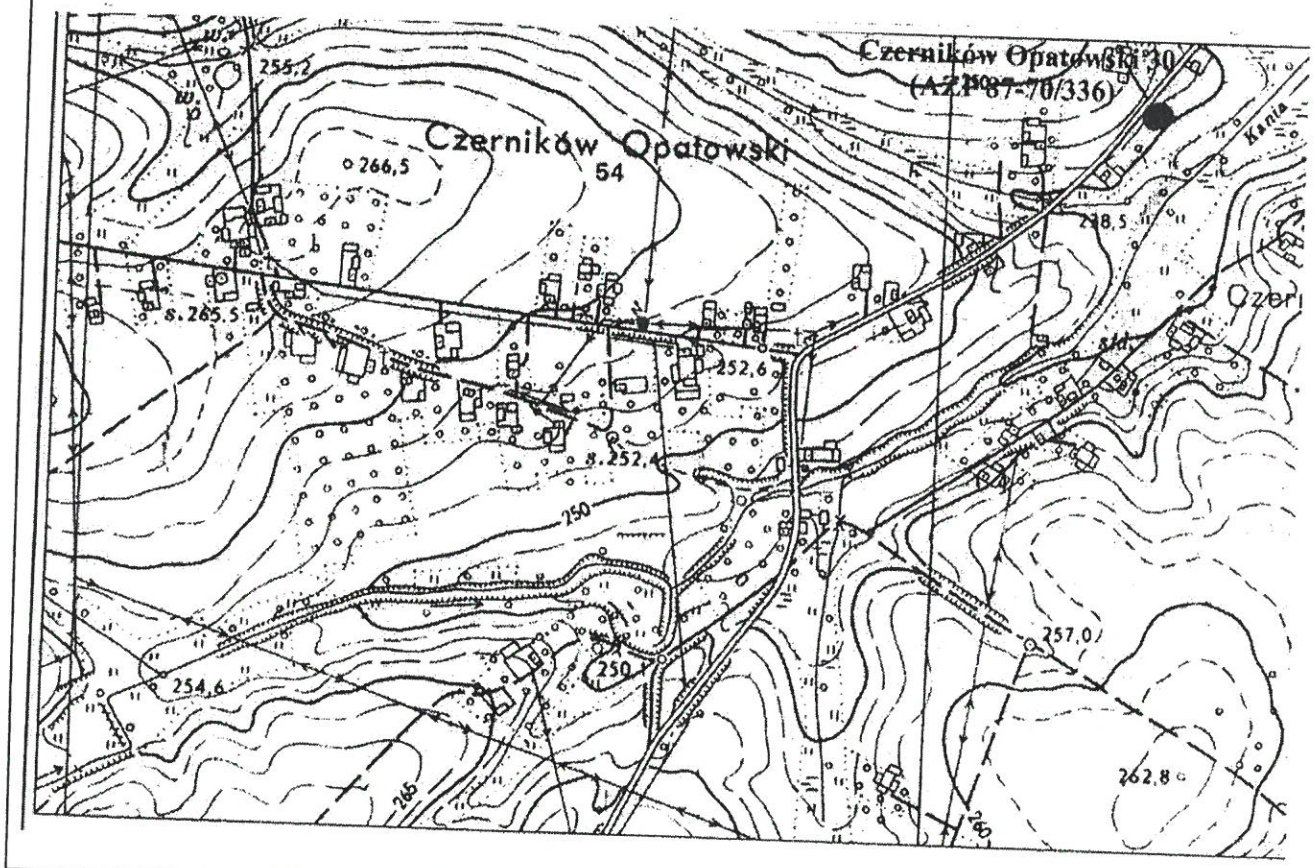
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada kultury trzcinieckiej - II-III okres epoki brązu

3. Miejscowość
CZERNIKÓW OPATOWSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 243/1, 3-4
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 336
Nr stan. w miejscowości 30

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

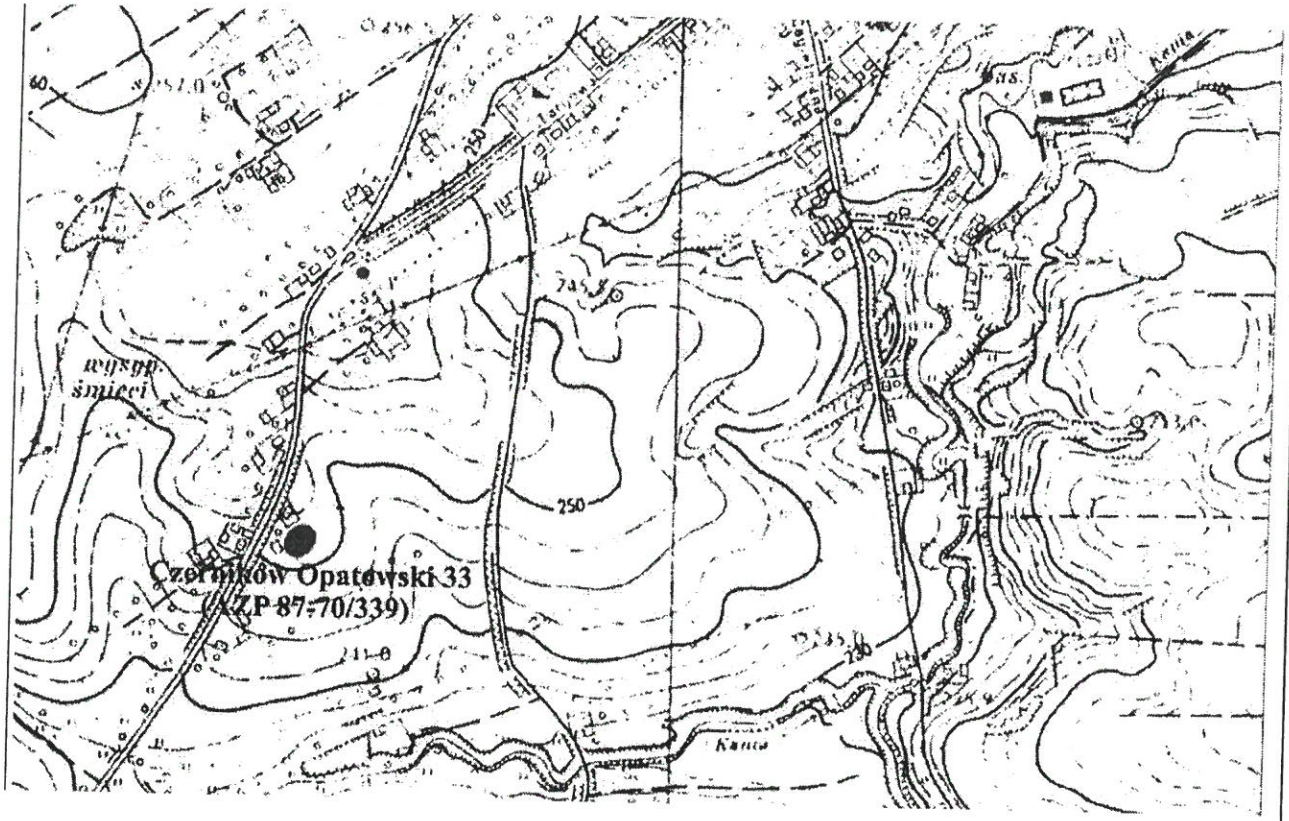
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada kultury malickiej - wczesny, środkowy neolit

3. Miejscowość
CZERNIKÓW OPATOWSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 941/2, 942/2
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 339
Nr stan. w miejscowości 33

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu
z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

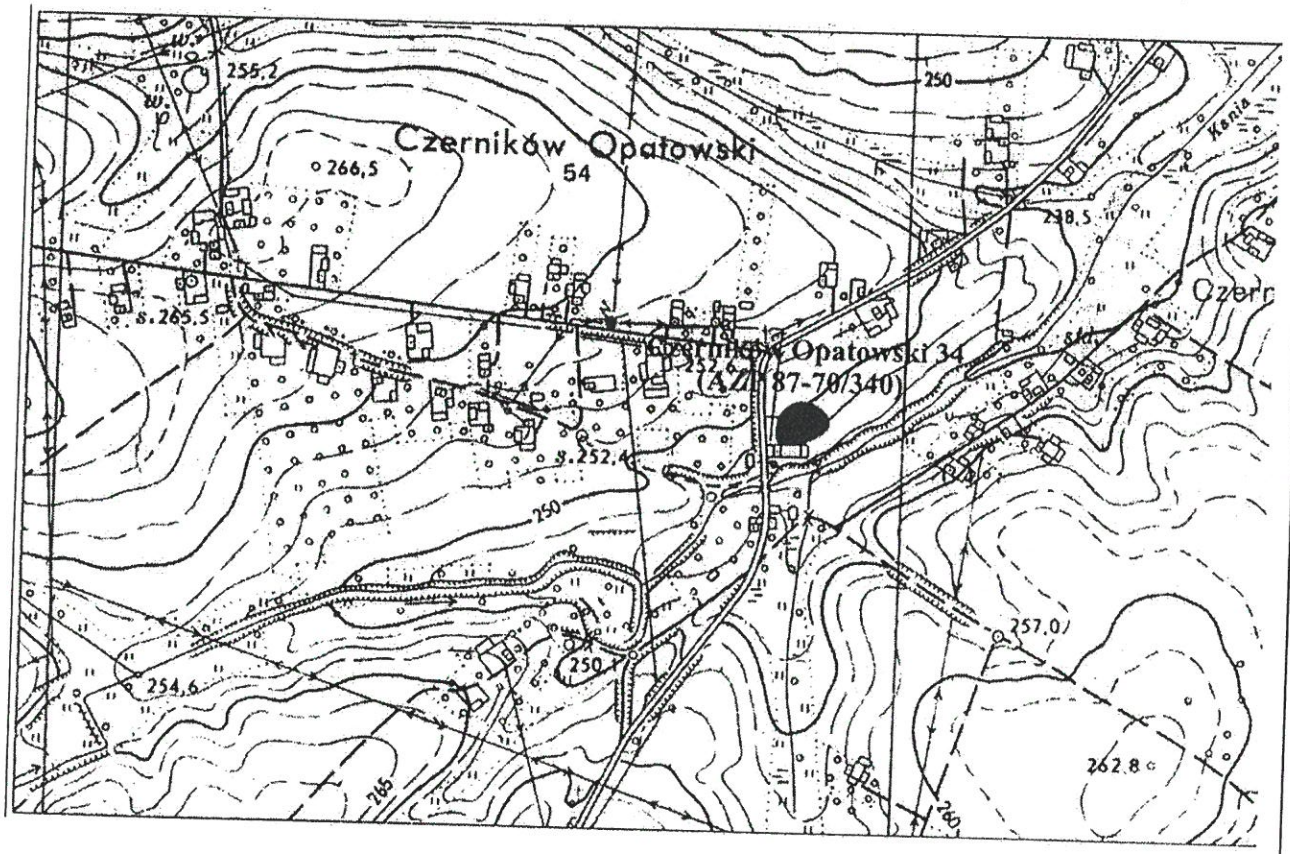
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Ślad osadnictwa nieokreślonej kultury – chronologia nieokreślona
2. Osada kultury przeworskiej – późny okres rzymski, epoka żelaza
3. Osada wczesnośredniowieczna – XII-XIII w.

3. Miejscowość
CZERNIKÓW OPATOWSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 239
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 340
Nr stan. w miejscowości 34

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

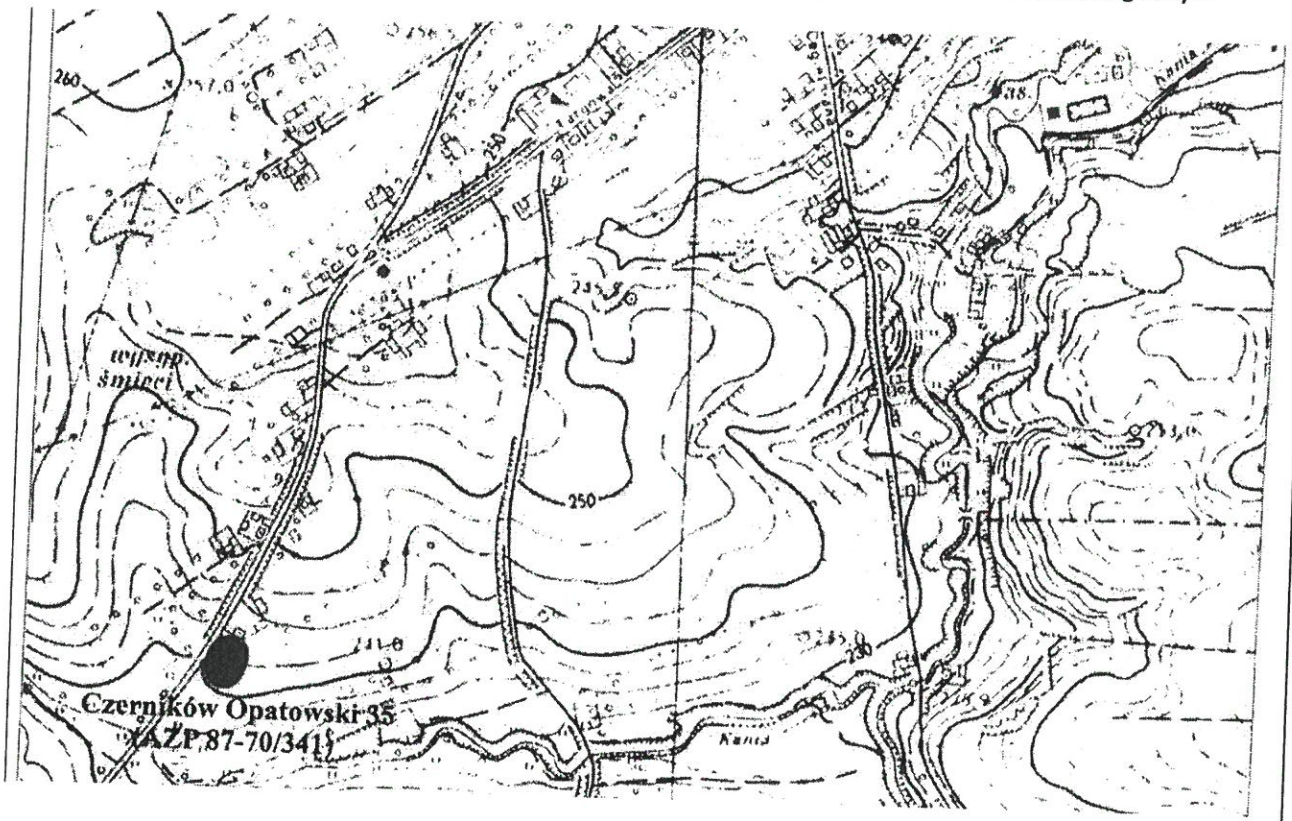
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada kultury ceramiki wstęgowej rytej – wczesny neolit
2. Osada łużycka (?) – okres halsztacki (?) epoki żelaza

3. Miejscowość
CZERNIKÓW OPATOWSKI

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 943/2, 945/1
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 341
Nr stan. w miejscowości 35

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

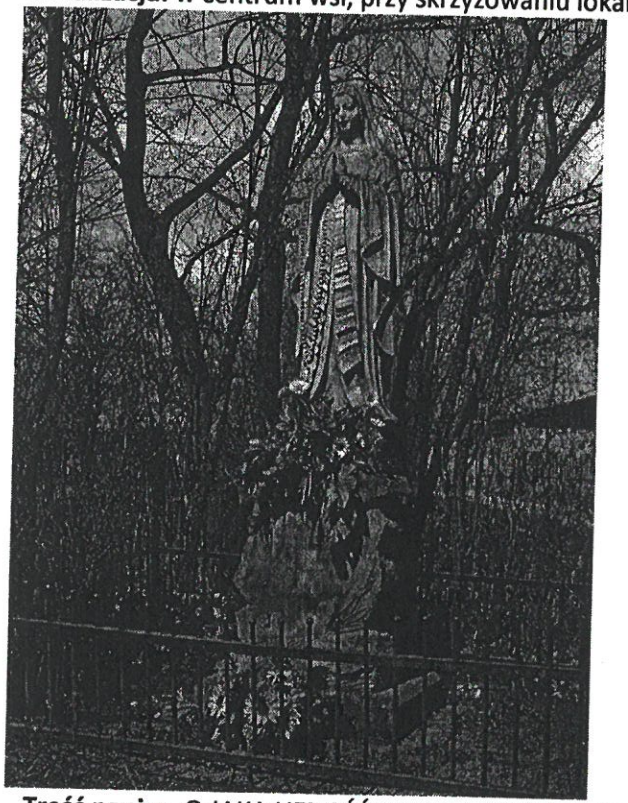
7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość CZERNIKÓW OPATOWSKI
1. Nazwa FIGURA PRZYDROŻNA - Matka Boża	2. Czas powstania 1927	
8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym **Lokalizacja:** w centrum wsi, przy skrzyżowaniu lokalnych dróg  **Treść napisu** O JAKA UFNOŚĆ W MEM SERCU SIĘ RODZI / ŻE CIĘ ZWAĆ MATKĄ, ZWAĆ SIĘ SYNEM GODZI. / PO SROGICH GNIEWACH FAL MORSKICH POPŁYNĘ / PEWIEN TWEJ ŁASKI WŚRÓD ZGUBY NIE ZGINĘ. / NAJŚWIĘTSZEJ MARJI PANNIE / NA CHWAŁĘ / POSTAWIŁA TEN POMNIK W R. 1927. / FRANCISZKA Z DZIEĆMI / KOZOWA.		4. Adres Nr działki 76 5. Przynależność administracyjna Województwo świętokrzyskie Powiat opatowski Gmina Opatów 6. Formy ochrony 7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis) Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

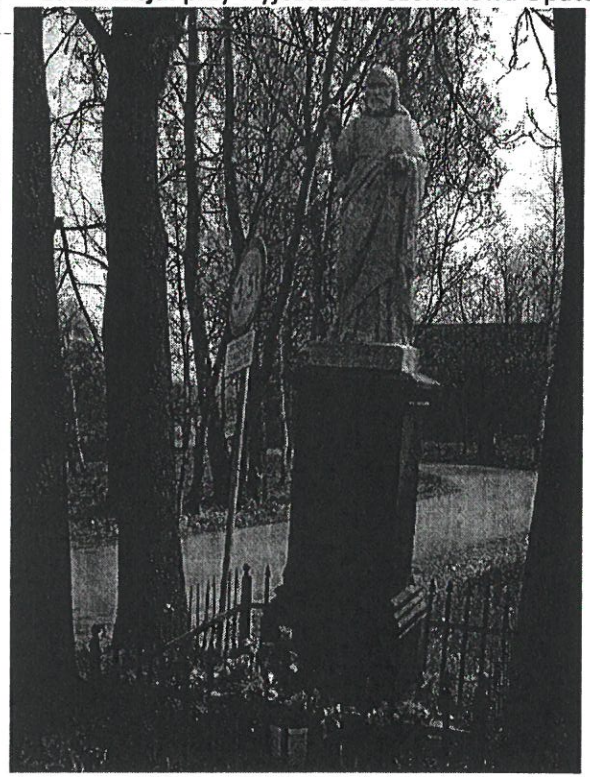
GEZ | KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

3. Miejscowość
CZERNIKÓW OPATOWSKI

1. Nazwa
FIGURA PRZYDROŻNA
- Chrystus

2. Czas powstania
1926

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym
Lokalizacja: przy wyjeździe z Czernikowa Opatowskiego na szosę Staszów - Opatów



Treść napisu
PANIE BOŻE / BŁOGOSŁAW NASZEJ PRACY / NA CZEŚĆ I NA CHWAŁĘ / PANU BOGU / WSZECHMOGĄCEMU / TĘ FIGURĘ WYSTAWIŁ / JÓZEF ŁATA / Z SYNEM MARCINEM / Z CZERNIKOWA / 1926 R.
OD POWIETRZA GŁODU / OGNIA I WOJNY / ZACHOWAJ NAS PANIE.

4. Adres
Nr działki 106

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

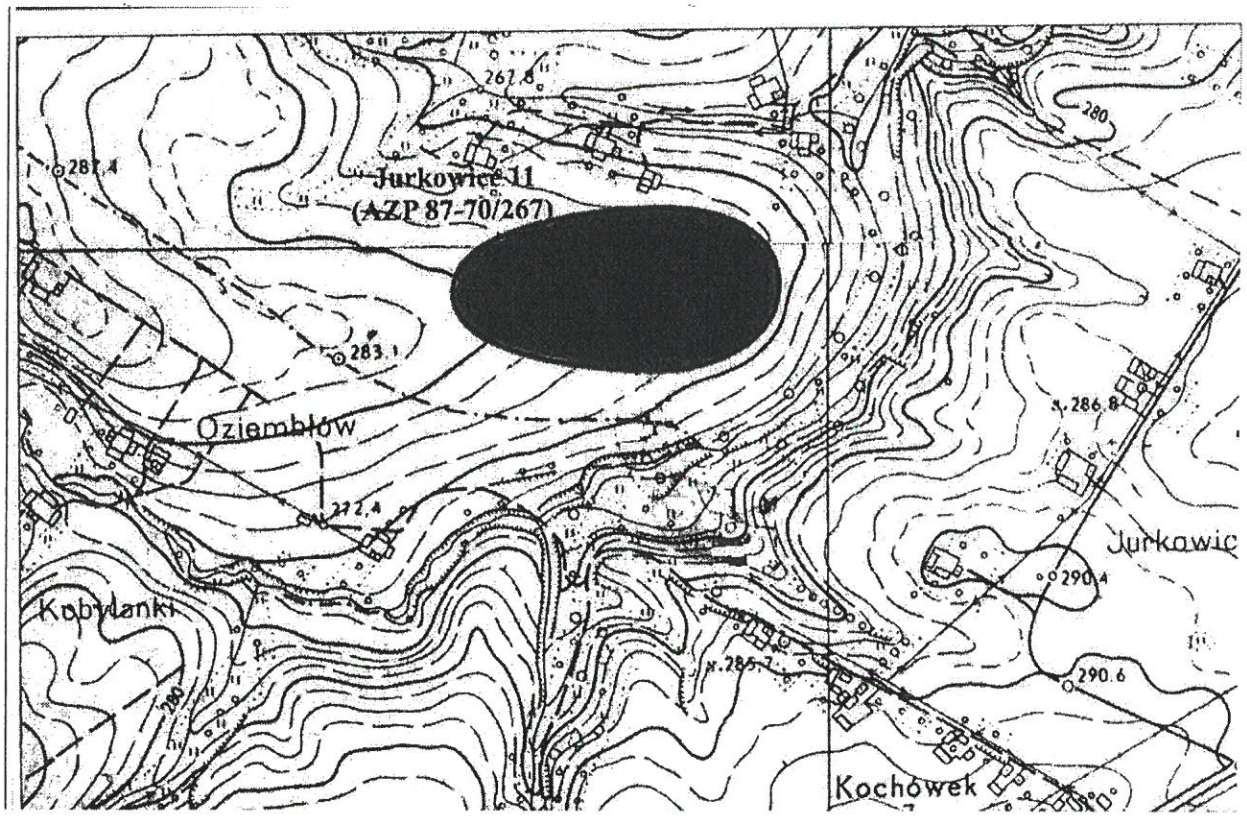
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

3. Miejscowość
JURKOWICE

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. ślad osadnictwa kultury pucharów lejkowatych - środkowy neolit
2. osada kultury mierzanowickiej - wczesny okres epoki brązu
3. osada kultury przeworskiej - okres wpływów rzymskich – epoka żelaza
4. ślad osadnictwa wczesnośredniowiecznego

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 1 148
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 267
Nr stan. w miejscowości 11

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 11.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

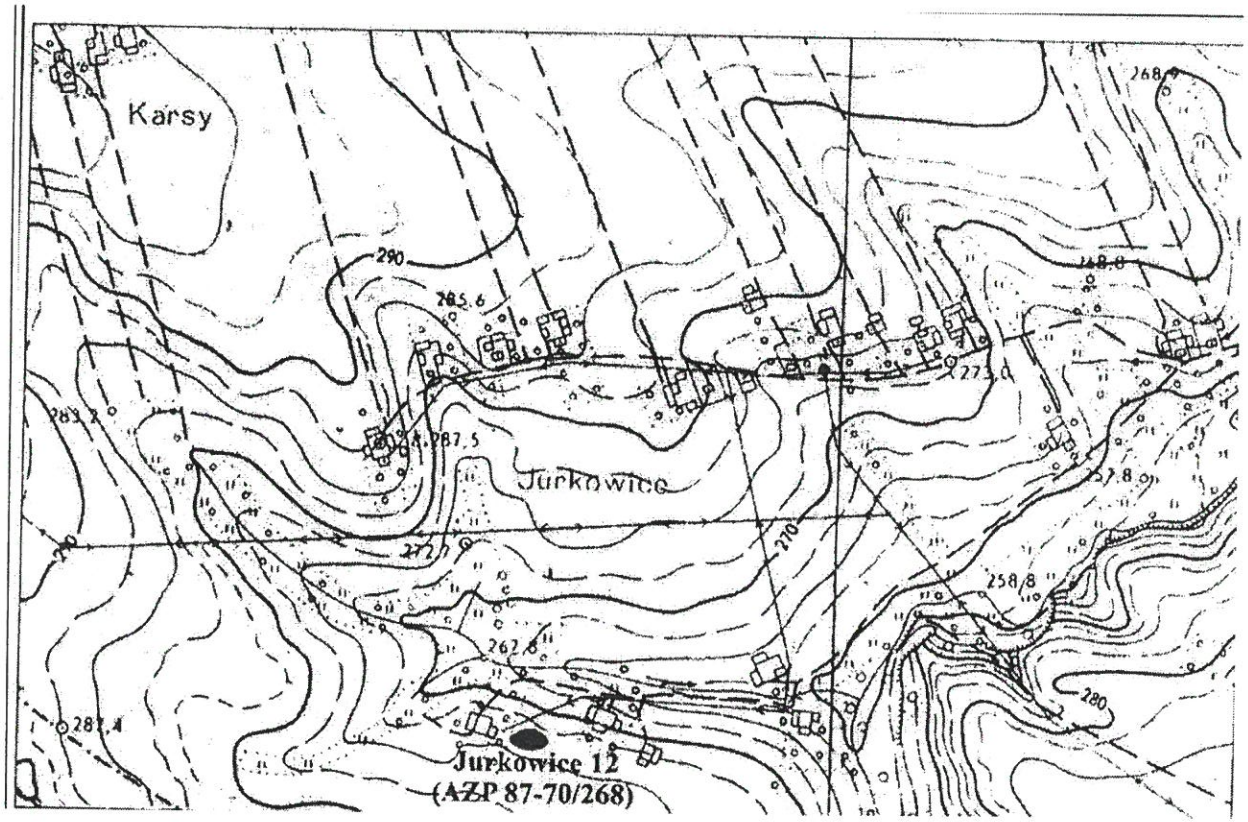
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

3. Miejscowość
JURKOWICE

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada nieokreślonej kultury - środkowy neolit
2. Osada późnośredniowieczna

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 136, 137, 138
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 268
Nr stan. w miejscowości 12

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 11.04.2013

Rel

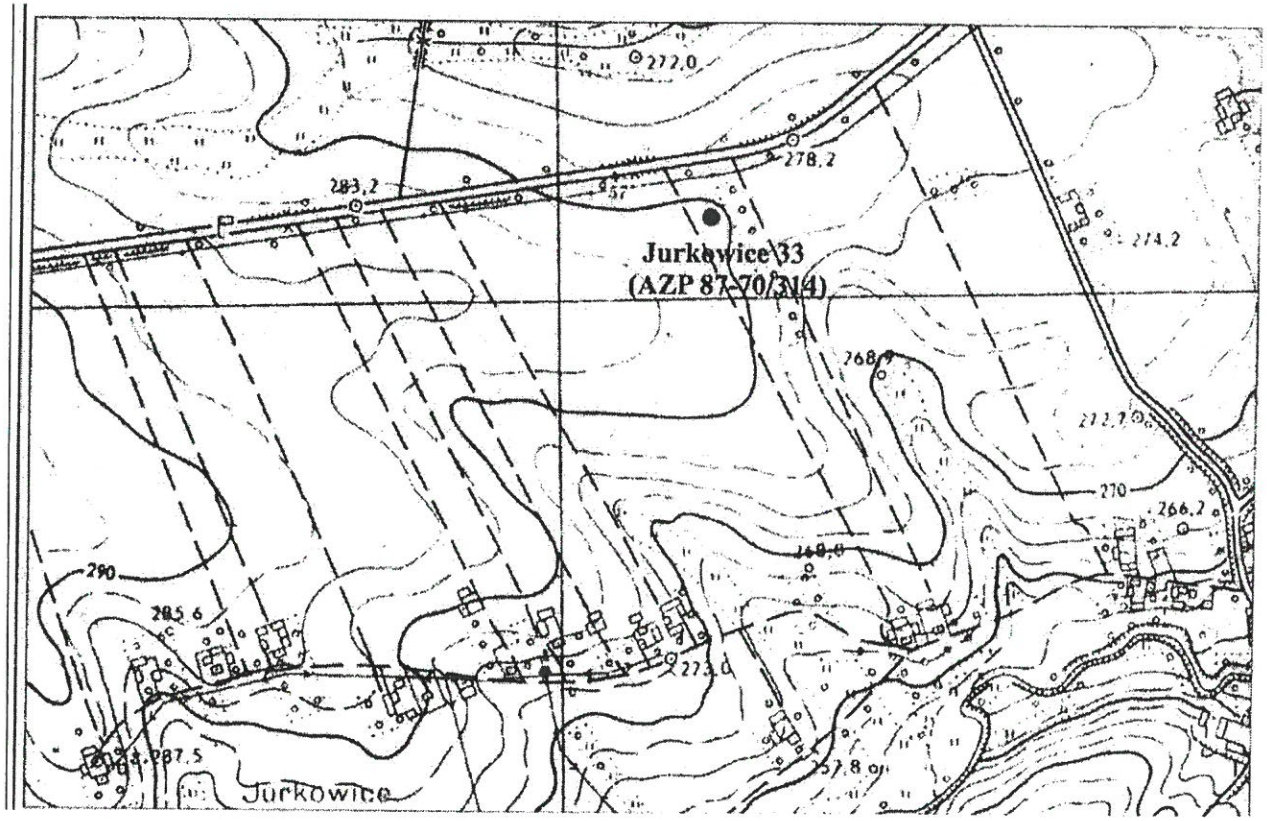
GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość JURKOWICE
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Ślad osadnictwa nieokreślonej kultury - pradzieje	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 23
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 314
Nr stan. w miejscowości 33

