

## 1. STRONA FORMALNO-PRAWNA

Podstawą formalno-prawną niniejszego opracowania jest zlecenie w lipcu 2006 r. przez firmę EUROSTRADA Sp. z o.o. firmie GEOS consulting Zakład Ochrony Środowiska z Warszawy, przeprowadzenia wstępnej analizy porównującej potencjalne oddziaływanie na środowisko, przedstawionych w Studium Techniczno-Ekonomicznym wariantów 1, 2, 3a, 3b, 3c i 3d przebiegu drogi krajowej nr 7 oraz opracowania *Raportu o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko-Kamienna, km 485+600 – km 513+243, na etapie wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach*, dla odcinków wojewódzkich, w oparciu o dostarczone materiały studialne, wizje terenowe i inne zebrane dane – zgodnie z art. 46 ust.1a pkt 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 129, poz. 902)<sup>1</sup>.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko w granicach województwa mazowieckiego (od km 485+600 do ok. km 507+000) było określenie skutków środowiskowo-przestrzennych, wynikających z rozbudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko-Kamienna, km 485+600 – km 513+243, na etapie prac budowlanych oraz w trakcie późniejszej eksploatacji. Rozpatrywane były interakcje pomiędzy opiniowaną drogą a najbliższymi terenami mieszkaniowymi (wpływ na ludność), fauną i florą, wodami podziemnymi i powierzchniowymi, powierzchnią ziemi, obiektami podlegającymi ochronie z tytułu ustawy *o ochronie przyrody* oraz dobrami kultury.

Raport zawiera m.in.:

- analizę wariantów i wybór jednego z nich,
- określenie rzeczywistych i potencjalnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji projektowanego przedsięwzięcia,
- określenie podstawowych uwarunkowań środowiskowo-przestrzennych umożliwiających realizację przedsięwzięcia,
- określenie możliwości ograniczenia zagrożeń powodowanych potencjalnymi sytuacjami awaryjnymi,
- określenie wpływu na osoby trzecie,
- przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Od dnia 29 lipca 2005 r. obowiązuje zmieniona ustawa *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 113, poz. 954), wprowadzająca zasadnicze zmiany w przebiegu procesu inwestycyjnego w zakresie dróg publicznych. Najważniejsze z nich dotyczą zmian w ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych* (Dz. U. Nr 80, poz. 721), polegające na uchyleniu kilku artykułów mówiących o sporządzaniu raportów OOS oraz uchyleniu załączników 1,2 powyższej ustawy, określających zakres sporządzanych raportów.

---

<sup>1</sup> Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 lipca 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 129, poz. 902)

W dniu 4 lipca 2006 r. ogłoszone zostało Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 129, poz. 902). Zgodnie z art. 46 ust. 4 przywołanego jednolitego tekstu ustawy, „wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę (na podstawie ustawy *Prawo budowlane*, Dz. U. Nr 156, poz. 1118).

Kolejne zmiany w szczegółowej procedurze sporządzania raportów OOS wprowadziła ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy – prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 88, poz. 587), obowiązująca od sierpnia 2007 r..

Od 8 grudnia 2004 r. obowiązywało rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573), według którego dla dróg krajowych oraz innych dróg publicznych o nie mniej niż czterech pasach ruchu, o długości nie mniejszej niż 10 km, niewymienionych w pkt 29, sporządzenie raportu było obligatoryjne.

Od 8 czerwca 2005 r. obowiązuje rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769), według którego dla dróg krajowych sporządzenie raportu jest obligatoryjne.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 158, poz. 1105), w przypadku opiniowanego przedsięwzięcia, polegającego na modernizacji drogi krajowej do parametrów drogi ekspresowej, nie zmieniło kwalifikacji inwestycji, dla której nadal sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obligatoryjne (§ 2, ust. 1, pkt 29).

Szczegółowy zakres raportu określa art. 52 ust.1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*.

Aktualnie polskie przepisy prawne wytyczające ogólne kierunki polityki ekologicznej państwa są zgodne z dyrektywami Unii Europejskiej, w szczególności z Dyrektywą 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska wraz ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 97/11/EWG, jak również z Dyrektywą 90/313/EWG z dnia 7 lipca 1990 r. w sprawie swobodnego dostępu do informacji o środowisku.

Opiniowany Raport sporządzony został przez specjalistów branżowych, w tym biegłych z listy Wojewody Mazowieckiego, w oparciu o dostarczone materiały, opinie oraz o wizje terenowe, robocze dyskusje i badania własne autorów.

W trakcie wizji terenowych przeprowadzonych na potrzeby sporządzenia Raportu przez zespół przyrodników, we wrześniu i październiku 2006 oraz kwietniu, czerwcu i październiku 2007, dokonano szczegółowego rozpoznania środowiska przyrodniczego w otoczeniu rozpatrywanych wariantów drogi Nr 7, ze szczególnym uwzględnieniem:

- szaty roślinnej, m.in. pod kątem ewentualnego występowania zbiorowisk i gatunków chronionych,
- występowania fauny (obserwacje marszrutowe), m.in. pod kątem wytypowania lokalizacji przejść dla zwierząt.

Rozpoznanie środowiska miało również na celu zweryfikowanie danych i materiałów uzyskanych w urzędach wojewódzkich, powiatowych i gminnych, nadleśnictwach, kołach łowieckich, przedsiębiorstwach gospodarki komunalnej i innych.

Przebieg rozważanych wariantów drogi nr 7 do rozbudowy na odcinku województwa mazowieckiego został przedstawiony w grudniu 2006 r. do zaopiniowania Wojewódzkiemu Konserwatorowi Przyrody (**załącznik 5.1**) oraz Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków (15.1).

### 3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

#### Akty prawne

- \* Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 88, poz. 587)
- \* Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 lutego 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. Nr 39 poz. 251)
- \* Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156, poz. 1118)
- \* Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 lipca 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 129, poz. 902)
- \* Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 listopada 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 228, poz. 1947)
- \* Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 listopada 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne (Dz. U. Nr 239, poz. 2019)
- \* Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 113, poz. 954)
- \* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880)
- \* Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 121, poz. 1266)
- \* Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568)
- \* Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717)
- \* Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 7, poz. 78)
- \* Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085)
- \* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392)
- \* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 158, poz. 1105)

- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356)
- \* Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769)
- \* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313),
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji oraz prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32, poz. 284)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12 z 2003 r.),
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204, poz. 1728)
- \* Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. (Dz. U. Nr 179, poz. 1498)
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. Nr 87, poz.796).
- \* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- \* Rozporządzenie 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. Nr 43, poz. 430).
- \* Dyrektywa 91/441/EEC z dnia 26 czerwca 1991 roku zmieniająca dyrektywę 70/220/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawa państw członkowskich dotyczących działań, jakie mają być

podjęte w celu zapobiegania zanieczyszczaniu powietrza spowodowanego emisją zanieczyszczeń z pojazdów silnikowych.

- \* Dyrektywa 98/69/EC z 13 października 1998 poprawiająca dyrektywę 70/220/EEC w sprawie pomiarów zanieczyszczenia powietrza na skutek emisji pojazdów silnikowych.

### **Inne materiały:**

- \* Atlas hydrograficzny Polski. IMiGW, 1980.
- \* Aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego. Pismo WIOŚ w Warszawie Delegatura w Radomiu: RA-MO.mg.4401/87/06 z dnia 16.10.2006 r.
- \* Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT wer.6. Instrukcja użytkownika. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003.
- \* Chmielewski S., Fijewski Z., Nawrocki P., Polak M., Sułek J., Tabor J., Wilniewicz P. 2005. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia Faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań
- \* Chmielewski S., Tabor J., Tabor M. Tabor A. 1998. Ziemia Radomska i Kielecka. W: J. Krogulec (red.). Ptaki łąk i mokradeł Polski (stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony). IUCN Poland, Warszawa. 229-262.
- \* EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2004; Technical report No 30; Technical report No 30; Group 7 - Road Transport; European Environment Agency.
- \* Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. (red.). 1994. Ostoje ptaków w Polsce. OTOP, Bibl. Monitor. Środ., Gdańsk.
- \* Ekran akustyczny, Instytut Mechaniki i Wibroakustyki AGH w Krakowie, 1990
- \* Katalog przeciwhałasowych ekranów urbanistycznych, ITB - Warszawa 1990
- \* Kucharski R.J., Kraszewski M., Kurpiewski A.: Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku. IOŚ, Warszawa 1988 (Wyd. Geolog.)
- \* Kucharski R.J.: Instrukcja prognozowania hałasu komunikacyjnego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, wyd. ASKOM 1996
- \* Kucharski R.J.: Metody prognostycznych ocen hałasów drogowych. I Krajowe Seminarium nt. Oddziaływania hałasów komunikacyjnych na środowisko. Liga Walki z Hałasem, Warszawa, 1993
- \* Kucharski R.J.: Wpływ emisji hałasu pojazdów samochodowych na klimat akustyczny. trendy ograniczania emisji hałasu przez samochody, ocena przewidywanych zmian. I Krajowe Seminarium nt. Oddziaływania hałasów komunikacyjnych na środowisko. Liga Walki z Hałasem, Warszawa 1993
- \* Mapy topograficzne w skali 1:25 000, GUGiK
- \* Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2005r.
- \* Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 707 Radom, T. Buczkowski, 1998
- \* Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 742 Szydłowiec, B. Paczyński, 1997
- \* Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 779 Skarżysko-Kamienna, E. Wróblewska, 2002
- \* Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200000 arkusz Radom, A. Makowska, 1965,
- \* Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200000 arkusz Kielce, P. Filonowicz, 1978,
- \* Mapa Hydrogeologiczna w skali 1:200 000 arkusz Radom, J., Malinowski, 1988
- \* Mapa Hydrogeologiczna w skali 1:200 000 arkusz Kielce, E., Maszoński, 1983

- \* Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz 707 Radom, A. Jurczak-Drabek, 2004
- \* Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz 743 Wierzbica, A. Gad, D. Nowak, 2000
- \* Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz 742 Szydłowiec, J. Kowalik, K. Doroz, 2000
- \* Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 779 Skarżysko-Kamienna, A. Pobratyn, K. Bednarz, 2000
- \* Materiały Banku Hydro
- \* Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, ASKON 1996 r.
- \* NATURA 2000 – europejska sieć ekologiczna Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa, 1999
- \* Obszary Chronione w Polsce Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2001
- \* Osmulska-Mróz Barbara z zespołem. „Ochrona wód w otoczeniu dróg”. GDDP, IOŚ. Warszawa, 1993 r.
- \* Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce (pod red.: P.O. Sidło, B. Błaszowska, P. Chylarecki), OTOP, Warszawa 2004
- \* Parki krajobrazowe w Polsce (pod red. G. Rąkowskiego), Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2002
- \* Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego uchwała Nr 394/44/03 Zarządu Województwa Mazowieckiego z 2003 r.;
- \* Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Polski 1:500 000, L. Galon,
- \* Polska Norma – Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg.
- \* Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2002 r., Raport Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Inspekcja Ochrony Środowiska, 2003
- \* Sawicka-Siarkiewicz Halina. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru”. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003 r.
- \* Świętokrzyski Urząd Wojewódzki w Kielcach, 2000, Przyroda województwa świętokrzyskiego, Kielce.
- \* ZANAT w 6.0 - Zintegrowany pakiet programów do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.2002, Dz. U. 01/03, poz. 12, materiały eksploatacyjne; Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.; Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003.
- \* Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. GDDP, Warszawa 1999
- \* Zasady prowadzenia przed- i po – inwestycyjnego monitoringu hałasu dla tras szybkiego ruchu (pod red. R.J.Kucharskiego). Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1999.
- \* INSTRUKCJA ITB nr 311. Metody prognozowania hałasu emitowanego z obszaru dużych źródeł powierzchniowych (pod red. B.Rudno-Rudzińskiej). Warszawa 1991
- \* INSTRUKCJA ITB nr 338/96. Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku, Warszawa 1996
- \* Polska Norma 204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- \* Polska Norma PN-87/B-02151/01-03 Akustyka budowlana.

- \* Polska Norma PN-87/B-02152/01 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych w budynkach i izolacyjność wewnętrznych elementów budowlanych.
- \* Polska Norma PN-87/B-02152/03 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród i ich elementów.
- \* Polska Norma PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.
- \* Polska Norma PN-83/B-02154/01 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Zakres normy i wielkości charakterystyczne.
- \* Polska Norma PN-83/B-02154/02 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Ustalenia dotyczące dokładności.
- \* Polska Norma PN-83/B-02154/05 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych i ich elementów.
- \* Polska Norma PN-87/B-02156 Akustyka budowlana. Metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynkach.
- \* Polska Norma PN-81/N-01306 Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.
- \* Polska Norma PN-ISO 1996 – 1 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Podstawowe wielkości i procedury.
- \* Polska Norma PN-ISO 1996 – 2 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Zbieranie danych w odniesieniu do sposobu zagospodarowania terenu.
- \* Polska Norma PN-ISO 1996 – 3 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.

## 4. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem opiniowanego przedsięwzięcia jest *rozbudowa drogi krajowej Nr 7, na odcinku od końca projektowanej obwodnicy Radomia, do węzła drogowo-kolejowego w Skarżysku – Kamiennej (od km 485+600 do km 513+243)*, odcinek leżący w granicach województwa mazowieckiego.

### 4.1. Stan istniejący

Obecnie droga nr 7 jest drogą jednojezdniową o szerokości 2 x 3,5 m, plus utwardzone pobocza. Szerokość utwardzonego pobocza jest zmienna i waha się w granicach od 0,5 do 2,0m. Stan nawierzchni na analizowanym odcinku jest zmienny, jednak po przeprowadzonych ostatnio remontach można go określić jako zadowalający. Na odcinku przebiegającym przez teren województwa mazowieckiego zlokalizowane są liczne obiekty inżynierskie w postaci mostów (5 szt.) nad ciekami oraz przepustów (14 szt.). Wzdłuż drogi nr 7 na odcinku mazowieckim, zlokalizowanych jest 5 stacji paliw.

Dostosowanie jednojezdniowej drogi do parametrów drogi ekspresowej, o całkowicie ograniczonej dostępności, wiąże się z koniecznością rozwiązania wielu problemów technicznych, przyrodniczych i społecznych, w tym m.in. z:

- dobudowaniem drugiej jezdni (przy wykorzystaniu jezdni istniejącej) lub wytyczeniem przebiegu dwujezdniowej drogi po nowym śladzie,
- zapewnieniem włączeń dla ruchu na drodze ekspresowej w węzłach (lokalizacja węzłów),
- zapewnieniem połączeń dla ruchu lokalnego między węzłami, przerwanych przez całkowite ograniczenie dostępności,
- zapewnieniem możliwości prowadzenia ruchu autobusowego,
- zapewnieniem możliwości bezkolizyjnego ruchu pieszego,
- zapewnieniem przejść ekologicznych,
- wybudowanie miejsc obsługi podróżnych (MOP-ów),
- przeanalizowaniem możliwych sposobów ograniczenia negatywnego wpływu drogi ekspresowej na środowisko (hałas, zanieczyszczenia, ścieki).

Spełnienie powyższych wymagań musi wiązać się z koniecznością częściowych lub pełnych wyburzeń kolidujących budynków mieszkalnych i przemysłowych, wycinką roślinności ( w tym fragmentów lasów) oraz zmianą lokalnych uwarunkowań, tak społecznych jak i środowiskowych.

Wzdłuż istniejącej drogi, na długich odcinkach zlokalizowana jest zwarta zabudowa mieszkalna (znaczące zainwestowanie) oraz jako obszary przeciwstawne, posiadające znaczną wartość przyrodniczą – kompleksy leśne.

Alternatywą dla dostosowywania istniejącej drogi jednojezdniowej do parametrów drogi ekspresowej może być wytrasowanie nowego przebiegu drogi ekspresowej po całkowicie nowym śladzie. Istniejąca droga pozostając w stanie nienaruszonym staje się droga do obsługi ruchu lokalnego.

Droga krajowa nr 7 biegnie między Radomiem a Kielcami w niedalekiej odległości od linii kolejowej nr 8 Warszawa – Kraków. Ze względu na zły stan techniczny, linia kolejowa obecnie nie stanowi konkurencji dla transportu drogowego. Sytuacja może ulec zmianie z chwilą dostosowania wspomnianego szlaku kolejowego do prędkości 160 km/h (do roku 2010).

## 4.2. Charakterystyka rozpatrywanych wariantów

W Etapie I, w ramach typowania wariantów do dalszych analiz, ocenie poddano szereg wariantów przebiegu trasy, podzielonych na 3 grupy oraz dodatkowo rozpatrywano wariant „0” („nie robić”). Ogólne założenia poszczególnych opcji przedstawiono poniżej:

- wariant 0 – „nie robić” – zaniechanie rozbudowy drogi i pozostawienie jej w stanie istniejącym.
- wariant 1 – podstawowy – rozbudowa drogi polegająca na poprowadzeniu trasy na całym odcinku po dotychczasowym śladzie z dobudową drugiej jezdni, dróg równoległych i węzłów.
- wariant 2 – rozbudowa drogi polegająca na poprowadzeniu trasy po dotychczasowym śladzie z dobudową drugiej jezdni, dróg równoległych (wg wariantu podstawowego) oraz wybudowanie lokalnych obwodnic w miejscach ze szczególnie intensywną zabudową.
- wariant 3a,b,c,d – dotatkowe – poprowadzenie trasy na długich odcinkach po całkowicie nowych śladach z pozostawieniem istniejącej drogi krajowej jako drogi do połączeń lokalnych i autobusowych.

Do Etapu II, uwzględniając decyzje podjęte na radzie techniczno-informacyjnej GDDKiA Oddział w Warszawie w dniu 17.08.2006 r. oraz na spotkaniu Rady Projektu



zorganizowanym w siedzibie GDDKiA Oddział w Kielcach, zakwalifikowano do dalszych analiz warianty, będące kompilacją wcześniej omawianych.

**Wariant 1** jako wariant podstawowy z elementami zawartymi w wariantcie 2 (obwodnice miejscowości Chustki i Skarżysko Książęce z poprowadzeniem trasy po nowym śladzie na odcinku od Skarżyska Książęcego do węzła Graniczna z pozostawieniem istniejącej drogi jako drogi do obsługi ruchu lokalnego. Obwodnica Szydłowca zrealizowana przez dobudowę drugiej jezdni do istniejącej obwodnicy.

Wariant 1a (analogiczny do wariantu 1 z I Etapu dokumentacji) jest podwariantem wariantu 1. Jego założeniem było przeanalizowanie możliwości prowadzenia trasy po starym śladzie na całej długości przedmiotowego odcinka drogi nr 7 (bez obwodnic Chustek i Skarżyska Książęcego). Analizy wskazują, że jest to wariant nierealny technicznie, społecznie i ekonomicznie.

Wariant 2 – elementy rozwiązań wg tego wariantu zostały włączone do analiz wariantu 1 (min. obwodnica Chustek) i traktowane integralnie jako jeden wariant podstawowy.

**Wariant 3** – jako połączenie wariantu 3a z Etapu I opracowania (odcinek do obwodnicy Szydłowca całkowicie po nowym śladzie) oraz wariantu 1 (odcinek za obwodnicą Szydłowca).

Podwariant 3a jest dla wariantu 3, na odcinku węzeł *Chustki* (ok. km 496) - ul.Kolejowa, (ok. km 501) nową obwodnicą Szydłowca.

Dla wariantu 1 na nową obwodnicę Szydłowca składają się: podwariant 3b łącznie z podwariantem 3a. Początek obwodnicy znajduje się również w węźle *Chustki*, lecz zlokalizowanym w sąsiedztwie starego śladu drogi, ok. km 494, koniec zaś znajduje się ok. km 501.

#### 4.2.1. Szczegółowa charakterystyka opiniowanych wariantów

**Wariant 0** – *nic nie robić* wiąże się z zaniechaniem rozbudowy drogi i pozostawienie jej w stanie istniejącym. Opis stanu wyjściowego znajduje się w rozdziale 4.1.

**Wariant 1** rozpoczyna się w km 485+600 jako kontynuacja trasy od projektowanej obwodnicy Radomia (Transprojekt Warszawa) kończącej się węzłem *Młodocin*.

W wariantcie tym planowana jest dobudowa drugiej jezdni do jezdni istniejącej oraz budowa dróg zbiorczych (w tym drogi dla ruchu autobusowego). W miejscowości Orońsko lokalizuje się węzeł *Orońsko* na przecięciu z drogą powiatową nr 34488.

Planowana jest także obwodnica miejscowości Chustki z lokalizacją węzła *Chustki* na początkowym odcinku tej obwodnicy.

Na odcinku istniejącej obwodnicy Szydłowca lokalizuje się węzeł *Szydłowiec* na przecięciu z drogą wojewódzką nr 727. Rozpatrywane będą dwie różne lokalizacje węzła omijające zabudowania parafialne Szydłowka.

Możliwe jest także poprowadzenie obwodnicy Szydłowca wg połączonych podwariantów 3b i 3a. W tym wariantcie przebiegu obwodnicy Szydłowca, trasa prowadzona jest po nowym śladzie, za obwodnicą Chustek omijając miejscowość Szydłówek i zostaje wprowadzona w istniejący przebieg obwodnicy na wysokości ul. Kolejowej przy ciepłowni.

W miejscu przewidywanego w projektowanych planach miejscowych węzła na końcu obwodnicy Szydłowca lokalizuje się węzeł *Szydłowiec II*.

**Wariant 1a** jest podwariantem wariantu 1. Założeniem jego było przeanalizowanie możliwości poprowadzenia trasy po starym śladzie na całej długości przedmiotowego odcinka (bez obwodnic Chustek i Skarżyska Książęcego). Długość trasy według tego wariantu wynosi 27,37 km.

**Wariant 3** zakłada poprowadzenie trasy na odcinku od węzła *Młodocin* do węzła *Szydłowiec* całkowicie po nowym śladzie z ominięciem wszystkich miejscowości zlokalizowanych na tym odcinku wzdłuż istniejącej trasy.

W wariantcie tym konieczna jest korekta rozwiązania węzła *Młodocin* projektowanego dotychczas jako koniec obwodnicy Radomia (Transprojekt Warszawa).

W wariantcie tym nie występuje węzeł *Orońsko*.

Na odcinku obwodnicy *Szydłowca* trasa prowadzona jest wg wariantu 1.

Możliwe jest także poprowadzenie obwodnicy *Szydłowca* wg podwariantu 3a. W podwariantcie tym trasa prowadzona jest dalej po nowym śladzie za miejscowością *Chustki* omijając miejscowość *Szydłówek* i zostaje wprowadzona w istniejący przebieg obwodnicy na wysokości ul. Kolejowej przy ciepłowni

**Podwarianty 3a i 3b** są dodatkowymi podwariantami (oprócz wariantu 1 – podstawowego) poprowadzenia **obwodnicy *Szydłowca*** na początkowym odcinku po nowej trasie. Przebieg taki omija miejscowości *Szydłówek* i włącza się w istniejącą obwodnicę na wysokości ul. Kolejowej w okolicach ciepłowni. Węzeł na przecięciu z drogą wojewódzką nr 727 został zlokalizowany w nowym miejscu a połączenie węzła z *Szydłowcem* będzie realizowane poprzez istniejący odcinek drogi wojewódzkiej.

Początek opiniowanego odcinka znajduje się w węźle *Chustki*, zaś koniec, na przecięciu istniejącej obwodnicy *Szydłowca* z drogą P 34477. Długość odcinka dla wariantu 1 wynosi ok. 7 km, zaś dla wariantu 3 – ok. 5,4 km.

Wyznaczony nowy odcinek drogi Nr 7 (podwariant 3b i podwariant 3a) przebiega przez tereny ekstensywnych upraw rolnych, z licznymi odłogowanymi gruntami. Na wysokości wsi – *Kolonia Orłów* wariant przecina na długości ok. 200 m niewielki kompleks leśny. Na pozostałym przebiegu droga przecina kilkakrotnie grupy zadrzewień (głównie młodniki brzożowo-sosnowe).

Od węzła *Chustki* wyznaczona droga przebiega w kierunku południowo-zachodnim, po terenie falistym *Przedgórze Iłżeckiego*, nie przecinając dolin rzecznych. Wytrasowany odcinek omija w zasadzie tereny zabudowane, w tym na długości ok. 2 km wieś *Szydłówek* pod *Świerczkiem* – w odległości ok. 250 m. Jedynie w rejonie węzła *Szydłowiec I*, na przecięciu z drogą wojewódzką Nr 727, wariant koliduje z jednorodzinną zabudową mieszkaniową.

Na długości ok. 4 km wyznaczony korytarz drogi biegnie wzdłuż linii wysokiego napięcia.

Wzdłuż przebiegu wyznaczonego odcinka występują utwory czwartorzędowe, w postaci piasków i żwirów polodowcowych oraz wychodnie skał jurajskich (piaskowce, mułowce, iłowce). Wymienione utwory eksploatowane są w kilku sąsiadujących kamieniołomach i żwirowniach.

Podwarianty 3a i 3b leżą w zlewniach *Śmiłówki* i *Kobyłki*, lewobrzeżnych dopływów *Szabasówki*.

Opiniowany odcinek nie przecina przyrodniczych obszarów prawnie chronionych oraz korytarzy ekologicznych. W sąsiedztwie nie występują pomniki przyrody oraz zabytki prawnie chronione.

W związku z przebiegiem drogi równoległe do zabudowy wsi Szydłówek pod Świerczkiem (na długości ok. 2 km i w odległości 250 m oraz z przecięciem zabudowy w rejonie węzła *Szydłowiec I*, wzrośnie zagrożenie hałasem, w stosunku do stanu obecnego. Można przyjąć, że skala zagrożenia, ze względu na znaczną odległość, nie będzie duża.

Realizacja opisywanego wariantu przebiegu drogi wymagać będzie wyburzenia kilku zabudowań położonych w granicach węzła *Szydłowiec I*.

Z racji na strukturę użytkowania gruntu, proponowany przebieg jest mało kolizyjny.

### 4.3. Planowane rozwiązania techniczne

#### Parametry techniczne projektowanego układu drogowego:

- klasa drogi - S
- prędkość projektowa - 100 km/godz.
- nośność - 115 kN/oś
- kategoria ruchu – KR6
- całkowita ograniczona dostępność (dostępność tylko w węzłach)
- ilość jezdni – 2
- szerokość pasów ruchu – 2 x 3,5 m + 2,5 m pas awaryjny + pobocze gruntowe o szerokości od 1,25 do 2,5 m, w zależności od możliwości spełnienia warunków widoczności na łukach oraz usytuowania ekranów akustycznych
- pas dzielący – założono możliwość wykonania pasa dzielącego o szerokości 12 m pod przyszłą rozbudowę szerokości jezdni do 3x3.5m.
- droga autobusowa – szer. 2 x 3,0 m + pobocze 2 x 1,0 m
- droga do obsługi ruchu lokalnego – szer. 2 x 2,5 m + pobocze 2 x 0,75 m

Tabela 4.1  
Projektowane obiekty inżynierskie

Wariant 1	Wariant 1a	Wariant 3 (+3a/3b)
<p><b>Md1</b> – Obiekt mostowy nad ciekim wodnym w km 486+093. Istniejący obiekt w stanie dobrym. Konieczna jednak budowa nowych obiektów ze względu na brak wymaganej klasy obciążenia w obiekcie istniejącym. Szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej. Konieczna budowa także obiektów dla drogi autobusowej i drogi lokalnej. Klasa obciążeń A (droga ekspresowa), B (obiekty pozostałe) Długość obiektów ~6.5m.</p> <p><b>K2</b> – Kładka dla pieszych w miejscowości Orońsko w km 487+000.</p>	<p><b>K11a</b> – kładka dla pieszych w km 494+650 w miejscowości Chustki</p>	<p><b>WD1</b> - wiadukty drogowe w ciągu drogi ekspresowej w km 485+650 Długości obiektów - ~25m . Jednoprzęsłowe. Technologia – prefabrykowany Klasa obciążeń - A Szerokość jezdni na obiektach – 3x3.5m + 2,5 m pas awaryjny + 0.5 m opaska. (szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej.) Obiekt na łuku 1500m. Konieczne spełnienie warunku widoczności dla bariery w pasie dzielącym</p> <p><b>Md2</b> – Obiekty mostowe nad ciekim wodnym w km 486+280. Długość obiektów ~6.5m.</p>

<p><b>WD 3</b> – wiadukt drogowy w węźle „Orońsko” Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 7.0m</p> <p><b>Md4</b> – Obiekt mostowy na rzece Oronce w km 487+852 Konieczna budowa nowych obiektów dla obydwu jezdni drogi ekspresowej i drogi autobusowej ze względu na skrajnię przejścia dla zwierząt wyznaczonego na rzece Oronce oraz konieczność zapewnienia wymaganej klasy obciążeń. Skrajnia pod obiektami – min. 3.5 m Długość obiektów – min. 20m. Klasa obciążeń A (droga ekspresowa), B (droga autobusowa) Technologia – prefabrykowany</p> <p><b>WD5</b> - wiadukt drogowy w km 489+400 Długość obiektu - ~80m. czteroprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>Md6 i Md7</b> – Obiekty mostowe nad ciekami wodnymi w km 490+511 i 490+873 Istniejące obiekty w stanie dobrym. Konieczna jednak budowa nowych obiektów ze względu na brak wymaganej klasy obciążenia w obiekcie istniejącym. Szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej. Konieczna budowa także obiektów dla drogi autobusowej. Klasa obciążeń A (droga ekspresowa), B (droga autobusowa) Długość obiektów - ~5.5m</p> <p><b>WD8</b> – wiadukt drogowy w km 491+330 Długość obiektu - ~60m. Trzyprzęsłowy Technologia – monolityczny Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie - 6.0m</p> <p><b>Md9</b>– obiekt mostowy na rzece Szabasówce w km 491+885 Konieczna budowa nowych obiektów dla obydwu jezdni drogi ekspresowej i drogi autobusowej ze względu na skrajnię przejścia dla zwierząt wyznaczonego na rzece Szabasówce. Szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu</p>		<p>Technologia prefabrykowana Klasa obciążeń - A Szerokość jezdni na obiektach – 3x3.5m + 2,5 m pas awaryjny + 0.5 m opaska (szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej.)</p> <p><b>Md3</b> – obiekty w ciągu drogi ekspresowej oraz w ciągu dróg lokalnych nad rzeką Oronką w km 486+900 Długość obiektów w ciągu drogi ekspresowej – 150m . 5cioprzęsłowe Przęsła dla dróg lokalnych, rzeki Oronki i przejścia dla zwierząt. Szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej. Długość obiektów w ciągu dróg lokalnych – 100m. Skrajnia pod obiektami – min. 3.5 m Technologia – prefabrykowane Klasa obciążeń - A</p> <p><b>WD4</b> – wiadukt drogowy w km 489+900 Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>Md5</b> - Obiekty mostowe nad ciekami wodnymi w km 490+450. Długość obiektów ~6.5m. Technologia prefabrykowana Klasa obciążeń - A Szerokość jezdni na obiektach – 3x3.5m + 2,5 m pas awaryjny + 0.5 m opaska (szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej.)</p> <p><b>WD6</b> – wiadukt drogowy w km 491+750 Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>Md7</b> – most nad rozlewiskami rzeki Szabasówki w km 492+250 Długość obiektów – min. 120m. Czteroprzęsłowy Technologia - prefabrykowane, Klasa A Szerokość jezdni na obiektach – 3x3.5m + 2,5 m pas awaryjny + 0.5 m opaska (szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej.) Konieczne uregulowanie / przełożenie koryta rzeki Szabasówki</p>
--	--	---

<p>drogi ekspresowej. Skrajnia pod obiektami – min. 3.5 m Długość obiektów – min. 20m. Klasa obciążeń - A Technologia – prefabrykowany</p> <p><b>WD10</b> – wiadukt drogowy w km 492+520 Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>K11</b> – Kładka dla pieszych w miejscowości Zdziechów w km 493+800</p> <p><b>WD12</b> – wiadukt drogowy w węźle „Chustki” w km 494+000 Długość obiektu - ~75m. Trzyprzęsłowy Technologia – monolityczny Szerokość jezdni na obiekcie - 7.0m Klasa obciążeń - B</p> <p><b>PG13</b> – przejazd gospodarczy pod drogą ekspresową w km 495+550 Długość obiektów - ~15m Technologia – prefabrykowany Szerokość jezdni na obiektach – 3x3.5m + 2,5 m pas awaryjny + 0.5 m opaska. Obiekt na łuku 2000m. Konieczne spełnienie warunku widoczności dla bariery w pasie dzielącym</p> <p><b>WD14</b> - wiadukt drogowy w km 496+380 Długość obiektu - ~80m. czteroprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>WD 15</b> – wiadukt drogowy w węźle „Szydłowiec” Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 7.0m</p> <p><b>PG16</b> – przejazd bezkolizyjny dołem pod drogą ekspresową w km 499+850 przy wariantach C i D rozwiązania węzła „Szydłowiec”. Oświetlony przejazd o parametrach umożliwiających bezpieczny ruch pieszo/rowerowy oraz ruch samochodów osobowych zapewniający rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej.</p> <p><b>K16</b> – kładka dla pieszych w km</p>		<p>Skrajnia pod obiektami – min. 3.5 m (wyznaczone przejście dla zwierząt)</p> <p><b>WD8</b> – wiadukt drogowy w km 493+100 Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>WD9</b> – wiadukt drogowy w km 494+260 Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>WD10</b> – wiadukt drogowy w węźle Chustki w km 495+820 Długość obiektu - ~60m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 7.0m</p> <p><b>WD11</b> – wiadukt drogowy w km 497+850 Długość obiektu - ~55m. Dwuprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p>Pozostałe obiekty na dalszym odcinku trasy do granicy województwa jak w wariantcie 1.</p> <p><b>WARIANT 3a/3b</b> W wariantcie alternatywnej obwodnicy Szydłowca obiekty WD11 oraz WD15 pozostają w zmienionej lokalizacji. Nie występuje przejazd bezkolizyjny dołem PG16. Pozostałe obiekty są bez zmian w nawiązaniu do Wariantu 3 (3a) i Wariantu 1 (3b).</p>
---	--	---

<p>499+850 przy wariantach B i C rozwiązania węzła „Szydłowiec” Sugerowana analiza możliwości wykonania przejścia dołem w kolejnych etapach dokumentacji.</p> <p>Na obwodnicy Szydłowca występuje istniejące przejście dołem dla pieszych (do likwidacji w wariantcie B przejazdu bezkolizyjnego WD17 z możliwością adaptacji w Wariacie A tego przejazdu) oraz przejazd gospodarczy dołem, którego obecne parametry uniemożliwiają wykorzystanie go do przebudowy przy dobudowie drugiej jezdni drogi ekspresowej.</p> <p><b>WD17</b> – wiadukt drogowy w km 501+150 Długość obiektu - ~60m. Trzyprzęsłowy Technologia – monolityczny Klasa obciążeń - B Szerokość jezdni na obiekcie - 6.0m</p> <p><b>WD 18 a</b> – obiekt w węźle Szydłowiec II – wariantowe rozwiązanie obwodnicy Szydłowca</p> <p><b>WD18</b> - wiadukt drogowy w km 503+880 – wariantowe rozwiązanie (nie występuje przy rozwiązaniu z węzłem Szydłowiec II. Długość obiektu - ~80m. czteroprzęsłowy. Technologia - monolityczny. Szerokość jezdni na obiekcie – 6.0m</p> <p><b>Przejście dla zwierząt</b> Rozwiązanie przejścia dla zwierząt przedstawiono wariantowo: 1. ponad trasą główną w km 506+400 - szerokość przejścia min. 20 m 2. pod trasą główną – obiekty w ciągu jezdni drogi ekspresowej (Obiekt dwuprzęsłowy o szer. 40m, skrajnia pionowa 4m) Szerokość obiektów powinna zawierać rezerwę na dobudowę 3 pasa ruchu drogi ekspresowej.</p>		
--	--	--

## 4.4. Struktura i natężenie ruchu

### 4.4.1. Ruch istniejący

Wynik badań ruchu przeprowadzony w 2005 r. (GPR2005) na analizowanym odcinku drogi krajowej nr 7 przedstawia tabela 4.2.

Tabela 4.2

	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Samochody osobowe mikrobuse	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					bez przyczepy.	z przyczepą	
	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR
Młodocin – Szydłowiec	12828	13	8685	1270	795	1937	128
Szydłowiec – Barak	12727	0	8471	1216	870	2035	135
Barak – gr. woj.	13215	26	8461	1454	859	1890	225
gr. woj. – Skarżysko-Kamienna	13215	26	8461	1454	859	1890	225

Istniejąca struktura ruchu na analizowanym odcinku:

- samochody osobowe – 70%
- samochody dostawcze – 10%
- samochody ciężarowe bez przyczep – 5%
- samochody ciężarowe z przyczepami – 15%

#### 4.4.2. Prognozy natężeń ruchu

Prognozy natężeń ruchu zostały opracowane na podstawie:

- Generalnego pomiaru ruchu 2005
- Prognozy ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2020.
- Prognozy natężeń ruchu na projektowanej w ciągu DK nr 7 obwodnicy Radomia. (Opracowanie: Transprojekt Warszawa – 2005 r.)
- Własne pomiary i analizy (Eurostrada Sp. z o.o.)

W tabeli 4.3 pokazano prognozy ruchu w wariantcie „0” – bezinwestycyjnym. Prognozy te zostały wykonane na podstawie analiz prognoz ruchu z roku 2000, GPR2005 oraz analizy ruchu dla projektowanej obwodnicy Radomia.

Tabela 4.3

	<i>Wariant „0”</i>			
	<i>2010</i>	<i>2015</i>	<i>2020</i>	<i>2025</i>
<b>Młodocin – Szydłowiec</b>	15300	18200	21600	25700
<b>Szydłowiec – Barak</b>	15100	18000	21400	25500
<b>Barak – Gr. woj.</b>	15700	18700	22230	26500
<b>Gr. woj. – Skarżysko-Kamienna</b>	21700	25800	30800	36600

W wariantach inwestycyjnych przedstawione prognozy natężeń ruchu uwzględniają wzrost liczby pojazdów spowodowany budową obejścia Radomia oraz nowym przebiegiem drogi nr 12.

W wariantcie 3 założono także korekty ruchu na drodze ekspresowej ze względu na pozostawienie odcinków starego przebiegu drogi nr 7 (odcinki: Młodocin – Szydłowiec)

Szacunkowe natężenia średniego dobowego ruchu na projektowanej trasie w latach 2015, 2020 i 2025 przedstawiono w tabeli 4.4.

Tabela 4.4

Odcinki międzywęzłowe	Wariant 1 / Wariant 1a			Wariant 3 **		
	2015	2020	2025	2015	2020	2025
Młodocin – Orońsko*	25900	30900	36000	23000	26900	31100
Orońsko – Chustki	24000	28400	33360	23000	26900	31100
Chustki – Szydłowiec	23500	28000	32600	22500	26600	30100
Szydłowiec - Skarżysko Książęce	24800	29500	34500	24800	29500	34500
Skarżysko Książęce – Graniczna	29500/30500	34900/36300	39700/42200	29500	34900	39700
Graniczna – w. drogowo-kolejowy	30500	36300	42200	30500	36300	42200

\* Węzeł *Orońsko* nie jest przewidywany w Wariantcie 3

\*\* Natężenie ruchu będzie podobne dla obecnej obwodnicy Szydłowca, jak również dla nowego przebiegu, z podwariantem 3a

Tabela 4.5

Prognozowany ruch na istniejącej drodze na odcinku Młodocin – Szydłowiec w wypadku realizacji inwestycji wg Wariantu 3 (przebieg DK 7 po nowej trasie)

	2015	2020	2025
Młodocin - Szydłowiec	3000	3500	4000

## 5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

### 5.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Administracyjnie, mazowiecki odcinek drogi krajowej nr 7 leży w granicach gminy Orońsko oraz gminy miejsko-wiejskiej Szydłowiec. Podwariant 3a przecina dodatkowo na długości ok. 3,5 km tereny gminy Jastrząb. Wymienione jednostki należą do powiatu szydłowieckiego.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w prowincji Wyżyna Małopolska, makroregionie Wyżyna Kielecka i mezoregionie Przedgórze Iłżeckie (342.33).

### 5.2. Rzeźba terenu

Omawiany obszar jest terenem o zróżnicowanej morfologii. Jego rzeźbę ukształtowały głównie czynniki denudacyjne, modelujące wychodnie skał mezozoicznych o różnym stopniu odporności erozyjnej. W morfologii zaznaczają się wyraźnie wychodnie piaskowcowych kompleksów dolno- i środkowojurajskich oraz wapienie górnojurajskie otoczone przez osady czwartorzędowe, ukształtowane w wyniku działalności lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej i eolicznej.

W części środkowej i północno-wschodniej opracowania, w obrębie Przedgórze Iłżeckiego następuje złagodzenie rzeźby terenu, a wysokości kształtują się w przedziale 180-200 m n.p.m. W morfologii zaznaczają się łagodne monoklinalne wzniesienia o rozciągłości z północnego zachodu na południowy wschód, rozcięte dolinami rzecznyymi, których kierunki uwarunkowane są budową geologiczną. W obniżeniach między wychodniami skał podłoża zalegają czwartorzędowe piaski i gliny.



Dominujące formy strukturalne to powierzchnia zrównania denudacyjnego, wysoczyzna morenowa płaska oraz równina wodnolodowcowa, a także doliny cieków współczesnych i kopalnych. Na odcinku pomiędzy Wałsnowem a Zdziechowem-Mętkowem spotykamy pola piasków przewianych z wydmami. W dolinach cieków występują również równiny torfowe.