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

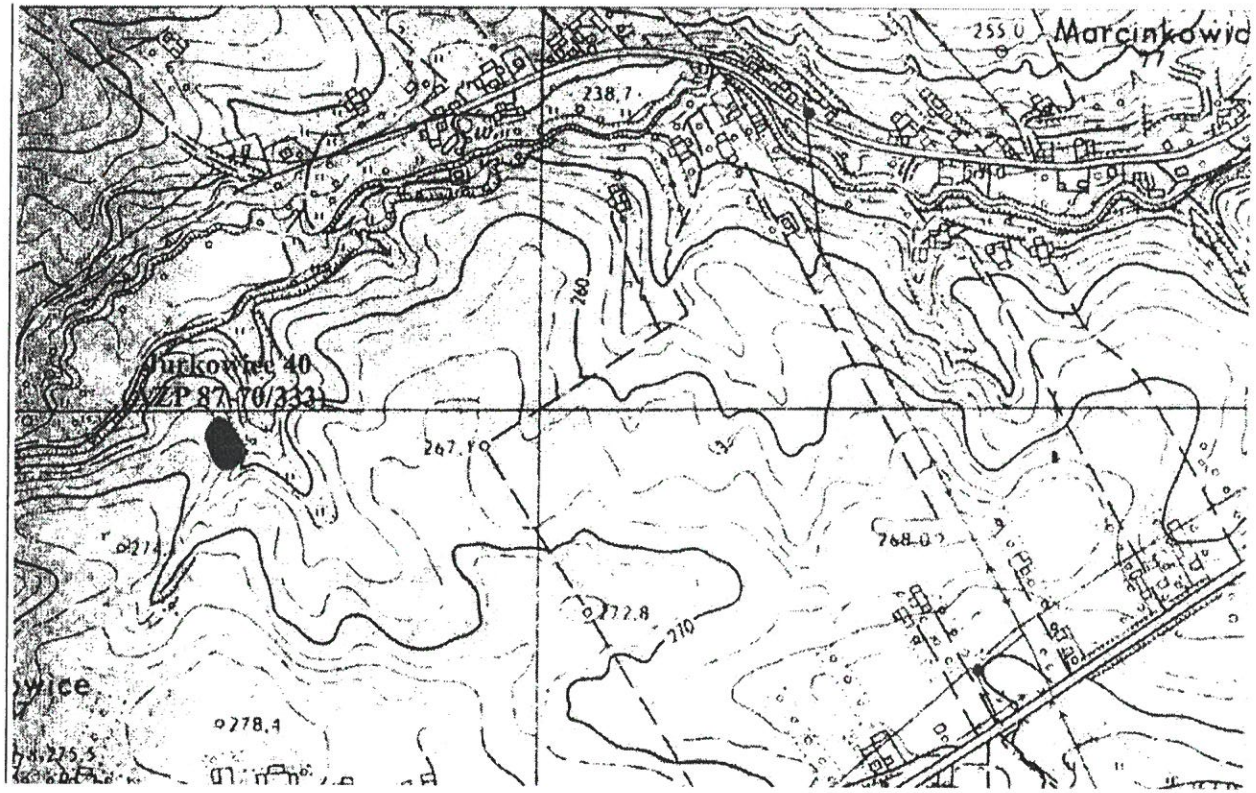
GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość JURKOWICE
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Osada kultury trzcinieckiej – II-III okres epoki brązu 2. Osada wczesnośredniowieczna – XIII w.	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 246/1-2, 253
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 333
Nr stan. w miejscowości 40

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

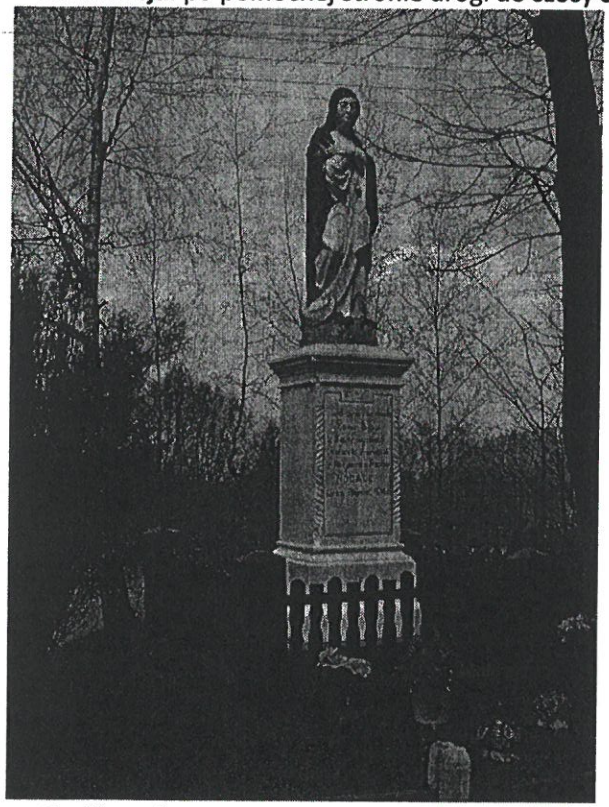
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
FIGURA PRZYDROŻNA
- Matka Boża

2. Czas powstania
1896

3. Miejscowość
JURKOWICE

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym
Lokalizacja: po północnej stronie drogi do szosy Staszów - Opatów



Treść napisu
Na cześć i na chwałę / Pana Boga / tę Figurę wystawili / Małżonki Franciszek / i Maryanna z Frączów / NOGALE / wraz z dziećmi 1896 r.

4. Adres
Nr działki 232

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

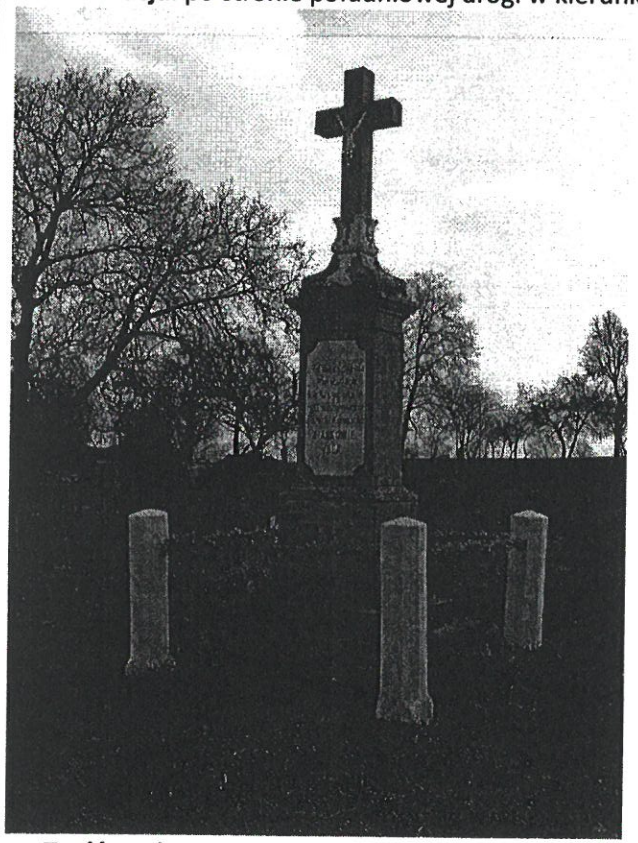
Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość JURKOWICE
1. Nazwa FIGURA PRZYDROŻNA - krzyż	2. Czas powstania 1901	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: po stronie południowej drogi w kierunku szosy Staszów - Opatów



Treść napisu

Na cześć i chwałe / Panu Bogu / ten Krzyż wysta - / wili małżonkowie / Ludwik i Agnieszka / Ziarkowie / 1901.

4. Adres
Nr działki 324/2

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

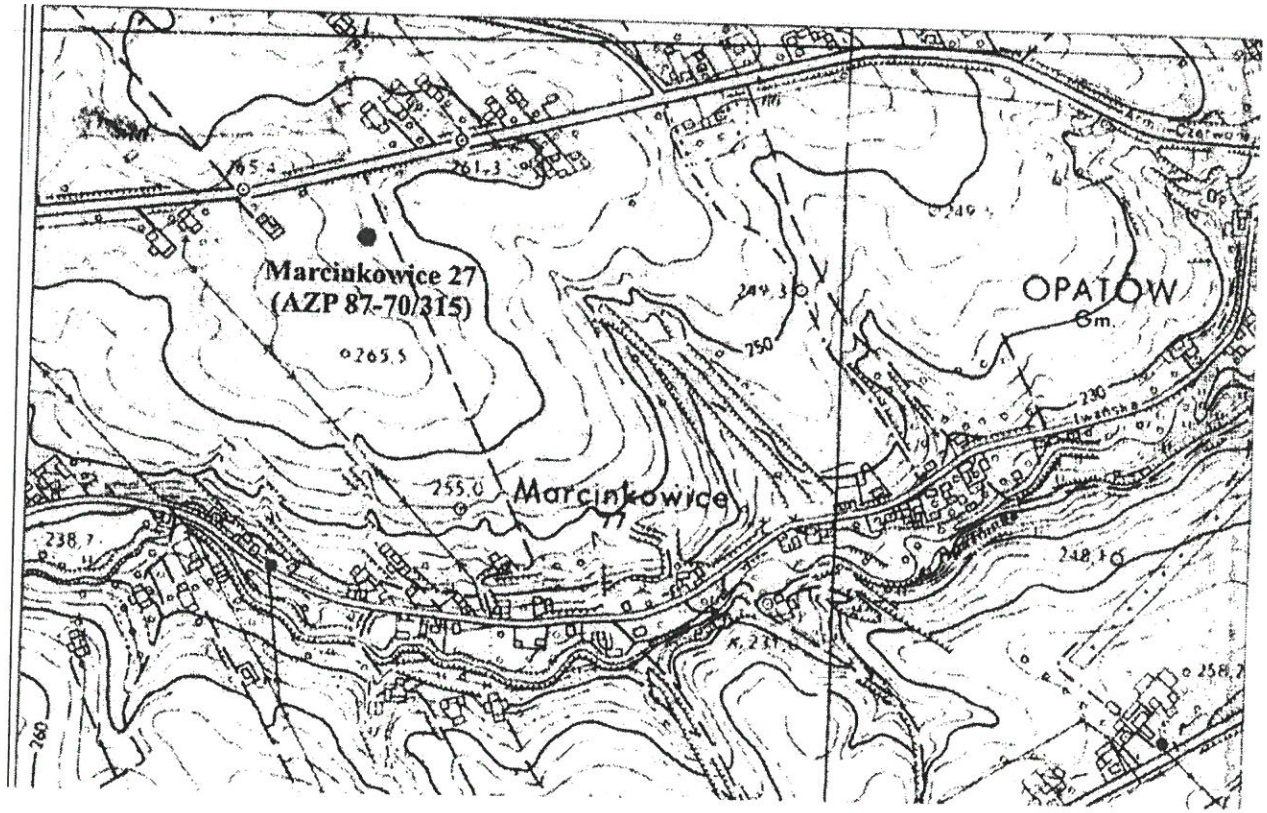
GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość MARCINKOWICE
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Ślad osadnictwa nieokreślonej kultury - pradzieje	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki 155
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 315
Nr stan. w miejscowości 27

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 12.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

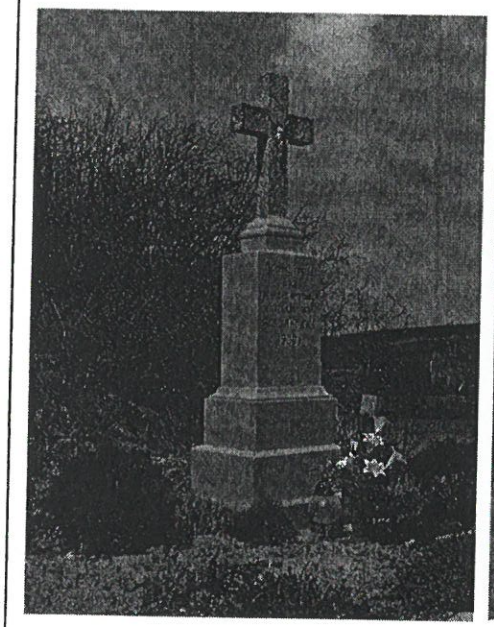
1. Nazwa
FIGURA PRZYDROŻNA
- krzyż

2. Czas powstania
1930

3. Miejscowość
MARCINKOWICE

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: przy drodze, obok tablicy upamiętniającej śmierć żołnierza AK w 1944 r.



Treść napisu
NA CZEŚĆ I CHWAŁĘ / BOGU / TEN KRZYŻ WYSTAWILI / MIESZKAŃCY WSI / MARCINKOWICE / 1930 R.

4. Adres
Nr działki 191

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

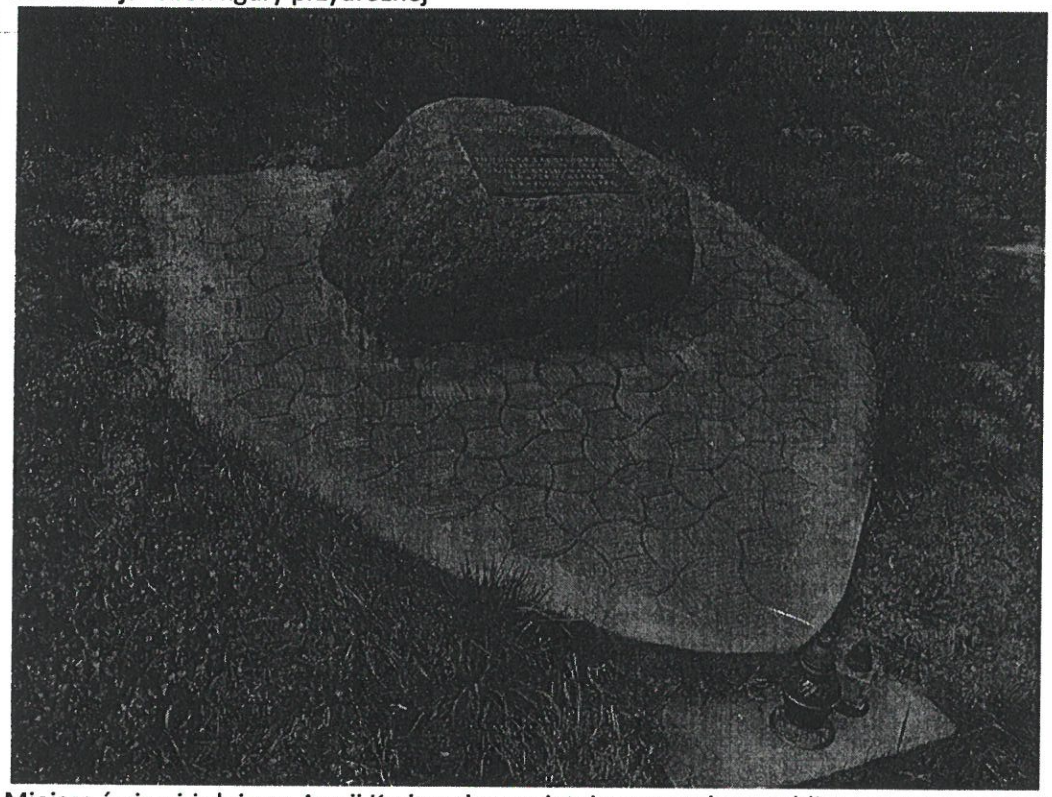
Zgodność powyższego odpisu
z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość MARCINKOWICE
1. Nazwa MIEJSCE PAMIĘCI NARODOWEJ	2. Czas powstania Po 1990 r.	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: obok figury przydrożnej



Miejsce śmierci żołnierza Armii Krajowej upamiętnione metalową tablicą przymocowaną do granitowego kamienia. Na tablicy napis:
TU W WALCE Z GESTAPO ZGINĄŁ / DN. 30 VI 1944 PODCH. AK Z. DUŚ / PSEUDO. SIERPIEŃ PO ZAMACHU / NA SZEFA GESTAPO / W OPATOWIE Z. SCHULTZA.

4. Adres
Nr działki 191

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 19.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

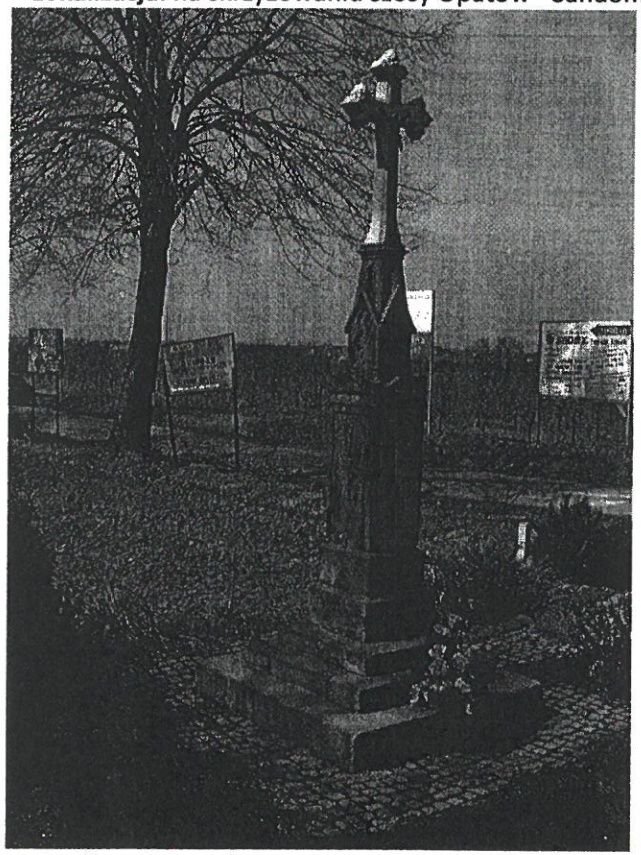
Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość OKALINA KOLONIA
1. Nazwa FIGURA PRZYDROŻNA - krzyż	2. Czas powstania 1878	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: na skrzyżowaniu szosy Opatów - Sandomierz z drogą do Okaliny



Treść napisu częściowo zatarta: Na cześć i chwałę / Panu Bogu / [...] / w Trójcy / Jedynemu / Ten Krzyż / wystawił Jan / Szymański / w roku 1878 / [...]

4. Adres
Nr działki 125 (obok 25/1)

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

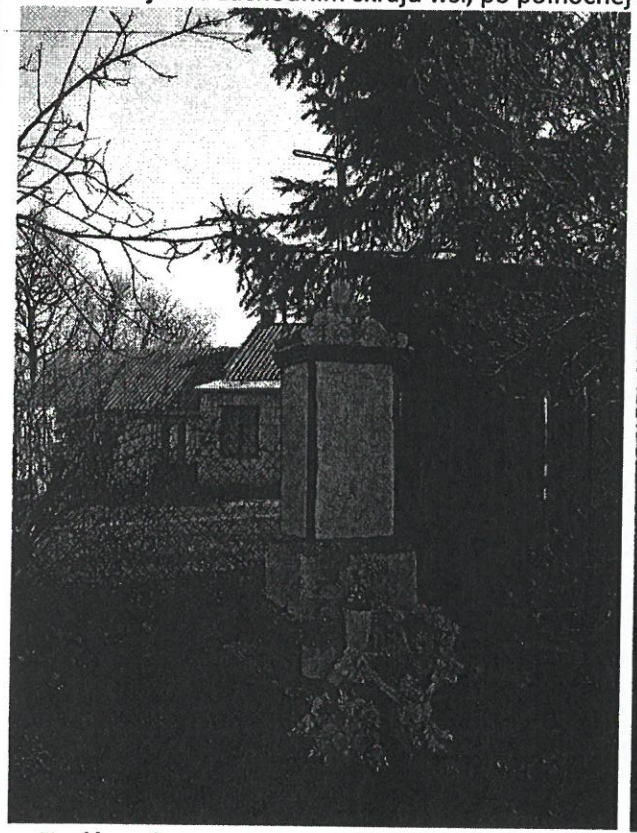
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

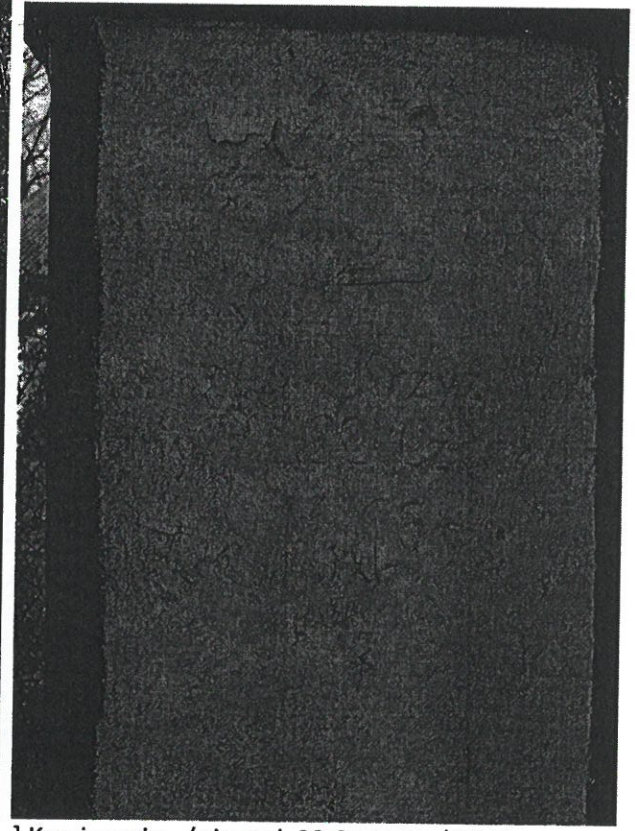
1. Nazwa
FIGURA PRZYDROŻNA
- krzyż

2. Czas powstania
22 czerwca 1865

3. Miejscowość
TOMASZÓW

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym
Lokalizacja: na zachodnim skraju wsi, po północnej stronie drogi





Treść napisu zatarta, w większości nieczytelna : [...] Krzyż wznie - / siony d. 22 Czerwca / 1865 r
Pierwotny krzyż kamienny zwalony, leży u stóp figury. Zastąpiony krzyżem metalowym.

4. Adres
Nr działki 6

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

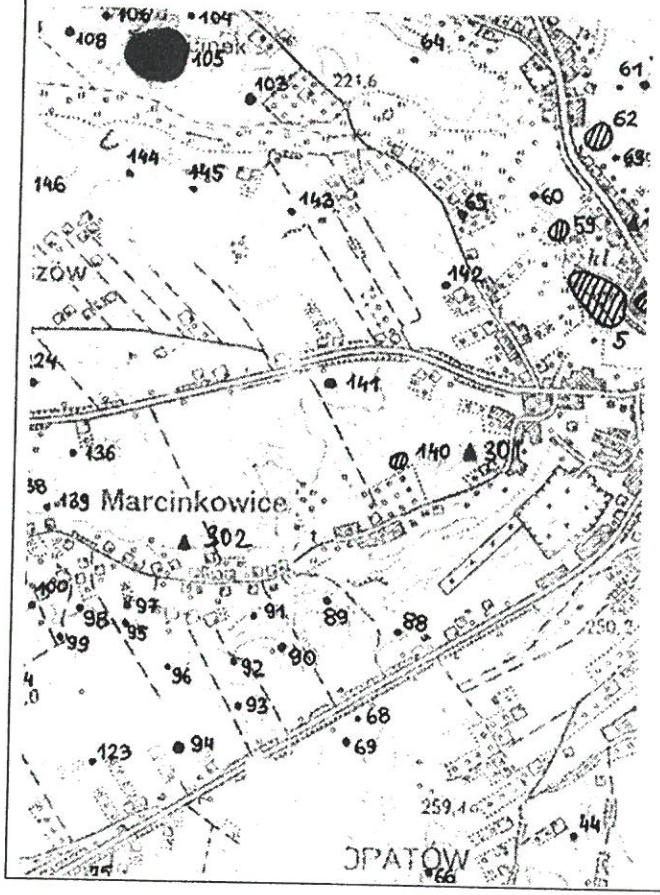
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Ślady osadnictwa - neolit
2. Osada kultury łużyckiej - okres halsztacki epoki żelaza
3. Ślady osadnictwa

3. Miejscowość
ZOCHCINEK

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid. 241, 360, 242, 243
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 105
Nr stan. w miejscowości 5

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 05.04.2013

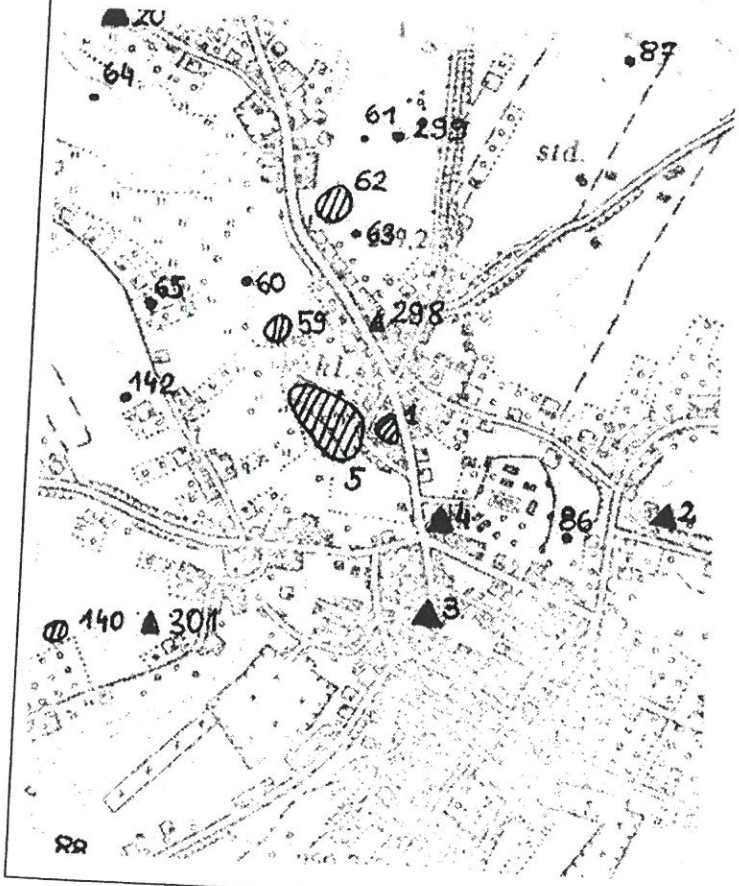
GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość ZOCHCINEK
1. Nazwa STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE	2. Czas powstania 1. Osada kultury pucharów lejkowatych - neolit	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid. 326, 327
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 20
Nr stan. w miejscowości 14

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony
Na terenie strefy ochrony krajobrazu i powiąz
widokowych układu urbanistycznego Opatow
wpisanego do rejestru zabytków woj.
świętokrzyskiego pod nr **A.527**

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 05.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. Świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor

Daniel Kordos

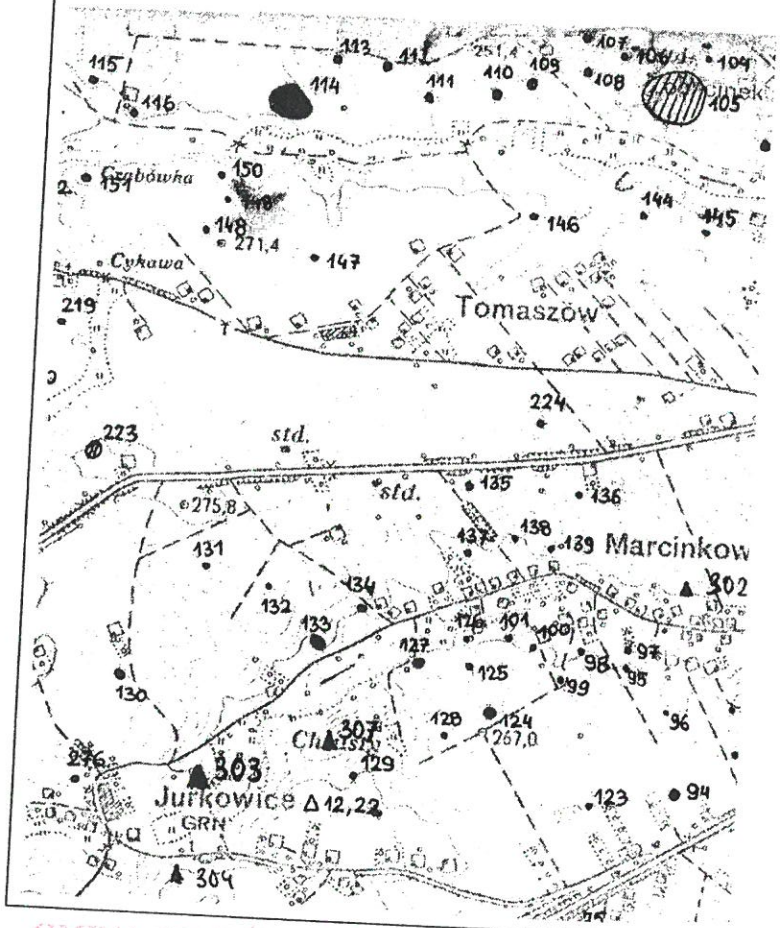
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada prapolska - 2 poł. X - XII w.

3. Miejscowość
ZOCHCINEK

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid. 220, 221, 222, 223
Nr obszaru AZP 87-70
Nr stan. na obszarze 114
Nr stan. w miejscowości 14

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 08.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

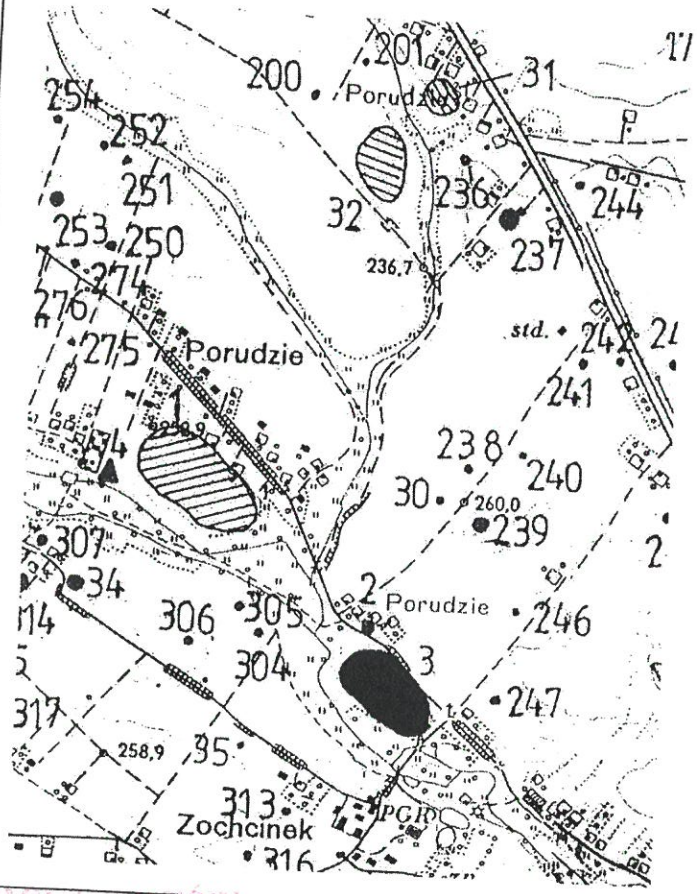
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

2. Czas powstania
1. Osada - późny neolit
2. Osada kultury trzcinieckiej - wczesny brąz
3. Osada kultury łużyckiej
4. Osada wczesnośredniowieczna

3. Miejscowość
ZOCHCINEK

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym



4. Adres
Nr działki ewid 145/4, 146, 147
Nr obszaru AZP 86-70
Nr stan. na obszarze 3
Nr stan. w miejscowości 17

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 09.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
8306800844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam

Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

GEZ	KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO	3. Miejscowość ZOCHCINEK
1. Nazwa PARK DWORSKI	2. Czas powstania XIX w.	

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym

Lokalizacja: ok. 500 m. na zach. od drogi do Niemienic.

W 1827 roku w Zochcinku było 7 domów, w 1870 roku 6 domów i gorzelnia. Zachowały się pozostałości założenia dworsko – parkowego.: drewniany, obecnie zrujnowany dwór z 2 poł. XIX w., starodrzew w grupach i pojedynczy (drzewa o charakterze pomnikowym), fragmenty alei i szpalerów, fragmenty sadów. Obecnie teren Domu Pomocy Społecznej, zabudowany dużymi kubaturowo budynkami (ostatnio budowany kilkupiętrowy), traci charakter zabytkowego założenia dworskiego.

4. Adres
Nr działki 312, 311

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 22.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu
z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

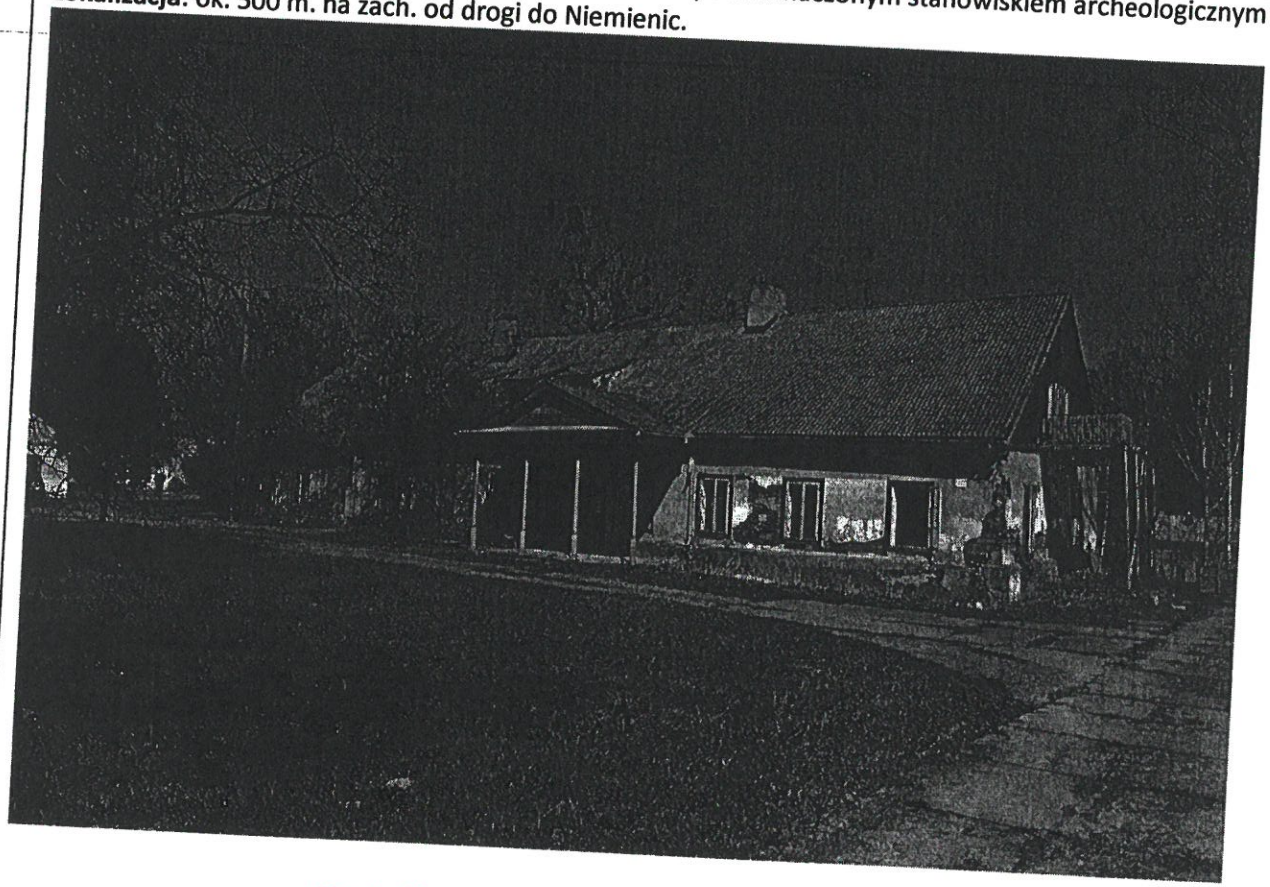
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
DWÓR

2. Czas powstania
2 poł. XIX w.

3. Miejscowość
ZOCHCINEK

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym
Lokalizacja: ok. 500 m. na zach. od drogi do Niemienic.



4. Adres
Nr działki 312

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 22.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016

Inspektor
Daniel Kordos

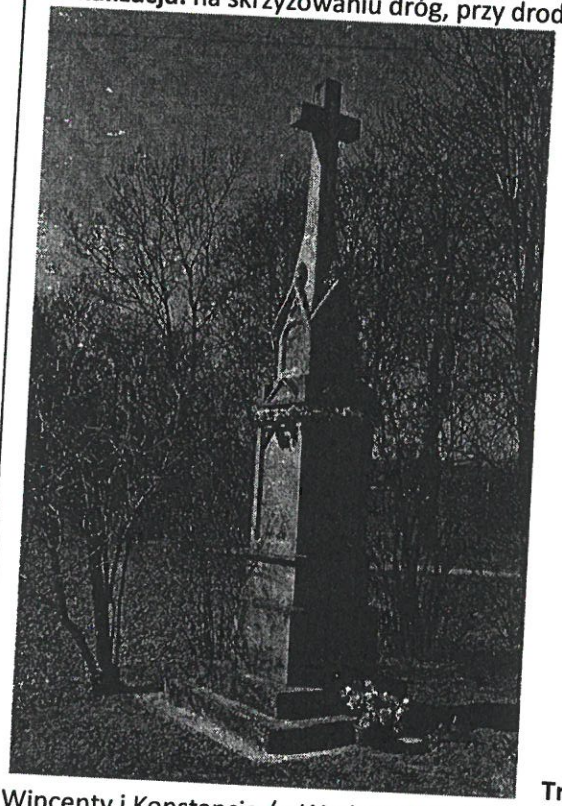
GEZ KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

1. Nazwa
FIGURA PRZYDROŻNA
- krzyż

2. Czas powstania
1 września 1857

3. Miejscowość
ZOCHCINEK

8. Fotografia z opisem wskazującym orientację albo mapa z zaznaczonym stanowiskiem archeologicznym
Lokalizacja: na skrzyżowaniu dróg, przy drodze do dawnego zespołu dworskiego (ob. Dom Pomocy Społecznej)



Treść napisu
Wincenty i Konstancja / z Wodzyńskich / KARSCY / Dziedzice Dóbr Opatów / ten Krzyż postawili / d. 1Września 1857 roku.
Któryś Cierpiał za nas rany / Jezu Chryste zmiłój się nad nami.
Boże! Błogosław tej włości / Na teraz i w przyszłości.

4. Adres
Nr działki 172/2

5. Przynależność administracyjna
Województwo świętokrzyskie
Powiat opatowski
Gmina Opatów

6. Formy ochrony

7. Opracowanie karty adresowej (autor, data podpis)

Ewa Polanowska, 17.04.2013

GMINA OPATÓW
woj. świętokrzyskie
Plac Obrońców Pokoju 34
27-500 Opatów
830409844

Zgodność powyższego odpisu z oryginałem potwierdzam
Opatów, dnia 21.06.2016
Inspektor
Daniel Kord...

- Pismo Urzędu Gminy Lipnik dotyczące przebiegu drogi na terenie gminy Lipnik (pismo znak: RG.IV.7234.39.2016 z dnia 04-07-2016r.)

URZĄD GMINY w LIPNIKU
27-540 Lipnik, woj. świętokrzyskie
tel. (0-15) 8691419, fax 8691754

Lipnik, dnia 04.07.2016 r.

SWECO Engineering Sp. z o. o.

ul. Wielicka 30

30-552 Kraków

RG.IV.7234.39.2016 r

Dotyczy: Konsultacji społecznych na etapie Studium Korytarzowego dla dokumentacji projektowej dla zadania „ Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S 74 i DK 9"

Po przeanalizowaniu wariantów przebiegu obwodnicy Opatowa przez teren Gminy Lipnik, Urząd Gminy w Lipniku pozytywnie opiniuje przebieg drogi według wariantu nr 2,3 na terenie Gminy Lipnik.

WÓJT
Józef Tulira

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 12-07-2016
Znak sprawy
2556/140031/PK/160130

- Pismo Urzędu Gminy w Lipniku dotyczące obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych na obszarze planowanego przedsięwzięcia (pismo znak: RG.VI.4048.2.2016 z dnia 08-08-2016r.)

URZĄD GMINY w LIPNIKU
27-540 Lipnik, woj. świętokrzyskie
tel. (0-15) 8691419, fax 8691754

Lipnik, dnia 08.08.2016r

SWECO Polska Sp. z o.o.
Ul. Wielicka 30
30-552 Kraków

RG.VI.4048.2.2016

W odpowiedzi na pismo znak : L. dz. 4210/020/KG/16030/2045/16 z dnia 08.06.2016 r dotyczącego przygotowania materiałów do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9". Urząd Gminy w Lipniku uprzejmie informuje, że w ewidencji gminy Lipnik na terenie dotyczącym w/w przedsięwzięcia nie występują obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne. Nadmieniamy jednak, że w pobliżu planowanego przedsięwzięcia znajduje się figurka św. Wincentego.

Z poważaniem
Z up. Wójta
Kazimiera Konecka
Zastępca Wójta Gminy

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 11-08-2016
Znak sprawy
2946/4210/KG/16030
4603 PL

- Pismo Urzędu Gminy Sadowie dotyczące obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych na obszarze planowanego przedsięwzięcia (pismo znak: RGR.IV.6723.24.2016 z dnia 14-06-2016r.)

URZĄD GMINY
27-580 Sadowie, Powiat Opatowski
woj. świętokrzyskie
tel./fax 0-15 869-24-37
NIP 8631057611 REGON 000549000

Sadowie dnia 14.06.2016 rok

NrRGR.IV.6723.24.2016

SEWECO ENGINEERING sp.zo.o.

ul. Wielicka 30

30-552 Kraków

Urząd Gminy Sadowie odpowiadając na pismo L.dz.4210/021/KG/16030/2046/16 z dnia 08.06.2016 r. w sprawie zabytków i stanowisk archeologicznych informuje, że na obszarze objętym przesłaną mapą nie ma zabytków .

Natomiast odnośnie stanowisk archeologicznych przesyłamy mapę jako załącznik na której zaznaczono stanowiska czerwonym okręgiem.

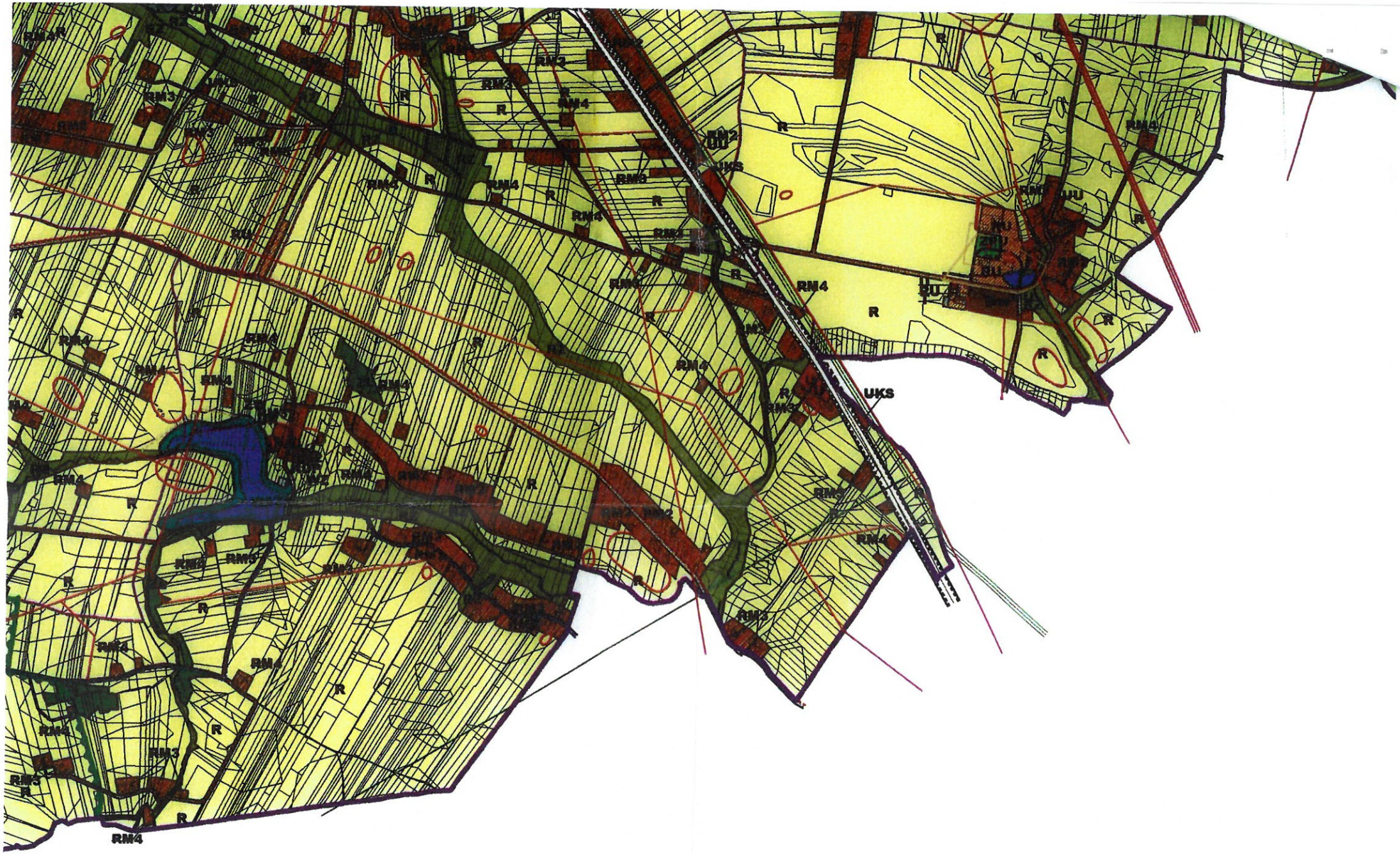
Załącznik: Mapa orientacyjna

Z up. Wójta Gminy
mgr Danuta Pronobis
SEKRETARZ GMINY

Otrzymują:

1. Adresat +załącznik
2. a/a

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 20-06-2016
Znak sprawy
2232 14210 / KG 1/16030


RM4
R
RM3
RM2
UKS
UU

- Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach dotyczące wydanych decyzji środowiskowych dla przedsięwzięć realizowanych w rejonie planowanej inwestycji (pismo znak: WOO-I.070.69.2017.MM.1 z dnia 14-07-2017r.)

REGIONALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA W KIELCACH

Kielce, dnia 14 lipca 2017 r.

WOO-I.070.69.2017.MM.1

Sweco Engineering Sp. z o.o.
Wpłynęło dnia: 19-07-2017
Znak sprawy 2193/4300/PK/16030

Sweco Engineering Sp. z o.o.
ul. Wielicka 30
30-552 Kraków

W odpowiedzi na pismo z dnia 23.06.2017 r. w sprawie udostępnienia informacji o wydanych decyzjach środowiskowych dla przedsięwzięć realizowanych w rejonie planowanej inwestycji pn: **„Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9”,** które mogłyby prowadzić do skumulowanych oddziaływań informuję, że:
Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć pn:

- „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy” – decyzja znak: WOO.I 4200.1.2012.MGN.37, WOO-I.4200.2.2015.MGN.17 z dnia 19.06.2017 r.
- „Budowa dwujezdniowej drogi klasy GP w ciągu DK 42 i DK 9 na odcinku Brody-Opatów wraz z obwodnicą Ostrowca Świętokrzyskiego włącznie z przebudową infrastruktury kolidującej z przedsięwzięciem” – decyzja znak: WOO.I-4200.4.2012.MGN.20 z dnia 10.02.2014 r.

Inwestorem w/w przedsięwzięć jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

Z up. Regionalnego Dyrektora
Ochrony Środowiska w Kielcach
Z-CA REGIONALNEGO DYREKTORA
mgr Dariusz Bogusław Pajdak

Otrzymują:
1. adresat
2. aa

- Pismo z Urzędu Gminy w Lipniku dotyczące wydanych decyzji środowiskowych dla przedsięwzięć realizowanych w rejonie planowanej inwestycji (pismo znak: RG-V.6220.6.2017 z dnia 05-07-2017r.)

URZĄD GMINY w LIPNIKU
27-540 Lipnik, woj. świętokrzyskie
tel. (0-15) 8691419, fax 8691754

Lipnik, dnia 05.07.2017 r.

RG-V. 6220.6.2017

Engineering Sp. z o.o.
17-07-2017
Znak sprawy
2164 / 4210 / MM / 16030

Sweco Engineering Sp. z o.o.

ul. Wielicka 30

30-552 Kraków

W odpowiedzi na pismo znak L.dz.4210/MM/16030/1866/17 z dnia 23.06.2017 Urząd Gminy w Lipniku, informuje że w 2016 roku w otoczeniu planowanej obwodnicy nie były wydawane decyzje środowiskowe.

WÓJT
Józef Bulira

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

OBLICZENIA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Zakład: Obwodnica Opatowa Wariant 0_stan istniejący 2018r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek 1 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522938	5629045,7	7523471,4	5628976,5	537,9	0	13	368 110
2	AJ	7523471,4	5628976,5	7524011,8	5628906,5	544,9	0	13	368 110
3	AJ	7524011,8	5628906,5	7524202,8	5628881,7	192,6	0	13	368 110
4	AJ	7524202,8	5628881,7	7524243	5628881,3	40,2	0	13	368 110
5	AJ	7524243	5628881,3	7524384,8	5628891,8	142,2	0	13	368 110
6	AJ	7524384,8	5628891,8	7524769,4	5628950,7	389,1	0	13	368 110
7	AJ	7524769,4	5628950,7	7525044,1	5628987,8	277,2	0	13	368 110
8	AJ	7525044,1	5628987,8	7525576,9	5629057,4	537,3	0	13	368 110
9	AJ	7525576,9	5629057,4	7525927,9	5629104,7	354,2	0	13	368

10	AJ	7525927,9	5629104,7	7526001,9	5629116,6	75,0	0	13	110 368
11	AJ	7526001,9	5629116,6	7526044,1	5629132,8	45,2	0	13	110 368
12	AJ	7526044,1	5629132,8	7526086	5629157,6	48,7	0	13	110 368
13	AJ	7526086	5629157,6	7526185,1	5629238,8	128,1	0	13	110 368
14	AJ	7526185,1	5629238,8	7526521,8	5629514,6	435,2	0	13	110 368
15	AJ	7526521,8	5629514,6	7526560,4	5629542,8	47,8	0	13	110 368
16	AJ	7526560,4	5629542,8	7526602,3	5629567,5	48,6	0	13	110 368
17	AJ	7526602,3	5629567,5	7526644,2	5629585,5	45,6	0	13	110 368
18	AJ	7526644,2	5629585,5	7526682,3	5629598,3	40,2	0	13	110 368
19	AJ	7526682,3	5629598,3	7526747	5629609,8	65,7	0	13	110 368
20	AJ	7526747	5629609,8	7527017	5629632,1	270,9	0	13	110 368
21	AJ	7527017	5629632,1	7527325	5629663,1	309,6	0	13	110 368
22	AJ	7527325	5629663,1	7527614,3	5629695,3	291,1	0	13	110 368
23	AJ	7527614,3	5629695,3	7527828,9	5629719,7	216,0	0	13	110 368
24	AJ	7527828,9	5629719,7	7528008	5629740	180,2	0	13	110 368
25	AJ	7528008	5629740	7528056	5629749,3	48,9	0	13	110 368
26	AJ	7528056	5629749,3	7528308,5	5629814	260,7	0	13	110 368
27	AJ	7528308,5	5629814	7528586,5	5629885,2	287,0	0	13	110 368

28	AJ	7528586,5	5629885,2	7528704,1	5629916,9	121,8	0	13	368 110
29	AJ	7528704,1	5629916,9	7528757,2	5629927,2	54,1	0	13	368 110
30	AJ	7528757,2	5629927,2	7528809,3	5629929,8	52,2	0	13	368 110
31	AJ	7528809,3	5629929,8	7528896	5629928,7	86,7	0	13	368 110
32	AJ	7528896	5629928,7	7528972,2	5629910,5	78,3	0	13	368 110
33	AJ	7528972,2	5629910,5	7529077,5	5629864,3	115,0	0	13	368 110
34	AJ	7529077,5	5629864,3	7529117	5629848,3	42,6	0	13	368 110
35	AJ	7529117	5629848,3	7529165,9	5629837,1	50,2	0	13	368 110
36	AJ	7529165,9	5629837,1	7529328,5	5629833,7	162,6	0	13	368 110
37	AJ	7529328,5	5629833,7	7529411,9	5629826,1	83,7	0	13	368 110
38	AJ	7529411,9	5629826,1	7529455,2	5629824,1	43,3	0	13	368 110
39	AJ	7529455,2	5629824,1	7529601,6	5629844,4	147,8	0	13	368 110
40	AJ	7529601,6	5629844,4	7529672,4	5629854,2	71,5	0	13	368 110
41	AJ	7529672,4	5629854,2	7529714,2	5629852,3	41,8	0	13	368 110

Długość emitora = 7011,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek 2 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-	X1	Y1	X2	Y2	Długość odcinka	Wysokość odcinka	Szerokość mieszania	Natęż. ruchu

	ka	m	m	m	m	m	m	m	poj./h
1	AJ	7529714,2	5629852,3	7529859	5629794	156,1	0	13	648 194
2	AJ	7529859	5629794	7530111,2	5629696	270,6	0	13	648 194

Długość emitora = 426,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 3 odcinek 3 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530111,2	5629696	7530140,7	5629838,8	145,8	0	13	390 116
2	AJ	7530140,7	5629838,8	7530137,1	5629907,5	68,8	0	13	390 116
3	AJ	7530137,1	5629907,5	7530131,9	5630009,4	102,0	0	13	390 116
4	AJ	7530131,9	5630009,4	7530137	5630042	33,0	0	13	390 116
5	AJ	7530137	5630042	7530161,7	5630088,1	52,3	0	13	390 116
6	AJ	7530161,7	5630088,1	7530236	5630156,8	101,2	0	13	390 116
7	AJ	7530236	5630156,8	7530264,9	5630173,4	33,3	0	13	390 116
8	AJ	7530264,9	5630173,4	7530296,7	5630179,9	32,5	0	13	390 116
9	AJ	7530296,7	5630179,9	7530415,3	5630179,1	118,6	0	13	390 116
10	AJ	7530415,3	5630179,1	7530488,8	5630183,3	73,6	0	13	390 116
11	AJ	7530488,8	5630183,3	7530870,1	5630225,9	383,7	0	13	390 116

Długość emitora = 1144,8 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 4 odcinek 4 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530870,1	5630225,9	7531130	5630255,5	261,6	0	13	32497
2	AJ	7531130	5630255,5	7531208,2	5630268,4	79,3	0	13	32497
3	AJ	7531208,2	5630268,4	7531402,3	5630309,4	198,4	0	13	32497
4	AJ	7531402,3	5630309,4	7531792,5	5630393,4	399,1	0	13	32497
5	AJ	7531792,5	5630393,4	7531906,2	5630417,8	116,3	0	13	32497
6	AJ	7531906,2	5630417,8	7532075,3	5630431,3	169,6	0	13	32497

Długość emitora = 1224,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 5 odcinek 1 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529621	5630223,8	7529599	5630271,1	52,2	0	13	475142
2	AJ	7529599	5630271,1	7529551,6	5630357,8	98,8	0	13	475142
3	AJ	7529551,6	5630357,8	7529526,8	5630390,1	40,7	0	13	475

4	AJ	7529526,8	5630390,1	7529452,3	5630468,9	108,4	0	13	142475
5	AJ	7529452,3	5630468,9	7529417,4	5630515,3	58,1	0	13	142475
6	AJ	7529417,4	5630515,3	7529397	5630550,3	40,5	0	13	142475
7	AJ	7529397	5630550,3	7529377,6	5630603,5	56,6	0	13	142475
8	AJ	7529377,6	5630603,5	7529341,7	5630771	171,3	0	13	142475
9	AJ	7529341,7	5630771	7529326,9	5630836,9	67,5	0	13	142475
10	AJ	7529326,9	5630836,9	7529312,5	5630882,3	47,6	0	13	142475
11	AJ	7529312,5	5630882,3	7529216,5	5631109,6	246,7	0	13	142475
12	AJ	7529216,5	5631109,6	7529187,4	5631168	65,2	0	13	142475
13	AJ	7529187,4	5631168	7529100,9	5631307,8	164,4	0	13	142475
14	AJ	7529100,9	5631307,8	7529064,5	5631391,2	91,0	0	13	142475
15	AJ	7529064,5	5631391,2	7529054,8	5631441,4	51,1	0	13	142475
16	AJ	7529054,8	5631441,4	7529054,9	5631502,8	61,4	0	13	142475
17	AJ	7529054,9	5631502,8	7529064	5631553,6	51,6	0	13	142475
18	AJ	7529064	5631553,6	7529097,6	5631676,9	127,8	0	13	142475
19	AJ	7529097,6	5631676,9	7529108,7	5631730,3	54,5	0	13	142475
20	AJ	7529108,7	5631730,3	7529112,7	5631779,8	49,7	0	13	142475
21	AJ	7529112,7	5631779,8	7529108,5	5631830,8	51,2	0	13	142475

22	AJ	7529108,5	5631830,8	7529099,1	5631870,8	41,1	0	13	475 142
23	AJ	7529099,1	5631870,8	7529076	5631927,5	61,2	0	13	475 142
24	AJ	7529076	5631927,5	7529017,3	5632046,2	132,4	0	13	475 142
25	AJ	7529017,3	5632046,2	7528966,1	5632177,8	141,2	0	13	475 142
26	AJ	7528966,1	5632177,8	7528921,8	5632297,8	127,9	0	13	475 142
27	AJ	7528921,8	5632297,8	7528775,4	5632599,8	335,6	0	13	475 142
28	AJ	7528775,4	5632599,8	7528729,4	5632688,7	100,1	0	13	475 142

Długość emitora = 2696,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,5 m.