### 5.3. Budowa geologiczna i surowce mineralne

Obszar objęty opracowaniem leży w północno-zachodniej części obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich. Dominujące tu skały osadowe wieku jurajskiego stanowią generalnie monoklinę o nachyleniu warstw w kierunku NE. Na powyższą pierwotną strukturę nakładają się późniejsze procesy tektoniczne, które spowodowały powstanie dyslokacji brzeżnej i dyslokacji wierzbicko-chlewiskiej. Strefę zawartą pomiędzy nimi przecinają dość liczne dyslokacje transferalne, dzielące omawiany obszar na bloki. W wyniku procesów kompresyjnych pomiędzy dyslokacjami powstały struktury ciągłe: synklina Szydłowca-Starachowic i antyklina Smagowa.

Osady jury dolnej wykształcone są na obszarze objętym opracowaniem w postaci piaskowców, mułowców i iłowców, miejscami piaskowców z wkładkami syderytów. Osady liasu osiągają blisko 300 m miąższości. Jurajskie rudy żelaza w postaci syderytów czy też rzadziej sferosyderytów zawierają średnio 30% czystego metalu.

Osady trzeciorzędowe stwierdzono jedynie w części północno-wschodniej omawianego obszaru – w okolicy wsi Dobrut. Są to piaski kwarcowe, pylaste oraz gliny wypełniające leje krasowe stwierdzone w kamieniołomie „Marylin”. Te występujące lokalnie utwory mają miąższość do kilkunastu metrów.

Utwory czwartorzędowe wykształcone są jako gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski rzeczne, żwiry, gliny i rumosze deluwialne, powstałe w okresie zlodowaceń południowopolskich i środkowopolskich. Na przełomie plejstocenu i holocenu powstały piaski eoliczne występujące w wydmach na całym opisywanym obszarze. Najmłodszymi utworami są piaski, żwiry, namuły i torfy występujące zazwyczaj w dolinach rzecznych. Osady czwartorzędu tworzą nieciągłą pokrywę o grubości od kilku do kilkudziesięciu metrów.

W części północnej omawianego odcinka (na północ od miejscowości Orońsko) droga przebiega przez powierzchnię zrównania denudacyjnego zbudowaną z wapieni, margli i iłów kimerydu (jura górna). W okolicy Orońska przechodzi przez zbudowaną z plejstocenijskich glin zwałowych płaską wysoczyznę morenową, żeby na południe od tej miejscowości przeciąć krawędź i stok wysoczyzny denudacyjnej. Po stronie wschodniej tego odcinka drogi znajdują się pola piasków przewianych. W tej okolicy droga przecina dolinę rzeki Oronki – taras akumulacyjny zbudowany z plejstocenijskich piasków rzecznych oraz namuły i namuły torfiaste dna doliny rzecznej. Biegając na południe droga przecina teren równiny wodnolodowcowej – plejstocenijskie piaski i żwiry z miejscowymi przewarstwieniami mułków oraz gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego.

W okolicy miejscowości Dobrut droga przecina kolejną dolinę rzeczną wypełnioną namułami i namułami torfiastymi z holocenu oraz deluwialnymi piaskami, żwirami, glinami i rumoszem skalnym wkraczając na południe od tej miejscowości na erozyjny taras pradolinny, a idąc jeszcze dalej na południe przebiega przez rezydwa czwartorzędowych glin zwałowych. Dolina rzeki Szabasówki wyścielona jest torfami tworzącymi równiny torfowe, namułami i piaskami rzecznyymi holocenu.

Odcinek pomiędzy Wałsnowem a Zdziechowem-Mętkowem przykryty jest piaskami eolicznymi tworzącymi pola piasków przewianych z wydmami. Pomiedzy Zdziechowem-Mętkowem a Chustkami droga biegnie przez teren wysoczyzny morenowej płaskiej. Utworami powierzchniowymi są tu gliny zwałowe plejstocenu. Idąc na południe wkracza na deluwialne piaski, żwiry, gliny i rumosze skalne stoku denudacyjnego bez pokrywy czwartorzędowej. Po stronie wschodniej drogi znajduje się powierzchnia zrównania denudacyjnego – piaskowce i mułowce jury środkowej. Biegając dalej na południe droga przecina kopalną dolinę wypełnioną namułami den dolinnych z holocenu. Na południe od miejscowości Świerczek znajduje się równina wodnolodowcowa zbudowana z piasków i żwirów plejstocenu z miejscowymi przewarstwieniami mułków, a dalej denudacyjna powierzchnia zrównań zbudowana z utworów dolnej jury – piaskowców, mułowców i iłwców.

Pomiedzy miejscowością Świerczek a Szydłowkiem w pobliżu drogi znajdują się trzy kamieniołomy piaskowca oraz 2 hałdy. Na wysokości Szydłowka zaczyna się ciągnąca się na południe płaska wysoczyzna morenowa zbudowana z plejstocenijskich glin zwałowych. Ta forma strukturalna występuje naprzemiennie na następnym odcinku omawianej drogi (aż do miejscowości Barak) z denudacyjną powierzchnią zrównań (piaskowce jury górnej). Na ostatnim fragmencie teren wysoczyzny morenowej przykryty jest wałami i pagórkami akumulacji szczelinowej zbudowanymi z piasków i żwirów plejstocenu. Obszar kopalnej doliny, którą obecnie płynie rzeka Korzeniówka (w rejonie Szydłowca), wypełniony jest namułami i namułami torfiastymi den dolinnych holocenu.

Z przekroju geologicznego wykonanego w Szydłowcu wynika, że piaskowce jury dolnej zalegają tam do około 550 m p.p.t. Warstwa piaskowców z hetangu zawiera na tym terenie wkładki syderytów. Poniżej, do około 900 m p.p.t. udokumentowano zaleganie iłwców, mułowców oraz iłwców z anhydrytami, gipsami i marglami (kajper). Do około 1200 m p.p.t. leżą wapienie i piaskowce (wapień muszlowy i piaskowiec pstry) triasu dolnego. Poniżej występują piaskowce i mułowce triasu dolnego (do głębokości około 1400 m p.p.t.). Do około 1700 m p.p.t. zalegają utwory cechsztynu (perm) – ily, dolomity i margle. (dolne warstwy z anhydrytami). Do około 2300 m p.p.t. stwierdzono występowanie utworów dewońskich – wapieni i iłwców oraz łupków ilastych.

Na omawianym obszarze występują dość różnorodne kopaliny mineralne. Kryteria kopaliny użytecznych spełniają: piaskowce dolnej jury, wapienie środkowej jury, piaskowce i wapienie triasowe, triasowe i jurajskie ily oraz część licznie występujących piasków i żwirów czwartorzędowych.

Na obszarze objętym opracowaniem udokumentowano szereg złóż surowców mineralnych. Znajdują się tu złoża piaskowców m.in.: „Szydłowiec”, „Szydłówek Skopek”, „Szydłówek Mrozowski”, „Szydłówek Borowiecki”, „Szydłówek Bielecki”, „Szydłówek Maślikowski”, „Śmiłów Baczek”, „Śmiłów Sasal”, „Śmiłów II” i „Szydłowiec”; złoża kruszyw naturalnych m.in.: „Szydłowiec”, „Wysoka”, „Czerwienica”. Złoża wapieni udokumentowano w rejonie wsi Śniadków w złożach „Marylin” i „Marylin I”. Przemysł wydobywczo-przetwórczy kopaliny skalnych zlokalizowany jest głównie w okolicach Szydłowca, Szydłowka i Śmiłowa.

Kolizje wytrasowanych wariantów drogi nr 7 z obszarami złóż surowców mineralnych przedstawione zostały na załączniku mapowym. Opisane złoża mają niewielki zasięg i charakter lokalny. Mogą stanowić źródło zaopatrzenia się w kruszywo oraz kamień budowlany.

## 5.4. Wody podziemne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski (wg B. Paczyńskiego) teren objęty opracowaniem leży w makroregionie centralnym, regionie śródkowomazowieckim (X). Teren ten znajduje się w granicach występowania zbiorników GZWP nr 413 Szydłowiec i GZWP nr 412 Goszczewice. W pierwszym z nich, obejmującym osady piaskowcowo-mułowcowe dolnej i środkowej jury, dominują wody szczelinowe i szczelinowo-porowe, w drugim natomiast, gdzie przeważają górnourajskie skały węglanowe, występują wody szczelinowo-krasowe.

Na odcinku Krogulcza Sucha – Wola Korzeniowa zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym usytuowane są w utworach czwartorzędowych i jurajskich. Poziomy wodonośnię występują w spękanych i porowych piaskowcach jury dolnej i środkowej oraz w spękanych i skrasowiałych marglach i wapieniach jury górnej. W okolicach Orońska występuje niewielki fragment nierozpoznanego poziomu dolnokredowego. Użytkowe poziomy jurajskie miejscami nadbudowane są wodonośnymi utworami piasków i żwirów stadiau maksymalnego, a w dolinach rzek uzupełniane są one holocenijskimi piaskami rzeczny. Ważnym czynnikiem różnicującym parametry hydrogeologiczne i wodonośność poziomów użytkowych jest stopień odsłonięcia i tektonika utworów mezozoicznych. Dyslokacje podłużne o kierunku SE-NW i poprzeczne SW-NE ustalają zasięg pięter wodonośnych jury dolnej, środkowej i górnej. Czynnikiem wpływającym na zróżnicowanie wodonośności poziomów jurajskich był stopień i rozmieszczenie spękań oraz izolacja glinami zwałowymi i zwierzelinowymi. W rejonach lepiej rozpoznanych (np. Szydłowca), w sąsiadujących otworach strop poziomu wodonośnego jury dolnej występuje na głębokości od kilku do 50 m, częściej w postaci dwuwarstwowej, rozdzielonej spękanyimi blokami piaskowca.



Rys. 5.1 Droga nr 7 na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)

Na odcinku tym można wyróżnić 7 użytkowych poziomów wodonośnych: dolnojurajski, czwartorzędowo-dolnojurajski, środkowojurajski, czwartorzędowo-środkowojurajski, górnourajski, czwartorzędowo-górnourajski oraz lokalnie dolnokredowy. W odniesieniu do poziomów: czwartorzędowo-dolnojurajskiego, czwartorzędowo-środkowojurajskiego oraz czwartorzędowo-górnourajskiego, podział ten ma charakter umowny, ze względu na słabe rozpoznanie wodonośnego czwartorzędu oraz jego niewielki udział.

Dolnojurajski poziom wodonośny występuje w piaskowcach o znacznej porowatości, na głębokości od kilku do ok. 50 m. Izolowany jest częściowo glinami zwietrzelinowymi i zwałowymi, a miejscami blokami monolitycznego, bardzo słabo spękanego piaskowca lub wkładkami mułowców i łupków. Środkowojurajskie piętro wodonośne tworzą spękanе i porowate piaskowce doggeru, izolowane od powierzchni. Piętro to stanowi najniższy poziom użytkowy i występuje przeważnie na głębokości 15-50 m. Wody piętra górnojurajskiego występują na głębokościach od kilku do 50 m w spękanych wapieniach, marglach i piaskowcach, odsłoniętych lub częściowo izolowanych.

Zwierciadło pierwszego poziomu wodonośnego na tym odcinku występuje na różnych głębokościach i mieści się w granicach od poniżej 2 m do 20 m.

Na odcinku Wola Korzeniowa – granica województwa mazowieckiego zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym występują w utworach triasu dolnego i środkowego oraz jury dolnej, a podrzędnie w osadach czwartorzędowych. Dolnotriasowy poziom wodonośny związany jest z kompleksem piaskowcowo-łupkowym. Zwierciadło wód jest tu napięte i występuje na głębokości od 2 do ponad 30 m p.p.t. Wody szczelinowo-krasowe środkowotriasowego poziomu wodonośnego gromadzą się w wapieniach o dużej wodoprzepuszczalności, z bardzo rzadkimi wkładkami dolomitów, o łącznej miąższości ok. 80 m. Poziom dolnojurajski związany jest z piaskowcowo-ilastymi utworami liasu. Wodonośne warstwy piaskowców i zlepieńców tego poziomu, a niekiedy również mułowców z wodami o charakterze szczelinowo-porowym, porozdzielane są przewarstwieniami ilów i iłowców. Piętro czwartorzędowe użytkowy charakter posiada jedynie w centralnej i wschodniej części doliny rzeki Kamiennej (na terenie województwa świętokrzyskiego). Poziom ten stanowią wodonośne piaski i piaski ze żwirami tarasów rzecznych, jak również piaski i żwiry pochodzenia fluwioglacjalnego. Miąższość osadów wodonośnych jest zmienna od 10 do ok. 30 m.

Jakość wód podziemnych głównego poziomu na terenie objętym opracowaniem, niezależnie od tego z jakiego piętra pochodzą, jest przeważnie dobra i bardzo dobra. Na odcinku Krogulcza Sucha – Zamoście występują wody klasy Ib, od miejscowości Zamoście do Głowińca wody klasy II. Za Głowińcem występuje obszar wód klasy III (przekroczone wskaźniki NO<sub>3</sub>). W okolicach Wałsnowa wody posiadają II klasę. Na dalszym odcinku do miejscowości Wola Korzeniowa występują wody podziemne klasy Ib, a na odcinku Wola Korzeniowa – Komorniki wody klasy IIb.

## 5.5. Wody powierzchniowe

Obszar objęty opracowaniem, położony w granicach województwa mazowieckiego, należy do dorzecza Wisły, zlewni II rzędu rzeki Radomki. Odwadniany jest on w kierunku N i NE za pośrednictwem dopływów Radomki: Szabasówki z Oronką i Śmiłówką, Korzeniówki z Kobyłką oraz Jabłonicy.

Cechą charakterystyczną układu hydrograficznego tego obszaru jest związek z budową geologiczną, a zwłaszcza z systemem dyslokacji. Na przeważającej części obszaru występuje kratowy system układu rzeczno-geologicznego. Część północną i centralną terenu objętego opracowaniem odwadnia Szabasówka wraz ze swoimi dopływami: Oronką, Śmiłówką, Korzeniówką i Kobyłką.

W dorzeczu Oronki oraz w dolinach Szabasówki, Korzeniówki i Jabłonicy występują rozległe podmokłości i zatorfienia. Największe obszary bagienne znajdują się w rozległej i płaskiej

kotlinie koło Orońska, w dolinach Szabasówki, Oronki, Jabłonicy i Korzeniówki. Bagna pozadolinne spotykamy na południowy-zachód od Szydłowca.

Niezależnie od sieci rzecznej na omawianym obszarze występują jeziora, w tym zlokalizowane w dolinach rzecznych oraz stawy hodowlane i rowy melioracyjne. Większe kompleksy dolinnych stawów hodowlanych znajdują się na Oronce koło Orońska, na Śmiłowie koło Jastrzębia i Orłowa oraz na Szabasówce koło Wałnowa. Mniejsze stawy znajdują się na Kobyłce koło Pawłowa i jej lewym dopływie koło Chlewisk. Największy kompleks pomiędzy Orońskiem i Zdziechowem ma powierzchnię ok. 220 ha. i składa się z 22 stawów.

W ostatnich latach wykonano, m.in. w okolicach Orońska i Zdziechowa, system rowów melioracyjnych, które przyczyniły się do obniżenia zwierciadła wód gruntowych i osuszenia wielu bagien i podmokłości.

Na omawianym obszarze badaniami jakości wód powierzchniowych objęta jest rzeka Korzeniówka. Według stanu na 1999 r., prowadzi ona w przewodzie wody III klasy. Na odcinku poniżej Szydłowca wody rzeki oceniono jako pozaklasowe ze względu na silne zanieczyszczenie bakteriologiczne oraz ponadnormatywne zawartości związków organicznych.

## 5.6. Warunki klimatyczne

Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego teren objęty opracowaniem położony jest w obrębie dwóch dzielnic klimatycznych: łódzkiej i częstochowsko-kieleckiej.

Obszar łódzkiej dzielnicy klimatycznej charakteryzuje się względnie niskimi opadami (625-650 mm) i relatywnie wysokim parowaniem terenowym, które waha się pomiędzy 550-600 mm. Średnia temperatura roku waha się w granicach 7,4-7,8°C. Najchłodniejszym miesiącem jest luty (-1,8°C), a najcieplejszym jest lipiec ze średnią temperaturą 18,7°C. Liczba dni mroźnych w roku mieści się w przedziale 30-50, a dni z przymrozkami 100-118. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi od 50 do 60 dni. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 217 dni. Latem i jesienią dominują wiatry zachodnie. Wiosną znaczny udział mają wiatry z kierunku północnego, zimą natomiast częste są wiatry południowo-zachodnie.

Dzielnica klimatyczna częstochowsko-kielecka jest stosunkowo ciepła i niezbyt wilgotna. Średnia roczna suma opadów wynosi 626 mm. Maksimum opadów atmosferycznych przypada na lipiec, czerwiec, sierpień i maj. Pokrywa śnieżna zalega tu przez 80-100 dni w ciągu roku, a parowanie terenowe wynosi 400-450 mm. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu ok. 7,5°C. Średnia temperatura stycznia wynosi -3,8°C, natomiast lipca 17,7°C. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210-220 dni.

Charakterystyka klimatyczna omawianego obszaru została dokonana na podstawie danych meteorologicznych z nieistniejącej już stacji w Czarnieckiej Górze (położonej na wysokości 256 m n.p.m. w odległości 24 km od Skarżyska-Kamiennej), z okresu 1970 - 1990.

Pod względem usłonecznienia najbardziej uprzywilejowany jest okres od maja do września. Roczne maksimum przypada na czerwiec i lipiec, osiągając 7,2 godziny ze słońcem na dzień. Średnia wartość tego wskaźnika dla okresu rocznego wynosi 4,3 godziny.

Średnie dzienne usłonecznienie (w godzinach) dla stacji Czarniecka Góra

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Usłonecznienie	1,2	2,2	4,1	5,0	6,5	7,2	7,2	6,9	5,5	3,8	1,5	1,0	4,3

Zachmurzenie (w skali 0-10) dla stacji Czarniecka Góra

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zachmurzenie	6,8	6,1	5,1	5,1	4,6	4,8	5,2	4,1	4,4	5,1	6,2	6,8	5,4

Obszar ten należy do stosunkowo chłodnych w skali kraju. Średnia temperatura stycznia wynosi  $-4,0^{\circ}\text{C}$ . Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą  $17,6^{\circ}\text{C}$ , natomiast najchłodniejszy jest luty, z temperaturą  $-4,5^{\circ}\text{C}$ . Średnia roczna temperatura powietrza, wynosząca  $6,9^{\circ}\text{C}$ , należy do stosunkowo niskich. Dość chłodny klimat jak na Polskę Środkową można tłumaczyć w pewnym stopniu specyfiką położenia stacji w Czarnieckiej Górze, która leży w dolinie Czarnej Koneckiej. Na omawianej stacji istnieją bardzo sprzyjające warunki do tworzenia się inwersji termicznej, co potwierdzają częste przymrozki. W okresie rocznym rejestruje się tutaj ponad 200 dni z temperaturą ujemną. Liczba dni z temperaturą wyższą lub równą  $25^{\circ}\text{C}$ , w skali roku wynosi od 30 do 40.

Rozkład średnich miesięcznych temperatur powietrza (w  $^{\circ}\text{C}$ ) dla stacji Czarniecka Góra

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Temperatura	-4,0	-4,5	0,1	6,9	12,3	16,1	17,6	16,8	12,3	7,9	2,9	-1,0	6,9

Na omawianym terenie częstotliwość występowania poszczególnych kierunków wiatru zmienia się bardzo niewiele w okresie rocznym. W ciągu całego roku zdecydowanie dominują wiatry z sektorów zachodnich. W półroczu chłodnym wiatry wieją najczęściej z sektora zachodniego i południowo-zachodniego, a w półroczu ciepłym z sektora północno-zachodniego i zachodniego. Charakterystyczne są ruchy mas powietrza o niewielkiej prędkości, czyli do 5 m/s. Wiatry o dużych prędkościach występują średnio przez 17 dni na rok i są znamienne dla okresu zimy oraz wiosny.

Na badanym obszarze wartość wskaźnika wilgotności powietrza wykazuje niewielką zmienność w skali roku. Najwyższa wilgotność, osiągająca 91 % występuje w grudniu, natomiast najniższa 73 % w maju. Średnia roczna wilgotność powietrza wynosi 82%.

Częstotliwość występowania różnych kierunków wiatru (w %) dla stacji Czarniecka Góra

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisza
Wiosna	10,0	7,9	14,6	11,4	7,1	7,8	14,5	13,7	13,0
Lato	12,5	5,0	10,1	4,6	4,5	10,0	21,6	18,8	12,9
Jesień	8,9	5,9	10,5	10,2	9,5	13,1	16,4	10,1	15,4
Zima	6,2	3,5	11,0	7,9	9,0	14,4	20,8	11,8	15,4
Rok	9,4	5,6	11,4	8,6	7,5	11,3	18,4	13,6	14,2

Najwyższe opady występują w lecie, najniższe na wiosnę i jesień. W ciągu roku liczba dni z opadem oscyluje w granicach 120-160. Trwała pokrywa śnieżna zaczyna się tworzyć na badanym obszarze około 16 grudnia, a zanika około 26 marca.

Rozkład średnich miesięcznych opadów (w mm) dla stacji Czarniecka Góra

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Opady	42,6	40,0	34,6	38,9	63,9	96,7	88,3	65,7	51,5	37,3	51,2	51,7	625,1

## 5.7. Warunki glebowe

Teren objęty opracowaniem położony jest na utworach triasowych, jurajskich piaskowcach i ilach, na których zalegają często utwory czwartorzędowe w postaci akumulacji

wodnolodowcowej - najczęściej piaski, rzadziej gliny, z domieszką okruchów skalnych. W obrębie opracowania przeważają utwory geologiczne pochodzenia polodowcowego, zalegające na podłożu piaskowców dolnojurajskich.

Na opisywanym obszarze przeważają gleby piaszczyste i piaszczysto-gliniaste wykształcone na podłożu kwaśnych skał krzemionkowych. Są to głównie gleby pseudobelicowe, gleby brunatne wylugowane, rzadziej czarne ziemie zdegradowane. W dolinach rzek występują gleby pochodzenia organicznego i organiczno-mineralnego: mady, gleby torfowe, mułowo-torfowe i murszowe, zajęte przez użytki zielone. Bonitacja gleb waha się od II do VI klasy.

Na terenach leśnych występują następujące typy gleb: gleby rdzawe z podtypami, gleby glejowe, gleby płowe, gleby bielcowe, gleby glejobelicowe, gleby brunatne, gleby murszowe i murszowate, gleby torfowe torfowisk wysokich, przejściowych i niskich, czarne ziemie, czarnoziemy, gleby słabo wykształcone ze skał luźnych i zwietrzelinowych piaskowców.

## 5.8. Krajobraz, szata roślinna i świat zwierzęcy

Położenie rozpatrywanego odcinka drogi krajowej nr 7 na tle wybranych podziałów geobotanicznych Polski przedstawia tabela 5.1.

Tabela 5.1

Podział - autor	Wydzielone jednostki	Symbol
Geobotaniczny podział Polski W. Szafera <sup>2</sup>	Dział: Bałtycki Poddział: Pas Wielkich Dolin <b>Kraina: Północne Wysoczyzny Brzeźne</b> Okręg: Radomsko-Kozienicki <b>Kraina: Świętokrzyska</b> Okręg: Konecki	A A <sub>2</sub> <b>18</b> D <b>17</b> c
Podział na krainy roślinne i regiony geobotaniczne Polski J.M. Matuszkiewicza <sup>3</sup>	<b>Dział: Mazowiecko-Poleski</b> Poddział: Mazowiecki Kraina: Południowomazowiecko-Podlaska Podkraina: Południowomazowiecka <b>Okręg Wysoczyzny Rawskiej</b> Podokręg Grójecko-Kaleński Podkraina Radomska Podokręg Dobieszyński Podokręg Radomsko-Zwoleński Okręg Przedgórze Iłżeckiego Podokręg Wierzbicki Podokręg Szydłowski	<b>E</b>  E3 E3a <b>E3a2</b> E3a2c E3b E3b7b E3b7h E3b8 E3b8c E3b8b
Regionalizacja przyrodniczo-leśna T. Trampler <sup>4</sup>	<b>Kraina Małopolska</b> Dzielnica Radomsko-Iłżecka Mezoregion Równiny Radomsko-Kozienickiej Mezoregion Przedgórze Iłżeckiego	<b>VI</b> 3 3a 3b

<sup>2</sup> Szafer W., Zarzycki K.: Szata roślinna Polski, PWN Warszawa 1977.

<sup>3</sup> Matuszkiewicz J.M.: Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, PAN IGiPZ Prace geograficzne Nr 158, 1993.

<sup>4</sup> Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A.: Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych, PWRiL, Warszawa 1990.

### **Krajobraz i szata roślinna**

Opiniowany odcinek drogi krajowej nr 7 przebiega głównie przez tereny rolnicze (ekstensywnej uprawy). Większymi jednostkami osadniczymi na jej przebiegu są: Orońsko, Dobrut, Ździechów, Świerczek, Szydłówek oraz miasto Szydłowiec. Droga przecina kilka podmokłych dolin rzecznych (Oronki, Szabasówki), z łąkami na glebach pochodzenia organicznego (kompleksy gleb chronionych) oraz z płatami lasów olchowych. Końcowy odcinek drogi, leżący w województwie mazowieckim, przecina zwarty kompleks leśny, wchodzący w skład Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Przysusko-Szydłowieckie.

Według J.M. Matuszkiewicza, obszar objęty raportem, należący do Działu Wyżyn Południowopolskich, charakteryzuje się występowaniem: grądów subkontynentalnych (*Carpinion betuli*) w odmianie małopolskiej, lasów bukowych (ze związku *Fagion sylvaticae*), ciepłolubnych dąbrów (związek *Potentillo albae-Quercion petraeae*) oraz lasów jodłowych (związek *Piceion abietis*). Jest to fragment dawnej Puszczy Świętokrzyskiej o charakterze zbliżonym do naturalnego, na siedliskach boru świeżego, miejscami mieszanego oraz lasu mieszanego wyżynnego.

Według danych Nadleśnictwa Skarżysko dominującymi typami siedliskowymi w lasach na terenie objętym opracowaniem - obręb Szydłowiec są: LMwyż (las mieszany wyżynny), BMwyż (bór mieszany wyżynny), LMśw (las mieszany świeży) i Lwyż (las wyżynny).

Najważniejszym gatunkiem lasotwórczym w całym kompleksie jest sosna, która jako gatunek panujący zajmuje 70,6% powierzchni leśnej. Na drugim miejscu znajdują się drzewostany z jodłą 20,9%. Pozostałe gatunki: brzoza, olcha, dąb, świerk, modrzew, buk i grab, stanowią ok. 10% powierzchni. Według informacji zawartych w operacie leśnym Nadleśnictwa Skarżysko<sup>5</sup> przylegające drzewostany (sosnowe, grabowe) w większości znajdują się w III i IV klasie wieku, tj. od ok. 60 do 80 lat. Spotyka się również drzewostany starsze, 110 – 130-letnie (bepośrednio w sąsiedztwie drogi nr 7, ok. km 505).

Fragmety lasów spotykanych w sąsiedztwie drogi nr 7 pełni funkcje ochronne (wodochronne i glebochronne). Lasy wodochronne chronią zasoby wód na siedliskach wilgotnych i bagiennych oraz w rejonach źródliskowych rzek z towarzyszącymi im stawami, zapewniając prawidłową retencję, a tym samym korzystnie oddziałując na środowisko (patrz: *Mapa uwarunkowań przyrodniczych*).

Według koncepcji Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-Polska fragment lasów Przysusko-Szydłowieckich leżący w granicach województwa mazowieckiego znajduje się w korytarzu ekologicznym o znaczeniu krajowym, łącząc dwa obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym – *Puszcę Pilicką* i *Góry Świętokrzyskie*. W programie CORINE lasy Przysusko-Szydłowieckie wytypowano jako obszarową ostoję przyrody o znaczeniu europejskim.

Droga nr 7 przecina zabagnione doliny rzeczne Oronki i Szabasówki. Występujące tam łąki zaliczyć należy do naturalnych i półnaturalnych, charakteryzujących się dużym uwilgotnieniem. Z fitosocjologicznego punktu widzenia, dominują wśród nich łąki ostrożeńiowe (*Calthion palustris*), z dużym udziałem ostrożeńia łąkowego i warzywnego, knieci błotnej (kaczeńca), rdestu wężownika i dzięgla leśnego. Są to użytki wilgotne i mokre, nawożone, tradycyjnie zagospodarowane jako łąki dwukośne. Mniejszy udział w areale mają

<sup>5</sup> Szczegółowe dane inwentaryzacyjne lasu, wg. stanu na 1.01.1998 r. Nadleśnictwo Skarżysko, Obręb Szydłowiec, RDPL Radom



łąki trzęślicowe (*Molinion*), bogate florystycznie, budowane przez trzęślicę modrą, przytulie północną, czarcikęs łąkowy, sierpik barwierski i inne.

Ze względu na zmiany w składzie roślinności łąkowej, powodowane przede wszystkim intensyfikacją użytkowania, na terenach przyległych do opiniowanej drogi występują również łąki o składzie florystycznym zależnym od podsiewu lub stanowiące inne fazy degeneracji, związane z silnym przekształceniem warunków ekologicznych. Spotyka się zbiorowiska łąkowe po zbyt intensywnym wypasie lub obniżeniu poziomu wód gruntowych, w tym np. łąki trzcinnikowe z trzcinnikiem lancetowatym.

Kompleks stawów w dolinie Oronki i Szabasówki jest miejscem występowania zbiorowisk hydrofilnych, w tym: zbiorowiska szuwarów właściwych (*Phragmition*), zbiorowiska szuwarów niskoturzycowych (*Scheuchzeria – Carocetea*) i zbiorowiska hydrofitów z klasy *Potamogetonetea*.

Na podstawie zebranych materiałów archiwalnych (m.in. programów ochrony środowiska gmin i powiatów, operatów leśnych, studiów uwarunkowań i planów miejscowych), zweryfikowanych podczas kilkakrotnych wizji terenowych, można stwierdzić, że w granicach planowanego pasa drogowego (dla rozpatrywanych wariantów) nie występują zbiorowiska i gatunki cenne oraz chronione roślin.

### Świat zwierzęcy

Mimo, iż od początku lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku notuje się w Polsce stopniowy wzrost liczebności dużych zwierząt (patrz tab. 5.2), to ich zagęszczenie wykazuje duże zróżnicowanie regionalne, zależne od uwarunkowań środowiskowych.

Tabela 5.2.

Stan liczebny wybranych zwierząt w Polsce - w tys. sztuk (źródło: PZŁ, Warszawa 2006)

LATA	łoś	daniel	jeleń	sarna	dzik	lis
1980	5,8	4,0	72,7	402,2	85,1	60,5
1985	4,4	4,1	74,4	476,5	57,1	49,0
1990	5,4	5,4	92,2	560,8	79,9	55,8
1995	3,1	7,5	99,8	514,9	81,0	67,4
2000	2,1	9,1	117,5	597,1	118,3	145,1
2005	3,3	8,5	109,9	620,9	152,3	186,7
2006	4,0	9,6	115,7	635,2	156,0	204,0

Tabela 5.3

Ważniejsze zwierzęta w woj. mazowieckim (dane szacunkowe z marca 2006 r.)

LATA	łoś	daniel	jeleń	sarna	dzik	lis	zając	bóbr*
mazowieckie	627	101	2708	36163	8240	18784	86550	5700

\* stan na 31.12.2004 r., źródło: PZŁ, Warszawa, 2006

Przedstawione powyżej zestawienia tabelaryczne, prezentujące orientacyjną liczbę zwierzyny żyjącej na obszarze całego kraju oraz województwa mazowieckiego, pozwalają na uchwycenie

ogólnych trendów zachodzących w liczebności, jak również na spojrzenie na zagadnienie bytowania i migracji zwierząt w kontekście ich swobodnego przemieszczania.

Na potrzeby raportu nie przeprowadzono szczegółowej inwentaryzacji fauny i flory. Dane na temat szaty roślinnej i zwierząt uzyskano podczas kilku wizji terenowych (jesień 2006, wiosna, jesień 2007), z materiałów uzyskanych w nadleśnictwach, kołach łowieckich, z powiatów i urzędów gmin oraz literatury.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że chociaż informacje uzyskane z nadleśnictw i kół łowieckich, dotyczące zwierzyny, są niepełne i wrywkowe (np. brak pełnej statystyki wypadków z udziałem zwierząt), to są one jednak istotną przesłanką, pomocną do wskazania ostoj zwierząt, przebiegu lokalnych szlaków migracji, jak również najczęstszych miejsc kolizji z udziałem zwierząt.

Zróżnicowany charakter opisywanego terenu, rozumianego jako region geograficzny, jego zmienna budowa geologiczna i geomorfologiczna, duże zróżnicowanie struktury użytkowania, w tym głównie lesistości, sprawiają, że występująca tu fauna wyróżnia się swoistymi cechami. Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się występowaniem bogatej fauny, reprezentatywnej zarówno dla terenów leśnych, jak i strefy przejściowej pól i lasów Polski Środkowej.

Wśród ssaków odnotowano na omawianym obszarze ok. 30 gatunków. Poza pospolitymi gatunkami ssaków drapieżnych, jak lis, borsuk, kuna leśna, na uwagę zasługują spotykane bóbr i wydra, zamieszkujące czyste wody powierzchniowe, w tym odcinki rzek Szabasówki i Oronki w sąsiedztwie opracowania. Z łownych ssaków wymienić należy liczne sarny i dziki oraz mniej licznego jelenia, daniela i łosia. Zgodnie z tendencjami ogólnopolskimi, obserwowany jest stały spadek populacji zająca.

Na liczebność wybranych ssaków, głównie łosia mają wpływ zarówno migracje sezonowe, jak i wieloletnie, związane z potrzebą zasiedlania nowych terenów. Odbývają się one wzdłuż stałych szlaków migracyjnych, przedstawionych w opracowaniu W. Jędrzejewskiego pt.: *Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt* (Białowieża 2006).

W rejonie przez który przebiega opiniowana droga (m.in. *Lasy Przysusko-Szydłowieckie*), odnotowano przeszło 70 gatunków ptaków, wśród których występują tak jak: dudek, dzięcioł duży, dzięcioł zielony, krogulec, jastrząb, myszołów zwyczajny, kobuz, pustułka, kruk, lelek. Biotopy leśne zamieszkują m.in.: kilka gatunków sikor, rudzik, świstunka leśna, pierwiosnek, świergotek drzewny, szpak, drozd śpiewak, grubodziób. W ekosystemach pól uprawnych, ugorów i łąk gnieźdzą się m.in.: skowronek, potrzuszcz, trznadel, kuropatwa, pliszka żółta, świergotek polny i łąkowy.

Pomimo bogatej sieci hydrograficznej, ryby nie znajdują tu wielu dogodnych siedlisk (niewielkie, płytkie ciek), stąd w miejscowych wodach żyje jedynie ok. 20 gatunków. Występuje tu także kilka gatunków płazów i gadów, w tym: traszka zwyczajna, traszka grzebieniasta, ropucha paskówka, rzekotka, kumak nizinny, grzebiuszka, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, padalec zwyczajny, zaskroniec, żmija zygzakowata, gniewosz plamisty.

Rozpatrując obecną sytuację na opiniowanym odcinku drogi nr 7 w zakresie wypadków z udziałem zwierząt, należy stwierdzić w oparciu o informacje z nadleśnictw i kół łowieckich, że liczba odnotowanych zdarzeń (kilka zabitych dzików, saren, sezonowa śmiertelność płazów), nawet przy uwzględnieniu niepełnej statystyki, nie zagraża trwałości lokalnych populacji i szlakom migracji zwierząt.

Również w przypadku sezonowej wędrówki płazów (wiosna – jesień), nie można mówić - na podstawie zebranych materiałów i obserwacji w terenie przeprowadzonych w okresie wędrówki płazów (kwiecień 2006 r.) - o istotnym zagrożeniu dla konkretnych gatunków.

Jednak celu wyeliminowania zdarzeń z udziałem zwierząt na drodze nr 7 a tym samym podniesienia bezpieczeństwa jazdy, jak również w celu udrożnienia ponadregionalnego i krajowego korytarza migracji, niezbędnym jest zlokalizowanie na rozpatrywanym odcinku, kilku pełnowymiarowych przejść dla zwierząt.

Po wybudowaniu opiniowanego odcinka drogi ekspresowej droga krajowa z obecnych 9 – 11 m szerokości, stanie się przeszkodą z dwoma jezdniami, drogą lokalną lub drogą autobusową, z 12 m pasem dzielącym, o łącznej szerokości ok. 40 m, przy jednoczesnym wzroście natężenia ruchu i dopuszczalnej prędkości ruchu.

Planowane przejścia ekologiczne wzdłuż szlaków migracyjnych zniwelują wpływ drogi jako przeszkody i zwiększą bezpieczeństwo migracji w stosunku do stanu istniejącego.

## 5.9. Obszary chronione. NATURA 2000

### *Rezerwaty*

Na terenie Nadleśnictwa Skarżysko w obrębie Skarżyska i Szydłowca znajdują się dwa rezerwaty. Na obszarze *Lasów Przysusko-Szydłowieckich* wyodrębniono rezerwat przyrody: Cis A (6,1 ha) i Cis B (10,50 ha). Są to rezerwaty o charakterze leśnym i zostały utworzone dla ochrony naturalnego środowiska cisa. Rosnące na wilgotnych terenach cisy w formie drzewiastej i krzewiastej dorastają do 9 m wysokości. Rezerwaty leżą w odległości ponad 3 km na zachód od drogi, poza potencjalnym zasięgiem oddziaływania drogi nr 7.

### *Parki krajobrazowe*

W odległości ok. 7 km w kierunku południowo-zachodnim od końca opracowania na granicy województwa mazowieckiego, położony jest *Suchedniowsko-Oblęgarski Park Krajobrazowy*. Ze względu na znaczną odległość, zasoby przyrodnicze parku nie są i nie będą narażone na negatywne oddziaływania związane z rozbudową drogi krajowej nr 7.

Suchedniowsko-Oblęgarski Park Krajobrazowy łączy ogromne bogactwo przyrodnicze z bogactwem kulturowym - ustanowiono go w celu ochrony unikatowych zasobów przyrodniczych regionu oraz pozostałości Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego.

### *Obszary chronionego krajobrazu*

Obszar Chronionego Krajobrazu *Lasy Przysusko-Szydłowieckie*<sup>6</sup>, o pow. 39118 ha, położony jest w granicach powiatów: przysuskiego (gminy: Przysucha, Borkowice, Gielnów) i szydłowieckiego (gminy: Szydłowiec, Chlewiska, Jastrząb, Mirów). Obszar ten obejmuje teren przecięty licznymi strumykami ze źródłiskami o urozmaiconej rzeźbie z najwyższą w podregionie Górą Altaną o wys. 408 m n.p.m. Obszar ten porośnięty jest w znacznym stopniu rozległymi lasami Krainy Gór Świętokrzyskich. W jego obrębie znajdują się 4 rezerwaty przyrody: „Puszcza u źródeł Radomki”, „Cis A”, „Cis B” i „Podlesie”, które jak wspomniano powyżej, znajdują się poza potencjalnym zasięgiem oddziaływania opiniowanego przedsięwzięcia.

<sup>6</sup> Rozporządzenie Nr 40 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy przysusko-szydłowieckie )Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 105, poz. 2947)

*Konecko-Łopuszański Obszar Chronionego Krajobrazu*<sup>7</sup> leży w odległości ok. 3-3,5 km na południowy zachód od granicy opracowania i znajduje się już w granicach województwa świętokrzyskiego. Powierzchni obszaru wynosi 101 041 ha. Wyznaczony został na terenach gmin wchodzących w całości w jego obręb: Ruda Maleniecka, Radoszyce, Smyków i Stąporków oraz na częściach gmin: Końskie, Słupia Konecka, Mniów, Bliżyn, Łopuszno, Piekoszów, Krasocin, Małogoszcz. W granicach obszaru występują wilgotne łąki oraz duże powierzchnie torfowisk niskich i przejściowych. Rosną tu m.in.: wielosił błękitny, pełnik europejski, gęsiówka szorstkowłosisista i wawrzynek wilczełyko.

### ***Pomniki przyrody***

W bezpośrednim sąsiedztwie opiniowanego przedsięwzięcia nie występują pomniki przyrody (przyrody żywej i nieożywionej).

Poza zasięgiem inwestycji, w gminie Orońsko znajdują się 3 pomniki, w tym aleja 40 lip drobno- i średniolistnych, klonów zwyczajnych, jesionów wyniosłych i wiązów szypułkowych, w wieku ok. 150 lat, na terenie szkółki leśnej.

### ***Natura 2000***

Europejska sieć obszarów Natura 2000 ma być jednolitym dla całego kontynentu systemem obszarów chronionych, wyznaczanych przez poszczególne kraje w oparciu o unijną Dyrektywę Ptasią z 1979 roku oraz Dyrektywę Siedliskową z 1992 roku. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. obszar Natura 2000 to albo obszar specjalnej ochrony ptaków, wyznaczony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków, albo specjalny obszar ochrony siedlisk, ustanowiony dla ochrony wytypowanych siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków roślin i zwierząt.

Według informacji uzyskanych od Wojewódzkich Konserwatorów Przyrody w Warszawie i Kielcach, opiniowany odcinek drogi krajowej nr 7 nie przecina obszarów Natura 2000.

W odległości ok. 8 km na południe od granic opracowania, oddzielony obszarem miasta Skarżysko-Kamienna, znajduje się **specjalny obszar ochrony siedlisk Lasy Suchedniowskie PLH260010** (powierzchni 21407,0 ha). Obszar położony na terenie woj. świętokrzyskiego, obejmuje dwa pasma wzniesień - Płaskowyż Suchedniowski i Wzgórza Kołomańskie. Zbudowane są one z piaskowców dolnotriasowych, miejscami przykrytych plejstocenijskimi piaskami i glinami. Tylko na południowych stokach Pasma Oblęgorskiego występują lessy. Łagodne pagórki i wzgórza porośnięte są lasami, zajmującymi łącznie ponad 80% powierzchni ostoi. Są to przede wszystkim lasy mieszane i bory. W obniżeniach terenu zachowały się torfowiska i wilgotne łąki. Mała liczba osad spowodowała, że tylko ok. 8% terenu zajmują użytki rolne - łąki i pola uprawne. Na obszarze ostoi znajdują się tereny źródliskowe Krasnej, Bobrzy i Kamionki. Są tu również liczne zespoły zabytków techniki przemysłu metalurgicznego i urządzeń hydrotechnicznych.

Na obszarze tym zidentyfikowano 9 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 5 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Szczególnie bogata jest fauna bezkręgowców, z bardzo rzadkim obecnie w Polsce chrząszczem jelonkiem rogaczem. Występuje tu dobrze zachowany starodrzew o naturalnym charakterze (14,5% drzewostanów w wieku powyżej 80 lat i 5,4% powyżej 100 lat). Jest tu także główna ostoja modrzewia

---

<sup>7</sup> Rozporządzenie Nr 89 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego, poz. 1950)

polskiego *Larix polonica* w kraju (drzewa do ok. 40 m wys., w wieku ok. 300 lat i jodły ok. 40 m wys., w wieku ok. 200 lat). Charakterystyczna jest bogata flora roślin naczyniowych, w tym 16 gatunków z rodziny storczykowatych oraz wiele innych rzadkich lub zagrożonych gatunków, w tym także prawnie chronione. Na terenie ostoi znajduje się ostoja ptasia o randze krajowej K069.

Obszar leży w granicach Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (21407 ha; 1988) z rezerwatami przyrody: Górna Krasna (413,0 ha, 2004), Świnia Góra (50,8 ha; 1953), Dalejów (87,6 ha; 1978), Barania Góra (82,0 ha; 1995), Perzowa Góra (33,1 ha; 1995). Wyznaczono tu także 5 użytków ekologicznych (9,05 ha; 2002) oraz 14 pomników przyrody, w tym Pomnik Przyrody Jodła pospolita, Pomnik Przyrody Skałki, Pomnik Przyrody Usypisko Głazów.

Głównymi zagrożeniami dla opisywanego obszaru są: zanieczyszczenie powietrza, spowodowane głównie przemysłem wapienniczym w regionie, miejscami silna presja turystyczna oraz kłusownictwo.

### Typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

- 6210** Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*)
- 6510** Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- 7140** Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*)
- 9110** Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)
- 9140** Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*)
- 9170** Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)
- 91E0** Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Fraxino-Alnetum*, *Carici remotae-Fraxinetum*, *Salici-Populetum*, *Alnetum incanae*)
- 9100** Wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*)<sup>25 00</sup>
- 91T0** Sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*)

Na obszarze tym nie stwierdzono gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Nie znaczy to, że obszar ten pozbawiony jest walorów florystycznych.

W związku z głównym celem wyznaczenia obszarów Natura 2000, jakim jest ochrona populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymanie siedlisk w niepogorszonej formie należy stwierdzić, że planowana przebudowa i eksploatacja opiniowanego fragmentu drogi krajowej nr 7 w granicach województwa mazowieckiego (oddalonego od obszaru Natura 2000 o ponad 4 km w kierunku południowym) nie spowoduje wzrostu istotnych oddziaływań na obszar Natura 2000 **SOOS PLH260010 Lasy Suchedniowskie**, w stosunku do stanu istniejącego.

## 5.10. Uwarunkowania planistyczne

Żadna z jednostek samorządowych w granicach województwa mazowieckiego, przez które przebiega analizowana droga, nie posiada obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego, ponieważ na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i

zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717) w związku z uchwaleniem przed 1 stycznia 1995 r., utraciły one ważność z dniem 1 stycznia 2004 roku.

W planach, które utraciły już ważność, była jednak uwzględniana przebudowa opiniowanej drogi, jako dobudowa drugiej jezdni do jezdni istniejącej.

W miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego gminy Orońsko przewidywano budowę węzła „Orońsko” na przecięciu z drogą powiatową nr 34488.

Na obszarze gminy Szydłowiec, w sporządzanych obecnie planach, pojawia się zarys dzielnicy przemysłowej zlokalizowanej po wschodniej stronie istniejącej drogi – obwodnicy Szydłowca. W planach tych przewiduje się także budowę dwóch węzłów drogowych na odcinku obwodnicy. Jeden na przecięciu z drogą wojewódzką nr 727, a kolejny na końcu obwodnicy (w rejonie miejscowości Barak-Niwy), jako podłączenie docelowej drogi ekspresowej na kierunku z i do Skarżyska-Kamiennej.

## **6. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY PODZIEMNE**

### **6.1. Warunki hydrogeologiczne wzdłuż odcinka drogi nr 7**

Zgodnie z podziałem hydroregionalnym Polski, zawartym w opracowaniu pt: „Budowa hydrogeologiczna Polski”, tom VII Hydrogeologia, rozbudowywany odcinek drogi krajowej nr 7 położony jest w świętokrzyskim regionie hydrogeologicznym.

W granicach opracowania występują trzy piętra wodonośne: jurajskie, triasowe i dewońskie. Podrzędnie eksploatowany jest także poziom czwartorzędowy.

Poziom górnourajski stanowi bardzo zasobny zbiornik wodny, występujący w obrębie szczelinowatych i częściowo skrasowiałych wapieni malmu. Zbiornik zasilany jest bezpośrednio z powierzchni terenu lub pośrednio przez ciekłą pokrywę osadów czwartorzędowych. Jego zwierciadło ma na ogół charakter swobodny.

Poziom dolnourajski tworzą spękane drobnoziarniste piaskowce, mułowce i iłowce liasu. Poziom zasilany jest bezpośrednio wodami atmosferycznymi lub pośrednio przez ciekłą pokrywę utworów czwartorzędowych. Możliwy jest także kontakt wód dolnourajskich z poziomami triasowymi. Wody tego poziomu występują przeważnie pod ciśnieniem hydrostatycznym. Warstwami napinającymi są przeważnie nieprzepuszczalne osady ilaste występujące pomiędzy piaskowcami. Poziom jest eksploatowany przez ujęcia miejskie, osiedlowe i przemysł.

Generalnie można przyjąć, że jurajski i kredowy poziom wodonośny, z racji na brak na przeważającym obszarze izolacji od powierzchni, jest potencjalnie zagrożony zanieczyszczeniami pochodzącym z działalności człowieka, w tym wodami opadowymi i roztopowymi z drogi krajowej.

Szczególnie wrażliwymi miejscami wzdłuż opiniowanego odcinka drogi są doliny rzeczne Oronki, Szabasówki i Oleśnicy, wypełnione utworami organicznymi. Są to obszary zmeliorowane, pokryte gęstą siatką rowów melioracyjnych, obsługiwanych przez spółki wodne, zrzeszone w Rejonowym Związku Spółek Wodnych w Szydłowcu i Skarżysku-Kamiennej.

Piętro wodonośne czwartorzędu ogranicza się do piasków fluwioglacjalnych i rzecznych. Użytkowane jest przede wszystkim przez gospodarstwa wiejskie. Wodonośność piętra

czwartorzędowego jest znaczna i w pełni uzależniona od opadów atmosferycznych. Średnia miąższość utworów czwartorzędowych wynosi ok. 10 m.

Zgodnie z *Mapą Głównych Zbiorników Wód Podziemnych*, PIG 2005 r., droga krajowa nr 7 w granicach opracowania przecina dwa główne zbiorniki wód podziemnych:

Numer zbiornika	Nazwa zbiornika	Wiek utworów	Typ ośrodka	Średnia głębokość ujęć [m]	Izolacja od powierzchni terenu
412	Zbiornik Goszczewice (J <sub>3</sub> )	J <sub>3</sub>	szczelinowo-krasowy	<100	słaba (lokalnie brak)
413	Zbiornik Szydłowiec (J <sub>1-2</sub> )	J <sub>1-2</sub>	szczelinowo-porowy	150	brak (lokalnie słaba)

W sąsiedztwie omawianej drogi występuje kilka eksploatowanych ujęć wód na potrzeby komunalne. Ich lokalizację przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Lokalizacja	Piętro wodonośne	Wydajność (w m <sup>3</sup> /h)
Gmina Orońsko – Guzów Kolonia	Kreda dolna	20,0
Gmina Szydłowiec – Sadek 35	Jura dolna	5,0
Gmina Szydłowiec - Wola Korzeniowa	Jura dolna	4,5

Bezpośrednio w sąsiedztwie wytrasowanego odcinka drogi - podwariantu 3a, znajduje się ujęcie trzeciorzędowego poziomego wodonośnego studnią głębinową, eksploatowaną przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szydłowcu. Otwór o głębokości ok. 70 m znajduje się przy ul. Pięknej. Wokół niego wyznaczona jest strefa ochrony bezpośredniej o szerokości 20 x 20 m. Omawiane ujęcie stanowi jedno z dwóch podstawowych źródeł zaopatrzenia miasta w wodę dla Szydłowca. Drugie ujęcie położone jest przy ul. Iłżeckiej, na południe od istniejącej obwodnicy miasta (patrz: *Mapa uwarunkowań środowiskowych*). W planach znajduje się budowa w sąsiedztwie SUW (stacji uzdatniania wody) i wykonanie kolejnego otworu studziennego.

## 6.2. Wpływ przedsięwzięcia na etapie budowy (z uwzględnieniem wariantów)

Zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed dewastacją w trakcie wykonywania robót budowlanych musi być uwzględnione już na etapie projektowania. Wszystkie przedsięwzięcia ingerujące istotnie w środowisko gruntowo-wodnego powinny być ujęte w projekcie.

O skali oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne decydować będzie głównie zajętość terenów niezainwestowanych (biologicznie czynnych). Z pośród ocenianych wariantów (1, 1a, 3, 1+3b, 3+3a)) za najbardziej kolizyjny należy uznać warianty 3, 3+3a przebiegające na znacznej długości po nowym śladzie. Zwiększy to zasięg powierzchni narażonych potencjalnie na zanieczyszczenie lub inne formy oddziaływania.

Jednak realizacja wariantu 1 lub 1a, wiązać się będzie również z potrzebą zajętości nowych powierzchni – pod drugą jezdnią oraz węzły.

Przy ocenie wpływu na środowisko gruntowo-wodne poszczególnych wariantów, należy brać pod uwagę możliwość podjęcia działań technicznych, ograniczających potencjalne oddziaływanie eksploatowanej drogi na wody podziemne.

Generalnie można przyjąć, że rozbudowa (budowa) omawianego fragmentu drogi krajowej nr 7 nie pociągnie za sobą większych, trwałych zmian w ukształtowaniu powierzchni terenu. Ewentualne zmiany będą dotyczyły rejonu przyszłych węzłów, gdzie powstaną wiadukty, z nasypami ziemnymi pod przyczółki.

Również oddziaływanie prac budowlanych na wody podziemne, o ile wystąpi, będzie krótkotrwałe i przemijające. Może się ono wiązać z lokalnym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych, wywołanym koniecznością wykonania niezbędnych odwodnień przy obiektach.

Po opracowaniu projektu budowlanego może okazać się, że na niektórych odcinkach modernizowanej trasy konieczne będzie prowadzenie odwodnień budowlanych, które wywołają krótkotrwałe zmiany reżimu wód gruntowych występujących płytko pod powierzchnią ziemi.

Określenie ilości wody, którą ewentualnie trzeba będzie odprowadzić z wykopów oraz zasięgu odwodnienia będzie możliwe dopiero po przyjęciu szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych oraz najkorzystniejszej w danym przypadku metody odwadniania.

W zależności od przyjętej metody, ewentualne prace odwodnieniowe powinny być poprzedzone wykonaniem operatu wodnoprawnego, na podstawie którego zostanie wydane pozwolenie wodnoprawne na obniżenie zwierciadła wody w warstwie wodonośnej i dokumentacji hydrogeologicznej, określającej warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem odwodnień budowlanych.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie realizacji drogi, należy zadbać o to, aby obszary naruszenia powierzchni ziemi były jak najmniejsze, zaś organizacja zaplecza budowy i samych robót zgodna z obowiązującymi przepisami i tzw. dobrą praktyką. Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem, zgodnie z dokumentacją.

Szczególność ostrożność należy zachować na obszarach, gdzie pierwszy użytkowy poziom wodonośny występuje płytko i w związku z tym stopień zagrożenia wód podziemnych jest wysoki i bardzo wysoki.

System odwadniający drogi przebiegający przez przecinane doliny Oronki i Szabasówki należy uszczelnić, a zrzut wód opadowych musi odbywać się po podczyszczeniu w osadnikach posiadających zasypiony odpływ.

W strefach dużego zagrożenia wód podziemnych zanieczyszczeniami, konieczne jest aby bazy budowlane i transportowe były lokalizowane poza obszarami konfliktowymi.

W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego ściekami i odpadami powstającymi na etapie realizacji inwestycji, należy zorganizować zaplecze budowy:

- place postojowe dla maszyn i środków transportu w sposób zabezpieczający grunt i wodę przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi
- pomieszczenia socjalno-bytowe dla pracowników
- skład materiałów budowlanych i parking dla pracowników
- przenośne toalety dla pracowników.

W związku z wrażliwością środowiska łąk położonych w dolinach cieków i potencjalną możliwością zanieczyszczenia ich środowiska gruntowo-wodnego, w obszarach tych oraz w rejonach wychodni skał jurajskich i kredowych nie należy lokalizować zaplecza budowy, baz transportowych, czy też pól odkładczych dla mas ziemnych – patrz: Mapa uwarunkowań środowiskowych.



### 6.3. Wpływ przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Zagrożenie wód podziemnych w trakcie eksploatacji rozbudowanej drogi krajowej nr 7 nie ulegnie zwiększeniu w stosunku do stanu obecnego.

Zwykła eksploatacja drogi stanowi stosunkowo niewielkie zagrożenie dla jakości wód podziemnych. Zagrożenie wzrasta, w przypadku wystąpienia zdarzenia o charakterze awarii, wiążącej się z uwolnieniem do środowiska substancji łatwo infiltrującej do warstw wodonośnych (substancje ropopochodne, chemikalia itp.).

Na omawianym terenie wody podziemne stanowią główne źródło zaopatrzenia ludności i rolnictwa w wodę. Ujmowane są za pomocą kilku ujęć, leżących poza bezpośrednim sąsiedztwem przebudowywanej drogi. Ryzyko zanieczyszczenia wzrasta w dolinach rzek oraz na obszarach, gdzie pierwszy użytkowy poziom wodonośny występuje bez izolacji lub jest ona słaba. Ma to miejsce szczególnie w miejscu wychodni skał jurajskich i kredowych blisko powierzchni terenu (budowa szczelinowo-porowa) – patrz: Mapa uwarunkowań środowiskowych.

### 6.4. Wnioski

- Prowadzenie prac związanych z projektowanym przedsięwzięciem zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy zachowaniu zasad ochrony przedstawionych powyżej, nie będzie miało znaczącego wpływu na środowisko gruntowo-wodne i nie spowoduje w nim istotnych zmian.
- Zastosowanie szczelnego systemu odwodnienia drogi w granicach dolin Oronki i Szabasówki, jak również w węzłach, wiążące się z odprowadzeniem wód deszczowych przez urządzenia podczyszczające, zapewni właściwy stopień bezpieczeństwa, niezależnie od zrealizowanego wariantu rozbudowy.
- W związku z położeniem bezpośrednio w sąsiedztwie wyznaczonego podwariantu 3a ujęcia komunalnego wody dla miasta Szydłowiec (stanowiącego jedno z dwóch podstawowych źródeł zaopatrzenia miasta w wodę), zaproponowany wariant jest niekorzystny dla wód podziemnych.

## 7. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE

### 7.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Wynikiem końcowym oceny wpływu na wody powierzchniowe jest wskazanie najkorzystniejszego wariantu przebiegu drogi Nr 7 oraz określenie sposobów ochrony wód powierzchniowych przed ujemnym oddziaływaniem systemu odwodnienia projektowanej drogi krajowej w czasie budowy, a następnie – w czasie jej użytkowania.

W tym celu niezbędne było określenie oddziaływania drogi dla jej przebiegu według wariantu 1a, 1, 3, 1+3b, 3+3a) oraz dla drogi istniejącej (wariant „0”) na środowisko wodne.

Dokonano oszacowania stopnia wrażliwości ekosystemu wód powierzchniowych w rejonie wariantowych przebiegów drogi przyjmując trójstopniową skalę waloryzacji:

**BW** – środowisko wodne bardzo wrażliwe (woda wykorzystywana do zaopatrzenia ludności w wodę, hodowli ryb łososiowatych, obszary źródliskowe, chronione doliny rzek);

**W** – środowisko wodne wrażliwe (woda wykorzystywana na cele rekreacyjne – kąpieliska, hodowli zwierząt gospodarczych i ryb innych niż łososiowate – karpowate, gęsta sieć hydrograficzna, tereny podmokłe);

**MW** – środowisko wodne mniej wrażliwe (pozostałe).

Określone zostały wskaźniki liczbowe oddziaływań na środowisko drogi o wariantowym przebiegu, obejmujące wstępną prognozę jakości oraz ilości spływów powierzchniowych (wód opadowych).

Do prognozy jakości wód opadowych wykorzystano wyniki prac Instytutu Ochrony Środowiska<sup>8</sup> w Warszawie. Charakterystykę jakościową określono na podstawie wzorów uwzględniających m. in. natężenie ruchu pojazdów, liczbę pasów ruchu, rodzaj zagospodarowania rejonu zlewni oraz na podstawie wyników badań prowadzonych na podobnych obiektach.

Parametry do prognozy ilości spływów opadowych przyjęto w nawiązaniu do obowiązujących przepisów prawnych. Ilości odpływu do potencjalnych odbiorników wyznaczono metodą stałych natężeń.

Dokonano porównania rozważanych wariantów przebiegu drogi Nr 7 z wariantem „0”. Przeprowadzona analiza stanowiła podstawę wskazania najkorzystniejszego wariantu pod względem oddziaływania na wody powierzchniowe.

Biorąc za podstawę ocenę warunków hydrogeologicznych, hydrograficznych, zagospodarowanie i ukształtowanie terenu, wskazano system odwodnienia drogi, potencjalne odbiorniki spływów powierzchniowych z jezdni oraz kierunki działań ograniczających oddziaływanie odwodnienia drogi na środowisko.

## **7.2. Charakterystyka środowiska wód powierzchniowych w rejonie przebiegu drogi**

### ***Droga istniejąca, wariant „0”***

Analizowany odcinek drogi biegnie w dorzeczu dwóch rzek II rzędu, lewych dopływów Wisły:

- w dorzeczu rzeki Radomki, od początku odcinka (km 485+600) do km 505+000;
- w dorzeczu rzeki Kamiennej, od km 505+000 do granicy województwa.

W dorzeczu Radomki droga przebiega przez zlewnię Oronki, Szabasówki i Korzeniówki, z tego rzeka Szabasówka, zasilana wodami Oronki i Korzeniówki, stanowi prawy dopływ Radomki. W km 487+900 trasa przecina rzekę Oronkę, a w km 491+800 – rzekę Szabasówkę.

W zlewni Oronki występują tereny podmokłe, zdrenowane, z gęstą siecią rowów melioracyjnych. Na północ od drogi – w bezpośrednim jej sąsiedztwie, w dolinie rzeki położony jest kompleks 22 stawów rybnych, o powierzchni ok. 220 ha.

Również w zlewni Szabasówki, na północ od drogi, występują stawy hodowlane, o powierzchni ok. 30 ha, zasilane wodami rzeki.

Rzeki Oronka, Szabasówka, Korzeniówka stanowią ważniejsze dopływy obwodu rybackiego Domaniów na rzece Radomka.

Zlewnię Korzeniówki charakteryzuje mniejsza ilość kolizji drogi z ekosystemem wodnym. Sama rzeka przepływa przez Szydłowiec w odległości kilkuset metrów od drogi nr 7.

<sup>8</sup> Osmulka-Mróż B. 1993, Sawicka-Siarkiewicz H. 2004

Rejon m. Chustki leżący na zachód od drogi jest zdrenowany (km ok. 494+500 do 496+000).

W zlewni Oronki i Szabasówki w ciągu drogi nr 7 znajduje się około 5. mostów i kilka przepustów.

Dalszy odcinek, w dorzeczu Kamiennej (ok. 1,5 km terenu leżącego w województwie mazowieckim), biegnie w obszarze zlewni Oleśnicy.

W obszarze rzeki Oleśnicy, którą przecina drogę już na terenie województwa świętokrzyskiego, występują tereny podmokłe z gęstą siecią rowów i zdrenowaną doliną rzeki.

Rzeka Oleśnica, o długości ok. 16 km i zlewni o powierzchni 70,5 km<sup>2</sup> jest uregulowana i włączona w duży system rowów melioracyjnych odwadniających głównie obszary łąk w rejonie Skarżyska Książęcego. Średni przepływ roczny w rzece wynosi ok. 0,39 m<sup>3</sup>/s, średni z maksymalnych – 7,95 m<sup>3</sup>/s.

Ogólnie można przyjąć, że trasa Nr 7 koliduje z wodami powierzchniowymi, które można określić jako środowisko wrażliwe (W).

Szczegółową charakterystykę ekosystemów wodnych (wód powierzchniowych) w ciągu istniejącej drogi przedstawia tabela 7.1.

Tabela 7.1

Charakterystyka środowiska wodnego w rejonie istniejącej drogi krajowej Nr 7. Wariant „0”

Zlewnia	km drogi	Charakterystyka środowiska wodnego	Obiekty inżynierskie	Uwagi
Dorzecze rzeki Radomki				
485+600 ÷ 491+200 zlewnia rzeki Oronki	486+100	trasa przecina ciek b.n., p.d. Oronki, kierunek przepływu cieku wschodni, teren podmokły w dolinie	km 486+100 most nad ciekami	
	487+870	trasa koliduje z rowem biegnącym po stronie wschodniej – przechodzi pod drogą do stawów w korycie Oronki	przepust w km 487+870	
	487+900	trasa koliduje z rz. Oronką, kierunek przepływu pld.-zach.; rzeka zasila stawy rybne położone przy drodze	487+900 most nad Oronką	stawy rybne
	489+950	przy drodze po stronie zachodniej oczka wodne w trasie rowów do rz. Oronki		
	490+550 ÷ 490+950	kolizja trasy z ciekami, sieć rowów melioracyjnych, teren podmokły – rowy z ujściem do rz. Oronki (przepływ w kierunku zachodnim)	490+550 most; 490+950 most	
491+200 ÷ 493+700 zlewnia rzeki Szabasówki	491+800	droga koliduje z rzeką Szabasówką, przepływ na zachód w kierunku stawów rybnych (odległość od stawów ok. 700 m)	491+800 most	stawy rybne
493+700 ÷ 505+000	494+100	trasa koliduje z rowem; kierunek przepływu na zachód	494+100 przepust;	
	495+200	kolizja drogi z rowem po stronie zachodniej	495+200 przepust	
	rejon km 499+500 ÷	trasa przebiega przez m. Szydłowiec, rz. Korzeniówka przepływa w odległości kilkuset metrów od drogi po stronie zachodniej		

zlewnia rzeki Korzeniówki	501+500			
	503+990	rów po stronie zachodniej	503+990 przepust	
Dorzecze rzeki Kamiennej				
505+000 ÷ Granica woj. świętokrzyskiego zlewnia rzeki Oleśnicy	506+180		506+180 przepust w nasypie	

**Wariant 1a**

Droga Nr 7 w projektowanym wariantie 1a prawie całkowicie pokrywa się z trasą drogi istniejącej (modernizacja drogi), w środowisku wodnym przedstawionym w tab. 7.1. Obejście Szydłowca znajduje się w zlewni Korzeniówki (dorzecza Radomki). Wytyczona trasa w tym obszarze nie koliduje z ekosystemem wodnym – tabela 7.2.

Tabela 7.2

Charakterystyka środowiska wodnego w rejonie drogi krajowej Nr 7. Wariant 1a

Zlewnia	km drogi	Charakterystyka środowiska wodnego	Obiekty Inżynierskie	Uwagi
Dorzecze rz. Radomki				
485+600 ÷ 491+200 zlewnia rz. Oronki		odcinek od km 485+600 do 493+700 – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab. 7.1.		
491+200 ÷ 493+700 zlewnia rz. Szabasówki				
493+700 ÷ 505+000 zlewnia rz. Korzeniówki		odcinek od km 493+700 do 498+500 – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab. 7.1.		
	498+500 ÷ 503+500	brak kolizji z ekosystemem wód powierzchniowych	km 499+700 projektowany węzeł „Szydłowiec”; km 502+800 projektowany węzeł (wariantowy)	obejście Szydłowca na odcinku km 498+500 ÷ km 503+500
od km 503+500 do 505+000 wg stanu istniejącego – tab. 7.1.				
Dorzecze rzeki Kamiennej				
505+000 ÷ Granica woj. świętokrzyskiego zlewnia rz. Oleśnicy		odcinek od km 505+000 do granic województwa świętokrzyskiego – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab.7.1.		

**Wariant 1**

Droga według wariantu 1 biegnie w obszarze zlewni analogicznych do drogi istniejącej – w zlewniach rzek Oronki, Szabasówki, Korzeniówki będących w obszarze dorzecza Radomki oraz w zlewni Oleśnicy.

Od km 485+600 do 493+700 przebieg wariantu 1 pokrywa się z drogą istniejącą – charakterystyka zgodna z tabelą 7.3. na wskazanym odcinku.

Na odcinku dalszym – od km 493+700 do 496+500 (w zlewni rzeki Korzeniówki) zaprojektowano obejście m. Chustki, które nie koliduje z ekosystemem wodnym. Podobnie nie stwierdza się kolizji z wodami powierzchniowymi na wytyczonym obejściu Szydłowca (km 498+500 – 503+500) – patrz wariant 1a.

Tabela 7.3

Charakterystyka środowiska wodnego w rejonie drogi krajowej Nr 7. Wariant 1

Zlewnia	km drogi	Charakterystyka środowiska wodnego	Obiekty inżynierskie	Uwagi
Dorzecze rz. Radomki				
485+600 ÷ 491+200 zlewnia rz. Oronki		odcinek od km 485+600 do 493+700 – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab. 7.1.		
491+200 ÷ 493+700 zlewnia rz. Szabasówki				
493+700 ÷ 505+000 zlewnia rz. Korzeniówki	493+700 ÷ 496+500	brak kolizji z ekosystemem wodnym	projektowany węzeł „Chustki”	wytyczony nowy odcinek (obejście Chustki) 493+700 ÷ 496+500
	odcinek od km 496+500 do km 498+500 – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab. 7.1.			
	odcinek od km 498+500 do km 503+500 – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna z wariantem 1a, 3b (obejście Szydłowca) – tab. 7.2.;7.4.			
	odcinek od km 503+500 do km 505+000 – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab.7.1.			
Dorzecze rz. Kamiennej				
505+000 ÷ Granica woj. świętokrzyskiego zlewnia rz. Oleśnicy	odcinek od km 505+000 do granic województwa świętokrzyskiego – – charakterystyka środowiska wodnego zgodna ze stanem istniejącym – tab.7.1.			

**Wariant 3+3a**

Droga Nr 7 o przebiegu zgodnym z wariantem 3+3a zlokalizowana jest, podobnie jak warianty wyżej omówione, w zlewniach rzeki Oronki, Szabasówki i Korzeniówki, w dorzeczu Radomki oraz w zlewni Oleśnicy.

Trasa wariantu 3 na odcinku km 484+600 do km 498+000 została odsunięta max. o ok. 1,5 km na wschód od drogi istniejącej (wariantu „0”).

W zlewni rzeki Oronki droga przecina tereny podmokłe, zdrenowane (km 485+600), dolinę cieką stanowiącego prawy dopływ Oronki, z którą trasa koliduje poniżej drogi istniejącej. Wariant 3 przecina rzekę Oronkę powyżej drogi Nr 7 (istniejącej).

W danym wariantcie droga została odsunięta na odległość ok. 1,8 km od stawów rybnych zasilanych Oronką.

W km 491+700 ÷ 492+200 droga przecina podmokłą i zdrenowaną dolinę Szabasówki, zasilającej stawy położone w korycie rzeki w odległości ok. 1,5 km poniżej wytyczonej trasy.

W rejonie projektowanego węzła „Chustki” występuje rów zasilający Szabasówkę.

W zlewni Szabasówki nie stwierdza się kolizji trasy 3 z wodami powierzchniowymi.

W km 498+000 trasa przebiegu 3 zbiega się z trasą drogi istniejącej.

Szczegółową charakterystykę ekosystemu wód powierzchniowych dla wariantu 3+3a przedstawiono w tabeli 7.4.

Tabela 7.4

Charakterystyka środowiska wodnego w rejonie drogi krajowej Nr 7. Wariant 3+3a

Zlewnia	km drogi	Charakterystyka środowiska wodnego	Obiekty inżynierskie	Uwagi
Dorzecze rz. Radomki				
484+600 ÷ 491+200 zlewnia rz. Oronki	485+600 ÷ 485+900	kolizja trasy z rowami na skraju lasu w terenie podmokłym	484+600 – projektowany węzeł „Młodocin”; projekt przejść wodnych	
	na wysokości 486+150	kolizja trasy z cieką o kierunku przepływu na wschód	projekt przejścia wodnego	
	na wysokości 485+800	kolizja trasy z rz. Oronką – kierunek przepływu – zachodni do stawów (odległość ok. 1,8 km)	projekt przejść wodnych na wysokości km 490+000 projektowany węzeł „Orońsko”	stawy rybne
	490+300	kolizja z rowem	projekt przejść wodnych	
491+200 ÷ 495+200 zlewnia rz. Szabasówki	na wysokości 491+700	kolizja z cieką równoległą do Szabasówki kierunek przepływu zachodni do stawów poprzez Szabasówkę; tereny podmokłe w dolinie rzeki z siecią cieków	projekt przejść wodnych	stawy rybne

	492+000	kolizja z rz. Szabasówką – kierunek przepływu zachodni do stawów, tereny podmokłe	projekt przejść wodnych	
	492+200	kolizja z ciekim w dolinie Szabasówki, teren podmokły, kierunek przepływu zachodni	projekt przejść wodnych	
	494+500	ciek – l.d. Szabasówki po wschodniej stronie drogi	494+500 węzeł „Chustki”	
495+200 ÷ 505+000 zlewnia rz. Korzeniówki		nie występują ekosystemy wód powierzchniowych w rejonie trasy		Obejście Szydłowca na odcinku 498+500 ÷ 503+500
Dorzecze rz. Kamiennej				
505+000 ÷ Granica woj. świętokrzyskiego zlewnia rz. Oleśnicy	506+180 ÷ 506+700 ÷ gr. woj.	sieć rowów melioracyjnych, tereny podmokłe	506+180 przepust	od 503+500 do granic województwa trasa po drodze istniejącej

### **Użytkowanie wód powierzchniowych. Wariant „0”, 1a, 1, 1+3b, 3, 3+ 3a**

System rowów z siecią drenarską ma za zadanie odwodnienie terenów rolnych (użytków zielonych) oraz leśnych. Rowy zasilane są spływami ze zlewni naturalnych, przejmują również spływy opadowe z terenów zabudowanych i z dróg, m. in. z drogi Nr 7.

Cieki, w tym rzeka Oronka, Szabasówka, Korzeniówka, Oleśnica, stanowią odbiorniki dla urządzeń melioracji wodnych szczegółowych.

Rzeki Szabasówka, Oronka i Korzeniówka od źródeł do ujścia należą do akwenu /łowiska Radomka (1) – zbiornik Domianów. Są to łowiska PZW nizinne Okręgu Radomskiego.

Rzeki przeznaczone są do bytowania ryb karpiovatych.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie *śródlądowych wód powierzchniowych lub części stanowiących własność publiczną* (Dz. U. nr 16 z 2003 r., poz.149), rzeka Szabasówka, stanowiąca własność publiczną, jest istotna do regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa.

## **7.3. Prognoza odpływów i ilości zanieczyszczeń w spływach wód opadowych emitowanych podczas eksploatacji drogi**

### **Wariant 1a, 1, 1+3b, 3, 3+3a**

Na terenie projektowanej drogi występować będą spływy powierzchniowe wód deszczowych i roztopowych, które wymagać będą odprowadzania z jezdni w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Odbiornikami wód opadowych z projektowanej drogi, zarówno dla wariantu 1a, 1 jak i 3, będzie głównie sieć hydrograficzna w rejonie ich przebiegu - cieki, rowy oraz urządzenia infiltracyjne (niecki, zbiorniki) i melioracyjne. Spływy opadowe z jezdni odprowadzane będą do odbiorników głównie rowami trawiastymi oraz szczelnymi. Na węzłach, mostach, łukach

drogi lub z uwagi innych względów technicznych, nie wyklucza się budowy kanalizacji deszczowej.

Nateżenie odpływu wód opadowych stanowi funkcję wielkości zlewni oraz parametrów opadu miarodajnego – czasu trwania i prawdopodobieństwa występowania. Wstępną prognozę odpływów wód opadowych z jezdni, w ramach niniejszego raportu przeprowadzono metodą stałych nateżeń, przyjmując czas trwania opadu  $t = 15$  min. Dla zlewni powyżej 1 ha uwzględniono współczynnik opóźnienia odpływu. Wartość prawdopodobieństwa opadu ( $p$ ), regulowana rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, dla dróg krajowych o parametrach drogi ekspresowej S wynosi  $p = 10\%$  ( $C = 10$  lat).

Wyniki obliczeń parametrów ilości odpływów zestawiono w tabelach 7.5. i 7.6. dla analizowanych wariantów przebiegu drogi. W szacunkowej ilości wód opadowych odprowadzanych z projektowanej drogi nie uwzględniono dopływu ze zlewni przynależnych do drogi:

- do szczelnego systemu odwodnienia nie będą (nie powinny) dopływać wody ze zlewni naturalnej;
- w przypadku rowów trawiastych można je stosować, gdy m.in. dno rowu przydrożnego znajduje się powyżej zwierciadła wód gruntowych; ew. dopływy ze zlewni przynależnych do drogi, np. w czasie opadów, charakteryzują małe nateżenia dopływu (w wyniku filtracji) oraz opóźnienie w stosunku do spływu ze zlewni drogowej.

Należy przy tym zaznaczyć, że obliczenia przeprowadzono przy założeniu szczelnego systemu odwodnienia, nie uwzględniono redukcji nateżenia odpływów na odcinkach rowów trawiastych.

Przy takich założeniach wartości nateżenia odpływów wód opadowych do wskazanych odbiorników wynoszą od 50 do 354 l/s.

**Szczegółowa prognoza nateżenia odpływów wód opadowych z projektowanej drogi Nr 7 będzie możliwa do wykonania na etapie prac projektowych, kiedy uściślone zostaną poszczególne zlewnie dla przyjętych w projekcie odbiorników spływów opadowych.**

Tabela 7.5

Potencjalne odbiorniki wód opadowych; wstępne prognozy odpływów, propozycje ochrony odbiorników. Warianty 1a, 1, 1+3b

L.p.	Potencjalny odbiornik wód opadowych z drogi (km)	Odcinek drogi (km)	Nateżenie odpływu wód opadowych* (l/s)	Sposoby odwodnienia, zabezpieczenia odbiorników
1	c.b.n. 486+100	485+600 ÷ 487+250	125** 216	przejsie przez dolinę – system uszczelniony, mosty – kanalizacja, teren zabudowy – ew. szczelny; osadnik, zb. retencyjny
2	rz. Oronka 487+900	487+250 ÷ 489+500	163 257	znaczna część uszczelniona, w tym dolina rzeki, węzeł – kanalizacja; osadnik, zb. retencyjny, osadnik, zamknięcie awaryjne przed wylotem do rzeki
3	c.b.n. 490+555	489+500 ÷ 491+200	211 162	rowy trawiaste, zb. retencyjny poprzedzony studzienką osadnikową
4	rz. Szabasówka 491+800	491+200 ÷	162 285	system szczelny, rowy trawiaste, dolina – szczelne przejście;



		493+700		osadnik, zb. retencyjny, osadnik na wylocie do rzeki
5	rów 494+100 dot. W1a	493+700 ÷ 494+600	102 125	rowy trawiaste; ew. zb. infiltracyjny poprzedzony studzienką osadnikową
6	rowy 495+200 dot. W1a	494+600 ÷ 498+000	150 329	rowy trawiaste; ew. zbiornik w korycie rowu poprzedzony studzienką osadnikową
7	ew. zb. infiltracyjny  dot. W1	493+700 ÷ 498+000	318	rowy trawiaste, rowy infiltracyjne (ew. zbiornik infiltracyjny)
8	ew. zbiorniki infiltracyjne w węzłach 499+700, 503+000	498+000 ÷ 504+000	314 354	rowy trawiaste, ew. zb. infiltracyjne w rejonie węzłów poprzedzone studzienką osadnikową
9	ew. zb. infiltracyjny w węźle 503+000 lub rowy (niecki)	504+000 ÷ 505+000	203	ew. drenaż w rowach
* bez uwzględnienia redukcji natężenia przepływu w rowach trawiastych				
** dwie wartości – dotyczą lewego i prawego dopływu wód opadowych do odbiornika				

Tabela 7.6

Potencjalne odbiorniki wód opadowych, wstępna prognoza odpływów, propozycje zabezpieczeń odbiorników. Wariant 3, 3+3a

L.p.	Potencjalny odbiornik wód opadowych z drogi (km)	Odcinek drogi (km)	Natężenie odpływu wód opadowych* (l/s)	Sposoby odwodnienia, zabezpieczenia odbiorników
1	ew. zbiornik w węźle; c.b.n. 486+150	484+600 ÷ 486+600	253 114	rowy trawiaste, ew. odcinek rowu z drenażem, most – kanalizacja; osadnik w odwodnieniu mostu
2	rz. Oronka 486+800	486+600 ÷ 488+200	50 262	rowy trawiaste, przejście szczelne przez dolinę; ew. zb. retencyjny, osadnik, zamknięcie odpływu przed wylotem do rzeki
3	rów 490+300	488+200 ÷ 491+200	211 203	rowy trawiaste; w węźle ew. zb. infiltracyjny poprzedzony studzienką osadnikową
4	rz. Szabasówka 492+000	491+200 ÷ 493+300	187 232	rowy trawiaste, szczelne przejście przez dolinę rzeki; osadnik, zb. retencyjny, osadnik (zamknięcie odpływu) przed wylotem do rzeki
5	c.b.n. 494+500	493+300 ÷ 495+200	225 175	rowy trawiaste; ew. zb. infiltracyjny w węźle poprzedzony studzienką osadnikową
6	ew. zb. infiltracyjny w rowach, niecki	495+200 ÷ 498+000	330	rowy trawiaste, ew. zbiornik retencyjny w trasie rowów
7	ew. zbiorniki infiltracyjne w węzłach 499+700, 503+000	498+000 ÷ 504+000	314 354	rowy trawiaste, ew. zb. infiltracyjne w węzłach poprzedzone studzienką osadnikową
8	ew. zbiorniki infiltracyjne w węźle	504+000 ÷ 505+000	203	ew. drenaż w rowach

	503+000 lub rowy (niecki)			
9	rz. Oleśnica 507+500	505+000 ÷ gr. woj.	314 76	rowy trawiaste; przejście przez dolinę rzeki szczelne, odwodnienie do węzła ew. szczelne (w nasypie); osadnik, zb. retencyjny, zamknięcie dopływu na wylocie do rzeki

Wskaźnikami jakości charakteryzującymi spływy opadowe z dróg, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984) są zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne.

Prognozę jakości spływów powierzchniowych z projektowanej drogi Nr 7, dla analizowanych wariantów, określoną na podstawie wzorów opracowanych w Instytucie Ochrony Środowiska i przedstawionych w publikacji B. Osmulka-Mróż *Ochrona wód w otoczeniu dróg.*, zestawiono w tabelach 7.7. i 7.8. Wzory na obliczanie stężeń wskaźników zanieczyszczeń uwzględniają natężenie ruchu pojazdów, rodzaj zagospodarowania rejonu drogi, liczbę pasów ruchu. Obliczenia dotyczą stężeń zawiesin ogólnych oraz substancji ekstrahujących się eterem naftowym, w skład których wchodzi substancje ropopochodne (brak wzoru na bezpośrednie określenie zawartości substancji ropopochodnych).