Emitor liniowy: 6 odcinek 2 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529714,2	5629852,3	7529711,3	5629921,6	69,4	0	13	536 160
2	AJ	7529711,3	5629921,6	7529702,9	5629970,4	49,5	0	13	536 160
3	AJ	7529702,9	5629970,4	7529689,4	5630025	56,2	0	13	536 160
4	AJ	7529689,4	5630025	7529675,9	5630100,4	76,6	0	13	536 160
5	AJ	7529675,9	5630100,4	7529660,9	5630131,9	34,9	0	13	536 160
6	AJ	7529660,9	5630131,9	7529637,1	5630174	48,4	0	13	536 160
7	AJ	7529637,1	5630174	7529621	5630223,8	52,3	0	13	536

									160

Długość emitora = 387,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 7 odcinek 3 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530111,2	5629696	7530102,2	5629624,6	72,0	0	13	648 194
2	AJ	7530102,2	5629624,6	7530100,6	5629594,3	30,3	0	13	648 194
3	AJ	7530100,6	5629594,3	7530117,1	5629569	30,2	0	13	648 194
4	AJ	7530117,1	5629569	7530153,6	5629542,5	45,1	0	13	648 194
5	AJ	7530153,6	5629542,5	7530369,6	5629462,2	230,4	0	13	648 194
6	AJ	7530369,6	5629462,2	7530515,3	5629410,8	154,5	0	13	648 194
7	AJ	7530515,3	5629410,8	7530543,1	5629393,5	32,7	0	13	648 194
8	AJ	7530543,1	5629393,5	7530694,2	5629251,5	207,4	0	13	648 194
9	AJ	7530694,2	5629251,5	7530728,4	5629206,9	56,2	0	13	648 194
10	AJ	7530728,4	5629206,9	7530854,1	5628946,2	289,4	0	13	648 194
11	AJ	7530854,1	5628946,2	7530974	5628597,5	368,7	0	13	648 194

Długość emitora = 1517 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 8 odcinek 4 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530974	5628597,5	7531017,9	5628458,6	145,7	0	13	571 171
2	AJ	7531017,9	5628458,6	7531026,7	5628387,3	71,8	0	13	571 171
3	AJ	7531026,7	5628387,3	7531025,7	5628343,7	43,6	0	13	571 171
4	AJ	7531025,7	5628343,7	7530993,7	5628134,3	211,8	0	13	571 171
5	AJ	7530993,7	5628134,3	7530602,1	5625850,6	2317,0	0	13	571 171
6	AJ	7530602,1	5625850,6	7530539,7	5625489,8	366,2	0	13	571 171

Długość emitora = 3156,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 9 odcinek 1 _DW957 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529591,4	5629842,9	7529598,2	5629800,8	42,6	0	13	207 62
2	AJ	7529598,2	5629800,8	7529650	5629621,7	186,4	0	13	207 62
3	AJ	7529650	5629621,7	7529661,2	5629583,3	40,0	0	13	207 62
4	AJ	7529661,2	5629583,3	7529661,2	5629557	26,3	0	13	207 62
5	AJ	7529661,2	5629557	7529574,7	5629411,2	169,5	0	13	207 62

6	AJ	7529574,7	5629411,2	7529542,1	5629371,3	51,5	0	13	207 62
7	AJ	7529542,1	5629371,3	7529299,4	5629163,5	319,5	0	13	207 62
8	AJ	7529299,4	5629163,5	7529253	5629128,8	57,9	0	13	207 62
9	AJ	7529253	5629128,8	7529121,1	5629058,7	149,4	0	13	207 62
10	AJ	7529121,1	5629058,7	7528894,7	5628927,2	261,8	0	13	207 62
11	AJ	7528894,7	5628927,2	7528719,7	5628824,1	203,1	0	13	207 62
12	AJ	7528719,7	5628824,1	7528538,7	5628705,4	216,5	0	13	207 62
13	AJ	7528538,7	5628705,4	7528289	5628545	296,8	0	13	207 62
14	AJ	7528289	5628545	7528116,2	5628435,3	204,7	0	13	207 62
15	AJ	7528116,2	5628435,3	7527946,5	5628330,9	199,2	0	13	207 62
16	AJ	7527946,5	5628330,9	7527746,9	5628210,6	233,0	0	13	207 62
17	AJ	7527746,9	5628210,6	7527495,7	5628056,2	294,9	0	13	207 62
18	AJ	7527495,7	5628056,2	7527067,4	5627793	502,7	0	13	207 62
19	AJ	7527067,4	5627793	7526108,1	5627207,2	1124,0	0	13	207 62

Długość emitora = 4580 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,5 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni

Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522800 do 7532800 m, skok 50 m, Y od 5625300 do 5632900 m, skok 50 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek 1 _S74	pył PM-10	89,1	24,59	89,1	24,58
		dwutlenek siarki	7,52	2,153	7,52	2,153
		tlenki azotu jako NO2	990	286,3	990	286,2
		tlenek węgla	191,8	51	191,9	51,0
		benzen	0,340	0,0945	0,340	0,0946
		węglowodory aromatyczne	7,04	1,907	7,04	1,907
		węglowodory alifatyczne	18,43	5,11	18,42	5,11
		pył zawieszony PM 2,5	59,7	16,47	59,7	16,46
2	odcinek 2 _S74	pył PM-10	9,60	2,653	9,60	2,653
		dwutlenek siarki	0,821	0,2353	0,821	0,2353
		tlenki azotu jako NO2	106,4	30,81	106,5	30,81
		tlenek węgla	20,78	5,54	20,78	5,54
		benzen	0,0782	0,02260	0,0782	0,02260
		węglowodory aromatyczne	1,438	0,409	1,437	0,409
		węglowodory alifatyczne	5,44	1,585	5,44	1,585
		pył zawieszony PM 2,5	6,43	1,777	6,43	1,777
3	odcinek 3 _S74	pył PM-10	15,49	4,25	15,47	4,25
		dwutlenek siarki	1,325	0,377	1,324	0,377
		tlenki azotu jako NO2	171,8	49,4	171,7	49,4
		tlenek węgla	33,5	8,88	33,5	8,88
		benzen	0,0809	0,02277	0,0808	0,02276
		węglowodory aromatyczne	1,516	0,416	1,514	0,416
		węglowodory alifatyczne	4,91	1,391	4,91	1,392

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		pył zawieszony PM 2,5	10,37	2,846	10,36	2,845
4	odcinek 4 _S74	pył PM-10	11,52	3,45	11,52	3,45
		dwutlenek siarki	1,106	0,331	1,106	0,331
		tlenki azotu jako NO2	145,6	43,6	145,6	43,6
		tlenek węgla	31,7	9,51	31,7	9,50
		benzen	0,0670	0,02007	0,0670	0,02007
		węglowodory aromatyczne	1,261	0,377	1,261	0,377
		węglowodory alifatyczne	4,08	1,223	4,08	1,223
		pył zawieszony PM 2,5	7,71	2,310	7,71	2,309
5	odcinek 1 _DK9	pył PM-10	30,12	9	30,12	9,01
		dwutlenek siarki	3,010	0,900	3,008	0,899
		tlenki azotu jako NO2	351	105	351	105,0
		tlenek węgla	130	38,9	130,1	38,9
		benzen	0,2586	0,0773	0,2586	0,0773
		węglowodory aromatyczne	4,02	1,201	4,02	1,201
		węglowodory alifatyczne	12,66	3,78	12,66	3,78
		pył zawieszony PM 2,5	20,17	6,03	20,17	6,03
6	odcinek 2 _DK9	pył PM-10	5,91	1,630	5,91	1,630
		dwutlenek siarki	0,526	0,1499	0,526	0,1500
		tlenki azotu jako NO2	59,7	17,20	59,7	17,20
		tlenek węgla	17,99	4,87	17,97	4,86
		benzen	0,0905	0,02620	0,0905	0,02620
		węglowodory aromatyczne	1,509	0,436	1,509	0,436
		węglowodory alifatyczne	6,12	1,796	6,12	1,796
		pył zawieszony PM 2,5	3,96	1,092	3,96	1,091
7	odcinek 3 _DK9	pył PM-10	28,02	7,75	28,04	7,75
		dwutlenek siarki	2,493	0,713	2,493	0,713
		tlenki azotu jako NO2	282,8	81,8	282,6	81,7
		tlenek węgla	85,3	23,14	85,3	23,14
		benzen	0,2362	0,0669	0,2362	0,0669
		węglowodory aromatyczne	3,73	1,048	3,73	1,047
		węglowodory alifatyczne	12,57	3,62	12,57	3,62
		pył zawieszony PM 2,5	18,76	5,19	18,78	5,19
8	odcinek 4 _DK9	pył PM-10	42,4	12,69	42,4	12,69

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		dwutlenek siarki	4,24	1,268	4,24	1,269
		tlenki azotu jako NO2	494	148	494	147,9
		tlenek węgla	183	54,8	182,9	54,8
		benzen	0,354	0,1060	0,354	0,1061
		węglowodory aromatyczne	5,48	1,641	5,48	1,640
		węglowodory alifatyczne	16,97	5,08	16,96	5,08
		pył zawieszony PM 2,5	28,39	8,50	28,37	8,50
9	odcinek 1 _DW957	pył PM-10	22,29	6,68	22,30	6,68
		dwutlenek siarki	2,228	0,667	2,230	0,668
		tlenki azotu jako NO2	260	77,9	259,8	77,8
		tlenek węgla	96,3	28,84	96,3	28,83
		benzen	0,1767	0,0529	0,1766	0,0529
		węglowodory aromatyczne	2,713	0,813	2,714	0,813
		węglowodory alifatyczne	8,12	2,431	8,12	2,431
		pył zawieszony PM 2,5	14,93	4,47	14,93	4,47

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	23,9	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,017	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 23,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 3,017 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,0	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,261	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 2,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 0,261 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	263,9	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**33,300**	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	**0,26**	7529850	5629800	6	1	ENE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 263,9 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m , wynosi 0,26 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 33,300 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	71,2	7531000	5628500	6	1	S

Stężenie średnioroczne µg/m^3	6,961	7530100	5629600	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7531000 Y = 5628500 m i wynosi 71,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,24	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0268	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 0,24 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 0,0268 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	3,9	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,447	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 3,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 0,447 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,7	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,806	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 15,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 1,806 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	16,0	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,020	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 16,0 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 2,020 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,4 µg/m^3.

Zakład: Obwodnica Opatowa Wariant 0. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek 1 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522938	5629045,7	7523471,4	5628976,5	537,9	0	13	428 128
2	AJ	7523471,4	5628976,5	7524011,8	5628906,5	544,9	0	13	428 128
3	AJ	7524011,8	5628906,5	7524202,8	5628881,7	192,6	0	13	428 128
4	AJ	7524202,8	5628881,7	7524243	5628881,3	40,2	0	13	428 128
5	AJ	7524243	5628881,3	7524384,8	5628891,8	142,2	0	13	428 128
6	AJ	7524384,8	5628891,8	7524769,4	5628950,7	389,1	0	13	428 128
7	AJ	7524769,4	5628950,7	7525044,1	5628987,8	277,2	0	13	428 128
8	AJ	7525044,1	5628987,8	7525576,9	5629057,4	537,3	0	13	428 128
9	AJ	7525576,9	5629057,4	7525927,9	5629104,7	354,2	0	13	428

10	AJ	7525927,9	5629104,7	7526001,9	5629116,6	75,0	0	13	128428
11	AJ	7526001,9	5629116,6	7526044,1	5629132,8	45,2	0	13	128428
12	AJ	7526044,1	5629132,8	7526086	5629157,6	48,7	0	13	128428
13	AJ	7526086	5629157,6	7526185,1	5629238,8	128,1	0	13	128428
14	AJ	7526185,1	5629238,8	7526521,8	5629514,6	435,2	0	13	128428
15	AJ	7526521,8	5629514,6	7526560,4	5629542,8	47,8	0	13	128428
16	AJ	7526560,4	5629542,8	7526602,3	5629567,5	48,6	0	13	128428
17	AJ	7526602,3	5629567,5	7526644,2	5629585,5	45,6	0	13	128428
18	AJ	7526644,2	5629585,5	7526682,3	5629598,3	40,2	0	13	128428
19	AJ	7526682,3	5629598,3	7526747	5629609,8	65,7	0	13	128428
20	AJ	7526747	5629609,8	7527017	5629632,1	270,9	0	13	128428
21	AJ	7527017	5629632,1	7527325	5629663,1	309,6	0	13	128428
22	AJ	7527325	5629663,1	7527614,3	5629695,3	291,1	0	13	128428
23	AJ	7527614,3	5629695,3	7527828,9	5629719,7	216,0	0	13	128428
24	AJ	7527828,9	5629719,7	7528008	5629740	180,2	0	13	128428
25	AJ	7528008	5629740	7528056	5629749,3	48,9	0	13	128428
26	AJ	7528056	5629749,3	7528308,5	5629814	260,7	0	13	128428
27	AJ	7528308,5	5629814	7528586,5	5629885,2	287,0	0	13	128428

28	AJ	7528586,5	5629885,2	7528704,1	5629916,9	121,8	0	13	428 128
29	AJ	7528704,1	5629916,9	7528757,2	5629927,2	54,1	0	13	428 128
30	AJ	7528757,2	5629927,2	7528809,3	5629929,8	52,2	0	13	428 128
31	AJ	7528809,3	5629929,8	7528896	5629928,7	86,7	0	13	428 128
32	AJ	7528896	5629928,7	7528972,2	5629910,5	78,3	0	13	428 128
33	AJ	7528972,2	5629910,5	7529077,5	5629864,3	115,0	0	13	428 128
34	AJ	7529077,5	5629864,3	7529117	5629848,3	42,6	0	13	428 128
35	AJ	7529117	5629848,3	7529165,9	5629837,1	50,2	0	13	428 128
36	AJ	7529165,9	5629837,1	7529328,5	5629833,7	162,6	0	13	428 128
37	AJ	7529328,5	5629833,7	7529411,9	5629826,1	83,7	0	13	428 128
38	AJ	7529411,9	5629826,1	7529455,2	5629824,1	43,3	0	13	428 128
39	AJ	7529455,2	5629824,1	7529601,6	5629844,4	147,8	0	13	428 128
40	AJ	7529601,6	5629844,4	7529672,4	5629854,2	71,5	0	13	428 128
41	AJ	7529672,4	5629854,2	7529714,2	5629852,3	41,8	0	13	428 128

Długość emitora = 7011,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek 2 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-	X1	Y1	X2	Y2	Długość odcinka	Wysokość odcinka	Szerokość mieszania	Natęż. ruchu

	ka	m	m	m	m	m	m	m	poj./h
1	AJ	7529714,2	5629852,3	7529859	5629794	156,1	0	13	685 205
2	AJ	7529859	5629794	7530111,2	5629696	270,6	0	13	685 205

Długość emitora = 426,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 3 odcinek 3 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530111,2	5629696	7530140,7	5629838,8	145,8	0	13	434 130
2	AJ	7530140,7	5629838,8	7530137,1	5629907,5	68,8	0	13	434 130
3	AJ	7530137,1	5629907,5	7530131,9	5630009,4	102,0	0	13	434 130
4	AJ	7530131,9	5630009,4	7530137	5630042	33,0	0	13	434 130
5	AJ	7530137	5630042	7530161,7	5630088,1	52,3	0	13	434 130
6	AJ	7530161,7	5630088,1	7530236	5630156,8	101,2	0	13	434 130
7	AJ	7530236	5630156,8	7530264,9	5630173,4	33,3	0	13	434 130
8	AJ	7530264,9	5630173,4	7530296,7	5630179,9	32,5	0	13	434 130
9	AJ	7530296,7	5630179,9	7530415,3	5630179,1	118,6	0	13	434 130
10	AJ	7530415,3	5630179,1	7530488,8	5630183,3	73,6	0	13	434 130
11	AJ	7530488,8	5630183,3	7530870,1	5630225,9	383,7	0	13	434 130

Długość emitora = 1144,8 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 4 odcinek 4 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530870,1	5630225,9	7531130	5630255,5	261,6	0	13	378 113
2	AJ	7531130	5630255,5	7531208,2	5630268,4	79,3	0	13	378 113
3	AJ	7531208,2	5630268,4	7531402,3	5630309,4	198,4	0	13	378 113
4	AJ	7531402,3	5630309,4	7531792,5	5630393,4	399,1	0	13	378 113
5	AJ	7531792,5	5630393,4	7531906,2	5630417,8	116,3	0	13	378 113
6	AJ	7531906,2	5630417,8	7532075,3	5630431,3	169,6	0	13	378 113

Długość emitora = 1224,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 5 odcinek 1 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529621	5630223,8	7529599	5630271,1	52,2	0	13	547 163
2	AJ	7529599	5630271,1	7529551,6	5630357,8	98,8	0	13	547 163
3	AJ	7529551,6	5630357,8	7529526,8	5630390,1	40,7	0	13	547

4	AJ	7529526,8	5630390,1	7529452,3	5630468,9	108,4	0	13	163547
5	AJ	7529452,3	5630468,9	7529417,4	5630515,3	58,1	0	13	163547
6	AJ	7529417,4	5630515,3	7529397	5630550,3	40,5	0	13	163547
7	AJ	7529397	5630550,3	7529377,6	5630603,5	56,6	0	13	163547
8	AJ	7529377,6	5630603,5	7529341,7	5630771	171,3	0	13	163547
9	AJ	7529341,7	5630771	7529326,9	5630836,9	67,5	0	13	163547
10	AJ	7529326,9	5630836,9	7529312,5	5630882,3	47,6	0	13	163547
11	AJ	7529312,5	5630882,3	7529216,5	5631109,6	246,7	0	13	163547
12	AJ	7529216,5	5631109,6	7529187,4	5631168	65,2	0	13	163547
13	AJ	7529187,4	5631168	7529100,9	5631307,8	164,4	0	13	163547
14	AJ	7529100,9	5631307,8	7529064,5	5631391,2	91,0	0	13	163547
15	AJ	7529064,5	5631391,2	7529054,8	5631441,4	51,1	0	13	163547
16	AJ	7529054,8	5631441,4	7529054,9	5631502,8	61,4	0	13	163547
17	AJ	7529054,9	5631502,8	7529064	5631553,6	51,6	0	13	163547
18	AJ	7529064	5631553,6	7529097,6	5631676,9	127,8	0	13	163547
19	AJ	7529097,6	5631676,9	7529108,7	5631730,3	54,5	0	13	163547
20	AJ	7529108,7	5631730,3	7529112,7	5631779,8	49,7	0	13	163547
21	AJ	7529112,7	5631779,8	7529108,5	5631830,8	51,2	0	13	163547

22	AJ	7529108,5	5631830,8	7529099,1	5631870,8	41,1	0	13	547 163
23	AJ	7529099,1	5631870,8	7529076	5631927,5	61,2	0	13	547 163
24	AJ	7529076	5631927,5	7529017,3	5632046,2	132,4	0	13	547 163
25	AJ	7529017,3	5632046,2	7528966,1	5632177,8	141,2	0	13	547 163
26	AJ	7528966,1	5632177,8	7528921,8	5632297,8	127,9	0	13	547 163
27	AJ	7528921,8	5632297,8	7528775,4	5632599,8	335,6	0	13	547 163
28	AJ	7528775,4	5632599,8	7528729,4	5632688,7	100,1	0	13	547 163

Długość emitora = 2696,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,5 m.

Emitor liniowy: 6 odcinek 2 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529714,2	5629852,3	7529711,3	5629921,6	69,4	0	13	556 166
2	AJ	7529711,3	5629921,6	7529702,9	5629970,4	49,5	0	13	556 166
3	AJ	7529702,9	5629970,4	7529689,4	5630025	56,2	0	13	556 166
4	AJ	7529689,4	5630025	7529675,9	5630100,4	76,6	0	13	556 166
5	AJ	7529675,9	5630100,4	7529660,9	5630131,9	34,9	0	13	556 166
6	AJ	7529660,9	5630131,9	7529637,1	5630174	48,4	0	13	556 166
7	AJ	7529637,1	5630174	7529621	5630223,8	52,3	0	13	556

									166

Długość emitora = 387,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 7 odcinek 3 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530111,2	5629696	7530102,2	5629624,6	72,0	0	13	643 192
2	AJ	7530102,2	5629624,6	7530100,6	5629594,3	30,3	0	13	643 192
3	AJ	7530100,6	5629594,3	7530117,1	5629569	30,2	0	13	643 192
4	AJ	7530117,1	5629569	7530153,6	5629542,5	45,1	0	13	643 192
5	AJ	7530153,6	5629542,5	7530369,6	5629462,2	230,4	0	13	643 192
6	AJ	7530369,6	5629462,2	7530515,3	5629410,8	154,5	0	13	643 192
7	AJ	7530515,3	5629410,8	7530543,1	5629393,5	32,7	0	13	643 192
8	AJ	7530543,1	5629393,5	7530694,2	5629251,5	207,4	0	13	643 192
9	AJ	7530694,2	5629251,5	7530728,4	5629206,9	56,2	0	13	643 192
10	AJ	7530728,4	5629206,9	7530854,1	5628946,2	289,4	0	13	643 192
11	AJ	7530854,1	5628946,2	7530974	5628597,5	368,7	0	13	643 192

Długość emitora = 1517 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 8 odcinek 4 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530974	5628597,5	7531017,9	5628458,6	145,7	0	13	661 198
2	AJ	7531017,9	5628458,6	7531026,7	5628387,3	71,8	0	13	661 198
3	AJ	7531026,7	5628387,3	7531025,7	5628343,7	43,6	0	13	661 198
4	AJ	7531025,7	5628343,7	7530993,7	5628134,3	211,8	0	13	661 198
5	AJ	7530993,7	5628134,3	7530602,1	5625850,6	2317,0	0	13	661 198
6	AJ	7530602,1	5625850,6	7530539,7	5625489,8	366,2	0	13	661 198

Długość emitora = 3156,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 9 odcinek 1 _DW957 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529591,4	5629842,9	7529598,2	5629800,8	42,6	0	13	240 72
2	AJ	7529598,2	5629800,8	7529650	5629621,7	186,4	0	13	240 72
3	AJ	7529650	5629621,7	7529661,2	5629583,3	40,0	0	13	240 72
4	AJ	7529661,2	5629583,3	7529661,2	5629557	26,3	0	13	240 72
5	AJ	7529661,2	5629557	7529574,7	5629411,2	169,5	0	13	240 72

6	AJ	7529574,7	5629411,2	7529542,1	5629371,3	51,5	0	13	240 72
7	AJ	7529542,1	5629371,3	7529299,4	5629163,5	319,5	0	13	240 72
8	AJ	7529299,4	5629163,5	7529253	5629128,8	57,9	0	13	240 72
9	AJ	7529253	5629128,8	7529121,1	5629058,7	149,4	0	13	240 72
10	AJ	7529121,1	5629058,7	7528894,7	5628927,2	261,8	0	13	240 72
11	AJ	7528894,7	5628927,2	7528719,7	5628824,1	203,1	0	13	240 72
12	AJ	7528719,7	5628824,1	7528538,7	5628705,4	216,5	0	13	240 72
13	AJ	7528538,7	5628705,4	7528289	5628545	296,8	0	13	240 72
14	AJ	7528289	5628545	7528116,2	5628435,3	204,7	0	13	240 72
15	AJ	7528116,2	5628435,3	7527946,5	5628330,9	199,2	0	13	240 72
16	AJ	7527946,5	5628330,9	7527746,9	5628210,6	233,0	0	13	240 72
17	AJ	7527746,9	5628210,6	7527495,7	5628056,2	294,9	0	13	240 72
18	AJ	7527495,7	5628056,2	7527067,4	5627793	502,7	0	13	240 72
19	AJ	7527067,4	5627793	7526108,1	5627207,2	1124,0	0	13	240 72

Długość emitora = 4580 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,5 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni

Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522800 do 7532800 m, skok 50 m, Y od 5625300 do 5632900 m, skok 50 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek 1 _S74	pył PM-10	102,1	28,17	102,1	28,17
		dwutlenek siarki	8,75	2,507	8,75	2,507
		tlenki azotu jako NO2	1076	311,1	1076	311,1
		tlenek węgla	186,9	49,8	186,8	49,8
		benzen	0,3127	0,0901	0,3126	0,0901
		węglowodory aromatyczne	6,58	1,817	6,58	1,817
		węglowodory alifatyczne	18,61	5,25	18,59	5,24
		pył zawieszony PM 2,5	68,4	18,86	68,4	18,86
2	odcinek 2 _S74	pył PM-10	9,99	2,758	9,99	2,758
		dwutlenek siarki	0,868	0,2488	0,868	0,2488
		tlenki azotu jako NO2	105,1	30,39	105,1	30,38
		tlenek węgla	18,44	4,92	18,42	4,91
		benzen	0,0748	0,02202	0,0748	0,02203
		węglowodory aromatyczne	1,377	0,397	1,376	0,397
		węglowodory alifatyczne	5,47	1,605	5,47	1,606
		pył zawieszony PM 2,5	6,69	1,847	6,69	1,847
3	odcinek 3 _S74	pył PM-10	16,97	4,69	16,97	4,69
		dwutlenek siarki	1,474	0,423	1,473	0,422
		tlenki azotu jako NO2	178,5	51,7	178,7	51,7
		tlenek węgla	31,33	8,36	31,35	8,37
		benzen	0,0773	0,02255	0,0773	0,02256
		węglowodory aromatyczne	1,456	0,411	1,455	0,410
		węglowodory alifatyczne	5,05	1,459	5,05	1,459

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		pył zawieszony PM 2,5	11,36	3,141	11,36	3,140
4	odcinek 4 _S74	pył PM-10	11,66	3,48	11,66	3,48
		dwutlenek siarki	1,397	0,418	1,399	0,418
		tlenki azotu jako NO2	160,3	47,9	160,1	47,9
		tlenek węgla	36,3	10,86	36,3	10,86
		benzen	0,0702	0,02100	0,0702	0,02099
		węglowodory aromatyczne	1,250	0,374	1,250	0,374
		węglowodory alifatyczne	4,36	1,303	4,36	1,304
		pył zawieszony PM 2,5	7,81	2,330	7,81	2,334
5	odcinek 1 _DK9	pył PM-10	30,43	9,07	30,43	9,07
		dwutlenek siarki	3,74	1,113	3,73	1,113
		tlenki azotu jako NO2	381	113,6	381	113,6
		tlenek węgla	148,3	44,2	148,2	44,2
		benzen	0,2621	0,0781	0,2620	0,0781
		węglowodory aromatyczne	3,99	1,188	3,99	1,188
		węglowodory alifatyczne	13,47	4,01	13,45	4,01
		pył zawieszony PM 2,5	20,38	6,07	20,38	6,07
6	odcinek 2 _DK9	pył PM-10	6,03	1,662	6,03	1,662
		dwutlenek siarki	0,547	0,1559	0,547	0,1559
		tlenki azotu jako NO2	57,7	16,61	57,7	16,61
		tlenek węgla	15,64	4,25	15,62	4,25
		benzen	0,0851	0,02511	0,0851	0,02511
		węglowodory aromatyczne	1,450	0,424	1,448	0,424
		węglowodory alifatyczne	6,12	1,805	6,11	1,805
		pył zawieszony PM 2,5	4,04	1,113	4,04	1,113
7	odcinek 3 _DK9	pył PM-10	27,34	7,54	27,34	7,53
		dwutlenek siarki	2,478	0,707	2,477	0,706
		tlenki azotu jako NO2	261,4	75,3	261,5	75,3
		tlenek węgla	70,9	19,29	70,9	19,29
		benzen	0,1973	0,0576	0,1972	0,0575
		węglowodory aromatyczne	3,22	0,922	3,22	0,922
		węglowodory alifatyczne	11,64	3,38	11,64	3,38
		pył zawieszony PM 2,5	18,31	5,05	18,31	5,05
8	odcinek 4 _DK9	pył PM-10	43	12,89	43,0	12,89