Tabela 7.7

Prognozowane stężenia wskaźników zanieczyszczeń w spływach opadowych z drogi Nr 7. Wariant 1a, 1, 1+3b

Odcinek	Wskaźniki zanieczyszczeń		
	Zawiesiny ogólne *) (mg/l)	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym *) (mg/l)	Węglowodory ropopochodne **) (mg/l)
<b>2013 rok</b>			
Młodocin – Orońsko	237	19,0	< 10
Orońsko – Chustki	232	18,6	< 10
Chustki – Szydłowiec	230	18,4	< 10
Szydłowiec – granica województwa	235	18,8	< 10
<b>2020 rok</b>			
Młodocin – Orońsko	238	19,0	< 10
Orońsko – Chustki	241	19,3	< 10
Chustki – Szydłowiec	241	19,3	< 10
Szydłowiec – granica województwa	245	19,6	< 10
<b>2025 rok</b>			
Młodocin – Orońsko	260	20,8	< 10
Orońsko – Chustki	250	20,0	< 10
Chustki – Szydłowiec	250	20,0	< 10
Szydłowiec – granica województwa	256	20,5	< 10
Wartości dopuszczalne wg rozporządzenia MŚ z dnia 24.07.2006 r. (Dz. U. nr 137, poz. 984 )	100	50,0 (nienormowana dla wód opadowych)	15
*) obliczone na podstawie wzorów, **) na podstawie badań krajowych i zagranicznych			

Tabela 7.8

Raport o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko Kamienna km 485+600 – km 507+000 – w granicach województwa mazowieckiego;  
Etap uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych

Prognozowanie stężenia wskaźników zanieczyszczeń w spływach opadowych z drogi Nr 7, dla natężenia ruchu w roku 2013, 2020 i 2025. Wariant 3, 3+3a

Odcinek	Wskaźniki zanieczyszczeń		
	Zawiesiny ogólne *) (mg/l)	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym *) (mg/l)	Substancje ropopochodne **) (mg/l)
<b>2013 rok</b>			
Młodocin – Orońsko	232	18,6	< 10
Orońsko – Chustki	230	18,4	< 10
Chustki – Szydłowiec	228	18,2	< 10
Szydłowiec – granica województwa	235	18,8	< 10
<b>2020 rok</b>			
Młodocin – Orońsko	241	19,3	< 10
Orońsko – Chustki	241	19,3	< 10
Chustki – Szydłowiec	240	19,2	< 10
Szydłowiec – granica województwa	245	19,6	< 10
<b>2025 rok</b>			
Młodocin – Orońsko	250	20,0	< 10
Orońsko – Chustki	260	20,8	< 10
Chustki – Szydłowiec	250	20,0	< 10
Szydłowiec – granica województwa	256	20,5	< 10
Wartości dopuszczalne wg rozporządzenia MŚ z dnia 24.07.2006 r. (Dz. U. nr 137, poz. 984)	100	50 (nienormowana dla wód opadowych)	15

Wskaźniki zanieczyszczeń określone przy wykorzystaniu wzorów dają wartości zawyżone w stosunku do tych, które obecnie są obserwowane (postęp techniczny w dziedzinie budowy dróg, motoryzacji, ochrony środowiska). Potwierdzają to również badania zarówno krajowe, jak i zagraniczne<sup>9</sup>. Na tej podstawie można ustalić stężenia węglowodorów ropopochodnych na poziomie poniżej 10 mg/l (stanowią składnik substancji ekstrahujących się eterem naftowym), a stężenia zawiesin ogólnych – rzędu 160 – 200 mg/l. Natomiast w ramach niniejszego raportu nie były prowadzone badania spływów wód opadowych miarodajne do prognozy jakości.

Mając na uwadze dalszy postęp w dziedzinie motoryzacji i budowy dróg oraz w ochronie środowiska można założyć, że w 2025 roku zanieczyszczenie wód opadowych spływających z tras szybkiego ruchu będzie mniejsze od prognozowanego, wyżej przytoczonego.

W nawiązaniu do obecnie obowiązujących przepisów prawnych (patrz pkt.7.6. niniejszego raportu) nie ulega wątpliwości konieczność redukcji zawiesin ogólnych w spływach opadowych z drogi nr 7.

Proponowane w pkt. 7.6. działania minimalizujące oddziaływanie spływów wód opadowych z drogi nr 7 na środowisko pozwolą uzyskać wymagany standard na wylotach do wód powierzchniowych lub do ziemi.

Podstawowym warunkiem zachowania standardów będzie prawidłowo wykonany projekt urządzeń retencyjno-podczyszczających a następnie właściwa ich eksploatacja.

<sup>9</sup> H. Sawicka-Siarkiewicz. *Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru*. IOŚ. Warszawa, 2004

**Wariant „0”**

W przypadku rezygnacji z budowy modernizacji drogi Nr 7, natężenie ruchu pojazdów na drodze istniejącej w roku 2020 wzrośnie kilkakrotnie w stosunku do stanu obecnego (2005 r.). Wartości stężeń wskaźników zanieczyszczeń w spływach opadowych, obliczone dla wskazanych okresów czasowych, zestawiono w tabeli 7.9.

Tabela 7.9

Prognozowanie stężenia zanieczyszczeń w spływach opadowych z drogi Nr 7 – stan istniejący. Wariant „0”.

Odcinek	Wskaźniki zanieczyszczeń		
	Zawiesiny ogólne *) (mg/l)	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym *) (mg/l)	Węglowodory ropopochodne **) (mg/l)
<b>2005 rok</b>			
Młodocin – Szydłowiec	300	24	< 10
Szydłowiec – Barak	300	24	< 10
Barak – granica województwa	320	25	< 10
<b>2020 rok</b>			
Młodocin – Szydłowiec	386	31	< 10
Szydłowiec – Barak	392	31	< 10
Barak – granica województwa	392	31	< 10
Wartości dopuszczalne wg rozporządzenia MŚ z dnia 24.07.2006 r. (Dz. U. nr 137, poz. 984)	100	50 (nienormowana dla wód opadowych)	15

#### 7.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe w trakcie budowy

##### *Wariant 1a, 1, 1+3b, 3, 3+ 3a*

Budowa drogi Nr 7 będzie stanowić potencjalne źródło niekorzystnego oddziaływania na środowisko wodne – stosunki wodne oraz zanieczyszczanie wód powierzchniowych. Roboty budowlane mogą spowodować zaburzenia przepływu wód w obszarze inwestycji oraz pogorszenie ich jakości.

Możliwość zmian stosunków wodnych stwarzają prace związane z wykopami pod drogą, palowaniem w czasie budowy obiektów inżynierskich np. mostów, regulacją stosunków wodnych w rejonie trasy (regulacją i przełożeniem cieków, budową przepustów itp.). Wszystkie decyzje odnośnie ewentualnych zmian biegu koryta cieków i rowów, budowy przepustów i przejść mostowych należy analizować indywidualnie dla każdego przypadku i wymagają uzgodnień.

Najbardziej podatne na zmiany stosunków wodnych i degradację jakości wód są zlokalizowane w rejonie planowanego przedsięwzięcia:

- obiekty melioracyjne, w tym obszary zdrenowane: dolina Oronki, dolina Szabasówki, rejon m. Chustki, dolina Oleśnicy, rejon km 490+000÷491+000,
- rzeka Oronka – rejon km 487+900 (wariant 1a, 1), 847+800 (wariant 3),
- rzeka Szabasówka – km 491+800 (wariant 1a, 1).

Mając na uwadze przebieg odcinków projektowanej drogi w obszarze podmokłym, występować będą kolizje z siecią drenarską, która narażona będzie na uszkodzenia. W przypadku zniszczenia obiektów melioracyjnych należy przewidzieć ich odbudowę, a prace prowadzić w uzgodnieniu z WZMiUW.

W sytuacji realizacji drogi według wariantu 1a lub 1, znaczące oddziaływanie wystąpi w czasie budowy przejścia przez rzekę Oronkę z uwagi na sąsiedztwo stawów hodowlanych. Podobne zagrożenie (w mniejszej skali) istnieje przy przekraczaniu doliny Szabasówki.

Zgodnie z art. 65 pkt 1 Prawa wodnego, zabrania się wykonywania w pobliżu urządzeń wodnych robót oraz innych czynności, które mogą powodować m.in.:

- a) niedopuszczalne osiadanie urządzeń wodnych lub ich części,
- f) erozję gruntu powyżej oraz poniżej urządzeń wodnych,
- g) osuwanie się gruntu przy urządzeniach wodnych.

Niekorzystne oddziaływanie na jakość wód może być spowodowane:

- zamulaniem wskutek erozji gruntu podczas budowy drogi Nr 7 (zniszczenia erozyjne występują najczęściej na skarpach nasypów, wykopów i w rowach oraz w ich otoczeniu),
- odprowadzaniem bez oczyszczania ścieków bytowych i technologicznych z obiektów zaplecza budowy,
- wypłukiwaniem niebezpiecznych związków z materiałów używanych do budowy (np. żużle piecowe, substancje bitumiczne),
- wnoszeniem do wód powierzchniowych znacznych ilości zawiesin z terenów budowy (cement, mączka wapienna itp.),
- przedostawaniem się do wód produktów naftowych z maszyn i pojazdów.

Budowa mostów, przepustów, przełożenie i przebudowa koryt cieków oraz rowów wymaga uzyskania pozwoleń wodnoprawnych, a w wypadku odwadniania wykopów, miejsce zrzutu wód oraz sposób odwodnienia wymagać będzie uzgodnień.

### ***Wariant „0”***

W wypadku rezygnacji z budowy drogi krajowej Nr 7 nie wystąpią niekorzystne oddziaływania na ekosystem wodny określony wyżej, dla przebiegu drogi wg wariantu 1a, 1 lub 3b.

## **7.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe w trakcie eksploatacji**

### ***Wariant 1a, 1, 1+3b, 3, 3+ 3a***

#### ***Oddziaływanie ilościowe***

Tereny, z których spływ powierzchniowy wód opadowych był ograniczony lub w ogóle nie występował, po zrealizowaniu drogi krajowej Nr 7 staną się powierzchniami szczelnymi. Wówczas z danej zlewni wystąpią zwiększone odpływy wód opadowych w krótkim czasie.

System odprowadzania spływów powierzchniowych z projektowanej drogi na znacznych odcinkach będzie uszczelniony (m.in. odwodnienia mostów, przejścia obwodnicy przez doliny rzek, tereny podmokłe, w węzłach, na łukach), a odbiorniki, którymi będą m.in. rowy

oraz rzeki Oronka i Szabasówka narażone będą na punktowy dopływ wód opadowych z jezdni drogi Nr 7.

Ze wstępnej prognozy natężenia odpływu wód opadowych z jezdni – tabela 7.5 i 7.6, wynika, że maksymalne dopływy do odbiorników, określane dla parametrów opadu miarodajnego, będą rzędu od kilkudziesięciu do kilkuset l/s (obliczenia uwzględniają wyłącznie zlewnie drogi). Często zrzuć obliczeniowe mogą przekraczać przepustowości odbiorników.

Ocena oddziaływania odwodnienia zrealizowanej drogi na warunki przepływu w poszczególnych odbiornikach, na obecnym etapie nie jest jednak możliwa. Brak bowiem wyników analizy hydrologicznej poszczególnych odbiorników w rejonie zrzutu wód opadowych nie pozwala na odniesienie wielkości natężenia odpływu do parametrów przepływów charakterystycznych w ciekach i rowach, z uwzględnieniem ich przepustowości.

Zadaniem ekspertyzy melioracyjnej będzie m.in. określenie przepustowości odbiorników i dopuszczalnych wartości natężenia zrzutu wód opadowych, zakresu robót konserwacyjnych i przystosowawczych do odbioru spływów opadowych z projektowanej drogi krajowej Nr 7.

Natężenie zrzutu wód opadowych z drogi do odbiorników należy dostosować do warunków wynikających z dokonanej wskazanej powyższej analizy i z uzgodnień z WZMiUW. Należy się liczyć z koniecznością redukcji w zbiornikach retencyjnych, retencyjno-infiltracyjnych maksymalnego obliczeniowego odpływu. Wstępną propozycję zbiorników wskazano w tabelach 7.5. i 7.6. zamieszczonych wyżej.

### **Oddziaływanie jakościowe**

Prognozowane dla roku 2013, 2020, 2025 średnie stężenia zanieczyszczeń w spływach opadowych z drogi, zrealizowanej według wariantu 1a, 1 lub wariantu 3, wynoszą odpowiednio (tabele 7.7, 7.8):

Wariant 1a, 1, 1+3b

- zawiesiny ogólne - 230 (rok 2013) ÷ 260 (rok 2020, 2025) mg/l,
- węglowodory ropopochodne - < 10 mg/l.

Wariant 3, 3+3a

- zawiesiny ogólne - 228 (rok 2013) ÷ 260 (rok 2020, 2025) mg/l
- węglowodory ropopochodne - < 10 mg/l.

Wyższych wartości stężeń należy się spodziewać w okresach roztopowych w wyniku akumulacji zanieczyszczeń w śniegu zalegającym na poboczach. Wówczas mogą również wystąpić chlorki.

Z przedstawionej prognozy zanieczyszczeń wykonanej dla dwóch jezdni z dwoma pasami ruchu (n = 4) i natężenia ruchu w latach 2013-2025 r. oraz standardów na wylotach dla odbiorników (patrz pkt 7.6), wynika potrzeba oczyszczania wód opadowych przed ich odprowadzeniem do środowiska wodnego.

Podczas katastrof drogowych lub awarii pojazdów może wystąpić wylanie, wysypanie substancji niebezpiecznych, a w konsekwencji skażenie wód. Należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia, przede wszystkim na wylotach systemu odwodnieniowego do rzek Oronki i Szabasówki. W tym celu powinny zostać uszczelnione odcinki rowów przechodzących przez doliny rzeczne i zapewniona możliwość ich odcięcia.

**Wariant „0”****Oddziaływanie ilościowe**

W sytuacji rezygnacji z budowy nowej trasy i pozostawienia istniejących parametrów technicznych drogi Nr 7, parametry ilościowe spływów powierzchniowych nie zmienią się w stosunku do stanu obecnego – oddziaływanie ilościowe na środowisko wodne nie ulegnie zmianie. Nie wystąpią również niekorzystne oddziaływania na wody powierzchniowe w rejonie projektowanego przebiegu budowy drogi Nr 7, określone wyżej dla wariantów 1a, 1, 3.

**Oddziaływanie jakościowe**

Rezygnacja z planowanego przedsięwzięcia spowoduje pozostawienie obecnego układu drogowego – drogi Nr 7, a w konsekwencji:

- wzrost zanieczyszczenia spływów opadowych z drogi istniejącej w wyniku wzrostu natężenia ruchu,
- wzrost wypadkowości wskutek wzrostu natężenia ruchu – zwiększy się prawdopodobieństwo skażenia wód w ciekach i w rowach, które droga przecina (skażenie substancjami niebezpiecznymi).

Prognozę stężeń zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z istniejącej drogi Nr 7 dla obecnego natężenia ruchu (stan istniejący przyjęto dla 2005 r.) i przewidywanego w 2020 r. przedstawiono w tabeli 7.9. Stężenia zawiesin ogólnych w 2020 r. wzrosną, w stosunku do stanu obecnego, o ok.30%. Stężenie substancji ropopochodnych może być wprawdzie w obu przypadkach poniżej 10 mg/l, lecz w latach 20. należy się spodziewać stężeń wyższych w porównaniu do 2005 roku.

Z odcinków drogi Nr 7 objętych opracowaniem wody opadowe odprowadzane są obecnie na powierzchnie trawiaste lub do rowów trawiastych przydrożnych. Warunkiem uzyskania właściwego efektu podczyszczania są: współczynnik filtracji  $\geq 1,25$  cm/h, rów gęsto porośnięty trawą i systematycznie konserwowany, poziom występowania wód gruntowych poniżej warstwy filtracyjnej.

Sposób odwodnienia drogi na wskazanych odcinkach drogi Nr 7 nie zawsze spełnia wymagania ekologiczne. Odcinki systemu odwadniającego w rejonie dolin powinny być szczelne. W rejonie przejść wodnych, m.in. nad rzeką Oronką, rzeką Szabasówką, istnieje potencjalne zagrożenie wód w ciekach, a w konsekwencji zanieczyszczeniem stawów hodowlanych spływem opadowym z drogi i skażeniem substancjami niebezpiecznymi w sytuacjach awaryjnych – brak jest urządzeń podczyszczających i odpływy z jezdni i z przejść mostowych oraz urządzeń odcinających dopływy awaryjne.

W przypadku rezygnacji z budowy drogi Nr 7, przy wzrastającym natężeniu ruchu pojazdów wzrastać będzie również zagrożenie cieków zanieczyszczeniem spływami opadowymi z drogi – brak urządzeń ograniczających negatywne oddziaływanie spowodowane wodami opadowymi odprowadzanymi z jezdni.

**7.6. Działania zapobiegające oddziaływaniu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe**

Realizacja przedsięwzięć minimalizujących ujemne oddziaływanie drogi Nr 7 na środowisko wodne powinna zapewnić dotrzymanie warunków określonych w przepisach prawnych obowiązujących w kraju.

## Warunki odprowadzania wód opadowych do środowiska

Celem ochrony wód jest utrzymywanie lub poprawa jakości wód, biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych tak, aby uniknąć niekorzystnych zmian w stanie lub potencjalnie ekologicznym i stanie chemicznym (art. 38. ust.1. ustawy Prawo wodne).

Ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi nie mogą zawierać odpadów oraz zanieczyszczeń pływających, powodować w tych wodach zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie, zmian naturalnej mętności, barwy, zapachu oraz nie mogą powodować formowania się osadów lub piany (art. 41 ustawy Prawo wodne). Wprowadzający ścieki do wód lub do ziemi są zobowiązani zapewnić ochronę wód przed zanieczyszczeniem, w szczególności przez budowę i eksploatację urządzeń służących tej ochronie (art. 42 ustawy Prawo wodne).

Podstawowymi wskaźnikami charakteryzującymi spływy opadowe z dróg, normowanymi w obowiązujących przepisach prawnych, są zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne.

Zgodnie z *rozporządzeniem MŚ z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984)*, stężenia dopuszczalne w ściekach opadowych z dróg wynoszą dla:

- zawiesin ogólnych – do 100 mg/l,
- węglowodorów ropopochodnych – do 15 mg/l.

W projektach odprowadzania wód opadowych do środowiska wodnego konieczne jest przestrzeganie warunków ujętych w art. 38 ust. 4 ustawy Prawo wodne, które określają, że w celu ochrony jednolitych części wód podejmuje się w szczególności działania polegające na m.in.:

- zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów wody albo naturalnych poziomów zwierciadła wody;
- zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnego ukształtowania koryt cieków.

## Warunki wynikające z ustawy o ochronie przyrody i rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego

W obszarze chronionego krajobrazu – OChK *Lasy Przysusko-Szydłowieckie* są wprowadzone zakazy wynikające m.in. z art. 24. ust.1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 881), które zgodnie z art. 24 ust.2, pkt 3 nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego, a taką jest rozbudowa drogi krajowej nr 7. Jednocześnie, § 3, ust.2 rozporządzenia nr 40 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005 r w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy przysusko-Szydłowieckie, zezwala na lokalizowanie na tym terenie przedsięwzięć służących obsłudze ruchu komunikacyjnego.

## Warunki realizacji przejść wodnych

Przejścia wodne pod drogą – przepusty, mosty muszą spełniać wymagania określone w rozdziale 2.1 i 2.2 *rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie* (Dz. U. nr 63, poz. 735). Zgodnie z § 18.3 przepływ miarodajny w cieku do projektu przejścia mostowego dla drogi krajowej i ekspresowej należy przyjmować o prawdopodobieństwie „p” równym 0,3 %. Światło przepustów, według § 40.2 powinno zapewnić przepływ miarodajny wody o prawdopodobieństwie „p” wynoszącym 1 %.



### **Środki ograniczania niekorzystnych wpływów drogi w czasie budowy (wariant 1a, 1, 1+3b, 3, 3+3a)**

Niekorzystny wpływ na wody powierzchniowe i urządzenia melioracyjne w fazie budowy należy ograniczać poprzez:

- właściwą organizację robót, tj. dbałość o porządek na budowie, stan dróg dojazdowych, stan zbiorników paliw i lepiszcza,
- dobrą jakość wykonywanych robót (dobra jakość nawierzchni zmniejsza zakres i częstość robót drogowych, właściwości przeciwpoślizgowe nawierzchni przyczyniają się do zmniejszenia wypadkowości),
- właściwy dobór sprzętu i środków transportu oraz prawidłową eksploatację i konserwację,
- lokalizację odkładów gruntu z dala od cieków,
- stosowanie odpowiedniego pochylenia skarp i wykopów, szczególnie w miejscach najbardziej podatnych na erozję (za mostami, za wylotami przepustów) oraz utrwalanie skarp poprzez zadarnianie, humusowanie lub hydroobsiew,
- zachowanie ostrożności w rejonie ewentualnych systemów drenarskich,
- nie wprowadzanie bezpośrednio do odbiorników ścieków bytowych powstających na terenie zaplecza budowy.

Szczegółnej uwagi wymaga budowa drogi w miejscach jej kolizji z ekosystemem wodnym – obiektami melioracyjnymi oraz przejścia przez doliny rzek Oronki i Szabasówki. Konieczna będzie odbudowa urządzeń melioracyjnych zgodnie z warunkami WZMiUW.

W przypadku konieczności regulacji koryta rzek (np. Szabasówki w wariantcie 3) wynikającej z budowy dużych obiektów mostowych należy uwzględnić minimalizację naruszania warunków przepływu wód a projekty obiektów powinny być uzgodnione z eksploatatorem obiektów.

### **Ograniczenia niekorzystnych wpływów drogi Nr 7 na wody powierzchniowe w fazie eksploatacji (wariant 1a, 1, 1+3b, 3, 3+3a)**

Można założyć, że spływy opadowe z jezdni drogi krajowej Nr 7 odprowadzane będą kanałami zamkniętymi (kolektorami deszczowymi), rowami szczelnymi oraz rowami trawiastymi. O sposobie odwodnienia decydować będą względy techniczne oraz wymagania ekologiczne.

Szczelny system odwodnienia, ze względów ekologicznych wymagany będzie m. in. na odcinkach przejścia przez doliny cieków, tereny podmokłe, strefy ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych (patrz rozdział dot. ochrony wód podziemnych). Odwodnienie kolektorami i szczelnymi rowami wynikać będzie również z uwarunkowań technicznych.

Z wykonanej prognozy zanieczyszczeń spływów opadowych z drogi Nr 7 (pkt 7.3.) oraz wymaganych przepisami prawnymi standardów jakości na wylotach do wód powierzchniowych lub do ziemi, wynika konieczność redukcji zawiesin. W tym celu przed odbiornikami należy przewidzieć urządzenia oczyszczające o działaniu sedymentacyjno-flotacyjnym. Mogą to być (tabela 7.5, 7.6):

- piaskowniki (otwarte osadniki) z zasuwą odcinającą na odpływie lub dopływie, wyposażone w przegrody pływające, ścianki zanurzone (zasyfonowany odpływ) – na wylotach do rowów, cieków, zbiorników retencyjnych, retencyjno-infiltracyjnych,

- osadniki (podziemne urządzenia zwane niekiedy studzienkami osadnikowymi) z zasyfionym odpływem – na wylotach do rowów, cieków, zbiorników retencyjnych, retencyjno-infiltracyjnych,
- rowy trawiaste infiltracyjne – o współczynniku filtracji co najmniej 1,25 cm/h, obsiew trawą na humusie, zalecana grubość warstwy humusu 30 cm.; opcjonalnie z przewodami drenarskimi w dnie rowu (warunkiem jest poziom wód gruntowych poniżej warstwy filtracyjnej).

W infiltracyjnych rowach trawiastych wskutek procesów biochemicznych i fizycznych, zachodzących na powierzchni rowu i w powierzchniowej warstwie gruntu, następuje redukcja zawiesin i węglowodorów ropopochodnych. Efekt oczyszczania, zależny od pory roku i intensywności spływu, wynosi w porze letniej do ponad 90%, średnio, w stosunku do zawiesin – 60%, a w stosunku do węglowodorów ropopochodnych – 50%.

W uszczelnionym systemie odwodnienia, przed wylotami do wód powierzchniowych lub do gruntu należy stosować urządzenia podczyszczające sedymentacyjno-flotacyjne (piaskowniki lub osadniki z zasyfionym odpływem).

Podczyszczanie należy również zastosować przy przejściu szczelnego systemu odwodnienia (z kolektorów, rowów uszczelnionych) do rowów przydrożnych nieuszczelnionych (trawiastych infiltracyjnych).

Urządzenia zamykające dopływ do odbiornika substancji niebezpiecznych w sytuacjach awaryjnych należy przewidzieć przede wszystkim na wylotach do rzek Oronki i Szabasówki.

Zgodnie z rozporządzeniem *Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*, urządzenia oczyszczające muszą zapewnić podczyszczanie spływów opadowych wywołanych opadem o natężeniu co najmniej 15 l/s·ha. Nie można dopuszczać do przeciążenia hydraulicznego oczyszczalni. W tym celu należy projektować obejścia (by-passy), którymi odprowadzany będzie bezpośrednio do odbiornika nadmiar wód opadowych (przekraczający odpływ do oczyszczalni).

Warunkiem prawidłowego funkcjonowania urządzeń podczyszczających będzie ich właściwy dobór oraz systematyczna eksploatacja. Podstawę zwymiarowania urządzeń oczyszczających stanowić będzie natężenie dopływu wód opadowych określone dla wyznaczonych zlewni odwadnianych do poszczególnych odbiorników oraz wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, wynikający z jakości wód opadowych odprowadzanych z drogi i wymagań na wlotach do odbiorników oraz z dopuszczalnego maksymalnego obciążenia hydraulicznego powierzchni osadnika (piaskownika). Wielkość obciążenia hydraulicznego wyrażona w  $(\text{m}^3/\text{h})/\text{m}^2$  (prędkość sedymentacji) powinna zapewnić redukcję co najmniej 50% masy frakcji drobnej zawiesiny, frakcji o średnicy ziaren poniżej 50  $\mu\text{m}$ , która stanowi przewagę w ogólnej masie zawiesin. Wymagany stopień redukcji zawiesin ogólnych, wynikający z dopuszczalnego maksymalnego obciążenia hydraulicznego, będzie rzędu 80% i często on zadecyduje o wielkości urządzeń podczyszczających (sedymentacyjnych) dla określonego dopływu wód opadowych.

Spełnienie wymogów eksploatacyjnych uwarunkowane jest budową dróg dojazdowych do urządzeń.

W czasie eksploatacji drogi Nr 7 w okresie zimowym należy przestrzegać przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U. nr 230, poz. 1960). Rozporządzenie określa rodzaj środków niechemicznych i chemicznych oraz ich mieszanki, a także warunki ich stosowania do usuwania gołoledzi i oblodzenia lub im zapobieganiu.

W celu zapobieżenia niekorzystnym zmianom stosunków wodnych (naturalnych przepływów wody, poziomów wody) należy, w miarę możliwości, wdrażać zasadę pozostawiania wód opadowych odprowadzonych z drogi Nr 7 w rejonie ich powstawania. Stosowanie rowów trawiastych oraz urządzeń, w tym zbiorników, infiltracyjnych, pozwala realizować powyższe cele. Szczelny system odwodnienia należy wprowadzać w uzasadnionych ekologicznie lub technicznie przypadkach. Należy się wówczas liczyć z koniecznością projektowania zbiorników retencyjnych przed zrzutem wód opadowych do odbiorników. Wstępne propozycje lokalizacji zbiorników przedstawiono w tabelach 7.5. i 7.6.

W wypadku, gdy odbiornikami spływów opadowych z jezdni są cieki, rowy melioracyjne, niezbędna będzie (na etapie projektu budowlanego) analiza przepływów charakterystycznych uwzględniająca dopływy ze zlewni naturalnych oraz zrzuty punktowe, a także ocena przepustowości odbiorników. Ekspertyza melioracyjna umożliwi określenie potrzeby i wymaganego stopnia redukcji odpływu do odbiornika, wielkości urządzeń retencyjnych.

Ponadto konieczne będzie:

- uzgodnienie warunków zrzutu spływów opadowych do odbiorników z ich użytkownikiem,
- uzgodnienie zakresu robót przystosowujących cieki i rowy do odbioru spływów opadowych z drogi,
- wykonanie przejść wodnych nad ciekami i rowami (przepustów, mostów) oraz przełożenia koryt, przestrzegając zasady zachowania istniejącego reżimu przepływów w sieci hydrograficznej,
- uzyskanie pozwoleń wodnoprawnych na budowę i eksploatację urządzeń zabezpieczających odbiorniki ścieków opadowych, na budowę przepustów i mostów oraz na przebudowę, przełożenie koryta sieci hydrograficznej.

### **7.7. Propozycje monitoringu środowiska wód powierzchniowych (wariant 1a, 1, 1+3b, 3, 3 +3a)**

Monitoring spływów opadowych związanych z odwodnieniem dróg, reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164).

Zasady eksploatacji urządzeń oczyszczających reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

## 7.8. Porównanie wariantów i wskazanie najkorzystniejszego dla środowiska wód powierzchniowych

Porównanie wariantów przebiegu drogi krajowej Nr 7 na analizowanym odcinku dokonano metodą „ekspercką”, na podstawie przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko wodne spływów opadowych z projektowanej drogi Nr 7 o przebiegach według wariantu 1a, 1, 3 i z drogi istniejącej – wariantu „0”.

Przyjęto stopnie oddziaływania na środowisko od 0 do 3 punktów, gdzie:

- 0 – nie stwierdza się negatywnego oddziaływania,
- 3 – największe negatywne oddziaływanie.

Ocenie wariantowej poddano potencjalne oddziaływanie na ekosystemy wodne dla etapu budowy i eksploatacji.

Analizę wariantów dla etapu budowy przedstawiono w tabeli 7.10., dla etapu eksploatacji – w tabeli 7.11. Ocenę wariantów według kryterium techniczno-ekonomicznego – w tabeli 7.12.

Tabela 7.10.

Ocena wariantów w zakresie oddziaływań na środowisko wodne dla etapu budowy

Identyfikacja oddziaływań	Wariant 1a	Wariant 1	Wariant 1+3b	Wariant 3	Wariant 3+3a	Wariant „0”	Uwagi
Czas realizacji inwestycji	1,5	2	2	3	3	0	funkcja długości nowej trasy
Kolizje z ekosystemem wód powierzchniowych	2*	2*	2*	3**	3**	0	* stawy rybne w pobliżu ** kolizje w nowym obszarze
Kolizje z obiektami melioracji szczegółowej	2	2,5	2,5	3*	3*	0	* w całości nowe kolizje
Odwodnienia robocze wykopów	3	3	3	3	3	0	
Drogi dojazdowe do placu budowy	1	2	2	3	3	0	
Zamulenie, zanieczyszczanie ekosystemów wodnych (cieki, rowy, stawy) – zagrożenia	3	3	3	3	3	0	
Kolizje z infrastrukturą techniczną	3	2	2	2	2	0	
Σ	15,5	16,5	16,5	19	19	0	

Tabela 7.11.

Ocena skali oddziaływań na środowisko wodne dla wariantów. Etap eksploatacji

Identyfikacja oddziaływań	Wariant 1a	Wariant 1	Wariant 1+3b	Wariant 3	Wariant 3+3a	Wariant „0”	Uwagi
Jakość spływów wód opadowych z drogi	1	1	1	1	1	3	dotyczy wód nieoczyszczonych
Katastrofy drogowe (skażenie wód) – brak zabezpieczeń	0,5	1,0	1,0	2	2	3	pozostanie droga istniejąca bez zabezpieczeń (długość drogi w funkcji wariantu)
Zagrożenie środowiska wodnego w	0,5	1,0	1,0	2	2	3	zostanie droga istniejąca – nie będą wykonane wymagane

obszarze przebiegu dróg							zabezpieczenia środowiska wodnego
Σ	2	4	4	5	5	9	

Tabela 7.12 Ocena wariantów według kryterium techniczno-ekonomicznego

Identyfikacja kryterium		Wariant 1a	Wariant 1	Wariant 1	Wariant 1	Wariant 3+3a	Wariant „0”	Uwagi
Wody opadowe – spływ powierzchniowy z drogi		3	3	3	3	3	1	objętość spływu powierzchniowego z jezdni jako funkcja szerokości, długości, współcz. spływu, wysokości opadu
Urządzenia zabezpieczające środowisko wodne	koszty realizacji	3	3	3	3	3	0	przy założeniu, że na drodze istniejącej nie będzie prac modernizacyjnych
	koszty eksploatacji	3	3	3	3	3	0	dla wariantów 1a, 1, 3b – ilość i wielkość obiektów porównywalna
Σ		9	9	9	9	9	1	* niski wskaźnik kosztem efektu ekologicznego

Największe oddziaływania na etapie budowy wystąpią w czasie realizacji drogi według wariantów 3 i 3+3a, które najbardziej ingerują w środowisko wód powierzchniowych w nowych obszarach (stwarzając nowe miejsca kolizji). Wymagana będzie organizacja (budowa) dróg dojazdowych do placów budowy, do zapleczy budowy.

Natomiast w sytuacji, kiedy na drodze istniejącej Nr 7 nie będą prowadzone żadne prace budowlane, oddziaływania na tym etapie dla wariantu „0” nie występują.

Dla okresu eksploatacji najbardziej korzystnym wariantem, wg przyjętych kryteriów, jest wariant 1a przebiegu drogi. Najmniej korzystnym dla środowiska wodnego będzie wariant „0” – pozostawienie drogi Nr 7 w jej dotychczasowej funkcji.

W przypadku wariantu 1a przewidziana jest modernizacja drogi istniejącej (poza przejściem przez Szydłowiec) z uwzględnieniem wykonania zabezpieczeń środowiska wodnego. Realizacja zgodnie z wariantem 1 pozostawi, na określonych odcinkach, drogę istniejącą w stanie obecnym i z obecnym systemem odwodnienia. Pomimo zmniejszenia natężenia ruchu (ruch lokalny), środowisko wodne będzie nadal narażone na negatywne oddziaływanie – w mniejszej skali.

Nie bez znaczenia przy wyborze wariantu są aspekty techniczno-ekonomiczne, które przeanalizowano w tabeli 7.12. Najkorzystniejszym wariantem, niestety kosztem efektu ekologicznego, okazał się w danym przypadku wariant „0” przy założeniu, że nie będą prowadzone prace związane z modernizacją systemu odwodnienia na drodze Nr 7. Efekt ekologiczny dla rozwiązań wariantowych budowy drogi jest porównywalny przy podobnych kosztach.

**Reasumując** – dla ekosystemu wód powierzchniowych w rejonie drogi Nr 7 najkorzystniejszym do realizacji jest przebieg wg wariantu 1a.

## 7.9. Wnioski i zalecenia

- Analiza wariantowa oddziaływania drogi na środowisko wód powierzchniowych wskazała na wariant 1a jako najkorzystniejszy w aspekcie ekologicznym.
- Droga Nr 7 spełni wymagania ochrony środowiska wodnego pod warunkiem wykonania systemu odwodnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi z uwzględnieniem ustaleń lokalnych oraz zaleceń zawartych w niniejszym raporcie.
- Spływy powierzchniowe wód opadowych z projektowanej drogi Nr 7 odprowadzane będą rowami przydrożnymi trawiastymi-infiltracyjnymi oraz rowami uszczelnionymi lub kolektorami deszczowymi, z uwagi na uwarunkowania ekologiczne i techniczne (m.in. przejścia przez doliny rzek, na łukach, węzłach).
- Na wylotach z systemu odwodnienia do odbiorników należy stosować urządzenia podczyszczające o działaniu sedymentacyjno-flotacyjnym, zabezpieczone przed przeciążeniem hydraulicznym. Na wylotach systemów odwodnieniowych do rzek Oronki i Szabasówki należy przewidzieć zamknięcia dopływu (np. zastawki lub zasuwę na uszczelnionych odcinkach rowów) zabezpieczające odbiornik przed skażeniem substancjami niebezpiecznymi.
- W przypadku konieczności redukcji maksymalnego natężenia zrzutu do odbiorników, wynikającej z ekspertyzy melioracyjnej, należy przewidzieć retencjonowanie wód opadowych w zbiornikach retencyjnych i retencyjno-infiltracyjnych. Przybliżoną lokalizację zbiorników retencyjnych zawiera poniższe zestawienie:

### Wariant 1, 1a i 1+3b

dolina Oronki	-	km 487+700; 487+900	strona lewa
dolina Oronki	-	km 490+450; 490+900	obustronne
dolina Szabasówki	-	km 491+600; 492+180	strona lewa
		km 496+450	strona lewa
obwodn.Szydłowca	-	km 501+500; 501+600	strona prawa

### Wariant 3, 3+3a

dolina Oronki	-	km 486+800; 487+100	obustronne
		km 490+400; km 490+500	strona prawa
dolina Szabasówki	-	km 492+120; km 492+400	obustronne

- Cieki oraz rowy, które staną się odbiornikami spływów opadowych z drogi krajowej, będą wymagały niekiedy przystosowania do przyjęcia wód opadowych z systemu odwodnienia; zakres robót, wynikający z ekspertyzy melioracyjnej należy uzgodnić z WZMiUW.
- Obiekty melioracyjne, w tym sieć drenarska, w przypadku ich uszkodzenia wymagać będą odbudowy, przebudowy; prace związane z odbudową urządzeń melioracyjnych należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem WZMiUW.
- W wypadku zaniechania inwestycji (wariant „0”), dla etapu budowy nie wystąpią oddziaływania na wody powierzchniowe. Jednocześnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach dla drogi istniejącej Nr 7 będą rosły wraz ze wzrostem natężenia ruchu, wzrośnie również prawdopodobieństwo wypadków związanych ze skażeniem środowiska substancjami niebezpiecznymi.

- Należy uzyskać pozwolenia wodnoprawne na zrzut ścieków opadowych do wód powierzchniowych lub do ziemi, na budowę mostów i przepustów oraz na przełożenie koryta rzek, a także urządzeń melioracyjnych (w przypadku podjęcia takich decyzji).

## **8. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, SZATĘ ROŚLINNĄ, ŚWIAT ZWIERZĘCY I KRAJOBRAZ**

### **8.1. Uwarunkowania – stan istniejący**

Na terenach przyległych do drogi nr 7 na opiniowanym odcinku występują gleby rodzime różnych klas (patrz: rozdział 5) oraz grunty antropogeniczne, zniekształcone w powierzchniowych i głębszych warstwach, w tym pod nawierzchniami utwardzonymi dróg, zabudową, w sąsiedztwie wyrobisk itp. Na słabych glebach uprawy rolne zostały zaniechane, a ziemia leży w dużym procencie odłogiem – szczególnie między miejscowością Dobrut a Szydłowcem. Na pozostałym obszarze przeważa ekstensywna uprawa zbóż i roślin okopowych.

Ocenę oddziaływania na powierzchnię ziemi projektowanego przedsięwzięcia opracowano w zakresie:

- identyfikacji konfliktów i zmian, które w wyniku technicznej ingerencji na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji wystąpią w strukturze przestrzennej i funkcjonowaniu komponentów przyrodniczych i użytkowych
- prognozy wpływu na właściwości gleb w otoczeniu, metodą analogii na podstawie syntez wyników badań zawartości składników charakterystycznych dla zanieczyszczeń komunikacyjnych w glebach użytków rolnych i roślinach uprawianych w otoczeniu wieloletnio użytkowanych dróg w zależności od wielkości ruchu i odległości od jezdni,
- propozycji działań lub ich zaniechania na etapie realizacji i eksploatacji, w celu ograniczenia degradującego oddziaływania inwestycji na zasoby i walory użytkowe komponentów powierzchni ziemi.

Na obecnym etapie opracowania nie dysponowano wynikami badań aktualnych właściwości gleb i roślin na trasie i w otoczeniu przebiegu inwestycji w zasięgu potencjalnego oddziaływania zanieczyszczeń oraz w obszarze miejscowego tła.

W pracy wykorzystano dokumentację kartograficzną, w tym mapy glebowo-rolnicze w skali 1:25000 i 1: 5000 oraz wyniki badań jednostek i indywidualnych autorów, w tym własnych, które w miejscowych warunkach są reprezentatywne do prognostycznej oceny wpływu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na właściwości i wartość użytkową gleb i roślin.

Zawartości metali ciężkich w glebach uprawnych Polski uznanych za w niewielkim stopniu narażone i znajdujące się poza zasięgiem presji imisji zanieczyszczeń przemysłowych przedstawione są w publikacjach Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, natomiast zawartości metali ciężkich na poziomie tła geochemicznego w glebach

środkowej Polski m.in. w publikacjach Katedry Gleboznawstwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie<sup>10</sup>.

Zadania ochrony zasobów i walorów komponentów powierzchni ziemi określają przepisy ustaw i aktów wykonawczych, m.in.: ustawy *Prawo ochrony środowiska*, ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. Nr 16, poz. 78)<sup>11</sup>, ustawa z dnia 10 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. Nr 80, poz. 717).

### Dopuszczalne zawartości składników zanieczyszczeń w glebach

Wskazówki metodyczne Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska następująco określają dopuszczalne zawartości metali ciężkich, charakterystycznych dla emisji komunikacyjnych, siarki oraz węglowodorów w wyróżnionych obszarach sozologiczno-urbanistycznych<sup>12</sup>:

składnik	kategoria obszaru sozologiczno-urbanistycznego		
	A	B	C
	tereny prawnie podlegające ochronie, obszary zasilania zbiorników wód podziemnych, strefy ochronne źródeł i ujęć	tereny upraw wchodzących w łańcuch żywnościowy, leśne, rekreacji, użyteczności publicznej, tereny zabudowy mieszkaniowej	tereny przemysłowe, składowe i magazynowe, tereny upraw roślin przemysłowych, tereny komunikacyjne
	mg/kg s.m.	mg/kg s.m.	mg/kg s.m.
Cr	20	20	500
Ni	35	35	300
Zn	140	140	1000
Cd	0,8	0,8	15
Pb	85	85	600
siarka	2	2	250
benzen	0,05	0,1	100
etylobenzen	0,05	1	200
WA suma	0,1	1	300
naftalen	0,1	5	50
antracen	0,1	5	50
chrysen	0,1	5	50
benzo(a)antracen	0,1	5	50
benzo(a)piren	0,01	5	50
WWA suma	1	20	250

Tereny objęte opracowaniem można zakwalifikować głównie do kategorii B.

Według Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, graniczne zawartości wybranych metali ciężkich, siarki i sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych ( $\Sigma$  16 WWA z listy USEPA), określone m.in. w metodykach ocen i w ramowych wytycznych dla rolnictwa do oceny stopnia zanieczyszczenia powierzchniowej warstwy gleb klasyfikowanych według właściwości do grupy lekkich i średnich, dominujących w otoczeniu drogi nr 7 są następujące:

grupa	zawartość	Pb	Cd	Ni	Zn	S-SO <sub>4</sub>	S <sub>og</sub>	$\Sigma$ WWA
-------	-----------	----	----	----	----	-------------------	-----------------	--------------

<sup>10</sup> Czarnowska K., Gworek B. 1987 „Metale ciężkie w niektórych glebach środkowej i północnej Polski” RG t. XXXVIII Nr 3.

<sup>11</sup> Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 121, poz. 1266)

<sup>12</sup> - PIOŚ 1994 „Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji”, Warszawa.



		mg/kg				mg/100g		*
gleb	stopień zanieczyszczenia							µg/kg
A	zawartość naturalna	30	0,3	10	50	≤ 1,5	≤ 15	< 200
lekkie	zawartość podwyższona	70	1,0	30	100	2,5	50	600
	słabe zanieczyszczenie	100	2,0	50	300	3,5	100	1000
	silne zanieczyszczenie	2500	5,0	400	3000	> 3,5	> 100	10000
B	zawartość naturalna	50	0,5	25	70	≤ 2,0	≤ 20	< 200
średnie	zawartość podwyższona	100	1,5	50	200	3,0	75	600
	słabe zanieczyszczenie	250	3,0	75	500	4,0	150	1000
	silne zanieczyszczenie	5000	10,0	600	5000	> 4,0	> 150	10000

\* - wartości odnoszą się do gleby zawierającej ≤ 2% materii organicznej, w przypadku gleby zawierającej 2,1÷20% materii organicznej, zawartość WWA do oceny określana jest wartością obliczoną:  $\Sigma$  WWA µg/kg = (oznaczona zawartość  $\Sigma$  WWA µg/kg) / (zawartość materii organicznej %).

### Gleby i użytkowanie gruntów na trasie i w otoczeniu projektowanej inwestycji

W otoczeniu drogi krajowej nr 7 występują gleby wytworzone z utworów mineralnych, gleby organiczne, jak również gleby pod lasami i zadrzewieniami, gleby terenów zabudowanych nie objęte klasyfikacją rolniczej przydatności gleb.

W strukturze użytkowania terenu leżącego na południe od istniejącego przebiegu drogi nr 7, na odcinku od miejscowości Dobrut do Szydłowca włącznie, wśród gruntów rolnych przeważają odlogowane grunty orne V i VI klasy bonitacyjnej. W wyniku procesu naturalnej sukcesji porastają je skupiska drzew i krzewów, z dominującą brzozą, czeremchą amerykańską oraz sosną.

W strukturze użytków zielonych zlokalizowanych w dolinach Oronki i Szabasówki znajdują się enklawy śródpolnych zadrzewień olchy, głównie starszych klas wieku oraz liczne pojedyncze drzewa.

Według IUNiG w Puławach<sup>13)</sup> do kompleksów rolniczej przydatności gleb ornych objętych syntezą wyników badań właściwości przypisane są gleby następujących klas bonitacyjnych:

bonitacja gleb	kompleks rolniczej przydatności gleb ornych								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	x	-	-	-	-	-	-	-	-
II	x	x	-	-	-	-	-	-	-
III <sup>a</sup>	-	x	-	x	-	-	-	-	-
III <sup>b</sup>	-	-	x	x	-	-	-	x	-
IV <sup>a</sup>	-	-	x	x	x	-	-	x	-
IV <sup>b</sup>	-	-	x	-	x	x	-	x	x
V	-	-	-	-	-	x	x	x	x
VI	-	-	-	-	-	-	x	-	x

W strukturze gruntów leżących w zasięgu opiniowanego przedsięwzięcia, poza przecinanymi kompleksami leśnymi, większe powierzchnie gleb podlegających ochronie (gleby organiczne), w rozumieniu ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 76 z późniejszymi zmianami)<sup>14)</sup>, położone są w dolinach Oronki, Szabasówki i Oleśnicy.

<sup>13)</sup> - Pondel H., Terelak H., Terelak T. 1972 „Właściwości chemiczne gleb kompleksów przydatności rolniczej”, Zakład Chemii Gleb i Nawożenia Roślin, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Pamiętnik Puławski – Prace IUNG, zeszyt 53, ss. 59-98.

<sup>14)</sup> Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 121, poz. 1266)

Z ogólnego rozpoznania właściwości gleb w rejonie inwestycji (brak danych dokumentujących aktualny stan właściwości na trasie i w obszarze miejscowego ła) oraz danych prezentowanych w *Raporcie o stanie środowiska przyrodniczego w województwie mazowieckim* (WIOŚ 204 – 2006) wynika, że zawartości metali ciężkich, siarki i węglowodorów w powierzchniowych warstwach zawierają się w przedziałach charakterystycznych dla gleb niezanieczyszczonych, wykazujących zawartości zbliżone do naturalnych.

Stopień ryzyka istotnego pogorszenia wartości użytkowych gleb i jakości roślin uprawnych podwyższonymi czy ponadnormatywnymi zawartościami składników zanieczyszczeń charakterystycznych dla presji oddziaływań komunikacyjnych zmienia się strefowo i korelacyjnie z odległością od jezdni, zależy od miejscowych warunków mających wpływ na zasięg rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na grunty przyległe oraz intensywności emisji wynikającej z wielkości ruchu. Strefa największego ryzyka pogorszenia wartości użytkowych roślin w wyniku emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych obejmuje przeciętnie pas terenu szerokości do 30-60 m od jezdni, natomiast istotnego pogorszenia właściwości gleb użytkowanych rolniczo do 20-40m od jezdni. W przypadku opiniowanej drogi, pas taki w większości znajdzie się w zasięgi pasa drogowego.

W poniższej tabeli zestawiono wielkości oszacowanej utraty gleb chronionych oraz powierzchni leśnych – w hektarach, w zależności od przyjętego wariantu.

[w ha]	Wariant 1+3b*	Wariant 1a	Wariant 3+3a*
utrata gleb chronionych	7,3	3,8	9,3
wycinka lasów	10,5	7,2	12,5

\* podwarianty 3a i 3b nie przecinają kompleksów gleb chronionych ani kompleksów leśnych, stąd możliwy łączny zapis,

Dodatkowo, z przebudową drogi nr 7, szczególnie wzdłuż obecnego przebiegu drogi, kolidować będą grupy i nasadzenia liniowe drzew.

### 8.1.1. Warianty przedsięwzięcia

#### *Wariant „0”*

W przypadku nie podjęcia inwestycji, obecny stan zagospodarowania terenu będzie utrzymany. Nie będzie potrzeby wycinki kompleksów leśnych i pojedynczych zadrzewień, co z przyrodniczego punktu widzenia byłoby korzystną sytuacją.

#### *Wariant 1a*

Z punktu widzenia zakresu oddziaływań przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, Wariant 1a będzie najbardziej zachowawczy. Jego realizacja wymagać będzie zajęcia najmniejszej nowej powierzchni biologicznie czynnej (ok. 1,8 km<sup>2</sup>). Również kolizja z gruntami leśnymi będzie najmniejsza (7,2 ha).

#### *Wariant 1+3b*

W wariantcie tym, wzrasta łączna powierzchnia przewidziana pod inwestycję (1,94 km<sup>2</sup>) – z racji na obejście Chustek. Ponieważ na większym odcinku droga wymagać będzie zajęcia terenu pod dwa pasy, wzrośnie również udział kolidujących gruntów chronionych (7,3 ha) oraz lasów (10,5 ha).

### **Wariant 3+3a**

Ponieważ na znacznej długości wariant ten wytrasowany został całkowicie po nowym terenie, wymaga one większej całkowitej zajętości terenu, odpowiednio - 2,1 km<sup>2</sup>. Realizacja wariantu 3 wiązać się będzie z wycinką ok. 12,5 ha lasu.

Ogólna powierzchnia przewidziana do wykupu pod inwestycję nie odpowiada powierzchni biologicznie czynnej – jest od niej większa, gdyż składają się na nią grunty o różnej strukturze użytkowania.

## **8.2. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i szatę roślinną na etapie budowy i eksploatacji**

W związku z faktem, że tereny przyległe do opiniowanej drogi oraz w sąsiedztwie rozpatrywanych wariantów stanowią obszar ekstensywnej, drobnotowarowej gospodarki rolnej, budowa i realizacja drogi krajowej nr 7 nie będzie stanowiła zagrożenia dla zasobów mineralnych gleb chronionych. Gleby organiczne posiadają naturalną, dużą buforowość, przez co są odporne na zanieczyszczenia fizykochemiczne.

Porównując przytoczone powyżej powierzchnie zajmowane przez poszczególne warianty widzimy, że przy prostej ocenie (utrata powierzchni biologicznie czynnej: gruntów chronionych, powierzchni leśnych), najkorzystniejszym wariantem jest wariant zachowawczy, czyli 1a.

Uwzględniając w rozważaniach zagospodarowanie terenu jako element wykorzystania powierzchni ziemi, w tym głównie obszar zabudowy mieszkaniowej narażonej na ponadnormatywne oddziaływanie rozbudowanej drogi krajowej nr 7, wyrażonej liczbą budynków wymagających wyburzenia, ocena nie jest już tak jednoznaczna. Z rozbiórka budynków wiąże się kwestia odpadów (omówiona w rozdziale 9) oraz sprawa rekultywacji terenu (w przypadku budynków leżących bezpośrednio poza pasem zajęтым pod drogę i infrastrukturę).

Przy ostrożnym szacunku budynków przewidzianych do wykupu i wyburzenia, liczba ta dla wariantu 1 wynosi 115 budynków, w wariantcie 1a, jest to już 144 budynków. Zdecydowanie mniej konfliktowy przebieg ma wariant 3 – 36 budynków, zaś z wariantem, 3a – 43.

Niezależnie od przyjętego do realizacji wariantu, na wpływ projektowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, składać się będzie m.in. prawidłowy sposób gospodarowania ziemią próchniczną usuwaną z darnią z istniejących gruntów rolnych w pasie budowy (dotyczy to szczególnie gruntów pod łąkami, z miąższym humusem) oraz ograniczenie szerokości pasa wycinki w kompleksach leśnych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych powinien zdjąć wierzchnią warstwę humusu i zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.

Istotnym jest również, aby ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew rosnących wzdłuż obecnie funkcjonującej drogi i zabezpieczyć dodatkowo podczas prowadzonych robót wszystkie potencjalnie narażone na uszkodzenia drzewa, ich pielęgnacja w czasie prowadzenia prac, jak również gospodarowanie wytworzonymi odpadami na placu i zapleczu budowy. Brak jest informacji na temat lokalizacji i urządzenia zaplecza budowy. (powinno zostać zlokalizowane poza terenami wrażliwymi z punktu widzenia zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego).

Prowadzenie robót wykonawczych w zakresie ochrony powierzchni ziemi powinny być kontrolowane przez nadzór budowlany.

Wpływ przedsięwzięcia na szatę roślinną w trakcie przygotowania placu budowy oraz w okresie samej budowy, wiązać się będzie z bezpowrotną utratą powierzchni biologicznie czynnej zajętej pod pas drogowy i infrastrukturę (grunty rolne, lasy i zadrzewienia).

Prowadzenie prac budowlanych, funkcjonowanie zaplecza budowy (bazy transportowej, placów składowych, placów odkładczych), dróg dojazdowych itp., związane z tym m.in. zagęszczenie gruntów, pylenie, czy niebezpieczeństwo zanieczyszczenia, będzie zjawiskiem krótkotrwałym i przemijającym, nie mającym większego znaczenia dla przyległych zbiorowisk roślinnych. Warunkiem jednak będzie przeprowadzenie rekultywacji terenu w przypadku zaistnienia takiej potrzeby.

Na etapie eksploatacji drogi, jednym z efektów funkcjonowania będzie wprowadzenie do środowiska, związanych z emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych (zanieczyszczeń gazowych, pyłów i ścieków z powierzchni drogi). W oparciu o istniejące wyniki badań oraz obserwacje na funkcjonujących od kilkunastu lat odcinkach dróg ekspresowych można przyjąć, że zasięg oddziaływania tych zanieczyszczeń, mieści się w pasie drogowym. Najistotniejszym jest, że naturalne procesy biologiczne zachodzące w roślinności okrywowej (zbiorowiska roślinności trawiastej, nasadzenia) eliminują z obiegu znaczny procent wprowadzanych zanieczyszczeń. Zmiany technologiczne pojazdów, skład stosowanych paliw, w tym wzrost udziału paliw gazowych i zanik stosowania benzyn ołowiowych, ogranicza wzrost zanieczyszczeń, wynikający ze wzrostu natężenia ruchu.

W granicach terenu objętego opracowaniem oraz w obszarze przyległym, nie występują zbiorowiska i gatunki chronione roślin, jak również nie ma pomników przyrody.

Na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej można stwierdzić, że wśród nasadzeń roślinności drzewiastej wzdłuż drogi krajowej przeważają: jesiony pospolite, lipy drobnolistne, topole i klony jesionolistne.

Ponieważ w otoczeniu opiniowanego odcinka drogi krajowej nr 7 nie ma terenów intensywnych upraw rolniczych wynikających z występowaniem dobrych gleb, dodatkowo mamy do czynienia z rozdrobnieniem działek, eksploatacja nie stwarza zagrożenia dla wytwarzanych plonów (brak upraw warzyw i owoców), dlatego też, po zapoznaniu się z uwarunkowaniami przestrzennymi, nie proponuje się wprowadzenia pasów zieleni izolacyjnej.

Dla wytypowanego do realizacji wariantu, należy w sezonie wegetacyjnym przeprowadzić szczegółową inwentaryzację szaty roślinnej występującej w przyszłym pasie drogowym – w liniach rozgraniczających. Na tej podstawie będzie można sporządzić projekt gospodarki zielenią do projektu budowlanego, określający m.in. gatunki drzew i krzewów zaproponowane do nasadzeń (liniowych, grupowych, w granicach węzłów, w sąsiedztwie MOP-ów). Należy zwrócić uwagę na wykorzystywanie w maksymalnym stopniu gatunków rodzimych, charakterystycznych dla otaczających siedlisk.

- Zaprojektowana zielenie urządzona w otoczeniu drogi nr 7 powinna być dostosowana do struktury zagospodarowania i użytkowania terenów przyległych, kształtowania krajobrazu, estetyki otoczenia drogi i obiektów drogowych (nasadzenia wewnątrz węzłów, w sąsiedztwie MOP-ów, maskująca ekrany akustyczne na wysokości zabudowy) oraz warunków bezpieczeństwa ruchu.

- Prawidłowo zaprojektowana zieleń, po kilku (kilkunastu) latach pielęgnacji, będzie mogła pełnić funkcje estetyczne (pokrycie ekranów dźwiękochłonnych, zagospodarowanie węzłów itp.) oraz funkcje techniczne w umacnianiu skarp nasypów i wykopów, osłon przeciwnieżnych i przeciwołnieniowych oraz spełniać funkcje biocenotyczne.
- Oddzielnie z racji na funkcję, należy zaprojektować roślinność w sąsiedztwie projektowanych przejść dla dużych i średnich zwierząt. Jej rola ma polegać na adaptacji, „renaturyzacji” terenu znajdującego się w granicach drogi i infrastruktury towarzyszącej. Wprowadzone grupy i nasadzenia zieleni średniej i wysokiej, powinny umożliwić ukrycie się zwierzyny i zapewnić jej komfort psychiczny podczas przekraczania drogi.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 5, w sąsiedztwie drogi nr 7, głównie na obszarach leśnych (*Lasy Przysusko-Szydłowieckie*), rozległych kompleksach łąk w dolinach Oronki i Szabasówki oraz w wodach powierzchniowych (stawy hodowlane) i wymienione rzeki, występują gatunki zwierząt, w tym podlegające ochronie.

Wpływ rozbudowy drogi pociągnie za sobą likwidację fragmentów zajmowanych siedlisk oraz w trakcie prowadzenia prac, powodować będzie dodatkowo efekt płoszenia (związany z pracą maszyn i ludzi oraz powodowanym hałasem), poszerzający obszar oddziaływania do ok. 300 – 500 m.

Z racji na punktowe przekroczenie cieków przez planowane przedsięwzięcie, nie należy się spodziewać negatywnego wpływu na gatunki wodne (w tym: bobra, wydrę oraz ichtiofaunę).

Docelowo, duże obiekty inżynierskie, z zaproponowaną zabudową biologiczną, stworzą możliwość migracji dla wybranych grup zwierząt.

Można również założyć, że wycinka drzewostanów leśnych przyległych do istniejącej drogi, nie będzie miała znaczącego, długofalowego, negatywnego wpływu na żyjące w sąsiedztwie gatunki, w tym na awifaunę.

Poprowadzenie drogi przez *Lasy Przysusko-Szydłowieckie*, w pasie przyległym do istniejącej drogi nr 7, jest z punktu widzenia środowiska przyrodniczego najkorzystniejszym rozwiązaniem, lepszym niż rozcięcie (fragmentacja) kompleksu leśnego w nowym miejscu

Należy jednak na etapie sporządzania projektu, maksymalnie zminimalizować potrzebę zajętości terenu.

### **8.3. Propozycje rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i szatę roślinną**

Ograniczenie negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi realizować należy m.in. przez:

- ograniczenie zasięgu placu i zaplecza budowy oraz ich właściwą lokalizację – zakaz lokalizacji w zaznaczonych na *Mapie elementów środowiskowych* terenach wrażliwych (np. doliny z glebami chronionymi).
- urządzenie zaplecza budowy i parku maszyn w sposób zgodny z obowiązującymi warunkami branżowymi, z zapewnieniem technicznej sprawności i kontroli sprzętu i maszyn budowlanych, instalacji i urządzeń oraz zastosowanych zabezpieczeń przed emisją substancji do środowiska,

- selektywne gromadzenie odzyskanych materiałów i odpadów materiałów budowlanych, w tym surowców wtórnie użytecznych na wydzielonej powierzchni poza bezpośrednim zasięgiem robót,
- sukcesywne usuwanie z terenu robót do wykorzystania zgromadzonych materiałów i odpadów, w tym materiałów budowlanych,
- rozdzielne gromadzenie mas ziemi próchnicznej i gruntu przemieszczanego z wykopów,
- z racji na bogactwo awifauny kompleksu leśnego położonego w granicach *OChK Lasy Przysusko-Szydłoweickie*, zgodnie z zasadą przezorności zaleca się przeprowadzać wycinkę drzew po sezonie lęgowym (od 15.08 do 15.03),
- zabezpieczenie drzew przed mechanicznymi uszkodzeniami,
- prowadzenie robót sprawnym sprzętem budowlanym i transportu sprawnymi pojazdami,
- ograniczenie czasu prowadzenia robót, w tym głównie w otwartych wykopach w pobliżu drzew,
- usuwanie skutków awaryjnego uwolnienia do środowiska substancji niebezpiecznych.

Rozwiązania docelowych form urządzenia zieleni w powinny w możliwie największym stopniu adaptować zdrowe drzewa, grupy drzew oraz istniejące zakrzewienia.

### 8.3.1. Sposób postępowania z roślinnością w trakcie budowy

- Wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji należy na czas budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Roślinność należy chronić przed uszkodzeniami termicznymi oraz zmianami warunków wegetacji wynikającymi ze zmiany poziomu gruntu, zagęszczenia gleby czy zmiany nawierzchni sąsiadującego z nimi terenu (np. budowa ciągów pieszo-jezdnich, ściezek rowerowych itp.).
- W pobliżu istniejących drzew, które nie będą wycinane lub przesadzone należy przestrzegać następujących zasad podczas prowadzenia prac budowlanych:
  - zasięg prowadzonych prac musi być jak najmniejszy,
  - jak najkrótszy czas trwania robót (szybka likwidacja szkód);
- W obrębie systemu korzeniowego niedopuszczalne jest składowanie materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby, jak np. cement, wapno, chemikalia, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe.

## 8.4. Wpływ przedsięwzięcia na świat zwierzęcy i działania minimalizujące

Omawiany teren ma charakter obszaru przejściowego, co wyraża się wzajemnym przenikaniem z północy i południa, a także ze wschodu i zachodu różnych gatunków zwierząt, wykorzystujących istniejące korytarze i szlaki migracji.

Na użytek niniejszej oceny, korytarze ekologiczne łączące obszary Natura 2000 przyjęto według opracowania *W. Jędrzejewski i in. 2005 - Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce (mscr)*, wykonanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska. W rozważaniach przyjęto zidentyfikowany obszary Natura 2000 oraz korytarze ekologiczne, jakie mogą znaleźć się pod wpływem projektowanej rozbudowy odcinka drogi krajowej nr 7.

W granicach Polski wyróżniono siedem korytarzy głównych, które wskazują zasadnicze kierunki migracji dużych zwierząt w skali całego kraju, a nawet kontynentu (tzw. generalne osie migracji). Korytarze te związane są najczęściej z dużymi kompleksami leśnymi,

usytuowanymi niejako „w ciągu” i stosunkowo blisko siebie oraz z szerokimi dolinami rzecznyymi, w niewielkim stopniu przekształconymi przez człowieka. Swoistymi „odgałęzieniami” omówionych wcześniej korytarzy głównych są liczne korytarze uzupełniające, które zapewniają w wielu przypadkach pożądaną możliwość wariantowego kształtowania szlaków wędrówek dużych zwierząt.

Opiniowany odcinek drogi krajowej nr 7 (niezależnie od przyjętego wariantu) przecina na odcinku Szydłowiec – dolina Oleśnicy, jedno z odgałęzień Korytarza Południowo-Centralnego, pełniącego istotną rolę w przemieszczaniu się zwierzyny na kierunku wschód-zachód. Pomocniczą rolę w tym zakresie pełnią doliny Oronki i Szabasówki.

W celu zaopiniowania proponowanych wariantów przebiegu przebudowywanej drogi nr 7, autorzy przedstawili je w piśmie z 13 grudnia 2006 r. Wojewódzkiemu Konserwatorowi Przyrody, którego odpowiedź przytoczono w **załączniku 5.1**.

W związku z rozbudową drogi nr 7 należy udrożnić wskazane korytarze migracji, na których obecnie brak jest obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla zwierząt. Mosty na Oronce i Szabasówce posiadają zbyt mały prześwit, aby mogły być wykorzystywane przez średnie i duże zwierzęta.

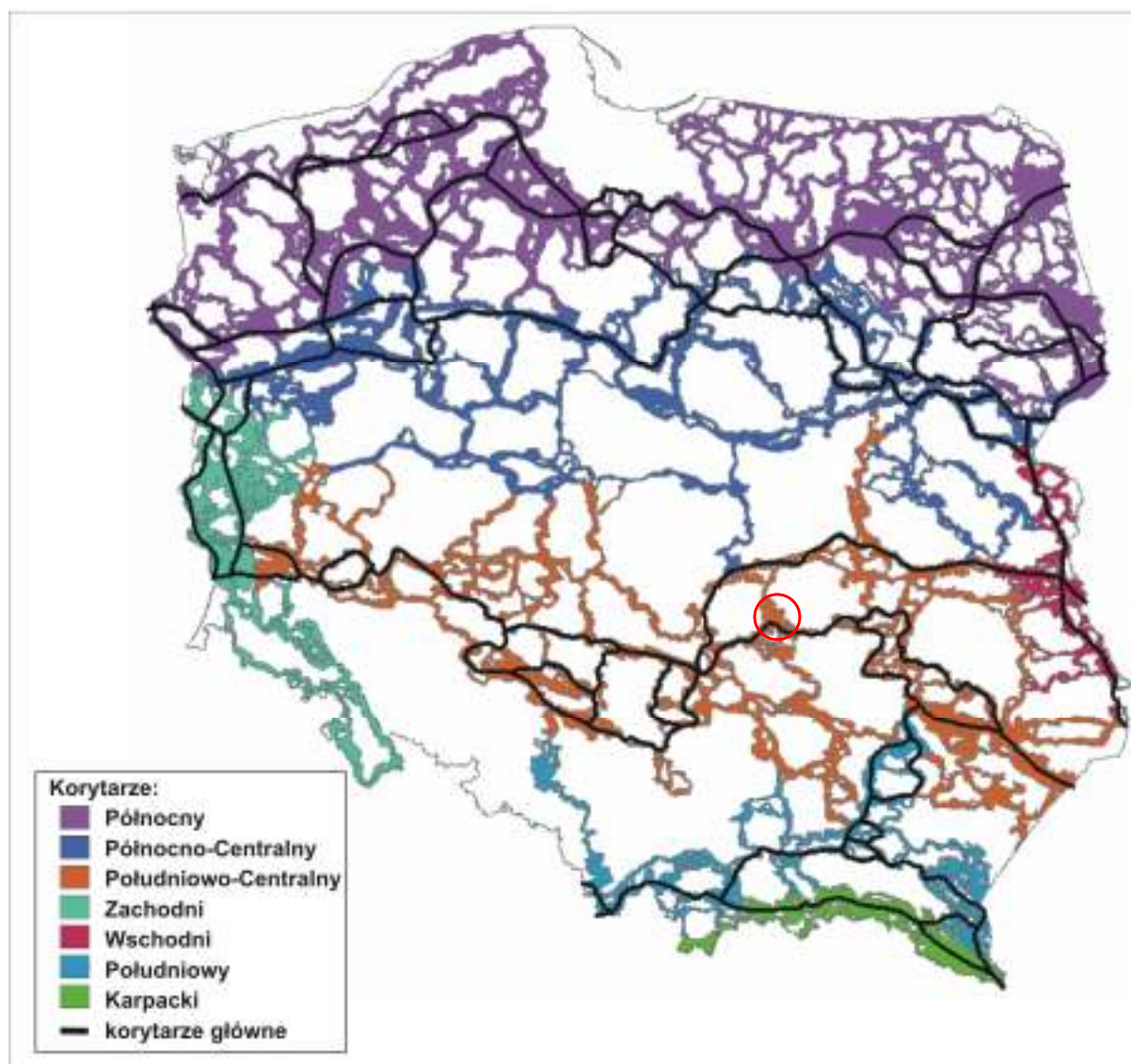
Należy zaznaczyć, że w celu zapewnienia możliwości przemieszczania się zwierząt na kierunku wschód – zachód (pomiędzy *Puszczą Kozienicką*, *Puszczą Stromecką* a *Lasami Przysusko-Szydłowieckimi*, czy całym kompleksem *Lasów Świętokrzyskich*) w związku z przebudową linii kolejowej nr 8 Warszawa – Radom – Kielce (przebiegającej równolegle do opiniowanego odcinka drogi krajowej nr 7, w odległości 5-8 km), planuje się wybudowanie dużych przejść dla zwierząt, m.in. na wspomnianych ciekach<sup>15</sup>.

Z informacji uzyskanych z nadleśnictw wynika, że *Lasy Przysusko-Szydłowieckie* obfitują w zwierzynę, a na drodze krajowej nr 7 dochodzi do kolizji z udziałem zwierzyny.

W celu wyeliminowania zdarzeń z udziałem zwierząt na drodze nr 7 a tym samym podniesienia bezpieczeństwa jazdy, jak również w celu udrożnienia ponadregionalnego i krajowego korytarza migracji, niezbędnym jest zlokalizowanie na rozpatrywanym odcinku, kilku pełnowymiarowych przejść dla zwierząt. Autorzy raportu zaproponowali lokalizację trzech przejść: po jednym w dolinach Oronki (wariant 1 i 1a - km 487+850; wariant 3 – km 486+970) i Szabasówki (wariant 1 i 1a - km 491+830; wariant 3 – km 492+200) oraz jedno w kompleksie leśnym ok. km 506.

---

<sup>15</sup> Lokalizacja i wymiary przejść dla zwierząt na linii kolejowej nr 8, na odcinku równoległym do drogi krajowej nr 7, są następujące: rz. Oronka (km 115,6) - 3,5 x 10,0 m; rz. Szabasówka (km 126,7) - 3,5 x 15,0; kompleks leśny między km 136,6 a 137,0 - górne przejście dla dużych zwierząt, o minimalnej szerokości 50 m



Rys. 8.1.

Przebieg proponowanych korytarzy ekologicznych w Polsce. Kolorami oznaczono korytarze główne oraz powiązane z nimi korytarze uzupełniające.

○ - lokalizacja omawianego obszaru na przecięciu z drogą krajową nr 7

Przy realizacji wariantów 1 i 1a, istnieją mniejsze możliwości budowy wymiarowych przejść w dolinie Oronki i Szabasówki, a to ze względu na ograniczone możliwości podniesienia niwelety drogi w granicach dolin. Obecnie istniejące tam mosty są za niskie. Posiadają one światło rzędu 1,5 m, co jest wielkością niewystarczającą dla przemieszczania się dużych zwierząt (głównie saren i łosi). Również szerokość obiektu jest niewystarczająca, ponieważ brak jest odpowiedniej wielkości suchego tarasu, wzdłuż koryta rzeki. Według specjalistów<sup>16</sup>, obiekt taki powinien mieć szerokość > 10 m i wysokość > 3,5 m. Proponowane minimalne wymiary dla obiektów w wariantach 1 i 1a są następujące: 3,5 m wysokości, długość obiektu – 20 m, z szeroką półką przejazdową – współczynnik względnej ciasnoty 3,5.

<sup>16</sup> W. Jędrzejewski i in., Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2006



W wariantcie 3 istnieje możliwość budowy kilkuprzęsłowych obiektów, na wytrasowanych nowych przebiegach, przy okazji pokonania szerokich, podmokłych dolin Oronki i Szabasówki.

Minimalne wymiary dla obiektu w dolinie Oronki to: wysokość 3,5 m, szerokość 90 m (współczynnik względnej ciasnoty 15,75). Będzie to obiekt trzypręsłowy, w którym jedno przęsło będzie pełniło funkcję przejścia dla zwierząt., drugie przęsło wykorzystane zostanie jako most na Oronce, pod trzecim poprowadzona zostanie droga powiatowa. Należy zaznaczyć, że obecny i przyszły ruch na drodze powiatowej jest i będzie niewielki, zatem droga nie będzie stanowiła przeszkody dla migrujących zwierząt.

W dolinie Szabasówki wybudowany zostanie obiekt o długości minimum 120 m i wysokości min. 3,5 (współczynnik względnej ciasnoty 21,0). Z racji na rangę korytarza w systemie powiązań przyrodniczych regionów oraz znaczną długość obiektu (doświetlenie przejścia), wskazane byłoby przyjęcie wysokości 4,5 m.

Dla wszystkich rozpatrywanych wariantów, wspólną lokalizację posiada przejście w kompleksie *Lasów Przysusko-Szydłowieckich*, między km 504+200 a 506+400. Ze względu na rangę korytarza w sieci obszarów Natura 2000, w miejscu tym powinien powstać obiekt o minimalnych wymiarach: szerokość 20-30 m, wysokość 4-4,5 m<sup>17</sup>.

Wykorzystując konfigurację terenu, należy wykonać preferowane w tym miejscu przejście dolne, pod estakadą w ciągu drogi krajowej, rozpoczynając się na zjeździe ze wzniesienia (ok. km 506). Wyeliminowałoby to sypanie przyczółków w przyległych wilgotnych zbiorowiskach leśnych (olszynach), niezbędnych w przypadku przyjęcia alternatywnego rozwiązania, czyli przejścia górą. W opiniowanej lokalizacji, przejście górą wymagałoby zajęcia większej powierzchni leśnej (ok. 1 ha z każdej strony), a tym samym, dodatkowo większej straty drzewostanu oraz lokalnie, zaburzenie stosunków wodnych.

W rozdziale 4 w tabeli 4.1 zestawione zostały propozycje minimalnych parametrów opisanych wyżej obiektów.

Jako dodatkowe przejścia dla małych zwierząt, należy wykorzystać istniejące przepusty pod drogą. W tym celu, ich minimalne wymiary powinny wynosić ok. 1,5 m, po to, aby można było zainstalować suche półki o szerokości ok. 0,5 m - wskaźnik ciasnoty dla długości przepustu 30 m, wyniesie 0,075.

Z racji na fakt, że przejścia te wykorzystywane są głównie przez norowce (borsuk, lis, tchórz itp.) i płazy, których to zwierząt aktywność przejawia się przeważnie w ciągu nocy, obiekty te nie muszą być doświetlane.

Na opiniowanym odcinku drogi (wariant 1 i 1a) będą to następujące przepusty.

Km	Lokalizacja	Konstrukcja i światło poziome [m]	Światło pionowe [m]	Długość [m]
487.825	Orońsko	Betonowy sklepiony	1.00	18.70
487.964	Orońsko	Betonowy sklepiony	1.00	18.00
489.236	Dobrut	Betonowy sklepiony	1.50	14.00
489.896	Dobrut	Betonowy sklepiony	1.50	15.00
494.283	Chustki	Betonowy sklepiony	1.00	11.00
494.914	Chustki	Betonowy sklepiony	1.00	13.90
495.407	Chustki	Żelbetowy ramowy	1.50	13.00
495.999	Świerczek	Żelbetowy ramowy	1.50	13.00

<sup>17</sup> Zakładając budowę przejścia dolnego, wskaźnik ciasnoty wyniesie odpowiednio od 4,0 do 6,75.

501.164	Szydłowiec	Żelbetowy ramowy	4.50	2.60	14.70
501.312	Szydłowiec	Żelbetowy płytowy	2.00	1.00	11.00
501.926	Szydłowiec	Żelbetowy ramowy	4.50	2.50	14.40
503.544	Barak	Żelbetowy ramowy	2.00	1.00	12.20
504.055	Barak	Żelbetowy ramowy	2.00	1.00	11.30
505.075	Barak	Żelbetowy ramowy	1.00	1.00	13.00

W związku z całkowitą przebudową drogi, wymiary obiektów będą zmienione i dostosowane również do funkcji przejść dla drobnych zwierząt. W miejscu, gdzie obiekt wykorzystywany jest przez ciek, przepust musi posiadać zamontowaną suchą półkę (o minimalnych wymiarach 0,5-0,6 m), wprowadzona na skarpę nasypu.

Przepusty w wariantie 3 zostaną zaprojektowane z uwzględnieniem powyższych zaleceń.

Ponieważ w dolinach Oronki, Szabasówki i Oleśnicy obiekty mostowe będą miały szerokość minimum 20 m, zaś przyczółki mostowe zostaną wyniesione ponad dolinę rzeczną, będą one mogły pełnić funkcję skutecznego przejścia dla płazów, przemieszczających się w kierunku położonych w sąsiedztwie stawów.

Modernizacja drogi nr 7 nie będzie miała istotnego wpływu na populację bobra i wydry żyjące na terenach przyległych do planowanego przedsięwzięcia, jak również dalsze ich rozprzestrzenianie się, gdyż przy ekspansywnym zachowaniu się wspomnianych gatunków oraz wybudowaniu wymiarowych obiektów mostowych na Oronce, Szabasówce i Oleśnicy (województwo świętokrzyskie), szlaki migracji zostaną zachowane lub nawet udrożnione w stosunku do stanu obecnego.

Odcinki drogi położone w sąsiedztwie zaproponowanych przejść dla dużych zwierząt, powinny zostać na długości ok. 200-300 m wygrodzone obustronnie siatką (o wysokości 2,0 – 2,5 m, o zmiennej szerokości oczek), w celu naprowadzenia zwierząt na przejście.

Realizacja każdego z wariantów wymaga wycinki powierzchni leśnych. W granicach kompleksu leśnego wschodzącego w skład *Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Przysusko-Szydłowieckie*, z racji na występującą i zaobserwowaną w trakcie wizji terenowych awifaunę, zgodnie z zasadą przezorności, zaleca się prowadzenie prac rębnych poza sezonem lęgowym.

## 8.5. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na krajobraz

Oddziaływanie przestrzenne każdej nowobudowanej trasy komunikacyjnej stanowi znaczną uciążliwość dla środowiska przyrodniczego. Wiąże się to z długotrwałym procesem "adaptacji" środowiska do nowych sytuacji. Z pewnością należy i na obecnym etapie liczyć się z możliwością wystąpienia lokalnych kolizji ze środowiskiem, wynikających np. z umiejscowienia tymczasowych baz zaplecza budowy, dróg dojazdowych do poszczególnych fragmentów przebudowywanej trasy, umieszczeniem urządzeń oczyszczających ścieki itp.

W związku z położeniem projektowanej inwestycji na terenach rolnych z ekstensywną uprawą i rolno-leśnych, oddziaływanie rozbudowy drogi nr 7 na krajobraz naturalny będzie średnie. Dzięki urozmaiconej rzeźbie oraz licznym różnopoверхniowym kompleksom leśnym, wkraczającym na grunty porolne (głównie zagajniki brzozowe), przebieg drogi ( w przypadku realizowanego wariantu 3), będzie mało widoczny i nie będzie tworzyć dominanty w krajobrazie.

Przy budowie wariantu 1 lub 1a, ingerencja w nową przestrzeń będzie ograniczona i mało istotna. Wiązać się ona będzie głównie z wyburzeniami oraz wyniesieniem jezdni w węzłach.

Niezależnie od wariantu, w projekcie budowlanym należy zwrócić szczególną uwagę na projekt zieleni w sąsiedztwie obiektów inżynierskich i węzłów drogowych. W maksymalnym stopniu należy zaadaptować istniejącą roślinność wysoką.

## 8.6. Podsumowanie i wnioski

- Pod projektowaną rozbudowę drogi krajowej nr 7 zajęty zostanie docelowo pas terenu o zmiennej szerokości od 30 do 40 m i powierzchni (zależnie od wariantu), od 1,8 do 2,1 km<sup>2</sup>. W efekcie spowoduje to bezpowrotną utratę zagospodarowanej powierzchni biologicznie czynnej – w tym znacznych powierzchni leśnych i zadrzewień.
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonawca przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych powinien zdjąć wierzchnią warstwę humusu i zabezpieczyć ją do wtórnego wykorzystania, np. do kształtowania skarp nasypów.
- Jak wykazały obliczenia i analizy, wpływ rozbudowy drogi nr 7 na stan jakości powietrza atmosferycznego będzie niewielki - nie będzie oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na zdrowie ludzi i ochronę roślin, w związku z czym, nie ma potrzeby wprowadzania zmian w sposobie użytkowania gruntów rolnych, jak również wprowadzenia pasów nasadzeń zieleni izolacyjnej.
- Usunięcie kolidujących drzew i krzewów na etapie robót przygotowawczych jest podporządkowane projektowanej strukturze obszarowej inwestycji. Należy je realizować zgodnie z wykonaną w tym celu (w przyszłości) inwentaryzacją zieleni, po uzyskaniu stosownych pozwoleń, zgodnie z zatwierdzonym *Programem gospodarki zielenią*. W maksymalnym stopniu należy zaadaptować istniejącą zielen.
- Planowane przedsięwzięcie w kwestiach ochrony powierzchni ziemi nie zmienia dotychczasowych form użytkowania terenu.
- Z przeprowadzonego rozpoznania oraz informacji uzyskanych w Mazowieckim Urzędzie Wojewódzkim oraz urzędach gminy wynika, że w pasie kolizji nie ma pomników przyrody.
- Opiniowany fragment drogi krajowej nr 7 przecina na odcinku Szydłowiec – Skarżysko-Kamienna, jedno z odgałęzień Korytarza Południowo-Centralnego, tj. korytarza ekologicznego o znaczeniu ogólnokrajowym dla migrujących dużych zwierząt.
- Do ważniejszych korytarzy ekologicznych (o randze regionalnej i lokalnej) przeciętych drogą krajową nr 7 należy zaliczyć doliny Oronki i Szabasówki. W związku z rozbudową drogi należy udrożnić korytarz, na którym obecnie brak jest obiektów, które mogą pełnić funkcje przejść dla zwierząt.
- W celu minimalizacji negatywnych skutków podziału terenów otwartych i ograniczeniu swobody przemieszczania się przez zwierzyńę, zaproponowano wykonanie trzech obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla dużych i średnich zwierząt. Dodatkowo, należy adaptować do funkcji przejść dla drobnych zwierząt, w tym płazów, istniejących przepustów, po wyposażeniu ich w suchą półkę.

## 9. GOSPODARKA ODPADAMI

Postępowanie i zasady gospodarowania odpadami, w tym obowiązki wytwarzającego i posiadacza odpadów określone zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. Nr 62, poz. 628; z późn. zm.<sup>18</sup>). Zgodnie z ustawą wytwarzający odpady zobowiązany jest do podjęcia odpowiednich działań w celu zapobiegania powstawania odpadów, minimalizacji ich ilości oraz w dalszej kolejności do odzysku i właściwego unieszkodliwiania wytwarzanych odpadów. Ustawa nakłada też obowiązek uzyskania właściwych zezwoleń w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami, a także obowiązki sprawozdawcze względem organów ochrony środowiska.