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		dwutlenek siarki	5,28	1,583	5,28	1,582
		tlenki azotu jako NO2	539	161,5	539	161,5
		tlenek węgla	209,7	62,8	209,7	62,8
		benzen	0,359	0,1077	0,359	0,1077
		węglowodory aromatyczne	5,44	1,629	5,44	1,628
		węglowodory alifatyczne	18,09	5,42	18,08	5,42
		pył zawieszony PM 2,5	28,80	8,63	28,81	8,63
9	odcinek 1 _DW957	pył PM-10	22,68	6,80	22,67	6,80
		dwutlenek siarki	2,784	0,835	2,784	0,835
		tlenki azotu jako NO2	284,1	85,2	284,1	85,2
		tlenek węgla	110,5	33,2	110,5	33,2
		benzen	0,1785	0,0536	0,1787	0,0536
		węglowodory aromatyczne	2,672	0,801	2,672	0,802
		węglowodory alifatyczne	8,60	2,581	8,60	2,581
		pył zawieszony PM 2,5	15,19	4,55	15,18	4,55

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	24,8	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,134	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 24,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 3,134 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,2	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,276	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 2,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 0,276 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	260,1	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**32,868**	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	**0,26**	7529850	5629800	6	1	ENE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 260,1 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m , wynosi 0,26 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 32,868 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	75,3	7531000	5628500	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	7,294	7529400	5630550	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7531000 Y = 5628500 m i wynosi 75,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,22	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0253	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 0,22 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 0,0253 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	3,8	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,430	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 3,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 0,430 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,8	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,807	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 15,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 1,807 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	16,6	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**2,099**	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 16,6 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 2,099 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek 1_S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522938,0006	5629045,6526	7523471,3808	5628976,5255	537,8	0	13	513 153
2	AJ	7523471,3808	5628976,5255	7524011,8222	5628906,4832	545,0	0	13	513 153
3	AJ	7524011,8222	5628906,4832	7524202,8314	5628881,728	192,6	0	13	513 153
4	AJ	7524202,8314	5628881,728	7524243,0394	5628881,3104	40,2	0	13	513 153
5	AJ	7524243,0394	5628881,3104	7524384,8131	5628891,8002	142,2	0	13	513 153
6	AJ	7524384,8131	5628891,8002	7524769,3791	5628950,7063	389,1	0	13	513 153
7	AJ	7524769,3791	5628950,7063	7525044,0594	5628987,7918	277,2	0	13	513 153
8	AJ	7525044,0594	5628987,7918	7525576,8938	5629057,3818	537,4	0	13	513 153
9	AJ	7525576,8938	5629057,3818	7525927,9012	5629104,7496	354,2	0	13	513

10	AJ	7525927,9012	5629104,7496	7526001,9431	5629116,559	75,0	0	13	153513
11	AJ	7526001,9431	5629116,559	7526044,127	5629132,8189	45,2	0	13	153513
12	AJ	7526044,127	5629132,8189	7526085,9876	5629157,57	48,6	0	13	153513
13	AJ	7526085,9876	5629157,57	7526185,1233	5629238,7824	128,2	0	13	153513
14	AJ	7526185,1233	5629238,7824	7526521,8056	5629514,5941	435,2	0	13	153513
15	AJ	7526521,8056	5629514,5941	7526560,4298	5629542,7578	47,8	0	13	153513
16	AJ	7526560,4298	5629542,7578	7526602,2522	5629567,5388	48,6	0	13	153513
17	AJ	7526602,2522	5629567,5388	7526644,2049	5629585,5316	45,6	0	13	153513
18	AJ	7526644,2049	5629585,5316	7526682,291	5629598,3498	40,2	0	13	153513
19	AJ	7526682,291	5629598,3498	7526746,9629	5629609,7526	65,7	0	13	153513
20	AJ	7526746,9629	5629609,7526	7527016,9836	5629632,145	270,9	0	13	153513
21	AJ	7527016,9836	5629632,145	7527324,9974	5629663,1319	309,6	0	13	153513
22	AJ	7527324,9974	5629663,1319	7527614,3259	5629695,2982	291,1	0	13	153513
23	AJ	7527614,3259	5629695,2982	7527828,9308	5629719,6539	216,0	0	13	153513
24	AJ	7527828,9308	5629719,6539	7528007,9908	5629739,9757	180,2	0	13	153513
25	AJ	7528007,9908	5629739,9757	7528056,0444	5629749,2892	48,9	0	13	153513
26	AJ	7528056,0444	5629749,2892	7528308,5475	5629813,9903	260,7	0	13	153513
27	AJ	7528308,5475	5629813,9903	7528586,5302	5629885,2204	287,0	0	13	153513

28	AJ	7528586,5302	5629885,2204	7528704,0737	5629916,8848	121,7	0	13	513 153
29	AJ	7528704,0737	5629916,8848	7528757,2138	5629927,1749	54,1	0	13	513 153
30	AJ	7528757,2138	5629927,1749	7528809,2671	5629929,7667	52,1	0	13	513 153
31	AJ	7528809,2671	5629929,7667	7528896,0242	5629928,6856	86,8	0	13	513 153
32	AJ	7528896,0242	5629928,6856	7528972,2165	5629910,529	78,3	0	13	513 153
33	AJ	7528972,2165	5629910,529	7529077,4925	5629864,2902	115,0	0	13	513 153
34	AJ	7529077,4925	5629864,2902	7529117,0037	5629848,2838	42,6	0	13	513 153
35	AJ	7529117,0037	5629848,2838	7529165,9038	5629837,0557	50,2	0	13	513 153
36	AJ	7529165,9038	5629837,0557	7529328,4819	5629833,6731	162,6	0	13	513 153
37	AJ	7529328,4819	5629833,6731	7529411,8983	5629826,1282	83,8	0	13	513 153
38	AJ	7529411,8983	5629826,1282	7529455,2324	5629824,1208	43,4	0	13	513 153
39	AJ	7529455,2324	5629824,1208	7529601,636	5629844,3695	147,8	0	13	513 153
40	AJ	7529601,636	5629844,3695	7529672,3997	5629854,1567	71,4	0	13	513 153
41	AJ	7529672,3997	5629854,1567	7529714,1767	5629852,3386	41,8	0	13	513 153

Długość emitora = 7011,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek 2 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-	X1	Y1	X2	Y2	Długość odcinka	Wysokość odcinka	Szerokość mieszania	Natęż. ruchu

	ka	m	m	m	m	m	m	m	poj./h
1	AJ	7529714,2	5629852,3	7529859	5629794	156,1	0	13	806 241
2	AJ	7529859	5629794	7530111,2	5629696	270,6	0	13	806 241

Długość emitora = 426,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 3 odcinek 3 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530111,2	5629696	7530140,7	5629838,8	145,8	0	13	519 155
2	AJ	7530140,7	5629838,8	7530137,1	5629907,5	68,8	0	13	519 155
3	AJ	7530137,1	5629907,5	7530131,9	5630009,4	102,0	0	13	519 155
4	AJ	7530131,9	5630009,4	7530137	5630042	33,0	0	13	519 155
5	AJ	7530137	5630042	7530161,7	5630088,1	52,3	0	13	519 155
6	AJ	7530161,7	5630088,1	7530236	5630156,8	101,2	0	13	519 155
7	AJ	7530236	5630156,8	7530264,9	5630173,4	33,3	0	13	519 155
8	AJ	7530264,9	5630173,4	7530296,7	5630179,9	32,5	0	13	519 155
9	AJ	7530296,7	5630179,9	7530415,3	5630179,1	118,6	0	13	519 155
10	AJ	7530415,3	5630179,1	7530488,8	5630183,3	73,6	0	13	519 155
11	AJ	7530488,8	5630183,3	7530870,1	5630225,9	383,7	0	13	519 155

Długość emitora = 1144,8 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 4 odcinek 4 _S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530870,1	5630225,9	7531130	5630255,5	261,6	0	13	454 136
2	AJ	7531130	5630255,5	7531208,2	5630268,4	79,3	0	13	454 136
3	AJ	7531208,2	5630268,4	7531402,3	5630309,4	198,4	0	13	454 136
4	AJ	7531402,3	5630309,4	7531792,5	5630393,4	399,1	0	13	454 136
5	AJ	7531792,5	5630393,4	7531906,2	5630417,8	116,3	0	13	454 136
6	AJ	7531906,2	5630417,8	7532075,3	5630431,3	169,6	0	13	454 136

Długość emitora = 1224,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 5 odcinek 1 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529621	5630223,8	7529599	5630271,1	52,2	0	13	651 195
2	AJ	7529599	5630271,1	7529551,6	5630357,8	98,8	0	13	651 195
3	AJ	7529551,6	5630357,8	7529526,8	5630390,1	40,7	0	13	651

4	AJ	7529526,8	5630390,1	7529452,3	5630468,9	108,4	0	13	195651
5	AJ	7529452,3	5630468,9	7529417,4	5630515,3	58,1	0	13	195651
6	AJ	7529417,4	5630515,3	7529397	5630550,3	40,5	0	13	195651
7	AJ	7529397	5630550,3	7529377,6	5630603,5	56,6	0	13	195651
8	AJ	7529377,6	5630603,5	7529341,7	5630771	171,3	0	13	195651
9	AJ	7529341,7	5630771	7529326,9	5630836,9	67,5	0	13	195651
10	AJ	7529326,9	5630836,9	7529312,5	5630882,3	47,6	0	13	195651
11	AJ	7529312,5	5630882,3	7529216,5	5631109,6	246,7	0	13	195651
12	AJ	7529216,5	5631109,6	7529187,4	5631168	65,2	0	13	195651
13	AJ	7529187,4	5631168	7529100,9	5631307,8	164,4	0	13	195651
14	AJ	7529100,9	5631307,8	7529064,5	5631391,2	91,0	0	13	195651
15	AJ	7529064,5	5631391,2	7529054,8	5631441,4	51,1	0	13	195651
16	AJ	7529054,8	5631441,4	7529054,9	5631502,8	61,4	0	13	195651
17	AJ	7529054,9	5631502,8	7529064	5631553,6	51,6	0	13	195651
18	AJ	7529064	5631553,6	7529097,6	5631676,9	127,8	0	13	195651
19	AJ	7529097,6	5631676,9	7529108,7	5631730,3	54,5	0	13	195651
20	AJ	7529108,7	5631730,3	7529112,7	5631779,8	49,7	0	13	195651
21	AJ	7529112,7	5631779,8	7529108,5	5631830,8	51,2	0	13	195651

22	AJ	7529108,5	5631830,8	7529099,1	5631870,8	41,1	0	13	651 195
23	AJ	7529099,1	5631870,8	7529076	5631927,5	61,2	0	13	651 195
24	AJ	7529076	5631927,5	7529017,3	5632046,2	132,4	0	13	651 195
25	AJ	7529017,3	5632046,2	7528966,1	5632177,8	141,2	0	13	651 195
26	AJ	7528966,1	5632177,8	7528921,8	5632297,8	127,9	0	13	651 195
27	AJ	7528921,8	5632297,8	7528775,4	5632599,8	335,6	0	13	651 195
28	AJ	7528775,4	5632599,8	7528729,4	5632688,7	100,1	0	13	651 195

Długość emitora = 2696,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,5 m.

Emitor liniowy: 6 odcinek 2 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529714,2	5629852,3	7529711,3	5629921,6	69,4	0	13	806 241
2	AJ	7529711,3	5629921,6	7529702,9	5629970,4	49,5	0	13	806 241
3	AJ	7529702,9	5629970,4	7529689,4	5630025	56,2	0	13	806 241
4	AJ	7529689,4	5630025	7529675,9	5630100,4	76,6	0	13	806 241
5	AJ	7529675,9	5630100,4	7529660,9	5630131,9	34,9	0	13	806 241
6	AJ	7529660,9	5630131,9	7529637,1	5630174	48,4	0	13	806 241
7	AJ	7529637,1	5630174	7529621	5630223,8	52,3	0	13	806

									241

Długość emitora = 387,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 7 odcinek 3 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530111,2	5629696	7530102,2	5629624,6	72,0	0	13	735 220
2	AJ	7530102,2	5629624,6	7530100,6	5629594,3	30,3	0	13	735 220
3	AJ	7530100,6	5629594,3	7530117,1	5629569	30,2	0	13	735 220
4	AJ	7530117,1	5629569	7530153,6	5629542,5	45,1	0	13	735 220
5	AJ	7530153,6	5629542,5	7530369,6	5629462,2	230,4	0	13	735 220
6	AJ	7530369,6	5629462,2	7530515,3	5629410,8	154,5	0	13	735 220
7	AJ	7530515,3	5629410,8	7530543,1	5629393,5	32,7	0	13	735 220
8	AJ	7530543,1	5629393,5	7530694,2	5629251,5	207,4	0	13	735 220
9	AJ	7530694,2	5629251,5	7530728,4	5629206,9	56,2	0	13	735 220
10	AJ	7530728,4	5629206,9	7530854,1	5628946,2	289,4	0	13	735 220
11	AJ	7530854,1	5628946,2	7530974	5628597,5	368,7	0	13	735 220

Długość emitora = 1517 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 1 m.

Emitor liniowy: 8 odcinek 4 _DK9 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7530974	5628597,5	7531017,9	5628458,6	145,7	0	13	454 136
2	AJ	7531017,9	5628458,6	7531026,7	5628387,3	71,8	0	13	454 136
3	AJ	7531026,7	5628387,3	7531025,7	5628343,7	43,6	0	13	454 136
4	AJ	7531025,7	5628343,7	7530993,7	5628134,3	211,8	0	13	454 136
5	AJ	7530993,7	5628134,3	7530602,1	5625850,6	2317,0	0	13	454 136
6	AJ	7530602,1	5625850,6	7530539,7	5625489,8	366,2	0	13	454 136

Długość emitora = 3156,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 9 odcinek 1 _DW957 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529591,4	5629842,9	7529598,2	5629800,8	42,6	0	13	289 86
2	AJ	7529598,2	5629800,8	7529650	5629621,7	186,4	0	13	289 86
3	AJ	7529650	5629621,7	7529661,2	5629583,3	40,0	0	13	289 86
4	AJ	7529661,2	5629583,3	7529661,2	5629557	26,3	0	13	289 86
5	AJ	7529661,2	5629557	7529574,7	5629411,2	169,5	0	13	289 86

6	AJ	7529574,7	5629411,2	7529542,1	5629371,3	51,5	0	13	289 86
7	AJ	7529542,1	5629371,3	7529299,4	5629163,5	319,5	0	13	289 86
8	AJ	7529299,4	5629163,5	7529253	5629128,8	57,9	0	13	289 86
9	AJ	7529253	5629128,8	7529121,1	5629058,7	149,4	0	13	289 86
10	AJ	7529121,1	5629058,7	7528894,7	5628927,2	261,8	0	13	289 86
11	AJ	7528894,7	5628927,2	7528719,7	5628824,1	203,1	0	13	289 86
12	AJ	7528719,7	5628824,1	7528538,7	5628705,4	216,5	0	13	289 86
13	AJ	7528538,7	5628705,4	7528289	5628545	296,8	0	13	289 86
14	AJ	7528289	5628545	7528116,2	5628435,3	204,7	0	13	289 86
15	AJ	7528116,2	5628435,3	7527946,5	5628330,9	199,2	0	13	289 86
16	AJ	7527946,5	5628330,9	7527746,9	5628210,6	233,0	0	13	289 86
17	AJ	7527746,9	5628210,6	7527495,7	5628056,2	294,9	0	13	289 86
18	AJ	7527495,7	5628056,2	7527067,4	5627793	502,7	0	13	289 86
19	AJ	7527067,4	5627793	7526108,1	5627207,2	1124,0	0	13	289 86

Długość emitora = 4580 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,5 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni

Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522800 do 7532800 m, skok 50 m, Y od 5625300 do 5632900 m, skok 50 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek 1_S74	pył PM-10	118,1	32,5	118,1	32,5
		dwutlenek siarki	10,45	2,988	10,45	2,988
		tlenki azotu jako NO2	911	262,6	910	262,5
		tlenek węgla	159	41,5	159,0	41,5
		benzen	0,343	0,1000	0,343	0,1000
		węglowodory aromatyczne	5,44	1,542	5,45	1,542
		węglowodory alifatyczne	17,66	5,08	17,67	5,09
		pył zawieszony PM 2,5	79,1	21,76	79,1	21,75
2	odcinek 2 _S74	pył PM-10	11,32	3,121	11,32	3,121
		dwutlenek siarki	1,018	0,2917	1,019	0,2917
		tlenki azotu jako NO2	87,3	25,23	87,3	25,23
		tlenek węgla	15,47	4,06	15,48	4,06
		benzen	0,0853	0,02527	0,0853	0,02527
		węglowodory aromatyczne	1,436	0,421	1,435	0,421
		węglowodory alifatyczne	6,08	1,800	6,08	1,800
		pył zawieszony PM 2,5	7,58	2,090	7,58	2,090
3	odcinek 3 _S74	pył PM-10	19,55	5,38	19,57	5,39
		dwutlenek siarki	1,758	0,503	1,760	0,504
		tlenki azotu jako NO2	150,7	43,5	150,9	43,6
		tlenek węgla	26,71	7	26,71	6,99
		benzen	0,0880	0,02585	0,0880	0,02584
		węglowodory aromatyczne	1,425	0,412	1,426	0,412
		węglowodory alifatyczne	5,44	1,592	5,44	1,592

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		pył zawieszony PM 2,5	13,09	3,60	13,10	3,61
4	odcinek 4 _S74	pył PM-10	13,28	3,98	13,28	3,98
		dwutlenek siarki	1,673	0,501	1,671	0,501
		tlenki azotu jako NO2	136,8	41	136,9	41,0
		tlenek węgla	33,1	9,91	33,1	9,90
		benzen	0,0796	0,02385	0,0796	0,02384
		węglowodory aromatyczne	1,227	0,368	1,227	0,368
		węglowodory alifatyczne	4,73	1,417	4,73	1,418
		pył zawieszony PM 2,5	8,89	2,665	8,89	2,664
5	odcinek 1 _DK9	pył PM-10	34	10,19	34,0	10,20
		dwutlenek siarki	4,44	1,331	4,44	1,331
		tlenki azotu jako NO2	324	97,1	324	97,2
		tlenek węgla	138,2	41,4	138,2	41,4
		benzen	0,2916	0,0874	0,2916	0,0874
		węglowodory aromatyczne	4,05	1,214	4,05	1,213
		węglowodory alifatyczne	14,78	4,43	14,77	4,42
		pył zawieszony PM 2,5	22,77	6,82	22,80	6,83
6	odcinek 2 _DK9	pył PM-10	8,40	2,315	8,40	2,316
		dwutlenek siarki	0,792	0,2261	0,792	0,2262
		tlenki azotu jako NO2	59,4	17,14	59,4	17,14
		tlenek węgla	16,94	4,55	16,94	4,55
		benzen	0,1203	0,0357	0,1203	0,0357
		węglowodory aromatyczne	1,971	0,583	1,972	0,584
		węglowodory alifatyczne	8,61	2,558	8,61	2,558
		pył zawieszony PM 2,5	5,63	1,550	5,63	1,551
7	odcinek 3 _DK9	pył PM-10	30,03	8,29	30,01	8,28
		dwutlenek siarki	2,830	0,809	2,830	0,809
		tlenki azotu jako NO2	212,5	61,3	212,4	61,3
		tlenek węgla	60,5	16,27	60,5	16,27
		benzen	0,2149	0,0635	0,2151	0,0636
		węglowodory aromatyczne	3,22	0,944	3,22	0,944
		węglowodory alifatyczne	12,42	3,66	12,42	3,66
		pył zawieszony PM 2,5	20,11	5,55	20,10	5,55
8	odcinek 4 _DK9	pył PM-10	27,78	8,32	27,80	8,33

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		dwutlenek siarki	3,63	1,086	3,63	1,087
		tlenki azotu jako NO2	264,7	79,3	264,8	79,3
		tlenek węgla	112,9	33,8	112,9	33,8
		benzen	0,2303	0,0690	0,2304	0,0690
		węglowodory aromatyczne	3,17	0,950	3,17	0,949
		węglowodory alifatyczne	11,40	3,42	11,41	3,42
		pył zawieszony PM 2,5	18,60	5,57	18,62	5,58
9	odcinek 1 _DW957	pył PM-10	25,67	7,64	25,67	7,64
		dwutlenek siarki	3,35	0,997	3,35	0,997
		tlenki azotu jako NO2	244,5	72,8	244,3	72,7
		tlenek węgla	104,3	31,03	104,3	31,02
		benzen	0,1997	0,0594	0,1996	0,0594
		węglowodory aromatyczne	2,696	0,802	2,695	0,802
		węglowodory alifatyczne	9,42	2,803	9,42	2,803
		pył zawieszony PM 2,5	17,19	5,12	17,19	5,12

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	28,1	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,542	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 28,1 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 3,542 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,5	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,323	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 2,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 0,323 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	265,3	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**27,266**	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,27	7530100	5629700	6	1	SSE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 265,3 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 0,27 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m, wynosi 27,266 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	66,6	7528750	5632650	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	6,796	7529400	5630550	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632650 m i wynosi 66,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,31	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0356	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 0,31 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 0,0356 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	5,1	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,581	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 5,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 0,581 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	22,0	7529700	5630000	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,529	7529650	5630150	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529700 Y = 5630000 m i wynosi 22,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529650 Y = 5630150 m , wynosi 2,529 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	18,8	7529850	5629800	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,372	7530100	5629700	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529850 Y = 5629800 m i wynosi 18,8 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530100 Y = 5629700 m , wynosi 2,372 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Wariant 1

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek DK9_w1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528910,9	5631269,7	7528922,2	5631299	31,4	0	26	489 156
2	AJ	7528922,2	5631299	7528945,5	5631374,5	79,0	0	26	489 156
3	AJ	7528945,5	5631374,5	7528962,3	5631437,8	65,5	0	26	489 156
4	AJ	7528962,3	5631437,8	7528981,3	5631529,7	93,8	0	26	489 156
5	AJ	7528981,3	5631529,7	7528993,1	5631610,8	82,0	0	26	489 156
6	AJ	7528993,1	5631610,8	7529000,6	5631700,3	89,8	0	26	489 156
7	AJ	7529000,6	5631700,3	7529002,7	5631798,3	98,0	0	26	489 156
8	AJ	7529002,7	5631798,3	7528999,2	5631883,7	85,5	0	26	489 156

9	AJ	7528999,2	5631883,7	7528991,4	5631964,7	81,4	0	26	489 156
10	AJ	7528991,4	5631964,7	7528977,2	5632052,1	88,5	0	26	489 156
11	AJ	7528977,2	5632052,1	7528964	5632114,9	64,2	0	26	489 156
12	AJ	7528964	5632114,9	7528944,5	5632190,2	77,8	0	26	489 156
13	AJ	7528944,5	5632190,2	7528917,1	5632275,2	89,3	0	26	489 156
14	AJ	7528917,1	5632275,2	7528884,1	5632359,5	90,5	0	26	489 156
15	AJ	7528884,1	5632359,5	7528844,9	5632445,3	94,3	0	26	489 156
16	AJ	7528844,9	5632445,3	7528810,3	5632515,8	78,5	0	26	489 156
17	AJ	7528810,3	5632515,8	7528771,6	5632600,6	93,2	0	26	489 156
18	AJ	7528771,6	5632600,6	7528759,5	5632628,6	30,5	0	26	489 156
19	AJ	7528759,5	5632628,6	7528748,5	5632653,1	26,9	0	26	489 156
20	AJ	7528748,5	5632653,1	7528731,5	5632688,5	39,3	0	26	489 156

Długość emitora = 1479,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek w1_w2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528088,5	5629756,3	7528083,1	5629792,7	36,8	0	26	315 101

2	AJ	7528083,1	5629792,7	7528078,3	5629847	54,5	0	26	315
									101
3	AJ	7528078,3	5629847	7528077	5629901,5	54,5	0	26	315
									101
4	AJ	7528077	5629901,5	7528080,2	5629959,5	58,1	0	26	315
									101
5	AJ	7528080,2	5629959,5	7528086,8	5630012,9	53,8	0	26	315
									101
6	AJ	7528086,8	5630012,9	7528097,1	5630065,6	53,7	0	26	315
									101
7	AJ	7528097,1	5630065,6	7528115,6	5630134	70,9	0	26	315
									101
8	AJ	7528115,6	5630134	7528136,7	5630192,1	61,8	0	26	315
									101
9	AJ	7528136,7	5630192,1	7528173,3	5630270,2	86,3	0	26	315
									101
10	AJ	7528173,3	5630270,2	7528222	5630347,7	91,5	0	26	315
									101
11	AJ	7528222	5630347,7	7528261,3	5630399,4	64,9	0	26	315
									101
12	AJ	7528261,3	5630399,4	7528321,3	5630466,5	90,0	0	26	315
									101
13	AJ	7528321,3	5630466,5	7528433,3	5630586,8	164,4	0	26	315
									101
14	AJ	7528433,3	5630586,8	7528553,1	5630716,4	176,5	0	26	315
									101
15	AJ	7528553,1	5630716,4	7528633,9	5630805,2	120,1	0	26	315
									101
16	AJ	7528633,9	5630805,2	7528663,1	5630839,4	45,0	0	26	315
									101
17	AJ	7528663,1	5630839,4	7528712,3	5630901,5	79,2	0	26	315
									101
18	AJ	7528712,3	5630901,5	7528750,9	5630956,3	67,0	0	26	315
									101
19	AJ	7528750,9	5630956,3	7528786,2	5631011,4	65,4	0	26	315

									101
20	AJ	7528786,2	5631011,4	7528805,7	5631044,5	38,4	0	26	315
									101
21	AJ	7528805,7	5631044,5	7528831,1	5631090,5	52,5	0	26	315
									101
22	AJ	7528831,1	5631090,5	7528857,3	5631142,2	58,0	0	26	315
									101
23	AJ	7528857,3	5631142,2	7528888,3	5631211,2	75,6	0	26	315
									101
24	AJ	7528888,3	5631211,2	7528910,9	5631269,7	62,7	0	26	315
									101

Długość emitora = 1781,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527500 do 7529200 m, skok 10 m, Y od 5629500 do 5633000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek DK9_w1	pył PM-10	11,26	11,64	11,26	11,64
		dwutlenek siarki	18,22	16,12	18,22	16,12

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		tlenki azotu jako NO2	243,4	185,8	243,4	185,8
		tlenek węgla	339	115,2	339	115,2
		benzen	2,265	0,903	2,265	0,903
		węglowodory aromatyczne	11,43	7,52	11,43	7,52
		węglowodory alifatyczne	38,1	25,07	38,1	25,07
		pył zawieszony PM 2,5	7,52	7,77	7,52	7,77
2	odcinek w1_w2	pył PM-10	11,67	9,08	11,67	9,07
		dwutlenek siarki	17,91	12,57	17,91	12,57
		tlenki azotu jako NO2	226,5	144,8	226,5	144,8
		tlenek węgla	266,6	89,8	266,5	89,8
		benzen	1,811	0,704	1,811	0,704
		węglowodory aromatyczne	10,17	5,86	10,17	5,86
		węglowodory alifatyczne	33,9	19,55	33,9	19,55
		pył zawieszony PM 2,5	7,82	6,08	7,82	6,08

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,4	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,563	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 7,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,563 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	11,5	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,866	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 11,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,866 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	154,0	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**11,077**	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 154,0 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 11,077 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	214,5	7528730	5632700	6	1	W

Stężenie średnioroczne µg/m^3	13,058	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 214,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,43	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0895	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 1,43 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,0895 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,2	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,500	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 7,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,500 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	24,1	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,668	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 24,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 1,668 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	4,9	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,376**	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 4,9 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,376 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 3 odcinek S74_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522949	5629043	7523017,6	5629034,9	69,1	0	32	382 122
2	AJ	7523017,6	5629034,9	7523070,6	5629034,4	53,0	0	32	382 122
3	AJ	7523070,6	5629034,4	7523145	5629050,8	76,2	0	32	382 122
4	AJ	7523145	5629050,8	7523242,8	5629080,4	102,2	0	32	382 122
5	AJ	7523242,8	5629080,4	7523319,1	5629095,3	77,7	0	32	382 122
6	AJ	7523319,1	5629095,3	7523428,5	5629097,9	109,4	0	32	382 122
7	AJ	7523428,5	5629097,9	7523649,5	5629081,6	221,6	0	32	382 122
8	AJ	7523649,5	5629081,6	7524158,1	5629043,4	510,0	0	32	382 122

9	AJ	7524158,1	5629043,4	7524533,1	5629016,9	375,9	0	32	382 122
10	AJ	7524533,1	5629016,9	7524667	5629015,3	133,9	0	32	382 122
11	AJ	7524667	5629015,3	7524764,7	5629021,7	97,9	0	32	382 122
12	AJ	7524764,7	5629021,7	7524937,4	5629042,1	173,9	0	32	382 122
13	AJ	7524937,4	5629042,1	7525332,6	5629096	398,9	0	32	382 122
14	AJ	7525332,6	5629096	7525577,9	5629129,6	247,6	0	32	382 122
15	AJ	7525577,9	5629129,6	7525750,5	5629150,7	173,9	0	32	382 122
16	AJ	7525750,5	5629150,7	7525945,9	5629158,7	195,6	0	32	382 122
17	AJ	7525945,9	5629158,7	7526106,7	5629150	161,0	0	32	382 122
18	AJ	7526106,7	5629150	7526326,5	5629112,5	223,0	0	32	382 122
19	AJ	7526326,5	5629112,5	7526710,2	5629014,2	396,1	0	32	382 122
20	AJ	7526710,2	5629014,2	7527094,9	5628914,2	397,5	0	32	382 122
21	AJ	7527094,9	5628914,2	7527760,3	5628742	687,3	0	32	382 122
22	AJ	7527760,3	5628742	7527910,6	5628699,6	156,2	0	32	382 122
23	AJ	7527910,6	5628699,6	7528065,6	5628647,7	163,5	0	32	382 122

Długość emitora = 5201,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 4 odcinek w3_dw757 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7527044,3	5627778,2	7527131,4	5627838,8	106,1	0	26	23876
2	AJ	7527131,4	5627838,8	7527163	5627860,2	38,2	0	26	23876
3	AJ	7527163	5627860,2	7527206,2	5627887,6	51,2	0	26	23876
4	AJ	7527206,2	5627887,6	7527290	5627938,6	98,1	0	26	23876
5	AJ	7527290	5627938,6	7527394,6	5628002,8	122,7	0	26	23876
6	AJ	7527394,6	5628002,8	7527458,1	5628041,4	74,3	0	26	23876
7	AJ	7527458,1	5628041,4	7527484,4	5628057,4	30,8	0	26	23876
8	AJ	7527484,4	5628057,4	7527528,5	5628084,4	51,7	0	26	23876
9	AJ	7527528,5	5628084,4	7527594,7	5628125	77,7	0	26	23876
10	AJ	7527594,7	5628125	7527763,1	5628227,5	197,1	0	26	23876
11	AJ	7527763,1	5628227,5	7527818,6	5628261,8	65,2	0	26	23876
12	AJ	7527818,6	5628261,8	7527853,7	5628285,5	42,4	0	26	23876
13	AJ	7527853,7	5628285,5	7527886,1	5628310,8	41,1	0	26	23876
14	AJ	7527886,1	5628310,8	7527918,5	5628341,3	44,5	0	26	23876
15	AJ	7527918,5	5628341,3	7527947,9	5628374,4	44,3	0	26	23876
16	AJ	7527947,9	5628374,4	7527979,6	5628417,8	53,7	0	26	238

									76
17	AJ	7527979,6	5628417,8	7528007,9	5628467,2	56,9	0	26	238
									76
18	AJ	7528007,9	5628467,2	7528024,2	5628504	40,2	0	26	238
									76
19	AJ	7528024,2	5628504	7528035,8	5628536,9	34,9	0	26	238
									76
20	AJ	7528035,8	5628536,9	7528052,4	5628595,8	61,2	0	26	238
									76
21	AJ	7528052,4	5628595,8	7528065,7	5628647,7	53,6	0	26	238
									76

Długość emitora = 1385,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522500 do 7528500 m, skok 10 m, Y od 5627500 do 5629500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
3	odcinek S74_w3	pył PM-10	67,4	44,5	67,4	44,5
		dwutlenek siarki	88,6	57,8	88,6	57,8

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		tlenki azotu jako NO2	1119	647	1119	647
		tlenek węgla	1920	483	1920	483
		benzen	7,81	2,718	7,81	2,718
		węglowodory aromatyczne	45,7	25,13	45,7	25,13
		węglowodory alifatyczne	152,5	83,8	152,5	83,8
		pył zawieszony PM 2,5	45,1	29,83	45,1	29,83
4	odcinek w3_dw757	pył PM-10	8,40	5,06	8,40	5,06
		dwutlenek siarki	12,48	7,15	12,48	7,15
		tlenki azotu jako NO2	156,8	84,5	156,8	84,5
		tlenek węgla	156,2	64,9	156,2	64,9
		benzen	1,119	0,587	1,119	0,587
		węglowodory aromatyczne	6,91	4,05	6,91	4,05
		węglowodory alifatyczne	23,03	13,51	23,03	13,51
		pył zawieszony PM 2,5	5,62	3,39	5,63	3,39

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,1	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,987	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 9,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,987 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	12,0	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,295	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 12,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,295 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	151,6	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**15,887**	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 151,6 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 15,887 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	260,2	7524970	5629020	6	1	NNW

Stężenie średnioroczne µg/m^3	23,792	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 260,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,06	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1010	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 1,06 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,1010 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,2	7523280	5629110	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,642	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523280 Y = 5629110 m i wynosi 6,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,642 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	20,7	7523280	5629110	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,141	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523280 Y = 5629110 m i wynosi 20,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 2,141 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,1	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,661**	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 6,1 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,661 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w2_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,7	5628647,7	7528098,7	5628778	134,4	0	26	741 236
2	AJ	7528098,7	5628778	7528140,2	5628939,5	166,7	0	26	741 236
3	AJ	7528140,2	5628939,5	7528160,8	5629026,8	89,7	0	26	741 236
4	AJ	7528160,8	5629026,8	7528167,5	5629062,9	36,7	0	26	741 236
5	AJ	7528167,5	5629062,9	7528173,6	5629106	43,5	0	26	741 236
6	AJ	7528173,6	5629106	7528177,4	5629144,9	39,1	0	26	741 236
7	AJ	7528177,4	5629144,9	7528180,1	5629192,8	48,0	0	26	741 236
8	AJ	7528180,1	5629192,8	7528180,6	5629223	30,2	0	26	741 236

9	AJ	7528180,6	5629223	7528179,8	5629255,5	32,5	0	26	741 236
10	AJ	7528179,8	5629255,5	7528175,7	5629321,9	66,5	0	26	741 236
11	AJ	7528175,7	5629321,9	7528167,8	5629379,5	58,1	0	26	741 236
12	AJ	7528167,8	5629379,5	7528158,5	5629430	51,3	0	26	741 236
13	AJ	7528158,5	5629430	7528146,4	5629486,4	57,7	0	26	741 236
14	AJ	7528146,4	5629486,4	7528132,2	5629552,4	67,5	0	26	741 236
15	AJ	7528132,2	5629552,4	7528105,3	5629673,2	123,8	0	26	741 236
16	AJ	7528105,3	5629673,2	7528088,5	5629756,3	84,8	0	26	741 236

Długość emitora = 1130,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527900 do 7528400 m, skok 10 m, Y od 5628400 do 5630000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w2_w3	pył PM-10	21,33	13,46	21,33	13,46
		dwutlenek siarki	31,7	18,64	31,7	18,64
		tlenki azotu jako NO2	398	214,8	398	214,8
		tlenek węgla	397	133,1	397	133,1
		benzen	2,842	1,044	2,842	1,044
		węglowodory aromatyczne	17,55	8,70	17,54	8,69
		węglowodory alifatyczne	58,5	28,98	58,5	28,98
		pył zawieszony PM 2,5	14,29	9,01	14,29	9,01

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,6	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,640	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 9,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,640 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	14,3	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,936	7528210	5629210	6	1	S

Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 14,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,936 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	180,0	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**11,534**	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 180,0 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 11,534 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	179,3	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	10,566	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 179,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,28	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0767	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 1,28 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,0767 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,9	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,499	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 7,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,499 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	26,4	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,664	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 26,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 1,664 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,5	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,429**	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 6,5 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,429 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w3_w4 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,6	5628647,7	7528281,7	5628563,2	232,0	0	32	369 118
2	AJ	7528281,7	5628563,2	7528633	5628393,5	390,1	0	32	369 118
3	AJ	7528633	5628393,5	7529006,1	5628209,6	416,0	0	32	369 118
4	AJ	7529006,1	5628209,6	7529185,1	5628122,8	198,9	0	32	369 118
5	AJ	7529185,1	5628122,8	7529509,8	5627963,4	361,7	0	32	369 118
6	AJ	7529509,8	5627963,4	7529906,6	5627768	442,3	0	32	369 118

Długość emitora = 2041,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527800 do 7530100 m, skok 10 m, Y od 5627500 do 5629000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w3_w4	pył PM-10	12,34	6,44	12,33	6,44
		dwutlenek siarki	1,616	0,711	1,618	0,712
		tlenki azotu jako NO2	101,7	63,8	101,7	63,8
		tlenek węgla	173,5	9,08	173,4	9,07
		benzen	0,2106	0,02592	0,2106	0,02592
		węglowodory aromatyczne	2,712	0,430	2,710	0,430
		węglowodory alifatyczne	9,73	1,533	9,73	1,533
		pył zawieszony PM 2,5	8,26	4,31	8,26	4,31

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,1	7529740	5627890	6	1	SSE

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,170	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 2,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,170 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,3	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,022	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,022 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	17,2	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,464	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 17,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 1,464 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	29,4	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,949	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 29,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,04	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0024	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,04 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,0024 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,5	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,032	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,032 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,6	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,115	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 1,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,115 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,4	7529740	5627890	6	1	SSE

Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,114**	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 1,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,114 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w4_S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529906,9	5627767,8	7529939,3	5627750,2	36,9	0	32	655 209
2	AJ	7529939,3	5627750,2	7530015,2	5627704,1	88,8	0	32	655 209
3	AJ	7530015,2	5627704,1	7530115,3	5627630,2	124,4	0	32	655 209
4	AJ	7530115,3	5627630,2	7530210,6	5627545	127,8	0	32	655 209
5	AJ	7530210,6	5627545	7530286,2	5627462,4	112,0	0	32	655 209
6	AJ	7530286,2	5627462,4	7530365,8	5627356,5	132,5	0	32	655 209
7	AJ	7530365,8	5627356,5	7530429	5627251,4	122,6	0	32	655 209
8	AJ	7530429	5627251,4	7530466,9	5627173,5	86,6	0	32	655 209

9	AJ	7530466,9	5627173,5	7530500,2	5627092,8	87,3	0	32	655209
10	AJ	7530500,2	5627092,8	7530529,4	5627003,6	93,9	0	32	655209
11	AJ	7530529,4	5627003,6	7530558,5	5626873,7	133,1	0	32	655209
12	AJ	7530558,5	5626873,7	7530576,5	5626730	144,8	0	32	655209
13	AJ	7530576,5	5626730	7530574	5626570,7	159,3	0	32	655209
14	AJ	7530574	5626570,7	7530553,1	5626373	198,8	0	32	655209
15	AJ	7530553,1	5626373	7530511,8	5626018,3	357,1	0	32	655209
16	AJ	7530511,8	5626018,3	7530509,3	5625957,8	60,6	0	32	655209
17	AJ	7530509,3	5625957,8	7530517	5625891,5	66,7	0	32	655209
18	AJ	7530517	5625891,5	7530536,4	5625821,2	72,9	0	32	655209
19	AJ	7530536,4	5625821,2	7530558,9	5625753,2	71,6	0	32	655209
20	AJ	7530558,9	5625753,2	7530568,7	5625691,9	62,1	0	32	655209
21	AJ	7530568,7	5625691,9	7530563,1	5625627,2	64,9	0	32	655209
22	AJ	7530563,1	5625627,2	7530555,1	5625578,7	49,2	0	32	655209
23	AJ	7530555,1	5625578,7	7530547	5625533,5	45,9	0	32	655209

Długość emitora = 2499,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7529800 do 7530800 m, skok 10 m, Y od 5625300 do 5628000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w4_S74	pył PM-10	29,30	36,7	29,30	36,7
		dwutlenek siarki	41,3	47,6	41,3	47,6
		tlenki azotu jako NO2	635	533	635	533
		tlenek węgla	1669	397	1669	397
		benzen	6,29	2,238	6,29	2,238
		węglowodory aromatyczne	27,56	20,69	27,56	20,69
		węglowodory alifatyczne	91,9	69,0	91,9	69,0
		pył zawieszony PM 2,5	19,62	24,56	19,62	24,56

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,3	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,916	7530540	5625870	6	1	E

Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 9,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 0,916 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	12,0	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,251	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 12,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 1,251 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	160,2	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**17,316**	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 160,2 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 17,316 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	421,5	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	35,903	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 421,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,59	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1424	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 1,59 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 0,1424 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,0	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,729	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 7,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 0,729 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	23,2	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,428	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 23,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 2,428 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,2	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,613**	7530540	5625870	6	1	E

Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 6,2 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 0,613 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek DK9_w1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528910,9	5631269,7	7528922,2	5631299	31,4	0	26	582 186
2	AJ	7528922,2	5631299	7528945,5	5631374,5	79,0	0	26	582 186
3	AJ	7528945,5	5631374,5	7528962,3	5631437,8	65,5	0	26	582 186
4	AJ	7528962,3	5631437,8	7528981,3	5631529,7	93,8	0	26	582 186
5	AJ	7528981,3	5631529,7	7528993,1	5631610,8	82,0	0	26	582 186
6	AJ	7528993,1	5631610,8	7529000,6	5631700,3	89,8	0	26	582 186
7	AJ	7529000,6	5631700,3	7529002,7	5631798,3	98,0	0	26	582 186
8	AJ	7529002,7	5631798,3	7528999,2	5631883,7	85,5	0	26	582 186

9	AJ	7528999,2	5631883,7	7528991,4	5631964,7	81,4	0	26	582 186
10	AJ	7528991,4	5631964,7	7528977,2	5632052,1	88,5	0	26	582 186
11	AJ	7528977,2	5632052,1	7528964	5632114,9	64,2	0	26	582 186
12	AJ	7528964	5632114,9	7528944,5	5632190,2	77,8	0	26	582 186
13	AJ	7528944,5	5632190,2	7528917,1	5632275,2	89,3	0	26	582 186
14	AJ	7528917,1	5632275,2	7528884,1	5632359,5	90,5	0	26	582 186
15	AJ	7528884,1	5632359,5	7528844,9	5632445,3	94,3	0	26	582 186
16	AJ	7528844,9	5632445,3	7528810,3	5632515,8	78,5	0	26	582 186
17	AJ	7528810,3	5632515,8	7528771,6	5632600,6	93,2	0	26	582 186
18	AJ	7528771,6	5632600,6	7528759,5	5632628,6	30,5	0	26	582 186
19	AJ	7528759,5	5632628,6	7528748,5	5632653,1	26,9	0	26	582 186
20	AJ	7528748,5	5632653,1	7528731,5	5632688,5	39,3	0	26	582 186

Długość emitora = 1479,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek w1_w2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528088,5	5629756,3	7528083,1	5629792,7	36,8	0	26	376 120

2	AJ	7528083,1	5629792,7	7528078,3	5629847	54,5	0	26	376 120
3	AJ	7528078,3	5629847	7528077	5629901,5	54,5	0	26	376 120
4	AJ	7528077	5629901,5	7528080,2	5629959,5	58,1	0	26	376 120
5	AJ	7528080,2	5629959,5	7528086,8	5630012,9	53,8	0	26	376 120
6	AJ	7528086,8	5630012,9	7528097,1	5630065,6	53,7	0	26	376 120
7	AJ	7528097,1	5630065,6	7528115,6	5630134	70,9	0	26	376 120
8	AJ	7528115,6	5630134	7528136,7	5630192,1	61,8	0	26	376 120
9	AJ	7528136,7	5630192,1	7528173,3	5630270,2	86,3	0	26	376 120
10	AJ	7528173,3	5630270,2	7528222	5630347,7	91,5	0	26	376 120
11	AJ	7528222	5630347,7	7528261,3	5630399,4	64,9	0	26	376 120
12	AJ	7528261,3	5630399,4	7528321,3	5630466,5	90,0	0	26	376 120
13	AJ	7528321,3	5630466,5	7528433,3	5630586,8	164,4	0	26	376 120
14	AJ	7528433,3	5630586,8	7528553,1	5630716,4	176,5	0	26	376 120
15	AJ	7528553,1	5630716,4	7528633,9	5630805,2	120,1	0	26	376 120
16	AJ	7528633,9	5630805,2	7528663,1	5630839,4	45,0	0	26	376 120
17	AJ	7528663,1	5630839,4	7528712,3	5630901,5	79,2	0	26	376 120
18	AJ	7528712,3	5630901,5	7528750,9	5630956,3	67,0	0	26	376 120
19	AJ	7528750,9	5630956,3	7528786,2	5631011,4	65,4	0	26	376

									120
20	AJ	7528786,2	5631011,4	7528805,7	5631044,5	38,4	0	26	376
									120
21	AJ	7528805,7	5631044,5	7528831,1	5631090,5	52,5	0	26	376
									120
22	AJ	7528831,1	5631090,5	7528857,3	5631142,2	58,0	0	26	376
									120
23	AJ	7528857,3	5631142,2	7528888,3	5631211,2	75,6	0	26	376
									120
24	AJ	7528888,3	5631211,2	7528910,9	5631269,7	62,7	0	26	376
									120

Długość emitora = 1781,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527500 do 7529200 m, skok 10 m, Y od 5629500 do 5633000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek DK9_w1	pył PM-10	13,40	13,88	13,40	13,88
		dwutlenek siarki	21,69	19,23	21,69	19,22

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		tlenki azotu jako NO2	289,7	221,5	289,6	221,5
		tlenek węgla	403	137,3	403	137,3
		benzen	2,696	1,076	2,696	1,076
		węglowodory aromatyczne	13,60	8,97	13,60	8,97
		węglowodory alifatyczne	45,4	29,89	45,3	29,89
		pył zawieszony PM 2,5	8,95	9,27	8,95	9,27
2	odcinek w1_w2	pył PM-10	13,93	10,78	13,93	10,78
		dwutlenek siarki	21,38	14,94	21,38	14,94
		tlenki azotu jako NO2	270,4	172,1	270,4	172,1
		tlenek węgla	318	106,7	318	106,7
		benzen	2,162	0,836	2,162	0,836
		węglowodory aromatyczne	12,14	6,97	12,14	6,97
		węglowodory alifatyczne	40,5	23,22	40,5	23,22
		pył zawieszony PM 2,5	9,33	7,22	9,33	7,22

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,8	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,670	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 8,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,670 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	13,7	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,031	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 13,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 1,031 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	183,3	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	13,190	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 183,3 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 13,190 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	255,3	7528730	5632700	6	1	W

Stężenie średnioroczne µg/m^3	15,546	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 255,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,71	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1065	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 1,71 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,1065 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,6	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,596	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 8,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,596 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	28,7	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,986	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 28,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 1,986 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	5,9	7528730	5632700	6	1	W
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,448	7528750	5632680	6	1	W
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528730 Y = 5632700 m i wynosi 5,9 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528750 Y = 5632680 m , wynosi 0,448 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek S74_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522949	5629043	7523017,6	5629034,9	69,1	0	32	652208
2	AJ	7523017,6	5629034,9	7523070,6	5629034,4	53,0	0	32	652208
3	AJ	7523070,6	5629034,4	7523145	5629050,8	76,2	0	32	652208
4	AJ	7523145	5629050,8	7523242,8	5629080,4	102,2	0	32	652208
5	AJ	7523242,8	5629080,4	7523319,1	5629095,3	77,7	0	32	652208
6	AJ	7523319,1	5629095,3	7523428,5	5629097,9	109,4	0	32	652208
7	AJ	7523428,5	5629097,9	7523649,5	5629081,6	221,6	0	32	652208
8	AJ	7523649,5	5629081,6	7524158,1	5629043,4	510,0	0	32	652208

9	AJ	7524158,1	5629043,4	7524533,1	5629016,9	375,9	0	32	652208
10	AJ	7524533,1	5629016,9	7524667	5629015,3	133,9	0	32	652208
11	AJ	7524667	5629015,3	7524764,7	5629021,7	97,9	0	32	652208
12	AJ	7524764,7	5629021,7	7524937,4	5629042,1	173,9	0	32	652208
13	AJ	7524937,4	5629042,1	7525332,6	5629096	398,9	0	32	652208
14	AJ	7525332,6	5629096	7525577,9	5629129,6	247,6	0	32	652208
15	AJ	7525577,9	5629129,6	7525750,5	5629150,7	173,9	0	32	652208
16	AJ	7525750,5	5629150,7	7525945,9	5629158,7	195,6	0	32	652208
17	AJ	7525945,9	5629158,7	7526106,7	5629150	161,0	0	32	652208
18	AJ	7526106,7	5629150	7526326,5	5629112,5	223,0	0	32	652208
19	AJ	7526326,5	5629112,5	7526710,2	5629014,2	396,1	0	32	652208
20	AJ	7526710,2	5629014,2	7527094,9	5628914,2	397,5	0	32	652208
21	AJ	7527094,9	5628914,2	7527760,3	5628742	687,3	0	32	652208
22	AJ	7527760,3	5628742	7527910,6	5628699,6	156,2	0	32	652208
23	AJ	7527910,6	5628699,6	7528065,6	5628647,7	163,5	0	32	652208

Długość emitora = 5201,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek w3_dw757 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7527044,3	5627778,2	7527131,4	5627838,8	106,1	0	26	28986
2	AJ	7527131,4	5627838,8	7527163	5627860,2	38,2	0	26	28986
3	AJ	7527163	5627860,2	7527206,2	5627887,6	51,2	0	26	28986
4	AJ	7527206,2	5627887,6	7527290	5627938,6	98,1	0	26	28986
5	AJ	7527290	5627938,6	7527394,6	5628002,8	122,7	0	26	28986
6	AJ	7527394,6	5628002,8	7527458,1	5628041,4	74,3	0	26	28986
7	AJ	7527458,1	5628041,4	7527484,4	5628057,4	30,8	0	26	28986
8	AJ	7527484,4	5628057,4	7527528,5	5628084,4	51,7	0	26	28986
9	AJ	7527528,5	5628084,4	7527594,7	5628125	77,7	0	26	28986
10	AJ	7527594,7	5628125	7527763,1	5628227,5	197,1	0	26	28986
11	AJ	7527763,1	5628227,5	7527818,6	5628261,8	65,2	0	26	28986
12	AJ	7527818,6	5628261,8	7527853,7	5628285,5	42,4	0	26	28986
13	AJ	7527853,7	5628285,5	7527886,1	5628310,8	41,1	0	26	28986
14	AJ	7527886,1	5628310,8	7527918,5	5628341,3	44,5	0	26	28986
15	AJ	7527918,5	5628341,3	7527947,9	5628374,4	44,3	0	26	28986
16	AJ	7527947,9	5628374,4	7527979,6	5628417,8	53,7	0	26	289

									86
17	AJ	7527979,6	5628417,8	7528007,9	5628467,2	56,9	0	26	289
									86
18	AJ	7528007,9	5628467,2	7528024,2	5628504	40,2	0	26	289
									86
19	AJ	7528024,2	5628504	7528035,8	5628536,9	34,9	0	26	289
									86
20	AJ	7528035,8	5628536,9	7528052,4	5628595,8	61,2	0	26	289
									86
21	AJ	7528052,4	5628595,8	7528065,7	5628647,7	53,6	0	26	289
									86

Długość emitora = 1385,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522500 do 7528500 m, skok 10 m, Y od 5627500 do 5629500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek S74_w3	pył PM-10	115,0	75,9	115,0	75,9
		dwutlenek siarki	151,3	98,6	151,3	98,6

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		tlenki azotu jako NO2	1910	1103	1910	1103
		tlenek węgla	3277	823	3277	823
		benzen	13,33	4,63	13,33	4,63
		węglowodory aromatyczne	78,1	42,9	78,1	42,8
		węglowodory alifatyczne	260,2	142,8	260,2	142,8
		pył zawieszony PM 2,5	77,0	50,9	77,0	50,9
2	odcinek w3_dw757	pył PM-10	10,20	5,73	10,20	5,73
		dwutlenek siarki	15,16	8,09	15,16	8,09
		tlenki azotu jako NO2	190,4	95,6	190,4	95,6
		tlenek węgla	189,7	73,5	189,7	73,5
		benzen	1,359	0,664	1,359	0,664
		węglowodory aromatyczne	8,39	4,59	8,39	4,59
		węglowodory alifatyczne	27,96	15,28	27,96	15,28
		pył zawieszony PM 2,5	6,83	3,84	6,83	3,84

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,6	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,684	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 15,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,684 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	20,5	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,209	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 20,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 2,209 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	258,8	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**27,099**	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,11	7523240	5629100	6	1	WSW

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 258,8 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523240 Y = 5629100 m , wynosi 0,11 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 27,099 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.

Stężenie maksymalne µg/m^3	444,1	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	40,593	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 444,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,81	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1723	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 1,81 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,1723 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,6	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,096	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 10,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,096 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	35,3	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,652	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 35,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 3,652 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,4	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,128	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 10,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,128 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w2_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,7	5628647,7	7528098,7	5628778	134,4	0	26	909 290
2	AJ	7528098,7	5628778	7528140,2	5628939,5	166,7	0	26	909 290
3	AJ	7528140,2	5628939,5	7528160,8	5629026,8	89,7	0	26	909 290
4	AJ	7528160,8	5629026,8	7528167,5	5629062,9	36,7	0	26	909 290
5	AJ	7528167,5	5629062,9	7528173,6	5629106	43,5	0	26	909 290
6	AJ	7528173,6	5629106	7528177,4	5629144,9	39,1	0	26	909 290
7	AJ	7528177,4	5629144,9	7528180,1	5629192,8	48,0	0	26	909 290
8	AJ	7528180,1	5629192,8	7528180,6	5629223	30,2	0	26	909 290

9	AJ	7528180,6	5629223	7528179,8	5629255,5	32,5	0	26	909 290
10	AJ	7528179,8	5629255,5	7528175,7	5629321,9	66,5	0	26	909 290
11	AJ	7528175,7	5629321,9	7528167,8	5629379,5	58,1	0	26	909 290
12	AJ	7528167,8	5629379,5	7528158,5	5629430	51,3	0	26	909 290
13	AJ	7528158,5	5629430	7528146,4	5629486,4	57,7	0	26	909 290
14	AJ	7528146,4	5629486,4	7528132,2	5629552,4	67,5	0	26	909 290
15	AJ	7528132,2	5629552,4	7528105,3	5629673,2	123,8	0	26	909 290
16	AJ	7528105,3	5629673,2	7528088,5	5629756,3	84,8	0	26	909 290

Długość emitora = 1130,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527900 do 7528400 m, skok 10 m, Y od 5628400 do 5630000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w2_w3	pył PM-10	26,17	16,53	26,17	16,53
		dwutlenek siarki	38,9	22,91	38,9	22,91
		tlenki azotu jako NO2	489	263,9	489	263,9
		tlenek węgla	487	163,6	487	163,6
		benzen	3,49	1,283	3,49	1,283
		węglowodory aromatyczne	21,52	10,68	21,52	10,68
		węglowodory alifatyczne	71,7	35,6	71,7	35,6
		pył zawieszony PM 2,5	17,53	11,07	17,52	11,07

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	11,8	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,785	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 11,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,785 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	17,6	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,148	7528210	5629210	6	1	S

Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 17,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 1,148 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	220,9	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	14,154	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,19	7528210	5629190	6	1	S

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 220,9 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629190 m , wynosi 0,19 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 14,154 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	220,0	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	12,965	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 220,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,58	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0942	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 1,58 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,0942 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,7	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,613	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 9,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,613 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	32,4	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,043	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 32,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 2,043 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,9	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,526	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 7,9 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,526 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w3_w4 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,6	5628647,7	7528281,7	5628563,2	232,0	0	32	655 209
2	AJ	7528281,7	5628563,2	7528633	5628393,5	390,1	0	32	655 209
3	AJ	7528633	5628393,5	7529006,1	5628209,6	416,0	0	32	655 209
4	AJ	7529006,1	5628209,6	7529185,1	5628122,8	198,9	0	32	655 209
5	AJ	7529185,1	5628122,8	7529509,8	5627963,4	361,7	0	32	655 209
6	AJ	7529509,8	5627963,4	7529906,6	5627768	442,3	0	32	655 209

Długość emitora = 2041,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527800 do 7530100 m, skok 10 m, Y od 5627500 do 5629000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w3_w4	pył PM-10	21,91	11,41	21,92	11,42
		dwutlenek siarki	2,869	1,260	2,870	1,261
		tlenki azotu jako NO2	180,6	113	180,8	113,1
		tlenek węgla	307,9	16,08	307,8	16,08
		benzen	0,374	0,0459	0,374	0,0459
		węglowodory aromatyczne	4,81	0,761	4,81	0,761
		węglowodory alifatyczne	17,27	2,715	17,29	2,717
		pył zawieszony PM 2,5	14,67	7,64	14,68	7,65

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	3,7	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,303	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 3,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,303 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,5	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,038	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,038 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	30,6	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,600	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 30,6 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 2,600 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	52,1	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,459	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 52,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,06	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0043	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,06 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,0043 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.