### 9.1. Źródła powstawania odpadów

Na obszarze przewidzianym pod rozbudowę (budowę) odcinka drogi krajowej nr 7, w granicach województwa mazowieckiego, na etapie budowy źródłem powstawania odpadów będą głównie prace związane z przygotowaniem placu budowy (rozbiórki zabudowań, wycinka drzew i krzewów, prace ziemne) oraz w mniejszym stopniu prowadzenie samych robót budowlanych, w tym m.in.:

- wyburzeniami budynków mieszkalnych i gospodarczych zlokalizowanych w liniach rozgraniczających oraz w zbyt małej odległości od zewnętrznych krawędzi jezdni,
- rozbiórką infrastruktury towarzyszącej zabudowie mieszkalnej (ogrodzenia, zbiorniki bezodpływowe na nieczystości, kompostowniki itp.),
- rozbiórką powierzchni utwardzonych dróg i placów,
- przełożeniem i przebudową istniejących urządzeń infrastruktury technicznej (kanalizacja, wodociągi),
- demontażem i przesunięciem linii energetycznych (kable, słupy, izolatory);
- wycinką drzew i krzewów,
- niwelacją terenu (gleba i ziemia).

W trakcie prowadzenia prac budowlanych, na zapleczu technicznym budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych, powstających w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników, a także odpadów związanych z obsługą, konserwacją i utrzymaniem maszyn i urządzeń technicznych, magazynowaniem i przechowywaniem materiałów budowlanych itp. Podczas trwania prac budowlanych dojdzie też do wytworzenia odpadów bezpośrednio na placu budowy (uszkodzone elementy betonowe, stalowe, masy bitumiczne itp.).

Na etapie eksploatacji drogi przewiduje się powstawanie odpadów związanych z:

- utrzymaniem drogi (szlamy i osady powstające podczas czyszczenia urządzeń podczyszczających wody opadowe, odpady z czyszczenia dróg, odpady powstające

---

<sup>18</sup> Ustawa z dnia 10 marca 2006 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 63, poz. 441); Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 175, poz. 1458) oraz inne wcześniejsze zmiany

- podczas prac związanych z naprawami nawierzchni, odpady masy roślinnej powstające w związku z pielęgnacją zieleni urządzonej, odpady powstające w wyniku wypadków itp.);
- użytkowaniem infrastruktury towarzyszącej (odpady komunalne powstające w miejscach przewidzianych do postoju samochodów).

## 9.2. Odpady powstające na etapie realizacji inwestycji

Na skutek wszystkich prowadzonych działań związanych z rozbudową drogi krajowej nr 7 powstaną lub mogą powstać następujące grupy odpadów (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27 września 2001 r. - Dz. U. Nr 112, poz.1206):

Kod	Grupy i podgrupy odpadów
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 07	Odpady paliw ciekłych
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>
16 01	Odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 06	Baterie i akumulatory
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 05	Gleba i ziemia
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b>
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie(z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne

## 9.3. Szczegółowe określenie rodzajów powstających odpadów

W związku z potrzebą wyburzeń budynków mieszkalnych i gospodarczych zlokalizowanych w granicach inwestycji i rozbiórką infrastruktury towarzyszącej zabudowie mieszkalnej, mogą zostać lub zostaną wytworzone następujące grupy, podgrupy i rodzaje odpadów:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany

17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 80	Odpadowa papa
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 07	Mieszanki metali
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b>
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe

(\* odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27 września 2001 r. - Dz. U. 2001.112.1206)

Podczas prowadzenia robót związanych z rozbiórką istniejących elementów drogowych, wycinką drzew i krzewów, pracami ziemnymi i budowlanymi mogą powstać lub powstaną następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych i infrastruktury drogowej
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 05	Gleba i ziemia <sup>1</sup>
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03

(<sup>1</sup> - zgodnie z art.2, ust.2 ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U.2001.62.628; z późn. zm.) przepisów w/w ustawy nie stosuje się do mas ziemnych lub skalnych usuwanych albo przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób zagospodarowania odpadów tej grupy)

W wyniku prowadzenia prac budowlanych na zapleczu technicznym i socjalnym budowy powstaną prawdopodobnie następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>
13 01 <sup>*A</sup>	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02 <sup>*A</sup>	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 07 <sup>*A</sup>	Odpady paliw ciekłych
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)

15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>
16 01	Odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 06 <sup>*A</sup>	Baterie i akumulatory
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b>
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie(z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne

(<sup>A</sup>- podgrupa odpadów niesklasyfikowana jako odpady niebezpieczne, zawierająca potencjalne rodzaje odpadów niebezpiecznych, ze względu na niemożność dokładnego ich określenia na tym etapie inwestycji oznaczona jako odpad niebezpieczny)

#### 9.4. Rodzaje odpadów powstających na etapie eksploatacji

Podczas eksploatacji drogi przewiduje się powstawanie odpadów związanych z utrzymaniem drogi oraz użytkowaniem infrastruktury towarzyszącej. Będą to m.in. następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>
13 05	Odpady z odwadniania olejów separatorach
13 05 01 <sup>*</sup>	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b>
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie(z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne

#### 9.5. Ilości odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji inwestycji

Na obecnym etapie, oszacowanie ilości poszczególnych rodzajów odpadów powstających podczas realizacji przedsięwzięcia zestawione zostało na podstawie wykonanego wstępnego kosztorysu, opracowanego dla rozpatrywanych wariantów [1. 1a, 3 i 3(+3a)], leżących w granicach województwa mazowieckiego.

Tabela 9.1

Zestawienie zbiorcze szacunkowych ilości wytworzonych odpadów (wybranych sortymentów) powstałych w trakcie prac przygotowawczych (droga nr 7)

Lp.	Kod	Rodzaje odpadów	jednostka	ilość			
				1	1a	3	3(+3a)
1	02 01 03	Odpadowa masa roślinna (z przygotowania terenu inwestycji)	m <sup>3</sup>	900	1000	700	750
2	17 01 01	Gruz z rozbiórek obiektów kubaturowych	Mg	5250	6480	1620	1935
3	17 01 81	Odpady z remontu dróg	Mg	7000	7900	2800	2200
4	17 02 01	Drewno	m <sup>3</sup>	575	720	180	215
5	17 02 03	Tworzywa sztuczne*	Mg	1,5	1,5	0,5	06
6	17 03 80	Odpadowa papa	Mg	7,0	8,5	2,1	2,5

7	17 04 01	Odpady i złom metali kolorowych*	Mg	0,5	0,5	0,5	0,5
8	17 04 05	Żelazo i stal*	Mg	5,0	8,0	6,0	6,0
9	17 06 05	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	m <sup>2</sup>	1400	1750	420	500
10	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	m <sup>3</sup>	1400	1650	600	700
11	20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	Mg	0,1	0,1	0,1	0,1
12	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Mg	100	115	45	50

\* do wtórnego wykorzystania

Na etapie realizacji inwestycji największą ilościowo grupą wytwarzanych odpadów, innych niż niebezpieczne, będą odpady z grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej), w tym m.in.: gleba i ziemia, odpady betonu oraz gruz betonowy oraz złomy stopów metali. Znaczne ilości odpadów mogą także powstać w wyniku usuwania drzew i krzewów.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że w przypadku budowy (rozbudowy) drogi krajowej nr 7, grunt z wykopów lub pochodzący z niwelacji terenu jest wolny od zanieczyszczeń – szczególnie w przypadku wariantu 3 (+3a). Powinien on zatem zostać wykorzystany do budowy nasypów (przyczółków wiaduktów), czy niwelacji innych powierzchni. Sposób wykorzystania postępowania powinien uzgodnić wyłoniony w przetargu wykonawca.

Zgodnie z art. 2 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, jeżeli warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych określa decyzja o warunkach zagospodarowania terenu lub o pozwoleniu na budowę – wówczas przepisy o odpadach nie mają zastosowania do mas ziemnych.

	Wariant 1	Wariant 1a	Wariant 3	Wariant 3 + 3a)
<b>Wykopy</b>	110 040m <sup>3</sup>	121 270 m <sup>3</sup>	407 950 m <sup>3</sup>	419 500 m <sup>3</sup>
<b>Nasypy</b>	659 250 m <sup>3</sup>	643 170 m <sup>3</sup>	801 320 m <sup>3</sup>	824 320 m <sup>3</sup>
<b>Bilans</b>	<b>- 549 210 m<sup>3</sup></b>	<b>- 521 900 m<sup>3</sup></b>	<b>- 393 370 m<sup>3</sup></b>	<b>- 404 820 m<sup>3</sup></b>

W przypadku realizacji wariantu 1 konieczne będzie dowiezienie na budowę ok. **549 000 m<sup>3</sup>**, zaś w przypadku Wariantu 3 będzie to ok. **393 370 m<sup>3</sup>**.

Podczas eksploatacji najliczniejszą grupą odpadów innych niż niebezpieczne będą odpady komunalne powstające w miejscach przeznaczonych do postoju samochodów (MOP-ach), a także odpady powstające w wyniku okresowych napraw nawierzchni. Powstające w osadnikach szlamy i osady z podczyszczania wód opadowych zawierających substancje olejowe będą główną grupą odpadów niebezpiecznych powstających na etapie eksploatacji. Także część odpadów powstających w wyniku wypadków i zdarzeń losowych może mieć właściwości odpadów niebezpiecznych.

## 9.6. Oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko

Charakter i intensywność oddziaływania wytwarzanych odpadów zależy w dużej mierze od ich właściwości a także od sposobów gospodarowania nimi. Istotna jest również odpowiednia organizacja i planowanie robót, zorganizowanie placu budowy i zaplecza technicznego w zakresie gospodarki odpadami. Oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko dotyczy głównie ich magazynowania i późniejszego składowania, co wiąże się bezpośrednio z ich oddziaływaniem na powierzchnię ziemi i z zajętością terenu. Oddziaływanie może mieć



również charakter pośredni poprzez emisję i przedostawanie się do środowiska substancji lub fragmentów odpadów (np. pylenie odpadów, wypłukiwanie substancji w nich zawartych, bądź uwalnianie lub wycieki substancji zawartych w odpadach).

Oddziaływanie to w zależności od przyjętych rozwiązań, a także stosowania się do wymogów przepisów ochrony środowiska w tym zakresie, może być ograniczone i krótkotrwałe (na czas trwania robót dla poszczególnych odcinków inwestycji na drodze nr 7), bądź też długotrwałe i bardziej uciążliwe w przypadku niewłaściwie prowadzonej gospodarki odpadami.

Szczególnie ważne jest właściwe postępowanie z odpadami niebezpiecznymi, ze względu na możliwość ewentualnego uwolnienia i przemieszczenia substancji w nich zawartych do środowiska.

Wpływ oddziaływania na środowisko wytwarzanych podczas realizacji inwestycji odpadów, w przypadku zorganizowania gospodarki odpadami zgodnie w wytycznymi zawartymi w przepisach ochrony środowiska, a także w warunkach właściwej organizacji prac, nie będzie znaczący i ograniczać się będzie do krótkotrwałego oddziaływania na poszczególnych odcinkach robót. Oddziaływanie to związane będzie głównie z zajętością powierzchni ziemi w miejscach czasowego gromadzenia i deponowania odpadów i nie będzie wykraczać poza teren objęty pracami budowlanymi.

Dodatkowo na tym etapie inwestycji w wyniku nieprawidłowej eksploatacji, czy też konserwacji i napraw maszyn oraz urządzeń może dojść do wytworzenia większych ilości odpadów olejowych i paliw (w tym olejów hydraulicznych, silnikowych i paliw ciekłych). Powstałe w ten sposób i przechowywane w nieodpowiednich warunkach odpady niezabezpieczone mogą stanowić zagrożenie dla środowiska i przedostać się do gleby, wód gruntowych lub powierzchniowych. Ich oddziaływanie w wypadku niepodjęcia działań zapobiegawczych, może mieć charakter długotrwały i zależny od ilości uwolnionych do środowiska substancji. Podobnie niekorzystne oddziaływanie, choć o mniejszym zakresie i natężeniu, może nastąpić w wyniku niewłaściwego składowania odpadów niebezpiecznych, w tym opakowań zawierających resztki substancji niebezpiecznych, baterii i akumulatorów.

Generalnie można przyjąć, że oddziaływanie wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji inwestycji, ze względu na ograniczoną ilość źródeł ich powstawania, a także ich charakter będzie nieznaczące. Ograniczać się będzie głównie do bezpośredniego oddziaływania w miejscach ich gromadzenia. Wyposażenie inwestycji w odpowiednie urządzenia i infrastrukturę do gromadzenia odpadów, a także zapewnienie terminowego ich odbioru i wywozu przez uprawnione podmioty pozwoli na zminimalizowanie ich oddziaływania.

## **9.7. Sposoby postępowania z odpadami i ograniczania ich negatywnego oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), każdy kto podejmuje działania powodujące powstawanie odpadów, powinien w odpowiedni sposób tego typu działania planować, projektować i prowadzić, tak aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów, ograniczać ilości powstających odpadów a także ich negatywne oddziaływanie na środowisko. Jeśli nie można było zapobiec powstawaniu odpadów należy zapewnić ich odzysk, a pozostałe odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, należy unieszkodliwić w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

Odpady w myśl w/w ustawy powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania. Odpady, które nie mogą zostać poddane tym

procesom w miejscu ich powstawania, powinny być poddawane odzyskowi lub unieszkodliwianiu w miejscach położonych najbliżej od miejsca ich powstawania, w sposób uwzględniający najlepszą dostępną technikę lub technologię. Odpady powinny być zbierane w sposób selektywny. Przepisy zakazują także mieszania odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne. Odstępstwa od tych zasad możliwe są, gdy takie zabiegi prowadzą do poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu.

Wytwórca odpadów zobowiązany jest do uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi lub przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami, w zależności od wytwarzanych ilości poszczególnych odpadów zgodnie z art.17 w/w ustawy. Posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych. Magazynowanie odpadów może odbywać się na terenie, do którego posiadacz ma tytuł prawny, określenie miejsca i sposobu magazynowania odpadów następuje w dokumentach o których mowa w art.17.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn. zm.) określa zasady związane z ochroną przed zanieczyszczeniami powstającymi w związku z eksploatacją dróg, w tym z odpadami powstającymi podczas ich eksploatacji. W myśl art.173 należy stosować środki umożliwiające usuwanie odpadów powstających w wyniku eksploatacji drogi. Eksploatacja dróg nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska. Emisje, w tym wytwarzanie odpadów powstających w związku z eksploatacją drogi, nie mogą spowodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego zarządzający tym obiektem ma tytuł prawny. Wyjątek stanowi przypadek, w którym w związku z eksploatacją drogi, utworzono obszar ograniczonego użytkowania, wtedy też eksploatacja nie może spowodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza wyznaczonym obszarem.

Negatywne oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko będzie można zminimalizować w przypadku prowadzenia właściwej gospodarki odpadami. Sposób postępowania z odpadami powinien uwzględniać takie elementy jak:

- ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów;
- właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką;
- zagospodarowanie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania;
- odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych;
- czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych;
- właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania.

Ograniczanie ilości i minimalizację powstających odpadów można osiągnąć poprzez odpowiednie zaplanowanie i prowadzenie prac rozbiórkowych, właściwe składowanie materiałów budowlanych, poprawną obsługę i konserwację maszyn i urządzeń budowlanych.

Gromadzenie odpadów powstających podczas prowadzenia prac powinno uwzględniać ich selektywne zbieranie w miejscach powstawania. Umożliwi to łatwiejszy odzysk i ponowne wykorzystanie niektórych grup odpadów. Pozwoli to także na ograniczenie ich negatywnego oddziaływania poprzez m.in. wydzielenie odpadów niebezpiecznych. Ułatwi to dalsze przekazanie odpadów do wykorzystania lub unieszkodliwienia.

W tym celu plac budowy jak również zaplecze techniczno-socjalne powinny być wyposażone w urządzenia, miejsca do gromadzenia odpadów w zależności od ich rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przetworzenia. Zgodnie z tym podczas prowadzenia prac można osobno gromadzić takie odpady jak: gruz betonowy i ceglany z rozbiórek, masy ziemne z niwelacji terenu, ziemię próchniczą, odpady powstałe przy wycince drzew i krzewów, żelazo i stal, drewno pochodzące z rozbiórek, mieszaniny gruzu z masami ziemnymi, odpady opakowaniowe. Odpady te mogą być ponownie wykorzystane na dalszych etapach realizacji inwestycji np. ziemia próchnicza do urządzania terenów zieleni, masy ziemne do niwelacji terenu przy zasypywaniu stawów hodowlanych.

Pozostałe odpady mogą zostać przekazane do wykorzystania zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. Nr 74, poz. 686). Przekazywanie odpadów powinno następować regularnie po zebraniu odpowiedniej ilości odpadów.

Selektywnej zbiórce powinny podlegać także zawarte w opadach komunalnych surowce wtórne, a także odpady niebezpieczne. Wysortowane odpady, posiadające cechy surowców wtórnych, mogą być sprzedane odpowiednim odbiorcom w celu ich dalszego wykorzystania. Zmieszane odpady komunalne oraz inne odpady nie nadające się do wykorzystania, w tym odpady niebezpieczne, należy przekazywać uprawnionym do ich odbioru firmom. Gromadzenie i magazynowanie odpadów powinno odbywać się w taki sposób, aby uniemożliwić przedostawanie się substancji zawartych w odpadach do środowiska, a zasięg zajęcia terenu powinien być jak najmniejszy.

Właściwe wywiązywanie się przez wytwarzającego odpady z wszystkich wymogów przewidzianych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.) zapewni zminimalizowanie oddziaływania wytwarzanych odpadów, jak również ich najefektywniejsze zagospodarowanie.

## 10. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

### 10.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - klimat akustyczny

#### 10.1.1. Stan istniejący

W stanie istniejącym analizowany odcinek drogi krajowej nr 7 jest drogą jednojezdniową, o dwóch pasach ruchu (2 x 3,5 m).

#### 10.1.2. Stan projektowany

W analizach przyjęto następujące warianty: 1, 1a, 1+3b, 3 i 3+3b.

Wariant 1 - w wariantcie tym założono, iż trasa poprowadzona zostanie po starym śladzie oraz dodatkowo powstanie obwodnica miejscowości Chustki.

W wariantcie 1a założono, iż trasa zostanie poprowadzona po starym śladzie.

Wariant 3 zakłada na odcinku od węzła *Młodocin* do węzła *Szydłowiec* poprowadzenie trasy po całkowicie nowym śladzie. W wyniku takiego usytuowania trasy zostaną ominięte wszystkie miejscowości zlokalizowane na tym odcinku wzdłuż istniejącej trasy.

Podwarianty 3a i 3b posłużyły do umożliwienia poprowadzenia **obwodnicy Szydłowca** na początkowym odcinku, po nowej trasie. Przebieg taki omija miejscowości Szydłówek i włącza się w istniejącą obwodnicę na wysokości ul. Kolejowej w okolicach ciepłowni. Węzeł na przecięciu z drogą wojewódzką nr 727 został zlokalizowany w nowym miejscu a połączenie węzła z Szydłowcem będzie realizowane poprzez istniejący odcinek drogi wojewódzkiej.

#### 10.1.3. Uwarunkowania ruchowe

Prognozę ruchu przyjęto na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu wykonanego w roku 2005. Dodatkowo wykorzystano prognozę ruchu na rok 2020 na podstawie danych otrzymanych od zleceniodawcy.

Parametry techniczne dróg, istotne z punktu widzenia akustyki:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| - klasa drogi           | S                                       |
| - ilość jezdni          | 2                                       |
| - szerokość pasów ruchu | 2 x 3,5 m razem z 2,5 m pasem awaryjnym |

### 10.2. Określenie potencjalnych zagrożeń obiektu drogowego dla warunków życia i zdrowia ludzi - wpływ hałasu na zdrowie

Klimat akustyczny w środowisku (zarówno zamieszkania, wypoczynku, jak też pracy) oceniany może być zarówno subiektywnie, jak też przy pomocy obiektywnych wartości zmierzonych poziomów dźwięku.

Badania Państwowego Zakładu Higieny - PZH pozwoliły na wyróżnienie, które z rodzajów hałasu stanowią znaczną uciążliwość. Na ich podstawie można stwierdzić, iż zasadniczą uciążliwość dla środowiska stwarza hałas komunikacyjny (pochodzący od komunikacji

drogowej, ulicznej). Rezultaty badań wskazują, że granicą, powyżej której uciążliwość hałasu potęguje się znacznie jest  $L_{Aeq} = 60$  dB.

Jest zagadnieniem bardzo ciekawym, iż hałasowi w środowisku przekraczającemu 60 dB (poziom równoważny) towarzyszą takie „efekty”, jak (badania PZH):

- znaczny wzrost występowania objawów zakłóceń emocjonalnych (zmęczenie, poczucie niewyspania, niespokojny sen, trudności w skupieniu uwagi itp.),
- wzrost częstości występowania objawów chorobowych (bicie i kołatanie serca, szybkie męczenie się, duszności, zawroty głowy, uderzenia krwi do głowy, bóle mięśni i stawów itp.),
- zwiększenie się ilości zażywania różnego rodzaju leków, przede wszystkim: nasennych, uspakajających, związanych z chorobami serca, nadciśnieniem, chorobami reumatycznymi itp.

Uciążliwość hałasu komunikacyjnego, zewnętrznego, ocenianego przez ludzi znajdujących się w pomieszczeniach:

- hałas o poziomie na zewnątrz pomieszczeń zawierający się w granicach do 50 dB praktycznie zupełnie nie jest uciążliwy,
- uciążliwość hałasu komunikacyjnego o poziomie nie przekraczającym 55 dB można ocenić jako niewielką, sporadycznie dającą znać o sobie,
- hałas o poziomie do 60 dB powoduje już znacznie więcej negatywnych ocen (ca 40%),
- „strefą przejściową” między przeciętną a bardzo dużą uciążliwością jest zakres poziomów ponad 55 dB do ok. 65 dB,
- powyżej 65 dB uciążliwość staje się bardzo duża (3/4 ocen negatywnych przy poziomie 70 dB).

Dodatkowo zakłócenia wypoczynku i zasypiania w hałasie poniżej 50 dB są bardzo niewielkie. Istotny wzrost uciążliwości zaczyna się w pobliżu 60 dB.

Hałas uliczny zakłóca także wiele ważnych biologicznie i społecznie rodzajów aktywności. Zgodnie z uzyskanymi wynikami utrudnia on:

- wypoczynek (34,4%),
- słuchanie TV i radia (32,2%),
- zasypianie (30,4%),
- sen (25,5%),
- rozmowę (17,7%),
- naukę lub pracę naukową (16,8%),
- wywołuje ponadto uczucie niezadowolenia, drażliwość i agresję (16,8%).

Badając względne ryzyko wystąpienia objawów chorobowych uzyskano istotne statystycznie różnice dla następujących kategorii objawów (z 30 kategorii przyjętych do badań):

- częsty kaszel (kategoria 1),
- bicie i kołatanie serca (2),
- ucisk lub wzdęcie brzucha (3),
- napady kichania (6),
- ucisk w klatce piersiowej (8),
- bóle w krzyżu (11),
- ból w klatce piersiowej lub w okolicach serca (12),
- drętwienie kończyn (16),

- uderzenia krwi do głowy (18),
- szybkie męczenie się (21),
- stan pobudzenia nerwowego (26),
- trudności z zasypianiem (27),
- problemy ze skupieniem uwagi (28),
- niespokojny sen, budzenie się (29).

Sumując powyższe informacje można przyjąć podaną tutaj, uproszczoną, kryterialną skalę uciążliwości hałasu komunikacyjnego. Przy czym jest to oczywiście pewne kryterium uzupełniające w stosunku do kryterium zasadniczego, dopuszczalnego poziomu dźwięku.

Wpływ nadmiernego hałasu na mieszkańców badanej inwestycji może być istotny z uwagi na bardzo bliskie sąsiedztwo budynków jednorodzinnych. Konflikty tego typu zapewne wystąpią i niestety nie będą sporadyczne mimo zastosowania właściwych środków ochronnych. Jednakże nie powinno spowodować to konsekwencji zdrowotnych.

### 10.3. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Obliczeń rozprzestrzenia się dźwięku wokół drogi dokonano za pomocą pakietu oprogramowania Mithra oraz CADNA A. Oprogramowanie to<sup>19</sup> bazuje m.in. na algorytmie opisanym w normie 9613-2 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania z rozszerzeniami wynikającymi z rozwoju wiedzy. Oprogramowanie zastosowane jest w pełni zgodne z wymaganiami Dyrektywy nr 2002/49/UE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, dotyczącymi metod obliczeniowych oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem. (Dz. U. Nr 35, poz.308).

W celu dokonania oceny wpływu na klimat akustyczny analizowanego przedsięwzięcia

- wprowadzono parametry dotyczące drogi (współrzędne, usytuowanie w terenie, profil podłużny, natężenia i struktura ruchu),
- zidentyfikowano budynki mieszkalne, które mogą być narażone na nadmierny hałas od projektowanej drogi, oraz wprowadzono ich współrzędne. W odległości 1 m od elewacji budynku wybrano punkty obserwacji.

Algorytm dla propagacji fal akustycznych od źródła do punktu odbioru bazuje na 3 przesłankach:

- większość powierzchni odbijających (oprócz gruntu) jest pionowa,
- źródła dźwięku można rozbić na elementy liniowe,
- moc akustyczna jest zdefiniowana jako jednostka liniowa (moc akustyczna na jednostkę długości).

Przy estymacji długookresowych poziomów, można założyć, że występować będą zarówno warunki meteorologiczne korzystne jak i niekorzystne. Aby oszacować długookresowy poziom, biorąc pod uwagę warunki meteorologiczne niekorzystne, w metodzie tej użyto „triku” poprzez podwyższenie poziomu dźwięku poziomem odpowiadającym warunkom jednorodnym.

<sup>19</sup> Zarówno jedno, jak i drugie

Poziom dźwięku w warunkach korzystnych oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{dif,F} - A_{ref}$$

Poziom dźwięku w warunkach niekorzystnych oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,H} - A_{dif,H} - A_{ref}$$

gdzie:

$A_{div}$	jest tłumieniem wynikającym z rozbieżności geometrycznej
$A_{atm}$	jest tłumieniem wynikającym z pochłaniania przez atmosferę
$A_{ground,F}$	jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie korzystnych warunków atmosferycznych
$A_{ground,H}$	jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych
$A_{ref}$	jest tłumieniem wynikającym z obecności pionowych powierzchni
$A_{div,FH}$	jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie korzystnych warunków atmosferycznych
$A_{div,H}$	jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych

Niepewność metod obliczeniowych rozprzestrzeniania się hałasu wynika głównie z:

- niepewności oszacowania prognozy ruchu,
- uproszczeń w odwzorowaniu przebiegu drogi oraz terenów wokół drogi związanych z wprowadzaniem danych do programu,
- nie uwzględnianiu w programach obliczeniowych w dostatecznym stopniu warunków pogodowych, co jest spowodowane faktem, że dla warunków polskich nie opracowano jeszcze właściwych pakietów (zestawów) warunków atmosferycznych do uwzględnienia w obliczeniach.

Niepewność obliczeń modelowych w odległościach powyżej kilkudziesięciu metrów od źródła dochodzi od  $\pm 2,5$  dB do  $\pm 3,0$  dB.

### 10.3.1. Wymagania odnośnie hałasu wynikające z aktualnych przepisów prawnych

#### 10.3.1.1. Wartości dotychczasowe

Podczas realizacji niniejszego raportu wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych  $L_{Aeq}$ ) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej sprecyzowane były w tablicy - załączniku nr 1 do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. (Dz. U. Nr 178, poz. 1841).

Poziomy te odnosiły się do terenów wymagających ochrony przed hałasem (Załącznik do Rozporządzenia „Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku”).

#### Tabela 10.1

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych (wg rozporządzenia MŚ z 29 lipca 2004)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia- przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	pora nocy- przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c. tereny rekreacyjno – wypoczynkowe poza miastem d. Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

Kierując się w/w zapisami w niniejszym raporcie przyjęto następujący zestaw poziomów dopuszczalnych:

- $L_{Aeq,dzień} = 60$  dB dla pory dziennej

oraz

- $L_{Aeq,noc} = 50$  dB dla pory nocnej

### 10.3.1.2. Nowelizacja przepisów w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu

Ustawa Prawo ochrony środowiska wprowadziła do prawodawstwa krajowego dwa rodzaje (czy też dwie kategorie) wskaźników oceny hałasu:

Wskaźniki wykorzystywane do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem. Poziomy te to:

- poziom dziennie – wieczornie – nocny  $L_{DWN}$ ,
- długookresowy poziom nocny  $L_N$ .

Wskaźniki wykorzystywane do bieżącej oceny stanu klimatu akustycznego, których wartości odnoszą się do okresu jednej doby. Poziomy te to:

- poziom równoważny  $L_{Aeq,D}$  dla 16 godzin pory dziennej,
- poziom równoważny  $L_{Aeq,N}$  dla 8 godzin pory nocnej,



Wydawać by się mogło, iż do ocen stanu akustycznego w przypadku analiz prognostycznych oddziaływania nowych inwestycji na środowisko powinny mieć zastosowanie poziomy tzw. długookresowe. Jednakże, interpretacje zapisów ustawy *Poś*, dokonane przez Ministerstwo Środowiska wymagają wykorzystywania we wszystkich raportach oceny oddziaływania na środowisko poziomów  $L_{Aeq,D}$  oraz  $L_{Aeq,N}$ . Wskaźniki takie znalazły zastosowanie także w niniejszym raporcie.

Wprowadzenie nowych wskaźników oceny hałasu (długookresowych) do polskiego prawodawstwa poprzedzone zostało jednakże wprowadzeniem, z pewnym wyprzedzeniem, referencyjnych, obliczeniowych metod wyznaczania poziomów dźwięku w środowisku.

Wyznaczając wartości poziomów, zgodnie z tą metodą, bierze się pod uwagę warunki rozprzestrzeniania się fal akustycznych dla jednej z dwóch sytuacji:

- dobrej propagacji fal akustycznych (największe zasięgi hałasu),
- przeciętnej propagacji fal akustycznych (średnie zasięgi).

Jeżeli tak, to decydujące o wynikowej wartości poziomu (a także zasięgu hałasu) są niekorzystne warunki atmosferyczne (z punktu widzenia oceny mieszkańca). Warunki takie powodują znacznie większe zasięgi rozprzestrzeniania się dźwięku. Dodatkowo, efekt ten staje się o tyle widoczny, że wspomniane metody odnoszą się do wyznaczania poziomów dźwięku „z wiatrem”.

Oba powyższe uwarunkowania, które musiały zostać wzięte pod uwagę w niniejszym raporcie, powodują, że oszacowane wartości zasięgów są relatywnie wyższe, niż uzyskiwane kilka w okresie poprzednim.

Praktycznie już po zakończeniu prac merytorycznych ukazało się znowelizowane Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. 2007, nr 120, poz. 826). Ustawodawca określił termin wejścia w życie tego przepisu po 14 dniach od daty ogłoszenia. W związku z faktem, iż wymieniony Dziennik Ustaw został opublikowany 5 lipca 2007, rozporządzenie powyższe zaczęło obowiązywać od dnia 20 lipca 2007.

W rozporządzeniu powyższym ustanowiono dopuszczalne poziomy hałasu. Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem. Wśród wskaźników oceny hałasu, które zostały użyte w omawianym rozporządzeniu, z punktu widzenia realizowanej tutaj pracy znaczenie – jak już wspomniano - mają wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych  $L_{AeqD}$  dla pory dziennej oraz  $L_{Aeq,N}$  dla pory nocnej) w środowisku. Wartości te ujęto w tabelicy nr 1 rozporządzenia, a zacytowano je niżej 9 dla porównania z wartościami z poprzedniej tabelicy, ujmującej dotychczasowe wartości poziomów dopuszczalnych).

Tabela 10.2.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom

1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży <sup>2)</sup> c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe <sup>2)</sup> d) Tereny mieszkaniowo – usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3)</sup>	65	55	55	45

<sup>1)</sup> Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.  
<sup>2)</sup> W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy  
<sup>3)</sup> 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 strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Analiza porównawcza obu tabel wskazuje, że z punktu widzenia rozpatrywanych tutaj zagadnień (ocen) wprowadzone zmiany nie powodują konieczności wprowadzenia korekt do wykonanych wcześniej prac.

### 10.3.3. Prognoza ruchu

Przewidywane natężenia oraz struktura ruchu, przetworzone do postaci niezbędnej do dalszych analiz akustycznych przedstawione są w tabeli poniżej. Podział natężeń ruchu na porę dzienną i nocną, określono na podstawie metodyki Inspekcji Ochrony Środowiska (vide – materiały metodyczne).

Tabela 10.3

Struktura ruchu na analizowanym odcinku drogi krajowej nr 7 –na podstawie GPR

Lokalizacja	Rok 2006		
	SDR	Pora dzienna [poj/h]	Pora nocna [poj/h]
Młdocin - Orońsko	12828	698	208
Orońsko - Chustki	12828	698	208
Chustki - Szydłowiec	12828	698	208
Szydłowiec – gr. województwa	13215	719	215

Tabela 10.4

Struktura ruchu na analizowanym odcinku drogi krajowej nr 7 –prognoza na rok oddania trasy do użytkowania

Lokalizacja	Rok 2013- Wariant 1			Rok 2013- Wariant 3		
	SDR	Pora dzienna [poj/h]	Pora nocna [poj/h]	SDR	Pora dzienna [poj/h]	Pora nocna [poj/h]
Młdocin - Orońsko	21600	1175	351	21060	1145	342

Orońsko - Chustki	20520	1116	333	19920	1083	324
Chustki - Szydłowiec	20220	1099	329	19620	1067	319
Szydłowiec – gr. województwa	21160	1151	344	21160	1151	344

Tabela 10.5

Struktura ruchu na analizowanym odcinku drogi krajowej nr 7 –prognoza

Lokalizacja	Rok 2020- Wariant 1			Rok 2020- Wariant 3		
	SDR	Pora dzienna [poj/h]	Pora nocna [poj/h]	SDR	Pora dzienna [poj/h]	Pora nocna [poj/h]
Młodocin - Orońsko	30900	1680	502	28500	1463	437
Orońsko - Chustki	28400	1544	462	28000	1463	437
Chustki - Szydłowiec	28000	1523	455	26800	1446	432
Szydłowiec – gr. województwa	29500	1604	479	29500	1604	479

Przyjęto także następujące parametry ruchu:

- udział pojazdów ciężkich równy 20%.
- prędkość przeciętna potoku pojazdów stan istniejący - v obliczeniowa = 100 km /h
- prędkość przeciętna potoku pojazdów prognoza - v obliczeniowa = 100 km /h

Dla wszystkich wariantów przebiegu drogi przyjęto jednakowe natężenie ruchu, zgodnie z danymi otrzymanymi od zamawiającego.

Poniżej przedstawiono prognozowany ruch na istniejącej drodze na odcinku Młodocin – Szydłowiec w wypadku realizacji inwestycji wg Wariantu 3 (przebieg DK 7 po nowej trasie)

	2013	2020
<b>Młodocin - Szydłowiec</b>	2900	3500

### 10.3.3 Funkcje terenu w rejonie drogi z punktu widzenia akustyki środowiska

Analizowana odcinek drogi krajowej nr 7 przebiega wzdłuż terenów z zabudową zagrodową, w znacznym stopniu użytkowanych rolniczo. Końcowy odcinek miejscami przebiega również przez tereny leśne.

W chwili obecnej znaczna część analizowanej drogi przebiega wzdłuż zabudowy niskiej- w bliskim jej sąsiedztwie. Z punktu widzenia akustyki środowiska jest to rozwiązanie mało korzystne, powodujące trudności w skutecznej ochronie zabudowy mieszkalnej znajdującej się w pobliżu drogi.

Istniejący odcinek drogi krajowej nr 7 przebiega wzdłuż takich miejscowości jak:

Krogulcza Sucha, Orońsko, Zamoście, Główniec, Dobru, Wałsnów, kol. Kuźnia, Mętków, Chustki, Świerczek, Szydłówek pod Świerczkiem, kol. Szydłówek, Szydłówek, Polanki, Barak, Wola Korzeniowa.

### 10.4. Klimat akustyczny – stan istniejący

W celu oceny stanu klimatu akustycznego wzdłuż analizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 określono zasięgi oddziaływania hałasu pochodzącego od drogi krajowej nr 7. Zestawiono je i pokazano na załącznikach mapowych.

Na podstawie analiz można powiedzieć, iż wzdłuż analizowanego odcinka zasięgi hałasu kształtują się następująco<sup>20</sup>:

- dla pory dziennej zasięg izofony 60dB sięga do ponad 106 m,
- dla pory nocnej zasięg izofony 50dB sięga do ponad 340 m.

Z uwagi na to, iż droga krajowa nr 7 przebiega wzdłuż terenów mieszkalnych wpływ tej drogi na klimat akustyczny postarano się określić poprzez liczbę ludzi narażonych na hałas. Do analiz wzięto pod uwagę 500m pas zabudowy wokół planowanej inwestycji. Szacunkowa liczba osób w sposób bezpośredni eksponowanych na hałas wynosi:

- dla pory dziennej w zasięgu izofony 60dB ok. 640 osób
- dla pory nocnej w zasięgu izofony 50dB ok. 1410 osób.

## 10.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny - etap budowy

W trakcie prac budowlanych można spodziewać się okresowego wzmożonego oddziaływania akustycznego i wibracji spowodowanych pracą ciężkiego sprzętu i pojazdów transportujących materiały w trakcie robót przygotowawczych, robót ziemnych, układania podbudowy oraz układania nawierzchni.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych i drogowych wynosi w zależności od ich przeznaczenia i typu 75-110 dB (węzły betoniarskie, koparki do robót ziemnych, równiarko - spycharki, walce, rozściełacze, zagęszczarki, piaskarki, jednostki transportowe). Uciążliwość akustyczna zależna jest od oddalenia od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Zasięg emisji hałasu na podstawie szacunkowych wyliczeń można określić na około 250 od usytuowania placu budowy. Ze względu na dość znaczne oddziaływanie na klimat akustyczny otoczenia zaleca się prace w porze dziennej. Ponieważ prace związane z budową mają charakter czasowy, dlatego nie jest celowe stosowanie tymczasowych zabezpieczeń akustycznych.

Negatywne oddziaływania w fazie realizacji na wyżej przedstawione elementy posiadają charakter czasowy.

## 10.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny-prognoza

Omawiany odcinek drogi krajowej nr 7 usytuowany jest na terenach chronionych w przewadze wzdłuż zabudowy niskiej jednorodzinnej z przewagą domów parterowych. Podobnie jak dla stanu istniejącego wykonano obliczenia zasięgu wpływu planowanej inwestycji na klimat akustyczny otoczenia.

### 10.6.1. Prognoza - wariant 1

Wariant 1- w wariantcie tym założono, iż trasa zostanie poprowadzona po starym śladzie. Uwzględnia on również obwodnicę miejscowości Chustki.

Na podstawie analiz obliczeniowych można stwierdzić, iż wzdłuż analizowanego odcinka zasięgi hałasu mogą osiągnąć następujące wartości:

Rok 2013-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 195m,

<sup>20</sup> Wg wcześniej podanych kryteriów

- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 550m.

Rok 2020-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 215m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 580m.

Podobnie jak dla stanu istniejącego postarano się określić wpływ klimatu akustycznego na hałas poprzez liczbę ludzi narażonych na niego. Szacunkowa liczba osób eksponowanych w sposób bezpośredni wynosi:

- dla pory dziennej w zasięgu izofony 60dB ok. 100 osób.
- dla pory nocnej w zasięgu izofony 50dB ok. 490 osób,

Obliczeń modelowych dokonano dla sytuacji uwzględniającej istnienie ekranów akustycznych..

*(Uwaga: ponieważ zasięgi hałasu wyznaczone dla roku oddania trasy do użytkowania, tj. dla roku 2013 oraz dla stanu prognostycznego – 2020 różnią się niewiele, w niektórych przypadkach liczba osób eksponowanych na hałas może być nieznacznie niższa dla r. 2013. jednakże różnice są tak mało znaczące, iż praktycznie nie wpływa to na wyniki końcowych ocen).*

### 10.6.2. Prognoza - wariant 1a

Wariant 1a - w wariantcie tym założono, iż trasa zostanie poprowadzona po starym śladzie.

Na podstawie analiz można powiedzieć, iż wzdłuż analizowanego odcinka występują zasięgi hałasu w odległości od źródła podobnej jak w wariantcie 1 czyli:

Rok 2013-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 195m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 550m.

Rok 2020-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 215 m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 580 m.

Szacunkowa liczba osób narażonych w sposób bezpośredni na hałas wynosi:

- dla pory dziennej w zasięgu izofony 60dB ok. 940 osób.
- dla pory nocnej w zasięgu izofony 50dB ok. 2290 osób,

Należy zauważyć, iż niezbędna liczba zastosowanych ekranów akustycznych w przypadku budowy drogi krajowej nr 7 po śladzie istniejącym jest nieproporcjonalnie duża. Spowodowane jest to znaczną liczbą osób (domostw) eksponowanych na ponad normatywny hałas.

W tym kontekście można wspomnieć dodatkowo, iż środki wydane na ewentualne rozwiązania ochronne stają się w tym wariantcie współmiernie wysokie.

### 10.6.3. Prognoza - wariant 3

Można stwierdzić na podstawie wyników przeprowadzonych analiz, iż wzdłuż rozpatrywanego odcinka trasy zasięgi hałasu:

---

*Raport o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko Kamienna km 485+600 – km 507+000 – w granicach województwa mazowieckiego; Etap uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych*

Rok 2013-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 195m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 550m.

Rok 2020-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 215 m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 580 m.

Określono ponadto szacunkową liczbę osób narażonych w sposób bezpośredni na hałas. Wynosi ona dla wariantu 3:

- dla pory dziennej w zasięgu izofony 60dB ok. 15 osoby.
- dla pory nocnej w zasięgu izofony 50dB ok. 270 osób,

W ramach uzupełnienia analiz studialnych, przeprowadzono obliczenia i symulację modelową dla wariantu 3+3a oraz dla wariantu 1+3b - poprowadzenie obwodnicy Szydłowca na początkowym odcinku po nowej trasie.