Stężenie maksymalne µg/m^3	0,8	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,057	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,057 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,9	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,204	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 2,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,204 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,5	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,203	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 2,5 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,203 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w4_S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529906,9	5627767,8	7529939,3	5627750,2	36,9	0	32	1006301
2	AJ	7529939,3	5627750,2	7530015,2	5627704,1	88,8	0	32	1006301
3	AJ	7530015,2	5627704,1	7530115,3	5627630,2	124,4	0	32	1006301
4	AJ	7530115,3	5627630,2	7530210,6	5627545	127,8	0	32	1006301
5	AJ	7530210,6	5627545	7530286,2	5627462,4	112,0	0	32	1006301
6	AJ	7530286,2	5627462,4	7530365,8	5627356,5	132,5	0	32	1006301
7	AJ	7530365,8	5627356,5	7530429	5627251,4	122,6	0	32	1006301
8	AJ	7530429	5627251,4	7530466,9	5627173,5	86,6	0	32	1006301

9	AJ	7530466,9	5627173,5	7530500,2	5627092,8	87,3	0	32	1006 301
10	AJ	7530500,2	5627092,8	7530529,4	5627003,6	93,9	0	32	1006 301
11	AJ	7530529,4	5627003,6	7530558,5	5626873,7	133,1	0	32	1006 301
12	AJ	7530558,5	5626873,7	7530576,5	5626730	144,8	0	32	1006 301
13	AJ	7530576,5	5626730	7530574	5626570,7	159,3	0	32	1006 301
14	AJ	7530574	5626570,7	7530553,1	5626373	198,8	0	32	1006 301
15	AJ	7530553,1	5626373	7530511,8	5626018,3	357,1	0	32	1006 301
16	AJ	7530511,8	5626018,3	7530509,3	5625957,8	60,6	0	32	1006 301
17	AJ	7530509,3	5625957,8	7530517	5625891,5	66,7	0	32	1006 301
18	AJ	7530517	5625891,5	7530536,4	5625821,2	72,9	0	32	1006 301
19	AJ	7530536,4	5625821,2	7530558,9	5625753,2	71,6	0	32	1006 301
20	AJ	7530558,9	5625753,2	7530568,7	5625691,9	62,1	0	32	1006 301
21	AJ	7530568,7	5625691,9	7530563,1	5625627,2	64,9	0	32	1006 301
22	AJ	7530563,1	5625627,2	7530555,1	5625578,7	49,2	0	32	1006 301
23	AJ	7530555,1	5625578,7	7530547	5625533,5	45,9	0	32	1006 301

Długość emitora = 2499,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7529800 do 7530800 m, skok 10 m, Y od 5625300 do 5628000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w4_S74	pył PM-10	45	52,8	45,0	52,8
		dwutlenek siarki	63,4	68,6	63,4	68,6
		tlenki azotu jako NO2	975	767	975	767
		tlenek węgla	2564	572	2564	572
		benzen	9,66	3,22	9,66	3,22
		węglowodory aromatyczne	42,3	29,80	42,3	29,80
		węglowodory alifatyczne	141,1	99,3	141,1	99,3
		pył zawieszony PM 2,5	30,14	35,4	30,14	35,4

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	13,3	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,373	7530540	5625870	6	1	E

Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 13,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 1,373 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	17,3	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,877	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 17,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 1,877 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	246,1	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	26,105	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,19	7530590	5625600	6	1	S

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 246,1 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625600 m , wynosi 0,19 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 26,105 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	647,3	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	54,780	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 647,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,44	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,2167	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 2,44 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 0,2167 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,7	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,100	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 10,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 1,100 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	35,6	7530540	5625870	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,666	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 35,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 3,666 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,9	7530540	5625870	6	1	E

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,919	7530540	5625870	6	1	E
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m i wynosi 8,9 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530540 Y = 5625870 m , wynosi 0,919 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w1_w2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529067,5	5631382,1	7528963,8	5631268,9	153,5	0	26	315101
2	AJ	7528963,8	5631268,9	7528931,4	5631233,5	48,0	0	26	315101
3	AJ	7528931,4	5631233,5	7528890,4	5631183,3	64,8	0	26	315101
4	AJ	7528890,4	5631183,3	7528853,4	5631132,3	63,0	0	26	315101
5	AJ	7528853,4	5631132,3	7528812,1	5631068,3	76,2	0	26	315101
6	AJ	7528812,1	5631068,3	7528762,2	5630980,7	100,8	0	26	315101
7	AJ	7528762,2	5630980,7	7528732,7	5630932,5	56,5	0	26	315101
8	AJ	7528732,7	5630932,5	7528696,4	5630880,4	63,5	0	26	315101
9	AJ	7528696,4	5630880,4	7528672	5630850	39,0	0	26	315101
10	AJ	7528672	5630850	7528641,9	5630812,3	48,2	0	26	315101

11	AJ	7528641,9	5630812,3	7528569,1	5630733,9	107,0	0	26	315 101
12	AJ	7528569,1	5630733,9	7528492,3	5630651,1	112,9	0	26	315 101
13	AJ	7528492,3	5630651,1	7528304,9	5630448,9	275,7	0	26	315 101
14	AJ	7528304,9	5630448,9	7528261,3	5630399,4	66,0	0	26	315 101
15	AJ	7528261,3	5630399,4	7528231,6	5630361,3	48,3	0	26	315 101
16	AJ	7528231,6	5630361,3	7528205,2	5630322,6	46,8	0	26	315 101
17	AJ	7528205,2	5630322,6	7528181,3	5630283,6	45,7	0	26	315 101
18	AJ	7528181,3	5630283,6	7528152,9	5630230,3	60,4	0	26	315 101
19	AJ	7528152,9	5630230,3	7528121	5630150,3	86,1	0	26	315 101
20	AJ	7528121	5630150,3	7528098,8	5630075,4	78,1	0	26	315 101
21	AJ	7528098,8	5630075,4	7528085	5629998,5	78,1	0	26	315 101
22	AJ	7528085	5629998,5	7528076,4	5629879	119,8	0	26	315 101
23	AJ	7528076,4	5629879	7528080,6	5629817,4	61,7	0	26	315 101
24	AJ	7528080,6	5629817,4	7528088,5	5629756,3	61,6	0	26	315 101

Długość emitora = 1961,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek w2_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr	Typ	X1	Y1	X2	Y2	Długość	Wysokość	Szerokość	Natęż.

odcinka	odcin-ka	m	m	m	m	odcinka m	odcinka m	mieszania m	ruchu poj./h
1	AJ	7528065,7	5628647,7	7528098,7	5628778	134,4	0	26	741 236
2	AJ	7528098,7	5628778	7528140,2	5628939,5	166,7	0	26	741 236
3	AJ	7528140,2	5628939,5	7528160,8	5629026,8	89,7	0	26	741 236
4	AJ	7528160,8	5629026,8	7528167,5	5629062,9	36,7	0	26	741 236
5	AJ	7528167,5	5629062,9	7528173,6	5629106	43,5	0	26	741 236
6	AJ	7528173,6	5629106	7528177,4	5629144,9	39,1	0	26	741 236
7	AJ	7528177,4	5629144,9	7528180,1	5629192,8	48,0	0	26	741 236
8	AJ	7528180,1	5629192,8	7528180,6	5629223	30,2	0	26	741 236
9	AJ	7528180,6	5629223	7528179,8	5629255,5	32,5	0	26	741 236
10	AJ	7528179,8	5629255,5	7528175,7	5629321,9	66,5	0	26	741 236
11	AJ	7528175,7	5629321,9	7528167,8	5629379,5	58,1	0	26	741 236
12	AJ	7528167,8	5629379,5	7528158,5	5629430	51,3	0	26	741 236
13	AJ	7528158,5	5629430	7528146,4	5629486,4	57,7	0	26	741 236
14	AJ	7528146,4	5629486,4	7528132,2	5629552,4	67,5	0	26	741 236
15	AJ	7528132,2	5629552,4	7528105,3	5629673,2	123,8	0	26	741 236
16	AJ	7528105,3	5629673,2	7528088,5	5629756,3	84,8	0	26	741 236

Długość emitora = 1130,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 3 odcinek w3_dw757 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7527044,3	5627778,2	7527131,4	5627838,8	106,1	0	26	23876
2	AJ	7527131,4	5627838,8	7527163	5627860,2	38,2	0	26	23876
3	AJ	7527163	5627860,2	7527206,2	5627887,6	51,2	0	26	23876
4	AJ	7527206,2	5627887,6	7527290	5627938,6	98,1	0	26	23876
5	AJ	7527290	5627938,6	7527394,6	5628002,8	122,7	0	26	23876
6	AJ	7527394,6	5628002,8	7527458,1	5628041,4	74,3	0	26	23876
7	AJ	7527458,1	5628041,4	7527484,4	5628057,4	30,8	0	26	23876
8	AJ	7527484,4	5628057,4	7527528,5	5628084,4	51,7	0	26	23876
9	AJ	7527528,5	5628084,4	7527594,7	5628125	77,7	0	26	23876
10	AJ	7527594,7	5628125	7527763,1	5628227,5	197,1	0	26	23876
11	AJ	7527763,1	5628227,5	7527818,6	5628261,8	65,2	0	26	23876
12	AJ	7527818,6	5628261,8	7527853,7	5628285,5	42,4	0	26	23876
13	AJ	7527853,7	5628285,5	7527886,1	5628310,8	41,1	0	26	23876
14	AJ	7527886,1	5628310,8	7527918,5	5628341,3	44,5	0	26	23876

15	AJ	7527918,5	5628341,3	7527947,9	5628374,4	44,3	0	26	238 76
16	AJ	7527947,9	5628374,4	7527979,6	5628417,8	53,7	0	26	238 76
17	AJ	7527979,6	5628417,8	7528007,9	5628467,2	56,9	0	26	238 76
18	AJ	7528007,9	5628467,2	7528024,2	5628504	40,2	0	26	238 76
19	AJ	7528024,2	5628504	7528035,8	5628536,9	34,9	0	26	238 76
20	AJ	7528035,8	5628536,9	7528052,4	5628595,8	61,2	0	26	238 76
21	AJ	7528052,4	5628595,8	7528065,7	5628647,7	53,6	0	26	238 76

Długość emitora = 1385,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7526500 do 7529300 m, skok 10 m, Y od 5627600 do 5631500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w1_w2	pył PM-10	12,85	9,99	12,85	9,99
		dwutlenek siarki	19,72	13,84	19,72	13,84
		tlenki azotu jako NO2	249,4	159,5	249,5	159,5
		tlenek węgla	293,5	98,9	293,5	98,9
		benzen	1,995	0,775	1,994	0,775
		węglowodory aromatyczne	11,20	6,46	11,20	6,46
		węglowodory alifatyczne	37,3	21,52	37,3	21,52
		pył zawieszony PM 2,5	8,61	6,69	8,61	6,69
2	odcinek w2_w3	pył PM-10	21,33	13,46	21,33	13,46
		dwutlenek siarki	31,7	18,64	31,7	18,64
		tlenki azotu jako NO2	398	214,8	398	214,8
		tlenek węgla	397	133,1	397	133,1
		benzen	2,842	1,044	2,842	1,044
		węglowodory aromatyczne	17,55	8,70	17,54	8,69
		węglowodory alifatyczne	58,5	28,98	58,5	28,98
		pył zawieszony PM 2,5	14,29	9,01	14,29	9,01
3	odcinek w3_dw757	pył PM-10	8,40	5,06	8,40	5,06
		dwutlenek siarki	12,48	7,15	12,48	7,15
		tlenki azotu jako NO2	156,8	84,5	156,8	84,5
		tlenek węgla	156,2	64,9	156,2	64,9
		benzen	1,119	0,587	1,119	0,587
		węglowodory aromatyczne	6,91	4,05	6,91	4,05
		węglowodory alifatyczne	23,03	13,51	23,03	13,51
		pył zawieszony PM 2,5	5,62	3,39	5,63	3,39

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,9	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,647	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 9,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,647 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	14,7	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,945	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 14,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,945 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	184,2	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**11,653**	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 184,2 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 11,653 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	188,2	7528060	5629980	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	10,684	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528060 Y = 5629980 m i wynosi 188,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,33	7528060	5629980	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0776	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528060 Y = 5629980 m i wynosi 1,33 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,0776 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,1	7528210	5629240	6	1	S

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,505	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 8,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,505 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	27,1	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,682	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 27,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 1,682 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,6	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,433**	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 6,6 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,433 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w3_w4 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,6	5628647,7	7528242,2	5628578,6	189,6	0	32	369 118
2	AJ	7528242,2	5628578,6	7528421,5	5628497	197,0	0	32	369 118
3	AJ	7528421,5	5628497	7528802	5628310,6	423,7	0	32	369 118
4	AJ	7528802	5628310,6	7529259,2	5628086,4	509,2	0	32	369 118
5	AJ	7529259,2	5628086,4	7529906,9	5627767,8	721,8	0	32	369 118
6	AJ	7529906,9	5627767,8	7530018,4	5627702	129,5	0	32	369 118
7	AJ	7530018,4	5627702	7530095,9	5627646,1	95,6	0	32	369 118
8	AJ	7530095,9	5627646,1	7530182,3	5627572,7	113,4	0	32	369 118
9	AJ	7530182,3	5627572,7	7530248,1	5627506	93,7	0	32	369

10	AJ	7530248,1	5627506	7530335,9	5627400,3	137,4	0	32	118369
11	AJ	7530335,9	5627400,3	7530421,8	5627264,3	160,9	0	32	118369
12	AJ	7530421,8	5627264,3	7530481,8	5627140,7	137,4	0	32	118369
13	AJ	7530481,8	5627140,7	7530532,4	5626992,5	156,6	0	32	118369
14	AJ	7530532,4	5626992,5	7530555,1	5626894,8	100,3	0	32	118369
15	AJ	7530555,1	5626894,8	7530566,9	5626820,9	74,8	0	32	118369
16	AJ	7530566,9	5626820,9	7530576,4	5626706,2	115,1	0	32	118369
17	AJ	7530576,4	5626706,2	7530574,9	5626585,4	120,8	0	32	118369
18	AJ	7530574,9	5626585,4	7530563,9	5626468,1	117,8	0	32	118369
19	AJ	7530563,9	5626468,1	7530543,9	5626298,7	170,6	0	32	118369
20	AJ	7530543,9	5626298,7	7530522,4	5626116,3	183,7	0	32	118369
21	AJ	7530522,4	5626116,3	7530513,1	5626030,9	85,9	0	32	118369
22	AJ	7530513,1	5626030,9	7530510,2	5625997,2	33,8	0	32	118369
23	AJ	7530510,2	5625997,2	7530509,8	5625952,5	44,7	0	32	118369
24	AJ	7530509,8	5625952,5	7530515,2	5625901,2	51,6	0	32	118369
25	AJ	7530515,2	5625901,2	7530528,4	5625845,5	57,2	0	32	118369
26	AJ	7530528,4	5625845,5	7530557	5625760,9	89,3	0	32	118369

27	AJ	7530557	5625760,9	7530565,2	5625720,5	41,2	0	32	369 118
28	AJ	7530565,2	5625720,5	7530568,4	5625677,7	42,9	0	32	369 118
29	AJ	7530568,4	5625677,7	7530564,4	5625634,2	43,7	0	32	369 118
30	AJ	7530564,4	5625634,2	7530547	5625533,5	102,2	0	32	369 118

Długość emitora = 4541,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527900 do 7530700 m, skok 10 m, Y od 5625250 do 5629400 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w3_w4	pył PM-10	24,93	14,77	24,91	14,76
		dwutlenek siarki	3,34	1,670	3,34	1,670
		tlenki azotu jako NO2	244,9	197,4	244,8	197,3
		tlenek węgla	544	88,8	544	88,8
		benzen	0,538	0,0729	0,538	0,0729

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		węglowodory aromatyczne	6,39	1,209	6,39	1,209
		węglowodory alifatyczne	19,81	3,34	19,83	3,35
		pył zawieszony PM 2,5	16,70	9,89	16,68	9,89

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	3,5	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,388	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 3,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,388 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,5	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,050	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 0,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,050 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	34,2	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	4,128	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 34,2 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 4,128 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	75,9	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	7,067	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 75,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,08	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0069	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 0,08 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,0069 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,9	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,084	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 0,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,084 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,8	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,258	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 2,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,258 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,3	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,260**	7530510	5625860	6	1	W

Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 2,3 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,260 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek S74_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcin-ka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522949	5629043	7523017,6	5629034,9	69,1	0	32	382 122
2	AJ	7523017,6	5629034,9	7523070,6	5629034,4	53,0	0	32	382 122
3	AJ	7523070,6	5629034,4	7523145	5629050,8	76,2	0	32	382 122
4	AJ	7523145	5629050,8	7523242,8	5629080,4	102,2	0	32	382 122
5	AJ	7523242,8	5629080,4	7523319,1	5629095,3	77,7	0	32	382 122
6	AJ	7523319,1	5629095,3	7523428,5	5629097,9	109,4	0	32	382 122
7	AJ	7523428,5	5629097,9	7523649,5	5629081,6	221,6	0	32	382 122
8	AJ	7523649,5	5629081,6	7524158,1	5629043,4	510,0	0	32	382 122
9	AJ	7524158,1	5629043,4	7524533,1	5629016,9	375,9	0	32	382 122

10	AJ	7524533,1	5629016,9	7524667	5629015,3	133,9	0	32	382 122
11	AJ	7524667	5629015,3	7524764,7	5629021,7	97,9	0	32	382 122
12	AJ	7524764,7	5629021,7	7524937,4	5629042,1	173,9	0	32	382 122
13	AJ	7524937,4	5629042,1	7525332,6	5629096	398,9	0	32	382 122
14	AJ	7525332,6	5629096	7525577,9	5629129,6	247,6	0	32	382 122
15	AJ	7525577,9	5629129,6	7525750,5	5629150,7	173,9	0	32	382 122
16	AJ	7525750,5	5629150,7	7525945,9	5629158,7	195,6	0	32	382 122
17	AJ	7525945,9	5629158,7	7526106,7	5629150	161,0	0	32	382 122
18	AJ	7526106,7	5629150	7526326,5	5629112,5	223,0	0	32	382 122
19	AJ	7526326,5	5629112,5	7526710,2	5629014,2	396,1	0	32	382 122
20	AJ	7526710,2	5629014,2	7527094,9	5628914,2	397,5	0	32	382 122
21	AJ	7527094,9	5628914,2	7527760,3	5628742	687,3	0	32	382 122
22	AJ	7527760,3	5628742	7527910,6	5628699,6	156,2	0	32	382 122
23	AJ	7527910,6	5628699,6	7528065,6	5628647,7	163,5	0	32	382 122

Długość emitora = 5201,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522500 do 7528200 m, skok 10 m, Y od 5628500 do 5629500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek S74_w3	pył PM-10	67,4	44,5	67,4	44,5
		dwutlenek siarki	88,6	57,8	88,6	57,8
		tlenki azotu jako NO2	1119	647	1119	647
		tlenek węgla	1920	483	1920	483
		benzen	7,81	2,718	7,81	2,718
		węglowodory aromatyczne	45,7	25,13	45,7	25,13
		węglowodory alifatyczne	152,5	83,8	152,5	83,8
		pył zawieszony PM 2,5	45,1	29,83	45,1	29,83

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,1	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,986	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 9,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,986 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	12,0	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,293	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 12,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,293 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	151,6	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**15,866**	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 151,6 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 15,866 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	260,2	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	23,772	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 260,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,06	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1009	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 1,06 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,1009 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,2	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,641	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 6,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,641 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	20,7	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,138	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 20,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 2,138 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,1	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,661**	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 6,1 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,661 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Wariant 1A

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w1_w2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7529067,5	5631382,1	7528963,8	5631268,9	153,5	0	26	376
									120
2	AJ	7528963,8	5631268,9	7528931,4	5631233,5	48,0	0	26	376
									120
3	AJ	7528931,4	5631233,5	7528890,4	5631183,3	64,8	0	26	376
									120
4	AJ	7528890,4	5631183,3	7528853,4	5631132,3	63,0	0	26	376
									120
5	AJ	7528853,4	5631132,3	7528812,1	5631068,3	76,2	0	26	376
									120
6	AJ	7528812,1	5631068,3	7528762,2	5630980,7	100,8	0	26	376
									120
7	AJ	7528762,2	5630980,7	7528732,7	5630932,5	56,5	0	26	376
									120
8	AJ	7528732,7	5630932,5	7528696,4	5630880,4	63,5	0	26	376
									120
9	AJ	7528696,4	5630880,4	7528672	5630850	39,0	0	26	376
									120
10	AJ	7528672	5630850	7528641,9	5630812,3	48,2	0	26	376
									120
11	AJ	7528641,9	5630812,3	7528569,1	5630733,9	107,0	0	26	376
									120

12	AJ	7528569,1	5630733,9	7528492,3	5630651,1	112,9	0	26	376 120
13	AJ	7528492,3	5630651,1	7528304,9	5630448,9	275,7	0	26	376 120
14	AJ	7528304,9	5630448,9	7528261,3	5630399,4	66,0	0	26	376 120
15	AJ	7528261,3	5630399,4	7528231,6	5630361,3	48,3	0	26	376 120
16	AJ	7528231,6	5630361,3	7528205,2	5630322,6	46,8	0	26	376 120
17	AJ	7528205,2	5630322,6	7528181,3	5630283,6	45,7	0	26	376 120
18	AJ	7528181,3	5630283,6	7528152,9	5630230,3	60,4	0	26	376 120
19	AJ	7528152,9	5630230,3	7528121	5630150,3	86,1	0	26	376 120
20	AJ	7528121	5630150,3	7528098,8	5630075,4	78,1	0	26	376 120
21	AJ	7528098,8	5630075,4	7528085	5629998,5	78,1	0	26	376 120
22	AJ	7528085	5629998,5	7528076,4	5629879	119,8	0	26	376 120
23	AJ	7528076,4	5629879	7528080,6	5629817,4	61,7	0	26	376 120
24	AJ	7528080,6	5629817,4	7528088,5	5629756,3	61,6	0	26	376 120

Długość emitora = 1961,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 2 odcinek w2_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h

1	AJ	7528065,7	5628647,7	7528098,7	5628778	134,4	0	26	909 290
2	AJ	7528098,7	5628778	7528140,2	5628939,5	166,7	0	26	909 290
3	AJ	7528140,2	5628939,5	7528160,8	5629026,8	89,7	0	26	909 290
4	AJ	7528160,8	5629026,8	7528167,5	5629062,9	36,7	0	26	909 290
5	AJ	7528167,5	5629062,9	7528173,6	5629106	43,5	0	26	909 290
6	AJ	7528173,6	5629106	7528177,4	5629144,9	39,1	0	26	909 290
7	AJ	7528177,4	5629144,9	7528180,1	5629192,8	48,0	0	26	909 290
8	AJ	7528180,1	5629192,8	7528180,6	5629223	30,2	0	26	909 290
9	AJ	7528180,6	5629223	7528179,8	5629255,5	32,5	0	26	909 290
10	AJ	7528179,8	5629255,5	7528175,7	5629321,9	66,5	0	26	909 290
11	AJ	7528175,7	5629321,9	7528167,8	5629379,5	58,1	0	26	909 290
12	AJ	7528167,8	5629379,5	7528158,5	5629430	51,3	0	26	909 290
13	AJ	7528158,5	5629430	7528146,4	5629486,4	57,7	0	26	909 290
14	AJ	7528146,4	5629486,4	7528132,2	5629552,4	67,5	0	26	909 290
15	AJ	7528132,2	5629552,4	7528105,3	5629673,2	123,8	0	26	909 290
16	AJ	7528105,3	5629673,2	7528088,5	5629756,3	84,8	0	26	909 290

Długość emitora = 1130,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Emitor liniowy: 3 odcinek w3_dw757 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7527044,3	5627778,2	7527131,4	5627838,8	106,1	0	26	289 86
2	AJ	7527131,4	5627838,8	7527163	5627860,2	38,2	0	26	289 86
3	AJ	7527163	5627860,2	7527206,2	5627887,6	51,2	0	26	289 86
4	AJ	7527206,2	5627887,6	7527290	5627938,6	98,1	0	26	289 86
5	AJ	7527290	5627938,6	7527394,6	5628002,8	122,7	0	26	289 86
6	AJ	7527394,6	5628002,8	7527458,1	5628041,4	74,3	0	26	289 86
7	AJ	7527458,1	5628041,4	7527484,4	5628057,4	30,8	0	26	289 86
8	AJ	7527484,4	5628057,4	7527528,5	5628084,4	51,7	0	26	289 86
9	AJ	7527528,5	5628084,4	7527594,7	5628125	77,7	0	26	289 86
10	AJ	7527594,7	5628125	7527763,1	5628227,5	197,1	0	26	289 86
11	AJ	7527763,1	5628227,5	7527818,6	5628261,8	65,2	0	26	289 86
12	AJ	7527818,6	5628261,8	7527853,7	5628285,5	42,4	0	26	289 86
13	AJ	7527853,7	5628285,5	7527886,1	5628310,8	41,1	0	26	289 86
14	AJ	7527886,1	5628310,8	7527918,5	5628341,3	44,5	0	26	289 86
15	AJ	7527918,5	5628341,3	7527947,9	5628374,4	44,3	0	26	289

									86
16	AJ	7527947,9	5628374,4	7527979,6	5628417,8	53,7	0	26	289
									86
17	AJ	7527979,6	5628417,8	7528007,9	5628467,2	56,9	0	26	289
									86
18	AJ	7528007,9	5628467,2	7528024,2	5628504	40,2	0	26	289
									86
19	AJ	7528024,2	5628504	7528035,8	5628536,9	34,9	0	26	289
									86
20	AJ	7528035,8	5628536,9	7528052,4	5628595,8	61,2	0	26	289
									86
21	AJ	7528052,4	5628595,8	7528065,7	5628647,7	53,6	0	26	289
									86

Długość emitora = 1385,9 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7526500 do 7529300 m, skok 10 m, Y od 5627600 do 5631500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w1_w2	pył PM-10	15,12	11,87	15,12	11,87
		dwutlenek siarki	23,25	16,45	23,25	16,45
		tlenki azotu jako NO2	296,5	189,5	296,5	189,5
		tlenek węgla	349	117,5	349	117,5
		benzen	2,388	0,921	2,387	0,921
		węglowodory aromatyczne	13,37	7,67	13,37	7,67
		węglowodory alifatyczne	44,6	25,57	44,6	25,57
		pył zawieszony PM 2,5	10,13	7,95	10,13	7,95
2	odcinek w2_w3	pył PM-10	26,17	16,53	26,17	16,53
		dwutlenek siarki	38,9	22,91	38,9	22,91
		tlenki azotu jako NO2	489	263,9	489	263,9
		tlenek węgla	487	163,6	487	163,6
		benzen	3,49	1,283	3,49	1,283
		węglowodory aromatyczne	21,52	10,68	21,52	10,68
		węglowodory alifatyczne	71,7	35,6	71,7	35,6
		pył zawieszony PM 2,5	17,53	11,07	17,52	11,07
3	odcinek w3_dw757	pył PM-10	10,20	5,73	10,20	5,73
		dwutlenek siarki	15,16	8,09	15,16	8,09
		tlenki azotu jako NO2	190,4	95,6	190,4	95,6
		tlenek węgla	189,7	73,5	189,7	73,5
		benzen	1,359	0,664	1,359	0,664
		węglowodory aromatyczne	8,39	4,59	8,39	4,59
		węglowodory alifatyczne	27,96	15,28	27,96	15,28
		pył zawieszony PM 2,5	6,83	3,84	6,83	3,84

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	12,1	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,793	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 12,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,793 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	18,0	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,160	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 18,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 1,160 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	225,8	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	14,296	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,19	7528210	5629190	6	1	S

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 225,8 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629190 m , wynosi 0,19 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 14,296 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	228,5	7528060	5629980	6	1	E
Stężenie średnioroczne µg/m^3	13,106	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528060 Y = 5629980 m i wynosi 228,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,62	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0952	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 1,62 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,0952 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,0	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,619	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 10,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,619 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	33,2	7528210	5629240	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,064	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629240 m i wynosi 33,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 2,064 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,1	7528210	5629230	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,531	7528210	5629210	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629230 m i wynosi 8,1 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528210 Y = 5629210 m , wynosi 0,531 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w3_w4 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,6	5628647,7	7528242,2	5628578,6	189,6	0	32	655 209
2	AJ	7528242,2	5628578,6	7528421,5	5628497	197,0	0	32	655 209
3	AJ	7528421,5	5628497	7528802	5628310,6	423,7	0	32	655 209
4	AJ	7528802	5628310,6	7529259,2	5628086,4	509,2	0	32	655 209
5	AJ	7529259,2	5628086,4	7529906,9	5627767,8	721,8	0	32	655 209
6	AJ	7529906,9	5627767,8	7530018,4	5627702	129,5	0	32	655 209
7	AJ	7530018,4	5627702	7530095,9	5627646,1	95,6	0	32	655 209
8	AJ	7530095,9	5627646,1	7530182,3	5627572,7	113,4	0	32	655 209
9	AJ	7530182,3	5627572,7	7530248,1	5627506	93,7	0	32	655