Występujące przekroczenia poziomów dopuszczalnych dźwięku występować będą w podobnej odległości, jak powyżej (z racji na te same parametry ruchowe):

Rok 2013-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 195m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 550m.

Rok 2020-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 215 m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 580 m.

Określona szacunkowa liczba osób narażonych w sposób bezpośredni na hałas wyniesie dla wariantu 3a:

- dla pory dziennej w zasięgu izofony 60dB ok. 50 osób,
- dla pory nocnej w zasięgu izofony 50dB ok. 530 osób,

Po wybudowaniu drogi wg wariantu 3 (nowy przebieg) na starym przebiegu drogi, na odcinku Orońsko – Szydłowiec nastąpi bardzo znaczące zmniejszenie natężeń ruchu, co w efekcie spowoduje istotną poprawę klimatu akustycznego w stosunku do stanu istniejącego. Przy prognozowanych natężeniach ruchu na tym odcinku, nie przewiduje się przekroczeń norm hałasu, a tym samym, nie przewiduje się potrzeby stosowania zabezpieczeń akustycznych

#### 10.6.4. Prognoza - wariant 0 (nic nie robić)

Uzyskane na podstawie analiz wyniki wskazują, iż wzdłuż analizowanego odcinka występują zasięgi hałasu przyjmować będą następujące wartości:

Rok 2013-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 168m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 520m.

Rok 2020-

- dla pory dziennej zasięgi izofony 60dB sięgają ponad 188m,
- dla pory nocnej zasięgi izofony 50dB sięgają ponad 550m..

Określono ponadto szacunkową liczbę osób narażonych w sposób bezpośredni na hałas. Wynosi ona:

- dla pory dziennej w zasięgu izofony 60dB ok. 940 osób.
- dla pory nocnej w zasięgu izofony 50dB ok. 2290 osób,

### 10.6.5. Podsumowanie ocen zagrożenia hałasem

Analizowany odcinek drogi Nr 7, modernizację którego przewiduje się do roku 2013 jest fragmentem historycznego rozwiniętego, ważnego szlaku drogowego łączącego 4 duże miasta: Warszawę – Radom – Kielce – Kraków. Uwarunkowania historyczne spowodowały, że rozpatrywana droga przebiega także przez wiele mniejszych miast i miejscowości.

Wielkość aktualnych i prognozowanych natężeń ruchu na omawianym odcinku drogi krajowej Nr 7 oraz bezpośrednie sąsiedztwo budynków mieszkalnych z trasą powodują, że dotrzymanie pożądaných warunków akustycznych (dopuszczalnych poziomów dźwięku) na elewacjach budynków, w oparciu o zaproponowane niżej zabezpieczenia akustyczne jest wprawdzie możliwe lecz jednocześnie skomplikowane.

Ocena inwestycji, zarówno w stanie istniejącym, jak i dla warunków prognozowanych wykonana była dla dwóch pór:

- dziennej,
- nocnej.

Z uwagi jednak na znacznie ostrzejsze wymagania normowe w porze nocnej, pora ta decyduje o wielkości ekspozycji na hałas i uciążliwości tego hałasu dla otoczenia. Dlatego też izofony wyznaczone dla pory nocnej będą wyznaczały granicę uciążliwości inwestycji.

Ocenę warunków akustycznych prowadzono wariantowo, dla różnych, przewidywanych przebiegów modernizowanych odcinku trasy, analizując przestrzenne rozkłady hałasu, lecz odniesiono ją także do różnych horyzontów czasowych. Wśród rozpatrywanych wariantów uwzględniono także wariant „0” (braku jakiegokolwiek akcji).

W ten sposób powstało kilka kombinacji wariantowego rozwoju sytuacji zarówno w przestrzeni, jak i czasie, co zaowocowało zestawem map akustycznych, dołączonych do opracowania. Możliwa stała się też skwantyfikowana ocena wariantów, zamieszczona w tekście poniżej.

Generalnie rzecz biorąc przestrzenna analiza wariantów wskazuje, że te z proponowanych przebiegów są korzystniejsze, które oddalają się od większych skupisk mieszkalnych. Taki przypadek nastąpi w wariantcie 3. Wniosek powyższy jest oczywisty.

Prognozując sytuację po modernizacji trasy wzięto pod uwagę dwa podstawowe horyzonty czasowe: rok 2013 oraz 2020; pierwszy z nich jest rokiem uruchomienia nowej (zmodernizowanej) drogi. Rozpatrzono kwestię, czy należy przewidywać etapowo zmiany klimatu akustycznego i co istotniejsze – zastosowanie środków ochrony przed hałasem ?

Jak stwierdzono w ocenie prognozowanego stanu klimatu akustycznego, wzrost poziomu hałasu wystąpi na skutek przewidywanego wzrostu natężeń ruchu, niezależnie od modernizacji, czy jej braku. Ruch na analizowanym odcinku będzie niekiedy nawet trzykrotnie większy w stosunku do stanu istniejącego. Można przyjąć, iż jest to zwiększenie poziomu mocy akustycznej źródła w przybliżeniu o ok. 5 dB.

Planiści systemów komunikacyjnych, tworzących prognozy ruchu, na których opierano się następnie w analizach środowiskowych, założyli, iż gwałtowny przyrost ruchu nastąpi niemal niezwłocznie po modernizacji trasy; później przyrosty te będą znacznie mniejsze. W efekcie prognozowana emisja hałasu (związana z jego zasięgiem) w roku 2013, roku oddania trasy do użytkowania, jest niewiele niższa niż w dalszej perspektywie (symbolicznie wyrażonej rokiem 2020). Analizy symulacyjne wykazały, że zasięgi izofon będą w roku 2020 co najwyżej o 10% większe niż w roku 2013.

Niezależnie jednak od rozpatrywanego wariantu i możliwie znacznego odsunięcia modernizowanych fragmentów trasy od siedlisk ludzkich, analizowana trasa będzie stanowiła istotne źródło ekspozycji na hałas komunikacyjnych, przekładającej się w wielu przypadkach na efekt odczuwania uciążliwości tego hałasu i przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Tak więc porównanie wariantów nie mogło abstrahować od możliwości zastosowania środków ochrony przeciwdźwiękowej i ich skuteczności.

Poprawę przewidywanych warunków akustycznych osiągnąć można poprzez zastosowanie zestawów ekranów akustycznych. Sprzyjającym warunkiem jest w tym przypadku występowanie wokół planowanej inwestycji niskiej zabudowy jednorodzinnej.

Lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych została przedstawiona na załączniku mapowym w skali 1:5000. Poniżej w tekście przedstawiono natomiast przybliżone wymiary poszczególnych ekranów. Dokładną lokalizację ekranów zaznaczono na mapach akustycznych - **załącznik 10.1**.

Proponując zastosowanie ekranów akustycznych wzięto pod uwagę ich docelowe oddziaływanie (rok 2020). Nie wyróżniono okresu związanego z uruchomieniem trasy (rok 2013). Spowodowane jest to faktem poruszonym już wcześniej, że efekty oddziaływania na środowisko akustyczne różnią się dla obu okresów tak nieznacznie, iż ewentualne wariantowanie parametrów ekranu akustycznego dla różnych horyzontów czasowych odbywałoby się w zakresie błędów oszacowania.

Grupy proponowanych ekranów akustycznych powinny zapewnić warunki optymalnej ochrony przed hałasem. Jednakże:

- Zastosowanie ekranów na terenach zamieszkałych, położony po obu stronach modernizowanej trasy powoduje bezwzględną i trudno odwracalną fragmentację przestrzeni społecznej (podział miejscowości na dwie części, bez możliwości łatwego kontaktu między obiema częściami),
- Poza ochrona przed hałasem pozostają niewielkie grupy lub pojedyncze budynki, w stosunku do których nie ma możliwości realizacji ochrony za pomocą ekranów akustycznych. Takie zgrupowania budynków oznaczono na mapie akustycznej odrębnym kolorem.

## 10.7. Porównanie wariantów

Na podstawie wykonanych map jednoznacznie można stwierdzić, że klimat akustyczny otoczenia, który już w chwili obecnej jest niekorzystny, ulegnie dalszemu pogorszeniu. W związku z tym należy zaprojektować i uwzględnić rozwiązania, które mogłyby go poprawić.

Całkowita eliminacja niekorzystnego wpływu inwestycji na środowisko nie jest w zasadzie możliwa. Bowiem miejscami, a w szczególności na odcinku od Orońska do Szydłówka, trasa biegnie bardzo blisko zabudowy mieszkalnej. W tych także rejonach ekrany akustyczne spowodowałyby w sposób najbardziej dotkliwy efekt fragmentacji.

Do porównania wariantów wykorzystano trzy wskaźniki:

- maksymalne zasięgi izofon w porze:
  - dziennej,
  - nocnej,
- szacunkową liczbę narażonych ludzi



- łączne długości proponowanych ekranów akustycznych.

Poniżej zestawiono obliczone zasięgi hałasu dla rozważanych wariantów obliczeniowych: 1, 1a, 3 i 3a (z nowym przebiegiem obwodnicy Szydłowca).

Tabela 10.6

Zestawienie maksymalnych zasięgów hałasu dla poszczególnych wariantów obliczeniowych

Lp.	Oznaczenie wariantu	Zasięg izofony 50dB- pora nocna [m]	Zasięg izofony 60dB- pora dzienna [m]	Ranking (1-wariant najkorzystniejszy)
1	Wariant 0 (nic nie robić)	550	188	1
2	Wariant 1a, 1, 3, 3a,3b	580	215	2

Tabela 10.7 Liczba ludzi narażonych na nadmierny hałas

Lp.	Oznaczenie wariantu	Pora nocna- strefa zasięgu izofony 50dB, h=4m, rok 2020	Pora dzienna- strefa zasięgu izofony 60dB, h=4m, rok 2020	Ranking (1- najmniej zagrożonych ludzi)
1	Wariant 1	490	100	2
2	Wariant 1a	2229	940	4
3	Wariant 3	270	15	1
4	Wariant 3a,3b	530	50	3

Tabela 10.8. Zestawienie ekranów akustycznych dla poszczególnych wariantów obliczeniowych

km początkowy	km końcowy	długość[m]	strona	uwagi
<b>Wariant 1</b>				
485,3	486	700	wsch.	
485,45	485,95	500	zach.	
485,25	487,45	2200	wsch.	
485,45	487,45	2000	zach.	
487,7	488,3	600	wsch.	Pbn
488,15	488,45	300	zach.	Pbn
488,95	489,3	350	zach.	Pbn
489,2	490,55	1350	wsch.	
489,9	490,2	300	zach.	Pbn
489,3	489,9	600	zach.	
489,65	491,2	1550	zach.	Pbn
491,3	491,85	550	zach.	
491,1	491,8	700	wsch.	
492,05	492,7	650	wsch.	
492,15	492,7	550	zach.	
493,3	494,1	800	wsch.	
493,4	494,15	750	zach.	
494,15	494,85	700	zach.	
495,85	496,8	950	wsch.	
495,9	498,05	2150	zach.	

496,8	497,8	1000	wsch.	
498,2	498,9	700	zach.	
498,9	499,25	350	zach.	pbn
499,15	499,65	500	wsch.	
499,25	499,7	450	zach.	
499,75	500,6	850	zach.	
501	501,5	500	wsch.	
500,75	501,7	950	zach.	
501,6	502,05	450	zach.	pbn
502,3	503	700	zach.	
503	503,7	700	zach.	pbn
503,25	504,15	900	wsch.	
503,8	504,45	650	zach.	
	<b>suma</b>	<b>33650 m</b>		
<b>Wariant 3</b>				
485,25	486,1	850	zach.	
486,55	488,2	1650	zach.	pbn
489,7	490,6	900	zach.	
492,5	493	500	zach.	pbn
493	493,55	550	wsch.	
494	494,5	500	zach.	pbn
496,3	497,3	1000	zach.	
498,2	499,9	1700	zach.	
498,5	499,6	1100	wsch.	pbn
499,5	499,9	400	wsch.	
499,9	500,8	900	zach.	
500	500,55	550	wsch.	
501,35	502	650	wsch.	
501,2	502	800	zach.	
502	502,45	450	zach.	pbn
502,7	503,3	600	zach.	
503,3	504,2	900	zach.	
504,65	505,6	950	wsch.	
504,2	505,85	1650	zach.	
	<b>suma</b>	<b>16600 m</b>		
<b>Wariant 3 +3a</b>				
Ekran z war. 3		16600 m		
Ekran i rozwiązania na nowej obwodnicy Szydłowca (3a, 3b)				
499,3	499,85	550	póln.-zach.	
	<b>Suma</b>	<b>17150 m</b>		
<b>Wariant 1 +3b</b>				
Ekran z war. 1		<b>33650 m</b>		
	<b>Suma</b>	<b>34200 m</b>		
pbn - pojedyncze budynki (lub grupy budynków) wymagającej dodatkowej ochrony				

Porównując wszystkie warianty należy zauważyć, iż z uwagi na różną lokalizację, a tym samym zróżnicowane obszary zabudowy, wpływ inwestycji na klimat akustyczny otoczenia będzie różny. W wyniku takiego porównania widać, iż najbardziej korzystny jest wariant 3. W wariantcie tym najmniej ludzi będzie narażonych na hałas oraz najmniejsze będą koszty związane z wybudowaniem ekranów akustycznych.

## 10.8. Propozycje monitoringu środowiska

Z uwagi na niepewność prognozy długoterminowej, wynikającą z możliwości prognostycznych oszacowań parametrów ruchu, mogącą skutkować wzrostem zagrożenia hałasem, zaproponować należy prowadzenie „monitoringu hałasu” weryfikującego skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwdźwiękowej lub wyznaczone zasięgi hałasu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392) nakłada się na zarządzającego drogami wymóg prowadzenia monitoringu stanu środowiska.

Koncepcja monitoringu obejmuje dwa przypadki:

- weryfikacja skuteczności zastosowanych ekranów akustycznych. Weryfikację tę należy przeprowadzić zgodnie z normą PN IOS 10847 przy wszystkich zaprojektowanych ekranach akustycznych<sup>21</sup>.
- kontrola zmian zasięgu hałasu.

W rozpatrywanym przypadku trudno jest proponować dokładną lokalizację przekrojów pomiarowych dla kontroli zmian zasięgu hałasu przy poszczególnych fragmentach projektowanej inwestycji z uwagi na jej wielowariantowość. Z tego też względu proponuje się ustalić je w przypadku wybrania konkretnego wariantu przebiegu drogi krajowej nr 7. W stanie istniejącym takie punkty powinny być na każdym analizowanym odcinku dla zmiennych natężeń ruchu tj. w miejscowościach Orońsko, Chustki, Świerczek, Szydłówek i Szydłowiec.

Zgodnie z § 3 pkt 1 b przywołanego wyżej rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r., okresowe pomiary poziomów hałasu w środowisku od dróg ekspresowych, nowo oddanych do eksploatacji, prowadzi się dwa razy w roku kalendarzowym w okresie pierwszych trzech lat, począwszy od roku oddania do eksploatacji a dalej co 5 lat.

## 10.9. Obszary ograniczonego użytkowania

---

<sup>21</sup> Kontrola uzyskanej, rzeczywistej skuteczności ekranów akustycznych jest o tyle istotna, że wszystkie dostępne narzędzia projektowe, nie wyłączając renomowanych pakietów oprogramowania narzędziowego, szacują przewidywane skuteczności ekranów bardzo „optymistycznie”, co w praktyce rzadko się zdarza.

Podstawowymi kryteriami wyznaczenia obszarów ograniczonego użytkowania (OOU) są:

- plan zagospodarowania przestrzennego,
- uwarunkowania związane z ochroną powierzchni ziemi.

OOU należy wyznaczać jedynie w tych rejonach, gdzie nie ma możliwości ochrony zabudowy mieszkaniowej istniejącej bądź projektowanej środkami technicznymi. W pozostałych rejonach o funkcjach, dla których obecne zagospodarowanie i przepisy nie wymagają ochrony, nie wyznacza się OOU.

Obszarami takimi mogą być obszary, na których znajduje się zabudowa mieszkaniowa, nie chroniona systemami proponowanych ekranów akustycznych. Rejony te (obszary) wyróżniono innym kolorem budynków wymagających dodatkowej ochrony.

Obszary ograniczonego użytkowania powinny zostać ustanowione w wyniku porealizacyjnych badań hałasu (analiza porealizacyjna), które w pierwszym roku od oddania inwestycji do użytkowania wejdą równocześnie w skład pierwszego cyklu badań monitoringowych.

W wyniku braku regulacji planistycznych, wzdłuż nowych fragmentów trasy mogą powstawać zgrupowania budynków o funkcji mieszkalnej. W takiej sytuacji dzisiejsze rozpoznanie w tym względzie może stać się nie aktualne.

Zakreślanie granic sugerowanych obszarów ograniczonego użytkowania jest w tym momencie niemożliwe. Granice te powinny bowiem przebiegać wzdłuż linii geodezyjnych (w szczególności – granicach działek), z uwzględnieniem aktualnego (na dzień ustalania obszaru OOU) rozgraniczenia terenów wynikającego z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## 10.10. Wnioski

Analizowany odcinek drogi krajowej nr 7 przebiega częściowo przez tereny o charakterze zabudowy jednorodzinnej oraz częściowo przez tereny leśne i rolne.

Kryteriami potencjalnego zagrożenia hałasem są poziomy dopuszczalne:

- $L_{Aeq,dzień} = 60$  dB dla 16 godzin pory dziennej oraz
- $L_{Aeq,noc} = 50$  dB dla 8 godzin pory nocnej

W stanie istniejącym, miejscami wzdłuż planowanej inwestycji występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Zasięg hałasu dla pory nocnej – tj. zasięg izofony 50dB, sięga 340 m, zaś dla pory dziennej 106 m (izofona 60 dB).

W stanie prognozowanym, bez względu na to, czy inwestycja zostanie zrealizowana, czy nie, wystąpią istotne wzrosty zasięgów. I tak zasięg hałasu dla pory nocnej - zasięg izofony 50dB, sięgać będzie ponad 350 m, zaś dla pory dziennej 215 m.

Oszacowano także następującą liczbę osób narażonych na hałas w poszczególnych wariantach.

Tabela 10.9 Zestawienie zbiorcze zagrożenia ludności w zależności od przewidywanego wariantu

Liczba osób zagrożonych w porze nocnej w strefie zasięgu izofony 50dB, h=4m, rok 2020 <sup>22</sup>			
Stan „0”	Wariant 1	Wariant 1a	Wariant 3
1410	490	2290	270
Liczba osób zagrożonych w porze dziennej w strefie zasięgu izofony 60dB, h=4m, rok 2020			
640	100	940	15

Podstawowym, zaproponowanym tutaj środkiem ochrony przeciwdźwiękowej są systemy ekranów akustycznych. Ich lokalizacja oraz wysokość zależna jest od proponowanego wariantu. Propozycje usytuowania ekranów przedstawiono na załącznikach mapowych jak również przekazano zleceniodawcy w postaci zbiorów do projektowania w formacie \*.dwg – **załącznik 10.1**.

Nie proponuje się obecnie wyznaczania granic OOU. Jednakże przyjmować należy, że potencjalnie obszary OOU znajdować się będą w rejonach, które oznaczono na mapach akustycznych budynkami w innym kolorze, co oznacza przewidywanie występowania przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Na terenach mieszkalnych, znajdujących się wzdłuż drogi krajowej Nr 7, należy przeprowadzić porealizacyjne badania hałasu (analiza porealizacyjna) w celu potwierdzenia, czy i w jakim stopniu należy zaprojektować dodatkowe środki ochrony akustycznej lub podjąć działania w kierunku ustanowienia OOU.

Z uwagi na zagrożenie ludności oraz środki wydane na ochronę akustyczną, najbardziej optymalny do realizacji wydaje się wariant 3. Przebiega on bowiem wzdłuż najmniejszej liczby zabudowań. Porównując przebieg wariantów drogi krajowej nr 7 należy zauważyć, iż jest to wariant pogarszający klimat akustyczny w stosunku do najmniejszej liczby mieszkańców.

Ze względu na dość znaczne oddziaływanie budowy na klimat akustyczny otoczenia, zaleca się prowadzenie prac budowlanych (prowadzonych za pomocą ciężkiego sprzętu) w porze dziennej.

<sup>22</sup> Liczby te dotyczą też- w granicach błędu oszacowania - roku oddania inwestycji do użytkowania (2013 r.)

## 11. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

### 11.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

Zgodnie z ustawą z dnia 27.04.2001 *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz.627, z późniejszymi zmianami), aby określić stan jakości zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, należy korzystać z metodyki referencyjnej podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 1/03, poz. 12, Załącznik nr 4). Parametrami określającymi stan jakości powietrza są: stężenie średnioroczne z tłem i częstość przekraczania stężenia 1-godzinnego. Według tej metodyki, stężenie uśrednione w okresie roku wraz z tłem, określonym przez odpowiedniego dla danego terenu wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, jako aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego, nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu odniesienia w sposób bezwarunkowy, zaś stężenie 1-godzinne może być dowolnie duże ale nie może przekraczać poziomu odniesienia dla 1 godziny częściej niż przez 0,2% (0.274% dla SO<sub>2</sub>) czasu w roku. Jest to równoważne z warunkiem, w którym percentyl 99,8 (99.726 dla SO<sub>2</sub>) stężenia nie może być większy od wartości odniesienia dla 1 godziny, podanej w załączniku 1 (dla terenu kraju) tego samego rozporządzenia.

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych 12 głównych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termodynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej - tak zwanej klasyfikacji Pasquill'a), zwanych potocznie "różami wiatrów". Zwykle do tego wykorzystuje się róże wiatrów według standardu IMiGW. Opracowywane one są na podstawie danych klimatologicznych, bazujących na danych meteorologicznych z trzydziestolecia.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe przyjmuje się model liniowego źródła emisji. Jako pojedyncze liniowe źródło emisji przyjmuje się prosty odcinek jezdni, po którym pojazdy poruszają się ze stałą prędkością w określonym przedziale czasu.

Według obowiązującej metodyki referencyjnej podanej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r., Załącznik Nr 4, obliczenia poziomów substancji w powietrzu dla liniowego źródła emisji wykonuje się tak jak obliczenia dla zespołu emitorów punktowych, po uprzednim umownym zastąpieniu źródła liniowego zespołem emitorów punktowych, według określonych zasad.

Model obliczeniowy w metodyce, oparty o klasyczną formułę Pasquille'a jest modelem statycznym. Oznacza to, że oprócz wymogu płaskości terenu, stałych prędkości i kierunku wiatru, wymaga także nieruchomego źródła o stałej emisji. Problem polega na tym, że fizyczne źródła emisji, pojazdy samochodowe poruszają się po jezdni, zaś model źródła liniowego tego nie uwzględnia zakładając, że emisja jest na wstępie równomiernie rozłożona na całym odcinku jezdni i odbywa się z poziomu (rzędnej) fizycznego źródła emisji, czyli - rury wydechowej. Uwzględnienie czynnika dynamicznego wynikającego z ruchu pojazdów oznacza, że emisja ulega na wstępie znacznie szybszemu rozproszeniu i wyniesieniu, niż miałyby to miejsce w

warunkach statycznych. Ma to szczególne znaczenia na autostradzie, gdzie ruch pojazdów odbywa się z bardzo dużymi prędkościami.

Jeżeli dodatkowo uwzględnimy okoliczność, że obliczenia według metodyki w przywołanym wyżej Rozporządzenia MŚ z dnia 5.12.2002 r. bazują na maksymalnej emisji, uśrednionej w okresie 1 godziny, tym bardziej ma to znaczenie dla jakości wyników obliczeń.

Z powyższych względów podwyższono rzędna emisji źródeł w obliczeniach. Skutkiem tego będzie symulacja wstępnego rozproszenia emisji wywołanego czynnikiem dynamicznym ruchu pojazdów. W niniejszej pracy przyjęto  $H_{em} = 5$  m. Wartość tą przyjęto na podstawie wiedzy i doświadczenia autora, nabytej w pracach nad komputerowym projektowaniem i kalibracją modeli dyspersji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Ponieważ model obliczeniowy zgodny z metodyką referencyjna z Dz. U. Nr 1/03, poz. 12, Załącznik nr 4) jest prostym, płaskim i statycznym modelem obliczeniowym, problematyczne jest uwzględnienie w nim oddziaływania przeszkód terenowych gdyż ten model tego nie przewiduje. Jedyną możliwością uwzględnienia wpływu przeszkód terenowych jest podwyższanie poziomu emisji. Jest to jednak możliwe tylko w przypadku gdy przeszkoda znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi – źródła emisji, jeżeli jest od niego oddalona, nie ma to już żadnego wpływu na dyfuzję zanieczyszczeń. Problem wzrasta również gdy prędkości ruchu są bardzo duże co powoduje silne, wstępne rozproszenie emisji.

## 11.2. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego

### 11.2.1. Natężenia ruchu

Jednym z głównych czynników decydujących o oddziaływaniu drogi na jakość powietrza atmosferycznego jest natężenie ruchu.

Ruch pojazdów na drogach podlega cyklicznym dobowym zmianom charakterystycznym dla danego odcinka drogi. Konieczność obliczenia stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń z ciągu stężeń 1-godzinnych, emitowanych substancji wymaga znajomości czasowych zmian ruchu pojazdów i związanej z ruchem zmiennej emisji.

W związku z ciągłym wzrostem natężenia ruchu samochodowego obserwuje się spłaszczenie krzywej natężenia ruchu w ciągu dnia. Natężenia w okresie szczytowym występują lecz nie są tak dominujące jak dla tras o ruchu lokalnym. Jest to typowe zjawisko na trasach przelotowych, w których można wyróżnić dwa podstawowe podokresy, o w miarę stałym natężeniu ruchu: dzienny i nocny. Przez określenie "dzienny" i "nocny" należy w tym przypadku rozumieć pory doby związane z naturalną aktywnością społeczną: pierwsza 16 godzin ( $6^{00}$ - $22^{00}$ ), druga 8 godzin ( $22^{00}$ - $6^{00}$ ). Przyjmuje się, że natężenie ruchu w nocy stanowi 13 % a w dzień 87% natężenia średniodobowego.

Aby przyporządkować emisję danym meteorologicznym (tutaj dzień i noc to w skali roku dwa równe okresy po 12 godzin), wyróżniono trzy podokresy o czasie trwania względem okresu:

$$\tau_1 = 1; \tau_{21} = 0.3333; \tau_{22} = 0.6667.$$

Dane prognozowanego natężenia ruchu przyjęto na podstawie danych dostarczonych przez Zamawiającego.

Uwzględniając powyższe założenia i dostarczone dane, w poniższych tabelach przedstawiono wyliczone, przyjęte do obliczeń emisji, wartości natężeń ruchu. W strukturze rodzajowej

ruchu przyjęto, że pojazdy lekkie to pojazdy osobowe i dostawcze do 3.5 tony, zaś pojazdy ciężkie to pojazdy ciężarowe o masie ponad 3.5 tony oraz autobusy.

Jako horyzonty czasowe prognozy dla etapu eksploatacji zmodernizowanej trasy przyjęto rok 2013 dla początku eksploatacji i rok: 2025, jako docelowy. Dotyczy to także prognoz oddziaływania w przypadku zaniechania inwestycji, tzw wariantu „zero”. Dla etapu realizacji modernizacji analizowanego drogi krajowej nr 7 przyjęto rok 2013.

Dla oceny prognoz uwzględniono analizę dla stanu aktualnego (rok 2007).

**Tabela 11.2.1. Natężenie ruchu – stan istniejący 2007**

Nr	Odcinek	Kategoria pojazdów	Natężenie ruchu		
			poj/24h	dzień poj/h	noc poj/h
1	granica województwa – Barak	łącznie	13215	719	215
		ciężkie	10572	575	172
		lekkie	2643	144	43
2	Barak – Szydłowiec	łącznie	12727	692	207
		ciężkie	10182	554	165
		lekkie	2545	138	41
3	Szydłowiec – Młodocin	łącznie	12828	698	208
		ciężkie	10262	558	167
		lekkie	2566	140	42

**Tabela 11.2.2. Natężenie ruchu - prognoza - rok 2013. Etap realizacji i eksploatacji**

Nr	Odcinek międzywęzłowy	Kategoria pojazdów	Natężenie ruchu		
			poj/24h	dzień poj/h	noc poj/h
<b>Warianty 1, 1+3b i 1a</b>					
1	Granica województwa - Szydłowiec	Łącznie	24800	1349	403
		Ciężkie	19840	1079	322
		lekkie	4960	270	81
2	Szydłowiec - Chustki	Łącznie	23500	1278	382
		Ciężkie	18800	1022	306
		lekkie	4700	256	76
3	Chustki – Orońsko	Łącznie	24000	1305	390
		Ciężkie	19200	1044	312
		lekkie	4800	261	78
4	Orońsko - Młodocin	Łącznie	25900	1408	421
		Ciężkie	20720	1127	337
		lekkie	5180	282	84
<b>Wariant 3, 3+3a</b>					
		lekkie	4400	239	72
1	Granica województwa - Szydłowiec	łącznie	24800	1349	403
		ciężkie	19840	1079	322
		lekkie	4960	270	81
2	Szydłowiec - Chustki	łącznie	22500	1223	366
		ciężkie	18000	979	293
		lekkie	4500	245	73
3	Chustki – Orońsko	łącznie	23500	1278	382
		ciężkie	18800	1022	306
		lekkie	4700	256	76
4	Orońsko – Młodocin	łącznie	24000	1305	390
		ciężkie	19200	1044	312
		lekkie	4800	261	78



**Tabela 11.2.3. Natężenie ruchu - prognoza - rok 2025. Etap eksploatacji**

Nr	Odcinek międzywęzłowy	Kategoria pojazdów	Natężenie ruchu		
			poj/24h	dzień poj/h	noc poj/h
<b>Warianty 1, 1+3b i 1a</b>					
1	Skarżysko Książęce - Szydłowiec	łącznie	34500	1876	561
		ciężkie	27600	1501	449
		lekkie	6900	375	112
2	Szydłowiec - Chustki	łącznie	32600	1773	530
		ciężkie	26080	1418	424
		lekkie	6520	355	106
3	Chustki - Orońsko	łącznie	33360	1814	542
		ciężkie	26688	1451	434
		lekkie	6672	363	108
4	Orońsko - Młodocin	łącznie	36000	1958	585
		ciężkie	28800	1566	468
		lekkie	7200	392	117
<b>Wariant 3, 3+3a</b>					
1	Granica województwa - Szydłowiec	łącznie	34500	1876	561
		ciężkie	27600	1501	449
		lekkie	6900	375	112
2	Szydłowiec - Chustki	łącznie	31300	1702	509
		ciężkie	25040	1362	407
		lekkie	6260	340	102
3	Chustki - Orońsko	łącznie	32600	1773	530
		ciężkie	26080	1418	424
		lekkie	6520	355	106
4	Orońsko - Młodocin	łącznie	33300	1811	541
		ciężkie	26640	1449	433
		lekkie	6660	362	108

**Tabela 11.2.4 Natężenie ruchu – wariant „zero” 2013 rok**

Nr	Odcinek	Kategoria pojazdów	Natężenie ruchu		
			poj/24h	dzień poj/h	noc poj/h
1	granica województwa – Barak	łącznie	17500	952	284
		ciężkie	14000	761	228
		lekkie	3500	190	57
2	Barak – Szydłowiec	łącznie	16840	916	274
		ciężkie	13472	733	219
		lekkie	3368	183	55
3	Szydłowiec - Młodocin	łącznie	17040	927	277
		ciężkie	13632	741	222
		lekkie	3408	185	55

**Tabela 11.2.5. Natężenie ruchu – wariant „zero” 2025 rok**

Nr	Odcinek	Kategoria pojazdów	Natężenie ruchu		
			poj/24h	dzień poj/h	noc poj/h
1	granica województwa – Barak	łącznie	26500	1441	431
		ciężkie	21200	1153	345
		lekkie	5300	288	86
2	Barak – Szydłowiec	łącznie	25500	1387	414
		ciężkie	20400	1109	332
		lekkie	5100	277	83
3	Szydłowiec - Młodocin	łącznie	25700	1397	418
		ciężkie	20560	1118	334
		lekkie	5140	279	84

### 11.2.2. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń emitowane podczas budowy i eksploatacji drogi

Spośród zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych przez pojazdy samochodowe podczas eksploatacji drogi oraz maszyny budowlane, najbardziej uciążliwe to:

- **NO<sub>x</sub>** - tlenki azotu, głównie tlenek NO i dwutlenek NO<sub>2</sub>. Samochody są drugim co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu. Bezpośrednio po wydaleniu w spalinach występuje głównie tlenek azotu NO, który tworzy się w silniku spalinowym w temperaturze powyżej 1000 °C. Szybki spadek temperatury oraz obecność tlenu powoduje przemianę do dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>. Dwutlenek azotu jest gazem aktywnym chemicznie, ulega szybkim przemianom fotochemicznym i odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego. Tlenki azotu są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie ruchu pojazdów samochodowych. Zwykle to one decydują o rozpiętości obszarów ponadnormatywnego oddziaływania w pobliżu dróg,
- **Węglowodory** są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym w zależności od pochodzenia i składu ropy naftowej oraz od technologii produkcji paliw. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z występującymi w spalinach tlenkami azotu. W wyniku tych procesów powstają **ozon**, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego. Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe, a zwłaszcza **benzen** mają silne działanie toksyczne. Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieniowych, są uważane za rakotwórcze (np. **benzo-a-piren**). Węglowodory najczęściej emitowane są przez silniki o zapłonie samoczynnym (Diesla) głównie za przyczyną zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co powoduje pogorszenie parametrów mieszanki paliwowo-powietrznej. Węglowodory traktowane jako mieszanina różnych substancji nie są w Polsce normowane jako całość. Normowane są poszczególne związki oraz węglowodory alifatyczne (bez metanu) i aromatyczne jako mieszanina tych związków, które nie są normowane indywidualnie.
- **CO** - tlenek węgla zwany czadem, w dużych stężeniach silnie toksyczny, bezwonny gaz powstający przy niezupełnym (przy niedoborze tlenu) spalaniu paliw organicznych. Stosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcji silników i katalizatorów spalin wydatnie zmniejsza emisję tlenku węgla. Przykładowo do oku 2030 przewidywany jest ok. 5-krotny spadek wartości wskaźnika emisji CO dla samochodów osobowych, w stosunku do stanu obecnego.
- **Sadza** czyli węgiel **C** w formie bezpostaciowej. Powstaje głównie w silnikach wysokoprężnych na skutek zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co w warunkach niedomiaru powietrza, wysokiej temperatury i ciśnienia powoduje redukcję węglowodorów do pierwiastkowego węgla. Sadza jest traktowana jako składnik pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (frakcji ziaren poniżej 10 μm) i normowana jest jako takie zanieczyszczenie.
- **Tlenki siarki** SO<sub>2</sub> i SO<sub>3</sub> powstają ze spalania niewielkich ilości siarki zawartych głównie w oleju napędowym. Według EMEP/Corinair zawartość siarki waha się w zakresie 0.004%-0.03% obj. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>.
- **Ozon O<sub>3</sub>** jest zanieczyszczeniem pochodnym powstającym podczas przemian zachodzących w spalinach w obecności światła słonecznego. Ma on duże znaczenie przy powstawaniu smogu fotochemicznego, głównie na obszarach wielkich aglomeracji miejskich. Jako gaz bardzo aktywny chemicznie wchodzi w reakcje z substancjami

redukującymi. Analiza zawartości ozonu w powietrzu możliwa jest jedynie za pomocą metod pomiarowych prowadzonych systematycznie w dłuższych okresach czasu.

- **Związki ołowiu** - głównie czteroetylek - zaczęto dodawać do benzyn ponad 60 lat temu celem podwyższenia tzw. "liczby oktanowej" i wiele milionów ton ołowiu rozproszono na całym świecie do powietrza atmosferycznego, gleby i wód gruntowych. Ołów (jak każdy metal ciężki) jest bardzo niebezpieczny dla organizmów żywych, gdyż kumuluje się w tkance kostnej, wątrobie i w nerkach. Problem emisji ołowiu w spalinach to już rozdział zamknięty. W Polsce nie prowadzi się już dystrybucji benzyn ołowiowych (tak zwanych etylin). W ich miejsce stosuje się, uniwersalne benzyny bezołowiowe, dostosowane do starszego typu pojazdów, wymagających benzyn o wyższej liczbie oktanowej. W specyfikacji produkowanych przez PKN "Orlen" benzyn maksymalna zawartość ołowiu wynosi 0,013 (praktycznie poniżej 0,002 g/l). Według standardów emisyjnych EMEP/CORINAIR, zawartość ołowiu w benzynach (dane do roku 2005) nie powinna przekraczać 0.003 g/l.

Ponadto samochody mogą emitować do powietrza atmosferycznego śladowe ilości metali innych niż ołów (przede wszystkim kadmu), a także drobinki pyłu ze ścierania materiałów hamulcowych i opon. Należy pamiętać, że substancje szkodliwe emitowane są nie tylko przez układ wydechowy. Różnego rodzaju substancje mogą być emitowane ze skrzyni korbowej, z gaźnika (nie dotyczy układów wtryskowych benzynowych i Diesla) oraz ze zbiornika paliwa.

Powierzchnię jezdni mogą zalegać pyły: pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego - osadzone z powietrza na skutek siły grawitacji i drogą wymywania przez opady atmosferyczne. Pył na powierzchni jezdni może być także świadomie rozsypany przez służby utrzymania ruchu jako środek przeciwpoślizgowy lub stanowić ubytek przewożonych materiałów sypkich. Wymienione pyły mogą zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Zjawisko to, noszące nazwę „wtórnego zapylenia” nie jest możliwe do oszacowania metodami teoretycznymi. Niemniej trzeba podkreślić, że ilość „wtórnych” pyłów jest o kilka rzędów wielkości większa od ilości cząstek stałych wytwarzanych w silnikach i innych podzespołach pojazdów samochodowych. Najskuteczniejszymi metodami zapobiegania skutkom tego zapylenia są: zamiatanie i mycie jezdni oraz przez nasadzanie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

Coraz ostrzejsze normy standardów emisji dla pojazdów samochodowych w Unii Europejskiej wymuszają stały postęp technologiczny w konstrukcjach jednostek napędowych a także stosowanych paliwach. W efekcie w ciągu ostatnich lat emisja tlenków azotu i tlenku węgla zmniejszyła się wielokrotnie. Wyeliminowano stosowanie związków ołowiu do zwiększania liczby oktanowej benzyn. Stosowanie coraz nowocześniejszych układów wydechowych z katalizatorami wydatnie zmniejszyło emisję węglowodorów oraz pyłów zawieszonych w postaci sadzy. Postęp w tej dziedzinie trwa nadal i można oczekiwać dalszego zmniejszania emisji zanieczyszczeń, pomimo ciągłego wzrostu ilości pojazdów samochodowych.

### **11.3. Charakterystyka środowiska powietrza atmosferycznego i warunków meteorologicznych**

#### **11.3.1. Stan jakości powietrza atmosferycznego**

Zgodnie z informacją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Radomiu z dnia 16.10.2006 r., pismo: znak: RA-MO.mg.4401/87/06 (**załącznik**

**11.1)** aktualny stan jakości powietrza dla drogi krajowej nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko-Kamienna (odcinek od 485.6 km do 513.2 km) wynosi:

- dwutlenek siarki – 6 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- dwutlenek azotu – 12 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- tlenek węgla CO – 250 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- pył zawieszony  $\text{PM}_{10}$  – 25 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- pył zawieszony ogółem - 30 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- benzen – 1.5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- ołów – 0.03 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],

Aktualny stan jakości powietrza określany jest dla substancji wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796).

### 11.3.2. Warunki meteorologiczne

Rozpiętość obszaru, przez który przebiega analizowany odcinek drogi krajowej nr 7, jest znaczna. Długość odcinka wynosi około 21,5 km. Na większości odcinka, od Orońska przez Szydłowiec do granicy województwa mazowieckiego (ok. km 507), droga przebiega prawie w całości po płaskim terenie.

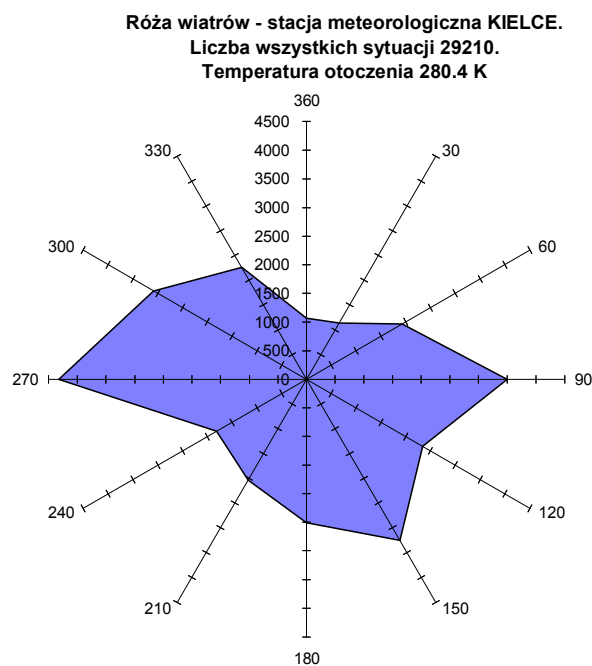
Sąsiedztwo Gór Świętokrzyskich wpływa na ukierunkowanie przepływ wiatru w rejonie opracowania (patrz rysunek 11.1).