10	AJ	7530248,1	5627506	7530335,9	5627400,3	137,4	0	32	209655
11	AJ	7530335,9	5627400,3	7530421,8	5627264,3	160,9	0	32	209655
12	AJ	7530421,8	5627264,3	7530481,8	5627140,7	137,4	0	32	209655
13	AJ	7530481,8	5627140,7	7530532,4	5626992,5	156,6	0	32	209655
14	AJ	7530532,4	5626992,5	7530555,1	5626894,8	100,3	0	32	209655
15	AJ	7530555,1	5626894,8	7530566,9	5626820,9	74,8	0	32	209655
16	AJ	7530566,9	5626820,9	7530576,4	5626706,2	115,1	0	32	209655
17	AJ	7530576,4	5626706,2	7530574,9	5626585,4	120,8	0	32	209655
18	AJ	7530574,9	5626585,4	7530563,9	5626468,1	117,8	0	32	209655
19	AJ	7530563,9	5626468,1	7530543,9	5626298,7	170,6	0	32	209655
20	AJ	7530543,9	5626298,7	7530522,4	5626116,3	183,7	0	32	209655
21	AJ	7530522,4	5626116,3	7530513,1	5626030,9	85,9	0	32	209655
22	AJ	7530513,1	5626030,9	7530510,2	5625997,2	33,8	0	32	209655
23	AJ	7530510,2	5625997,2	7530509,8	5625952,5	44,7	0	32	209655
24	AJ	7530509,8	5625952,5	7530515,2	5625901,2	51,6	0	32	209655
25	AJ	7530515,2	5625901,2	7530528,4	5625845,5	57,2	0	32	209655
26	AJ	7530528,4	5625845,5	7530557	5625760,9	89,3	0	32	209655

27	AJ	7530557	5625760,9	7530565,2	5625720,5	41,2	0	32	655 209
28	AJ	7530565,2	5625720,5	7530568,4	5625677,7	42,9	0	32	655 209
29	AJ	7530568,4	5625677,7	7530564,4	5625634,2	43,7	0	32	655 209
30	AJ	7530564,4	5625634,2	7530547	5625533,5	102,2	0	32	655 209

Długość emitora = 4541,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527900 do 7530700 m, skok 10 m, Y od 5625250 do 5629400 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w3_w4	pył PM-10	44,3	25,10	44,2	25,10
		dwutlenek siarki	5,92	2,985	5,92	2,984
		tlenki azotu jako NO2	435	251,5	435	251,4
		tlenek węgla	965	127,7	965	127,7
		benzen	0,954	0,1142	0,955	0,1143

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		węglowodory aromatyczne	11,35	1,560	11,35	1,560
		węglowodory alifatyczne	35,2	4,85	35,2	4,85
		pył zawieszony PM 2,5	29,67	16,81	29,63	16,81

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,2	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,683	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 6,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,683 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,8	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,089	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 0,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,089 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	60,7	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	6,736	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 60,7 µg/m^3.Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 6,736 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	134,7	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	12,368	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 134,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,13	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0122	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 0,13 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,0122 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,6	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,146	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 1,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,146 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	4,9	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,452	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 4,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,452 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	4,1	7530590	5625650	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,457	7530510	5625860	6	1	W
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530590 Y = 5625650 m i wynosi 4,1 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530510 Y = 5625860 m , wynosi 0,457 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek S74_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522949	5629043	7523017,6	5629034,9	69,1	0	32	652208
2	AJ	7523017,6	5629034,9	7523070,6	5629034,4	53,0	0	32	652208
3	AJ	7523070,6	5629034,4	7523145	5629050,8	76,2	0	32	652208
4	AJ	7523145	5629050,8	7523242,8	5629080,4	102,2	0	32	652208
5	AJ	7523242,8	5629080,4	7523319,1	5629095,3	77,7	0	32	652208
6	AJ	7523319,1	5629095,3	7523428,5	5629097,9	109,4	0	32	652208
7	AJ	7523428,5	5629097,9	7523649,5	5629081,6	221,6	0	32	652208
8	AJ	7523649,5	5629081,6	7524158,1	5629043,4	510,0	0	32	652208
9	AJ	7524158,1	5629043,4	7524533,1	5629016,9	375,9	0	32	652208
10	AJ	7524533,1	5629016,9	7524667	5629015,3	133,9	0	32	652208
11	AJ	7524667	5629015,3	7524764,7	5629021,7	97,9	0	32	652208

12	AJ	7524764,7	5629021,7	7524937,4	5629042,1	173,9	0	32	652 208
13	AJ	7524937,4	5629042,1	7525332,6	5629096	398,9	0	32	652 208
14	AJ	7525332,6	5629096	7525577,9	5629129,6	247,6	0	32	652 208
15	AJ	7525577,9	5629129,6	7525750,5	5629150,7	173,9	0	32	652 208
16	AJ	7525750,5	5629150,7	7525945,9	5629158,7	195,6	0	32	652 208
17	AJ	7525945,9	5629158,7	7526106,7	5629150	161,0	0	32	652 208
18	AJ	7526106,7	5629150	7526326,5	5629112,5	223,0	0	32	652 208
19	AJ	7526326,5	5629112,5	7526710,2	5629014,2	396,1	0	32	652 208
20	AJ	7526710,2	5629014,2	7527094,9	5628914,2	397,5	0	32	652 208
21	AJ	7527094,9	5628914,2	7527760,3	5628742	687,3	0	32	652 208
22	AJ	7527760,3	5628742	7527910,6	5628699,6	156,2	0	32	652 208
23	AJ	7527910,6	5628699,6	7528065,6	5628647,7	163,5	0	32	652 208

Długość emitora = 5201,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522500 do 7528200 m, skok 10 m, Y od 5628500 do 5629500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek S74_w3	pył PM-10	115,0	75,9	115,0	75,9
		dwutlenek siarki	151,3	98,6	151,3	98,6
		tlenki azotu jako NO2	1910	1103	1910	1103
		tlenek węgla	3277	823	3277	823
		benzen	13,33	4,63	13,33	4,63
		węglowodory aromatyczne	78,1	42,9	78,1	42,8
		węglowodory alifatyczne	260,2	142,8	260,2	142,8
		pył zawieszony PM 2,5	77,0	50,9	77,0	50,9

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,6	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,683	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 15,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,683 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	20,5	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,207	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 20,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 2,207 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	258,8	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**27,073**	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,11	7523240	5629100	6	1	WSW

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 258,8 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523240 Y = 5629100 m, wynosi 0,11 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 27,073 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	444,1	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	40,569	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 444,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,81	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1722	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 1,81 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 0,1722 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,6	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,094	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 10,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,094 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	35,3	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,648	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 35,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 3,648 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,4	7524970	5629020	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,127	7523070	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7524970 Y = 5629020 m i wynosi 10,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523070 Y = 5629050 m , wynosi 1,127 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek S74_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522949	5629043	7523025,1	5629034,3	76,6	0	32	382 122
2	AJ	7523025,1	5629034,3	7523079,8	5629035,5	54,7	0	32	382 122
3	AJ	7523079,8	5629035,5	7523128,1	5629045,4	49,3	0	32	382 122
4	AJ	7523128,1	5629045,4	7523254,4	5629082,9	131,7	0	32	382 122
5	AJ	7523254,4	5629082,9	7523327,7	5629096	74,5	0	32	382 122
6	AJ	7523327,7	5629096	7523418,2	5629098,4	90,5	0	32	382 122
7	AJ	7523418,2	5629098,4	7523961,4	5629057,4	544,7	0	32	382 122
8	AJ	7523961,4	5629057,4	7524103,4	5629038,9	143,2	0	32	382 122

9	AJ	7524103,4	5629038,9	7524252,8	5629004,5	153,3	0	32	382 122
10	AJ	7524252,8	5629004,5	7524390,3	5628960,4	144,4	0	32	382 122
11	AJ	7524390,3	5628960,4	7524522,9	5628903,2	144,4	0	32	382 122
12	AJ	7524522,9	5628903,2	7524693	5628808	194,9	0	32	382 122
13	AJ	7524693	5628808	7524850	5628692,5	194,9	0	32	382 122
14	AJ	7524850	5628692,5	7524958,2	5628593,6	146,6	0	32	382 122
15	AJ	7524958,2	5628593,6	7525148,8	5628409	265,3	0	32	382 122
16	AJ	7525148,8	5628409	7525266,9	5628308,1	155,3	0	32	382 122
17	AJ	7525266,9	5628308,1	7525368	5628234	125,3	0	32	382 122
18	AJ	7525368	5628234	7525489,8	5628156,3	144,5	0	32	382 122
19	AJ	7525489,8	5628156,3	7525624,8	5628083,9	153,2	0	32	382 122
20	AJ	7525624,8	5628083,9	7525697,1	5628050,7	79,6	0	32	382 122
21	AJ	7525697,1	5628050,7	7525785,8	5628014,1	96,0	0	32	382 122
22	AJ	7525785,8	5628014,1	7525891,4	5627977,5	111,8	0	32	382 122
23	AJ	7525891,4	5627977,5	7526019,2	5627940,9	132,9	0	32	382 122
24	AJ	7526019,2	5627940,9	7526205,7	5627897,4	191,5	0	32	382 122
25	AJ	7526205,7	5627897,4	7526338	5627865,4	136,1	0	32	382 122
26	AJ	7526338	5627865,4	7526423,5	5627840,5	89,1	0	32	382

									122
27	AJ	7526423,5	5627840,5	7526570,2	5627787,8	155,9	0	32	382
									122
28	AJ	7526570,2	5627787,8	7526677,3	5627740,7	117,0	0	32	382
									122
29	AJ	7526677,3	5627740,7	7526846,8	5627652,8	190,9	0	32	382
									122

Długość emitora = 4288,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522500 do 7527100 m, skok 10 m, Y od 5627400 do 5629500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek S74_w3	pył PM-10	55,6	36,7	55,6	36,7
		dwutlenek siarki	73,1	47,7	73,1	47,7
		tlenki azotu jako NO2	922	533	922	533
		tlenek węgla	1583	398	1583	398
		benzen	6,44	2,240	6,44	2,240
		węglowodory aromatyczne	37,7	20,72	37,7	20,72

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		węglowodory alifatyczne	125,7	69,1	125,7	69,1
		pył zawieszony PM 2,5	37,2	24,59	37,2	24,59

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,1	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,064	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 9,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 1,064 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	12,0	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,395	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 12,0 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 1,395 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	151,2	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**17,117**	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 151,2 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 17,117 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	259,4	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	25,647	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 259,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,06	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1088	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 1,06 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 0,1088 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,2	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,692	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 6,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 0,692 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	20,6	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,306	7523020	5629050	6	1	WSW

Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 20,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 2,306 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,1	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,713**	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 6,1 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 0,713 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w2_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528088,4	5629756,1	7528147,8	5629480,1	282,3	0	26	741 236
2	AJ	7528147,8	5629480,1	7528169,2	5629373,2	109,0	0	26	741 236
3	AJ	7528169,2	5629373,2	7528178,7	5629298,3	75,5	0	26	741 236
4	AJ	7528178,7	5629298,3	7528180,9	5629258,9	39,5	0	26	741 236
5	AJ	7528180,9	5629258,9	7528181,5	5629180,7	78,2	0	26	741 236
6	AJ	7528181,5	5629180,7	7528178,2	5629128,7	52,1	0	26	741 236
7	AJ	7528178,2	5629128,7	7528167,2	5629045,7	83,7	0	26	741 236
8	AJ	7528167,2	5629045,7	7528159,3	5629006,7	39,8	0	26	741 236

9	AJ	7528159,3	5629006,7	7528142,8	5628940,7	68,0	0	26	741 236
10	AJ	7528142,8	5628940,7	7528121,9	5628875,8	68,2	0	26	741 236
11	AJ	7528121,9	5628875,8	7528087,7	5628796,2	86,6	0	26	741 236
12	AJ	7528087,7	5628796,2	7528037,8	5628704,2	104,7	0	26	741 236
13	AJ	7528037,8	5628704,2	7527991,3	5628634,9	83,5	0	26	741 236
14	AJ	7527991,3	5628634,9	7527912,4	5628540,3	123,2	0	26	741 236
15	AJ	7527912,4	5628540,3	7527733,5	5628379	240,9	0	26	741 236
16	AJ	7527733,5	5628379	7527204,3	5627919,6	700,8	0	26	741 236
17	AJ	7527204,3	5627919,6	7527065,1	5627802,2	182,1	0	26	741 236
18	AJ	7527065,1	5627802,2	7526944,8	5627714,1	149,1	0	26	741 236
19	AJ	7526944,8	5627714,1	7526847,2	5627652,6	115,4	0	26	741 236

Długość emitora = 2682,5 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7526700 do 7528400 m, skok 10 m, Y od 5627400 do 5630000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w2_w3	pył PM-10	50,6	31,9	50,6	31,9
		dwutlenek siarki	75,2	44,2	75,2	44,2
		tlenki azotu jako NO2	945	510	945	510
		tlenek węgla	941	316,0	941	316,0
		benzen	6,75	2,477	6,74	2,477
		węglowodory aromatyczne	41,6	20,63	41,6	20,63
		węglowodory alifatyczne	138,8	68,8	138,8	68,8
		pył zawieszony PM 2,5	33,9	21,38	33,9	21,38

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	14,3	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,842	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 14,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,842 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	21,3	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,231	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 21,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 1,231 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	267,0	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**15,177**	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,19	7528200	5629220	6	1	S

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 267,0 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m, wynosi 0,19 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 15,177 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	265,9	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	13,903	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 265,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,91	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1010	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 1,91 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,1010 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	11,8	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,657	7528200	5629220	6	1	S

Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 11,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,657 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	39,2	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,190	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 39,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 2,190 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	9,6	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,564**	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 9,6 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,564 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w3_w4 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,6	5628647,7	7528281,7	5628563,2	232,0	0	32	369 118
2	AJ	7528281,7	5628563,2	7528633	5628393,5	390,1	0	32	369 118
3	AJ	7528633	5628393,5	7529006,1	5628209,6	416,0	0	32	369 118
4	AJ	7529006,1	5628209,6	7529185,1	5628122,8	198,9	0	32	369 118
5	AJ	7529185,1	5628122,8	7529509,8	5627963,4	361,7	0	32	369 118
6	AJ	7529509,8	5627963,4	7529906,6	5627768	442,3	0	32	369 118

Długość emitora = 2041,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527800 do 7530100 m, skok 10 m, Y od 5627500 do 5629000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w3_w4	pył PM-10	12,34	6,44	12,33	6,44
		dwutlenek siarki	1,616	0,711	1,618	0,712
		tlenki azotu jako NO2	101,7	63,8	101,7	63,8
		tlenek węgla	173,5	9,08	173,4	9,07
		benzen	0,2106	0,02592	0,2106	0,02592
		węglowodory aromatyczne	2,712	0,430	2,710	0,430
		węglowodory alifatyczne	9,73	1,533	9,73	1,533
		pył zawieszony PM 2,5	8,26	4,31	8,26	4,31

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,1	7529740	5627890	6	1	SSE

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,170	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 2,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,170 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,3	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,022	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,022 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	17,2	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,464	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 17,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 1,464 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	29,4	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,949	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 29,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,04	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0024	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,04 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,0024 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,5	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,032	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,032 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,6	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,115	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 1,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,115 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,4	7529740	5627890	6	1	SSE

Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,114**	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 1,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,114 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2023r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w4_S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528806,6	5626583,2	7528963,2	5626497,6	178,5	0	32	655 209
2	AJ	7528963,2	5626497,6	7529395,6	5626261,5	492,7	0	32	655 209
3	AJ	7529395,6	5626261,5	7529853,1	5626012	521,1	0	32	655 209
4	AJ	7529853,1	5626012	7529957,2	5625952,4	120,0	0	32	655 209
5	AJ	7529957,2	5625952,4	7530047	5625890,8	108,9	0	32	655 209
6	AJ	7530047	5625890,8	7530128,8	5625819	108,8	0	32	655 209
7	AJ	7530128,8	5625819	7530195,1	5625747,6	97,4	0	32	655 209
8	AJ	7530195,1	5625747,6	7530296	5625610,5	170,2	0	32	655 209

9	AJ	7530296	5625610,5	7530660,4	5625075,1	647,6	0	32	655 209

Długość emitora = 2445,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7528500 do 7531000 m, skok 10 m, Y od 5625000 do 5627500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w4_S74	pył PM-10	23,64	14,46	23,64	14,46
		dwutlenek siarki	3,29	1,534	3,29	1,534
		tlenki azotu jako NO2	243,2	195,4	243,3	195,5
		tlenek węgla	514	29,01	513	29,00
		benzen	0,552	0,0582	0,552	0,0582
		węglowodory aromatyczne	6,84	1,292	6,84	1,292
		węglowodory alifatyczne	22,53	3,83	22,53	3,83
		pył zawieszony PM 2,5	15,83	9,68	15,83	9,69

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,5	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,412	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 8,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,412 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,2	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,054	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 1,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,054 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.

Stężenie maksymalne µg/m^3	87,4	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	4,554	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 87,4 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 4,554 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	184,7	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	7,050	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 184,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,20	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0078	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 0,20 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,0078 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,5	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,100	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 2,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,100 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,1	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,326	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 8,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,326 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	5,7	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,276**	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 5,7 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,276 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek S74_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7522949	5629043	7523025,1	5629034,3	76,6	0	32	652 208
2	AJ	7523025,1	5629034,3	7523079,8	5629035,5	54,7	0	32	652 208
3	AJ	7523079,8	5629035,5	7523128,1	5629045,4	49,3	0	32	652 208
4	AJ	7523128,1	5629045,4	7523254,4	5629082,9	131,7	0	32	652 208
5	AJ	7523254,4	5629082,9	7523327,7	5629096	74,5	0	32	652 208
6	AJ	7523327,7	5629096	7523418,2	5629098,4	90,5	0	32	652 208
7	AJ	7523418,2	5629098,4	7523961,4	5629057,4	544,7	0	32	652 208
8	AJ	7523961,4	5629057,4	7524103,4	5629038,9	143,2	0	32	652 208

9	AJ	7524103,4	5629038,9	7524252,8	5629004,5	153,3	0	32	652208
10	AJ	7524252,8	5629004,5	7524390,3	5628960,4	144,4	0	32	652208
11	AJ	7524390,3	5628960,4	7524522,9	5628903,2	144,4	0	32	652208
12	AJ	7524522,9	5628903,2	7524693	5628808	194,9	0	32	652208
13	AJ	7524693	5628808	7524850	5628692,5	194,9	0	32	652208
14	AJ	7524850	5628692,5	7524958,2	5628593,6	146,6	0	32	652208
15	AJ	7524958,2	5628593,6	7525148,8	5628409	265,3	0	32	652208
16	AJ	7525148,8	5628409	7525266,9	5628308,1	155,3	0	32	652208
17	AJ	7525266,9	5628308,1	7525368	5628234	125,3	0	32	652208
18	AJ	7525368	5628234	7525489,8	5628156,3	144,5	0	32	652208
19	AJ	7525489,8	5628156,3	7525624,8	5628083,9	153,2	0	32	652208
20	AJ	7525624,8	5628083,9	7525697,1	5628050,7	79,6	0	32	652208
21	AJ	7525697,1	5628050,7	7525785,8	5628014,1	96,0	0	32	652208
22	AJ	7525785,8	5628014,1	7525891,4	5627977,5	111,8	0	32	652208
23	AJ	7525891,4	5627977,5	7526019,2	5627940,9	132,9	0	32	652208
24	AJ	7526019,2	5627940,9	7526205,7	5627897,4	191,5	0	32	652208
25	AJ	7526205,7	5627897,4	7526338	5627865,4	136,1	0	32	652208
26	AJ	7526338	5627865,4	7526423,5	5627840,5	89,1	0	32	652

									208
27	AJ	7526423,5	5627840,5	7526570,2	5627787,8	155,9	0	32	652
									208
28	AJ	7526570,2	5627787,8	7526677,3	5627740,7	117,0	0	32	652
									208
29	AJ	7526677,3	5627740,7	7526846,8	5627652,8	190,9	0	32	652
									208

Długość emitora = 4288,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7522500 do 7527100 m, skok 10 m, Y od 5627400 do 5629500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek S74_w3	pył PM-10	94,8	62,6	94,8	62,6
		dwutlenek siarki	124,7	81,3	124,7	81,3
		tlenki azotu jako NO2	1574	909	1574	909
		tlenek węgla	2701	678	2701	678
		benzen	10,99	3,82	10,99	3,82
		węglowodory aromatyczne	64,4	35,3	64,4	35,3

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
		węglowodory alifatyczne	214,5	117,7	214,5	117,7
		pył zawieszony PM 2,5	63,5	41,9	63,5	41,9

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,5	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,816	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 15,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 1,816 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	20,4	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,381	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 20,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 2,381 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	258,0	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**29,209**	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,15	7526890	5627680	6	1	SSE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 258,0 µg/m^3.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7526890 Y = 5627680 m , wynosi 0,15 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 29,209 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	442,7	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	43,769	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 442,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,80	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1857	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 1,80 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 0,1857 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,5	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,181	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 10,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 1,181 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	35,2	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,936	7523020	5629050	6	1	WSW

Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 35,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 3,936 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,4	7523300	5629120	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,216	7523020	5629050	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523300 Y = 5629120 m i wynosi 10,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7523020 Y = 5629050 m , wynosi 1,216 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w2_w3 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528088,4	5629756,1	7528147,8	5629480,1	282,3	0	26	909 290
2	AJ	7528147,8	5629480,1	7528169,2	5629373,2	109,0	0	26	909 290
3	AJ	7528169,2	5629373,2	7528178,7	5629298,3	75,5	0	26	909 290
4	AJ	7528178,7	5629298,3	7528180,9	5629258,9	39,5	0	26	909 290
5	AJ	7528180,9	5629258,9	7528181,5	5629180,7	78,2	0	26	909 290
6	AJ	7528181,5	5629180,7	7528178,2	5629128,7	52,1	0	26	909 290
7	AJ	7528178,2	5629128,7	7528167,2	5629045,7	83,7	0	26	909 290
8	AJ	7528167,2	5629045,7	7528159,3	5629006,7	39,8	0	26	909 290

9	AJ	7528159,3	5629006,7	7528142,8	5628940,7	68,0	0	26	909 290
10	AJ	7528142,8	5628940,7	7528121,9	5628875,8	68,2	0	26	909 290
11	AJ	7528121,9	5628875,8	7528087,7	5628796,2	86,6	0	26	909 290
12	AJ	7528087,7	5628796,2	7528037,8	5628704,2	104,7	0	26	909 290
13	AJ	7528037,8	5628704,2	7527991,3	5628634,9	83,5	0	26	909 290
14	AJ	7527991,3	5628634,9	7527912,4	5628540,3	123,2	0	26	909 290
15	AJ	7527912,4	5628540,3	7527733,5	5628379	240,9	0	26	909 290
16	AJ	7527733,5	5628379	7527204,3	5627919,6	700,8	0	26	909 290
17	AJ	7527204,3	5627919,6	7527065,1	5627802,2	182,1	0	26	909 290
18	AJ	7527065,1	5627802,2	7526944,8	5627714,1	149,1	0	26	909 290
19	AJ	7526944,8	5627714,1	7526847,2	5627652,6	115,4	0	26	909 290

Długość emitora = 2682,5 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7526700 do 7528400 m, skok 10 m, Y od 5627400 do 5630000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w2_w3	pył PM-10	37,6	17,94	37,6	17,94
		dwutlenek siarki	4,61	1,975	4,61	1,975
		tlenki azotu jako NO2	256,3	153,2	256,3	153,2
		tlenek węgla	244,7	58,4	244,8	58,4
		benzen	0,649	0,1332	0,649	0,1332
		węglowodory aromatyczne	8,43	1,841	8,43	1,842
		węglowodory alifatyczne	30,09	6,42	30,09	6,42
		pył zawieszony PM 2,5	25,18	12,01	25,18	12,01

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	10,6	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,589	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 10,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,589 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,3	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,071	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 1,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,071 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	72,4	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	4,211	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 72,4 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 4,211 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.

Stężenie maksymalne µg/m^3	69,1	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,465	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 69,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,18	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0090	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 0,18 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,0090 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,4	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,118	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 2,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,118 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,5	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,421	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 8,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,421 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,1	7528050	5628670	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,394	7528200	5629220	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528050 Y = 5628670 m i wynosi 7,1 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7528200 Y = 5629220 m , wynosi 0,394 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa.Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w3_w4 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528065,6	5628647,7	7528281,7	5628563,2	232,0	0	32	655 209
2	AJ	7528281,7	5628563,2	7528633	5628393,5	390,1	0	32	655 209
3	AJ	7528633	5628393,5	7529006,1	5628209,6	416,0	0	32	655 209
4	AJ	7529006,1	5628209,6	7529185,1	5628122,8	198,9	0	32	655 209
5	AJ	7529185,1	5628122,8	7529509,8	5627963,4	361,7	0	32	655 209
6	AJ	7529509,8	5627963,4	7529906,6	5627768	442,3	0	32	655 209

Długość emitora = 2041,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7527800 do 7530100 m, skok 10 m, Y od 5627500 do 5629000 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w3_w4	pył PM-10	21,91	11,41	21,92	11,42
		dwutlenek siarki	2,869	1,260	2,870	1,261
		tlenki azotu jako NO2	180,6	113	180,8	113,1
		tlenek węgla	307,9	16,08	307,8	16,08
		benzen	0,374	0,0459	0,374	0,0459
		węglowodory aromatyczne	4,81	0,761	4,81	0,761
		węglowodory alifatyczne	17,27	2,715	17,29	2,717
		pył zawieszony PM 2,5	14,67	7,64	14,68	7,65

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	3,7	7529740	5627890	6	1	SSE

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,303	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 3,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,303 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,5	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,038	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,038 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	30,6	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,600	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 30,6 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 2,600 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	52,1	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	3,459	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 52,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,06	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0043	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,06 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,0043 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,8	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,057	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 0,8 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,057 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,9	7529740	5627890	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,204	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 2,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,204 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,5	7529740	5627890	6	1	SSE

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,203	7529620	5627950	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529740 Y = 5627890 m i wynosi 2,5 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7529620 Y = 5627950 m , wynosi 0,203 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.

Pakiet "OPERAT FB" v. 7.1.2/2017 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć www.proeko-rs.pl
Użytkownik programu: Sweco Polska Sp. z o.o., licencja: 698/OW/14

Zakład: Obwodnica Opatowa. Prognoza 2033r.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: 1 odcinek w4_S74 metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m	Wysokość odcinka m	Szerokość mieszania m	Natęż. ruchu poj./h
1	AJ	7528806,6	5626583,2	7528963,2	5626497,6	178,5	0	32	655 209
2	AJ	7528963,2	5626497,6	7529395,6	5626261,5	492,7	0	32	655 209
3	AJ	7529395,6	5626261,5	7529853,1	5626012	521,1	0	32	655 209
4	AJ	7529853,1	5626012	7529957,2	5625952,4	120,0	0	32	655 209
5	AJ	7529957,2	5625952,4	7530047	5625890,8	108,9	0	32	655 209
6	AJ	7530047	5625890,8	7530128,8	5625819	108,8	0	32	655 209
7	AJ	7530128,8	5625819	7530195,1	5625747,6	97,4	0	32	655 209
8	AJ	7530195,1	5625747,6	7530296	5625610,5	170,2	0	32	655 209

9	AJ	7530296	5625610,5	7530660,4	5625075,1	647,6	0	32	655 209

Długość emitora = 2445,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Aerodynamiczna szorstkość terenu z_0 : 0,035 m.

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Sandomierz, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Rok	Okres grzewczy	Okres letni
Temperatura [K]	280,9	274,5	287,3

Sieć obliczeniowa: X od 7528500 do 7531000 m, skok 10 m, Y od 5625000 do 5627500 m, skok 10 m.

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	0,66667	5840
2	roczna	0,33333	2920

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mg/s

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja maks. 2 okres	Emisja średnia 1 okres	Emisja średnia 2 okres
1	odcinek w4_S74	pył PM-10	23,64	14,46	23,64	14,46
		dwutlenek siarki	3,29	1,534	3,29	1,534
		tlenki azotu jako NO2	243,2	195,4	243,3	195,5
		tlenek węgla	514	29,01	513	29,00
		benzen	0,552	0,0582	0,552	0,0582
		węglowodory aromatyczne	6,84	1,292	6,84	1,292
		węglowodory alifatyczne	22,53	3,83	22,53	3,83
		pył zawieszony PM 2,5	15,83	9,68	15,83	9,69

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,5	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,412	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 8,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,412 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 12,8 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,2	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,054	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 1,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,054 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.

Stężenie maksymalne µg/m^3	87,4	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	4,554	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 87,4 µg/m^3.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 4,554 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9,1 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	184,7	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	7,050	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 184,7 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,20	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0078	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 0,20 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,0078 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,5	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,100	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 2,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,100 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	8,1	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,326	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 8,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,326 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	5,7	7530660	5625060	6	1	N
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**0,276**	7530620	5625100	6	1	N
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530660 Y = 5625060 m i wynosi 5,7 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 7530620 Y = 5625100 m , wynosi 0,276 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 0 µg/m^3.