Z powodu braku stacji synoptycznej, prowadzącej rutynowe pomiary parametrów meteorologicznych w rozpatrywanym rejonie, dane statystyk meteorologicznych częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych przyjęto ze stacji Kielce. Jest to najbliższa stacja, na której prowadzi się takie badania. Zarówno Kielce, Skarżysko-Kamienna jak i Szydłowiec znajdują się w rejonach podobnie usytuowanych względem kierunków świata pasm wzgórz, dlatego też kielecką „różę wiatrów” można uznać za reprezentatywną również dla rejonu Szydłowca.

Statystyki wiatrów w „róży” przedstawione są z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termodynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej) zgodne z Rozporządzeniem MOŚZNiL z dnia 3 września 1998, Dz. U. Nr 122/98, poz. 805, według standardu Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Graficzną postać tej róży wiatrów dla stacji Kielce przedstawiono na rys.11.1.

Jak widać z rysunku, róża charakteryzuje się wyraźną przewagą występowania wiatrów wschodnich i zachodnich w stosunku do wiatrów wiejących z kierunku północnego oraz południowo-zachodniego.



Rysunek 11.1

### 11.3.3. Obliczenia

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termodynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej), zwana potocznie “różami wiatrów”.

Jako dane wyjściowe przyjęto całoroczną “różę” dla stacji Kielce za lata 1966-1995, podaną przez IMiGW. Jednak tego typu róża wiatrów nie uwzględnia podziału na obserwacje dzienne i nocne. Zgodnie z klasyfikacją stanów równowagi Pasquille’a, obowiązującą w/w metodyce, sytuacje równowagi chwiejnej (nr 1, 2 i 3), związanej z insolacją, mogą występować tylko w porze dziennej, zaś sytuacje stagnacyjne takie jak stała (nr 5) i inwersja (nr 6), tylko w porze nocnej. W związku z tym dokonano rozbicia całorocznej „róży” wyjściowej na dwie: dzienną i nocną, przenosząc do pierwszej częstości dla równowag chwiejnych, do drugiej zaś częstości dla równowag stagnacyjnych. Obserwacje dla stanów równowagi obojętnej (stan nr 4) rozrzucano po równo pomiędzy oba zbiory.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ maksymalne wartości obciążenia ruchu i związane z tym wysokie emisje występują w porze dziennej, przy korzystniejszych warunkach rozpraszania zanieczyszczeń. Natomiast w porze nocnej, gdy występują niekorzystne warunki równowagi stałej lub inwersji, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie niższe. Tabele róż wiatrów zamieszczono na płycie CD.

Pomimo tego, że długość analizowanego odcinka planowanej trasy w przybliżeniu wynosi 21,5 km, można założyć, że warunki klimatyczne, w tym wiatrowe, są takie same dla całego omawianego odcinka drogi krajowej nr 7.

Uwzględniając duży obszar rozwiązania wynikający z długości i kształtu projektowanej trasy obliczenia wykonano w punktach 7 siatek kwadratów, tak aby objąć cały obszar rozwiązania.

Arkusze kontrolne danych do obliczeń zamieszczono na płycie CD: 11-R-D (etap realizacji) i 11-E-D (etap eksploatacji).

#### 11.3.4. Dopuszczalne wartości stężeń

Bezpośrednio w pobliżu projektowanej inwestycji nie ma obszarów parków narodowych ani obszarów ochrony uzdrowiskowej. W związku z tym wartości odniesienia rozpatrywanych substancji określa Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz. U. Nr 1/2003, poz. 12).

Tabela 11.3. Dopuszczalne stężenie - wartości odniesienia

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
	1 - godziny ( $D_1$ )	roku ( $D_a$ )
Ditlenek azotu	200	$40_a/30_b$
Pył zawieszony $\text{PM}_{10}$	280	40
Benzen	30	5
Tlenek węgla	30000	-
Ditlenek siarki	350	30

a) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

b) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 Dz. U. Nr 87, poz. 796).

### 11.4. Wpływ przedsięwzięcia na stan środowiska powietrza atmosferycznego – stan istniejący

#### 11.4.1 Wyliczenie emisji

W tabeli 11.4.1. przedstawiono wyliczone uśrednione wartości współczynników emisji dla stanu istniejącego (2007 rok), dla prędkości 80 km/h, dla pojazdów lekkich (poniżej 3.5 tony) oraz 60 km/h dla pojazdów ciężarowych, spełniających standardy emisji według dyrektyw: 94/12/EC, 96/69/EC i 91/542/EEC step II (samochody rynku od 1996 do 2000 roku, tak zwana klasa EURO II).

W wyliczeniu przyjęto, że 2/3 samochodów osobowych ma napęd benzynowy, zaś 1/3 napęd Diesla. Jako pojazdy lekkie przyjmuje się samochody osobowe i dostawcze do 3.5 tony, zaś jako pojazdy ciężkie, pojazdy ciężarowe o masie ponad 3.5 tony oraz autobusy. Przyjęto także 12.5% udział pojazdów dostawczych w ogólnej liczbie pojazdów lekkich.

Tabela 11.4.1. Współczynniki emisji – 2007 r. Stan istniejący

Kategoria - Średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
	Stan istniejący 2007 r., wg dyrektyw: 94/12/EC, 96/69/EC i 91/542/EEC step II - EURO II				
	$\text{NO}_2$	$\text{PM}_{10}$	Benzen	CO	$\text{SO}_2$
Lekkie - 80	0.3609	0.02330	0.000661	0.4166	0.00205
Ciężarowe - 60	3.0659	0.15228	0.012703	0.9224	0.01931

Dla celów informacyjnych i porównawczych wyliczono emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie eksploatacji omawianej drogi w stanie istniejącym. Wyniki poniżej.

**Tabela 11.4.2. Łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych w stanie istniejącym**

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]	
	Dzień	Noc	Cały odcinek	Na 1 km trasy
Ditlenek azotu	18.875	5.646	126.716	4.526
Pył zawieszony PM10	1.0273	0.3073	6.897	0.246
Benzen	0.064255	0.019222	0.431	0.015
Tlenek węgla	10.828	3.2387	72.693	2.596
Ditlenek siarki	0.11515	0.034445	0.773	0.028

#### 11.4.2 Wykonanie obliczeń dla stanu istniejącego

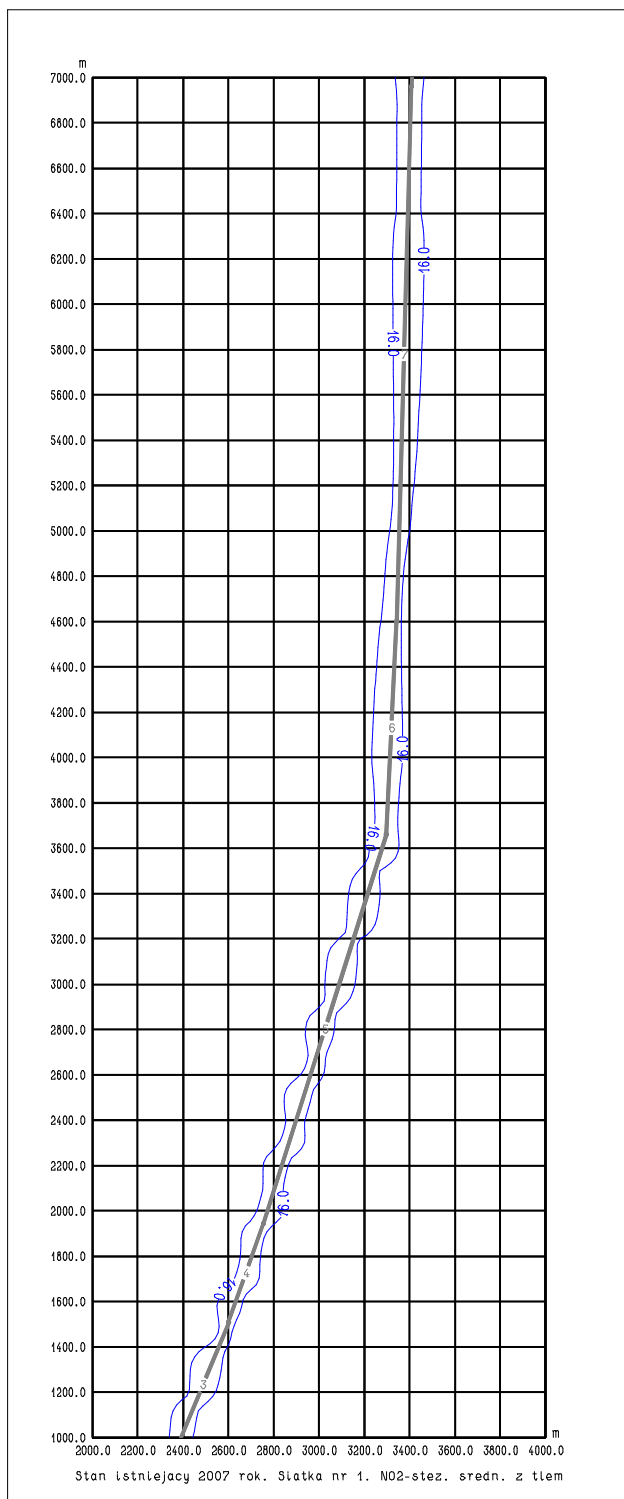
Ze względu na bardzo dużą rozpiętość obszaru obliczeń około 14 x 25 km (długość analizowanego odcinka w zależności od wariantu wynosi 21 – 23 km) obszar ten podzielono na 7 podobszarów pokrywających cały odcinek analizowanej trasy. Dla tych podobszarów zdefiniowano siatki obliczeniowe z krokiem co 100 m, w których wykonano obliczenia i zaprezentowano wyniki w formie graficznej.

W tekście raportu przedstawiono jedynie kilka, przykładowych rysunków (z kilkuset), całość znajduje się na załączonej płycie CD.

### 11.4.3 Prezentacja wyników dla stanu istniejącego (2007 rok) – wybrane rysunki

#### WARIANT I. Ditlenek azotu NO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę roślin) i  $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę zdrowia ludzi). Tło  $R_a = 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$

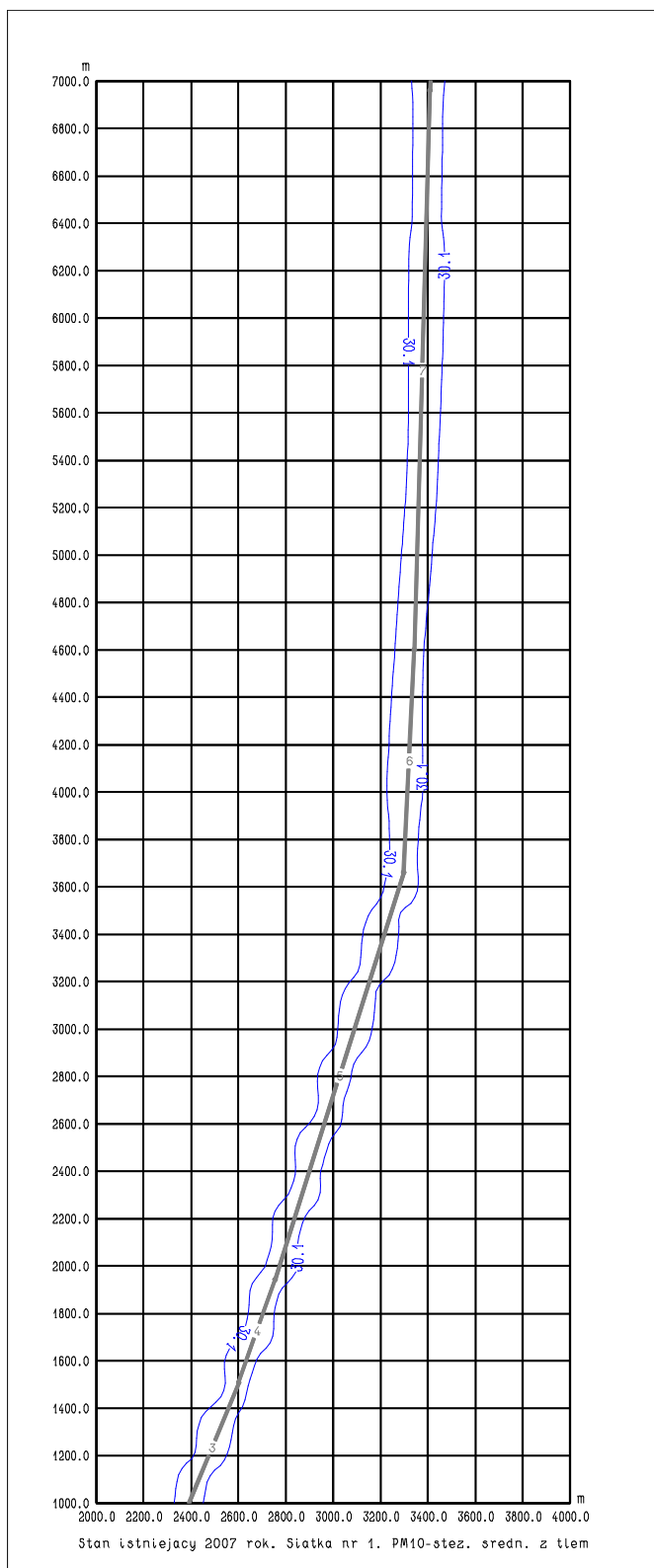


Rys. 11.07 NS-1. Stężenie średnioroczne z tłem NO<sub>2</sub> - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 19.412 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 3200 \text{ m}$  ;  $Y_m = 3400 \text{ m}$ .



**Pył zawieszony PM10 -Stężenie średnioroczne z tłem.**

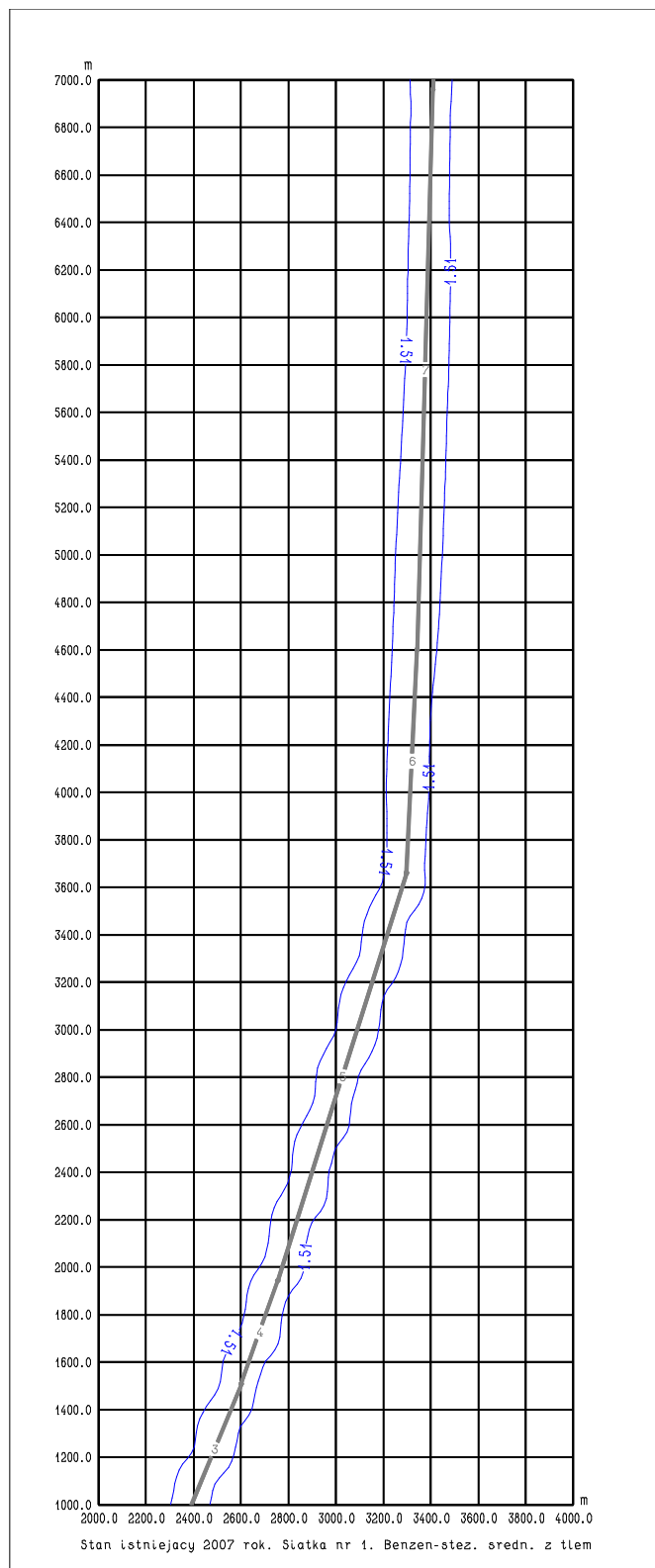
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło  $R_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Rys. 11.07PS-1. Stężenie średnioroczne z tłem PM10 - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 30.202 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 3200 \text{ m}$  ;  $Y_m = 3400 \text{ m}$ .

**Benzen** -Stężenie średnioroczne z tłem.

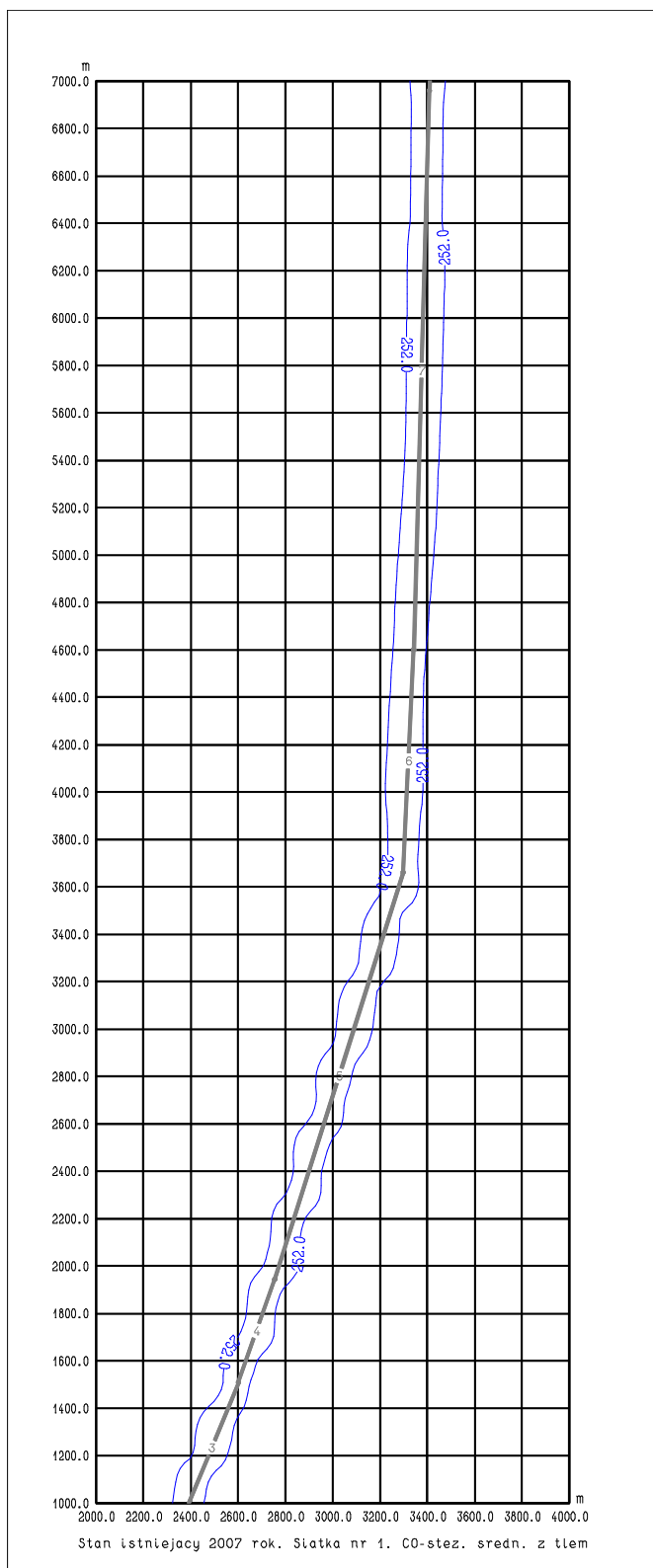
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło zanieczyszczenia  $1.55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rys. 11.07BS-1. Stężenie średnioroczne z tłem benzen - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 1.5252 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 3200 \text{ m}$  ;  $Y_m = 3400 \text{ m}$ .

**Tlenek węgla CO -Stężenie średnioroczne z tłem.**

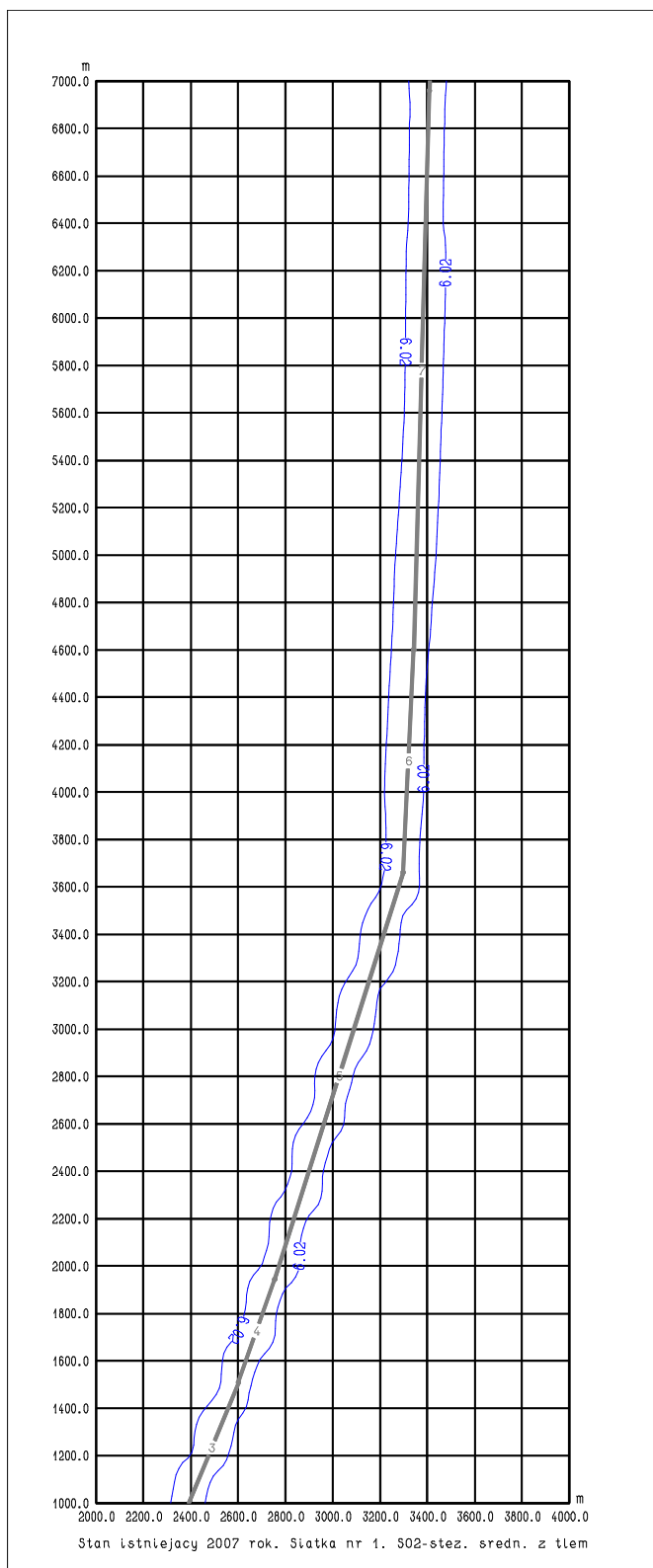
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem - nieokreślone. Tł<sub>o</sub> Ra = 250 μg/m<sup>3</sup>.



Rys. 11.07CS-1. Stężenie średnioroczne z tłem CO - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 254.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 3200 \text{ m}$  ;  $Y_m = 3400 \text{ m}$ .

**Ditlenek siarki SO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem D<sub>a</sub> = 30 µg/m<sup>3</sup>. Tło zanieczyszczenia 6 µg/m<sup>3</sup>.



Rys. 11.07SS-1. Stężenie średnioroczne z tłem SO<sub>2</sub> - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna S<sub>a</sub> = 6.045 µg/m<sup>3</sup> występuje w punkcie X<sub>m</sub> = 3200 m; Y<sub>m</sub> = 3400 m.

## 11.5. Wpływ przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego w trakcie budowy

Rozbudowa drogi krajowej od węzła Młodocin w rejonie Orońska do Skarżyska Kamiennej byłaby przedsięwzięciem złożonym. Wynika to z faktu rozpatrywania dwóch wariantów. Pierwszy z nich, preferowany wariant 3 (również wraz z podwariantem 3a) miałby omijać miejsca zabudowy mieszkaniowej, co wiązałoby się z wybudowaniem zupełnie nowych odcinków drogi. Dotyczy to całego odcinka od Węzła „Młodocin” do Węzła „Szydłowiec”. W pozostałej części byłaby to przebudowa istniejących odcinków trasy, w tym dobudowa drugiej nitki drogi.

Drugi z rozpatrywanych wariantów (wariant 1) w większości polegałby na przebudowie istniejących odcinków drogi krajowej nr 7 z dobudową nowych odcinków drogi w rejonie od Węzła „Chustki” do wsi Świerczek. Rozpatrywany jest także wariant 1a, w którym cały odcinek analizowanej trasy przebiegałby po śladzie istniejącej drogi.

Zatem w wariantach z nowymi odcinkami byłoby to budowa drogi prowadzona od podstaw zaś w pozostałych przypadkach byłaby to dobudowa dodatkowego pasa ruchu i wymaganej infrastruktury. Na początek byłyby to prace związane z usunięciem likwidowanej zabudowy i zadrzewienia, później prace niwelacyjne, w tym ziemne. Następnie prace związane z uszczelnieniem gruntu, budowy podkładu, itp. Na koniec budowana byłaby nawierzchnia, wiadukty i węzły komunikacyjne i inne obiekty infrastrukturalne. W związku z tym skupienie i zaangażowanie sprzętu budowlanego występowałoby w danym okresie czasu jedynie na niewielkim obszarze, w miejscu gdzie w danym momencie prowadzone byłyby konkretne prace budowlane. Trudno bowiem zakładać aby prace te wykonywane były z dużą ilością zaangażowanego sprzętu, skupionego na całej długości analizowanego odcinka, przez długi czas. A należy tu podkreślić, że długość całej projektowanej trasy wynosi około 21,5 km. Trzeba też zwrócić uwagę, że normy jakości powietrza atmosferycznego, takie jak: częstość przekraczania (liczona jako czas trwania przekroczeń) i stężenie średnioroczne z tłem odnoszą się do okresu roku.

### 11.5.1. Wyliczenie emisji

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji (budowy lub likwidacji) przedsięwzięcia są maszyny budowlane i pojazdy samochodowe wyposażone w silniki Diesla.

Oszacowanie prognozy emisji zanieczyszczeń tego typu na budowie takiego obiektu jak droga o długości ponad 21,5 km jest bardzo trudne z wielu powodów. Zależy przede wszystkim od organizacji samego przedsięwzięcia, od tego czy budowę będzie realizować jeden czy wielu wykonawców. Zależy także od czasu realizacji budowy, czy budów na poszczególnych odcinkach. Od tego czy budowa będzie prowadzona na całej trasie, czy będzie wykonywana etapami, od ilości i jakości zastosowanego sprzętu budowlanego i tak dalej.

Niemożliwość uzyskania takich informacji na etapie projektu budowlanego wymaga przyjęcia pewnych zgrubnych założeń, przy wykorzystaniu danych i prowadzonych budów tego typu i ogólnej wiedzy inżynierskiej.

Do wyliczenia emisji przyjęto zatem następujące założenia:

- prace budowlane będą prowadzone jednocześnie na całym odcinku co najmniej przez jeden rok. Wynika to z faktu, że analiza obliczeniowa musi się odnosić do okresu 1 roku, z którym to związane są normy jakości powietrza atmosferycznego,
- zakłada się 16 godzinny dzień pracy, tylko w porze dziennej,
- wszystkie maszyny budowlane i pojazdy wyposażone są w silniki Diesla i zasilane olejem napędowym. Do przeliczenia objętości paliwa na jednostkę masy przyjęto gęstość oleju napędowego  $\rho = 0.8 \text{ kg/dm}^3$ .

Zawartość poszczególnych zanieczyszczeń w spalinach można określić na podstawie ilości zużytego paliwa podczas pracy silnika, stosując wskaźniki emisji określone dla danego typu paliwa i rodzaju silnika. Zakłada się, że maszyny budowlane i samochody ciężarowe wyposażone są w silniki Diesla i zasilane są tym samym rodzajem paliwa - olejem napędowym.

Ze względu na to, że część prac drogowych (w zależności od wariantu) będzie modernizacją istniejących odcinków dróg należy także na tych odcinkach uwzględnić ruch drogowy, który będzie się odbywał równolegle. Każda przebudowa istniejącej drogi, bez wyłączania ruchu, musi się wiązać z jego ograniczeniami i zaburzeniami. Dlatego też należy uwzględnić wpływ tych czynników na prognozę emisji.

Dla prognozy dla etapu realizacji przyjęto współczynniki emisji dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I - EURO III. W tym przypadku przyjęto zmniejszoną średnią prędkość ruchu pojazdów wynikającą z ograniczeń ruchu na skutek prowadzonych prac budowlanych. Dla pojazdów osobowych przyjęto prędkość 60 km/h, dla ciężarowych 40 km/h (patrz tabela 11.5.1.).

W analizie przyjęto także, że maszyny drogowe i pojazdy budowy to pojazdy ciężkie (powyżej 16 Mg) poruszające się z prędkością 5 km/h.

**Tabela 11.5.1. Współczynniki emisji. Prognoza dla okresu rozbudowy.**

Kategoria - średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
	Prognoza 2015 r., wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I - EURO III				
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	CO	SO <sub>2</sub>
lekkie - 60 km/h *	0.2696	0.01278	0.000624	0.4265	0.00204
ciężarowe - 40 km/h *	2.7840	0.14221	0.012691	0.8557	0.02273
maszyny drogowe - 5 km/h	10.3861	0.62406	0.07868	3.8402	0.06418

\* dla odcinków z ograniczeniami ruchu wynikającymi z modernizacji istniejącej drogi,

Wartości wskaźników emisji (tabela powyżej) przyjęto według "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition September 2004 UPDATE. Technical report No 30. Group 07 - Road Transport".

Planowany czas budowy (rozbudowy) drogi nie został określony. Jednak dla bezpieczeństwa analizy oddziaływania na stan jakości powietrza przyjęto prognozę ruchu na rok 2013 (patrz tabela 11.2.2). Szacunkowo przyjęto, że ruch maszyn drogowych w trakcie budowy będzie wynosił 21 pojazdów/h. Dotyczy to zarówno odcinków istniejących jak i nowobudowanych.

Arkusze kontrolne danych do obliczeń dla etapu realizacji zamieszczono w załączniku 11.R.D. Wydruki obliczeń zamieszczono w załączniku 11.R.W. Powyższe dane znajdują się na płycie CD.

Dla celów informacyjnych i porównawczych wyliczono emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas realizacji omawianej inwestycji. Wyniki poniżej.

**Tabela 11.5.2. Prognozowana, łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych na etapie rozbudowy**

Okres prognozy	Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]		
		Dzień	Noc	Ogółem	Na 1 km	% stanu istniejącego
Wariant 1 28.25 km	Ditlenek azotu	22.8110	4.3596	145.946	5.166	114.1
	Pył zawieszony PM10	1.2071	0.21824	7.687	0.272	110.6
	Benzen	0.11341	0.017152	0.712	0.025	166.7
	Tlenek węgla	13.2150	2.8859	85.602	3.030	116.7
	Ditlenek siarki	0.17061	0.034869	1.098	0.039	139.3
Wariant 1a 28 km	Ditlenek azotu	37.6000	9.2434	246.575	8.806	194.6
	Pył zawieszony PM10	1.9489	0.46268	12.733	0.455	185.0
	Benzen	0.17214	0.036347	1.111	0.040	266.7
	Tlenek węgla	22.9470	6.1299	151.910	5.425	209.0
	Ditlenek siarki	0.28859	0.073926	1.901	0.068	242.9
Wariant 3 29.30 km	Ditlenek azotu	12.7340	1.7862	79.582	2.716	60.0
	Pył zawieszony PM10	0.70554	0.089392	4.381	0.150	61.0
	Benzen	0.074818	0.007013	0.457	0.016	106.7
	Tlenek węgla	6.4513	1.19070	41.152	1.405	54.1
	Ditlenek siarki	0.089497	0.014283	0.564	0.019	67.9

Miarodajnym wskaźnikiem oddziaływania drogi w poszczególnych wariantach jest emisja roczna odniesiona do 1 km trasy.

Znaczne różnice wielkości emisji w poszczególnych wariantach wynikają z faktu, że jedynie w Wariantcie 1a budowa w całości trasy prowadzona będzie po śladzie istniejącej drogi. Zatem w tym przypadku zwiększenie emisji jest skutkiem zarówno ograniczeń ruchu jak i równoległej pracy maszyn drogowych działających w trakcie budowy. Stąd całkowita emisja w tym wariantcie jest największa i większa od emisji w stanie istniejącym prawie dwukrotnie (195% dla NO<sub>2</sub>). Natomiast w Wariantcie 3, ponad połowa trasy będzie budowana jako nowe odcinki. Na nowobudowanych odcinkach jedyne źródło emisji stanowią będą pracujące maszyny budowlane i drogowe.

Z powyższych względów najkorzystniejszym ze względu na stan jakości powietrza wariantem na etapie realizacji będzie Wariant 3 (60% w stosunku do stanu istniejącego dla NO<sub>2</sub>). Budowa nowych odcinków oznacza, że na funkcjonujących odcinkach, które nie będą podlegać przebudowie, ruch będzie się odbywał bez zakłóceń a emisja maszyn drogowych i budowlanych będzie stosunkowo niewielka.

Należy tu także zaznaczyć, że na etapie budowy wystąpią także czasowy wzrost zapylenia z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje te mają charakter niezorganizowany i nie sposób określić ich na podstawie analizy ilościowej. Oddziaływanie to występuje lokalnie i krótkookresowo - występuje jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia. Należy jednak traktować je jako uciążliwość a jego skutki ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, w szczególności przez:

- zraszanie wodą rejonu prowadzenia prac budowlanych (zależnie od potrzeb),
- przechowywanie cementu w hermetycznych zbiornikach,
- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,
- uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody (nie sypać na nadkola i inne części pojazdu),

- przykrywanie plandekami skrzyń ładunkowych samochodów transportujących materiały sypkie (dotyczy też ziemi z wykopów),
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy.

### **11.5.2 Wykonanie obliczeń dla etapu realizacji**

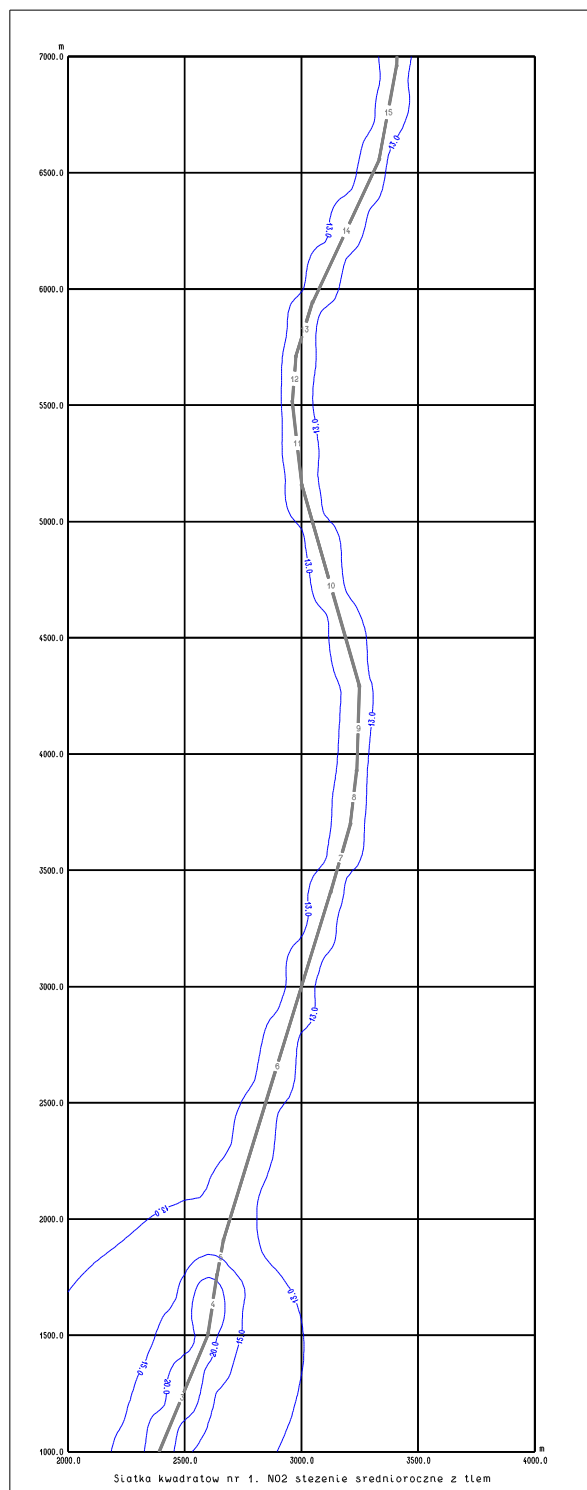
Ze względu na bardzo dużą rozpiętość obszaru obliczeń około 14 x 25 km (długość analizowanego odcinka w zależności od wariantu wynosi 21 – 23 km) obszar ten podzielono na 7 podobszarów pokrywających cały odcinek analizowanej trasy. Dla tych podobszarów zdefiniowano siatki obliczeniowe z krokiem co 100 m, w których wykonano obliczenia i zaprezentowano wyniki w formie graficznej (załączone wybrane przekroje).

### **11.5.3. Prezentacja wyników dla etapu realizacji**



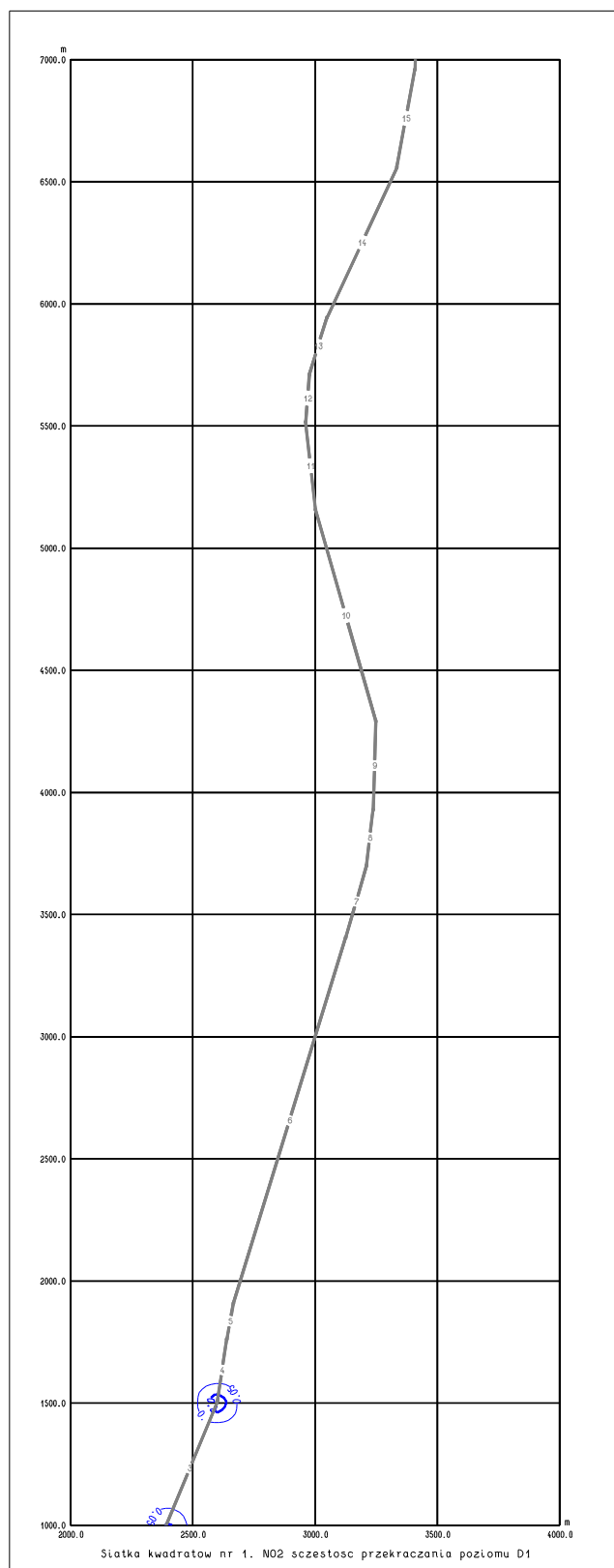
**Wariant I. Dytlenek azotu NO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę roślin) i  $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę zdrowia ludzi). Tło  $R_a = 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rys. 11.RNS1-1. Stężenie średnioroczne z tłem NO<sub>2</sub> - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 28.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500\text{m}$  ;  $Y_m = 1300\text{m}$

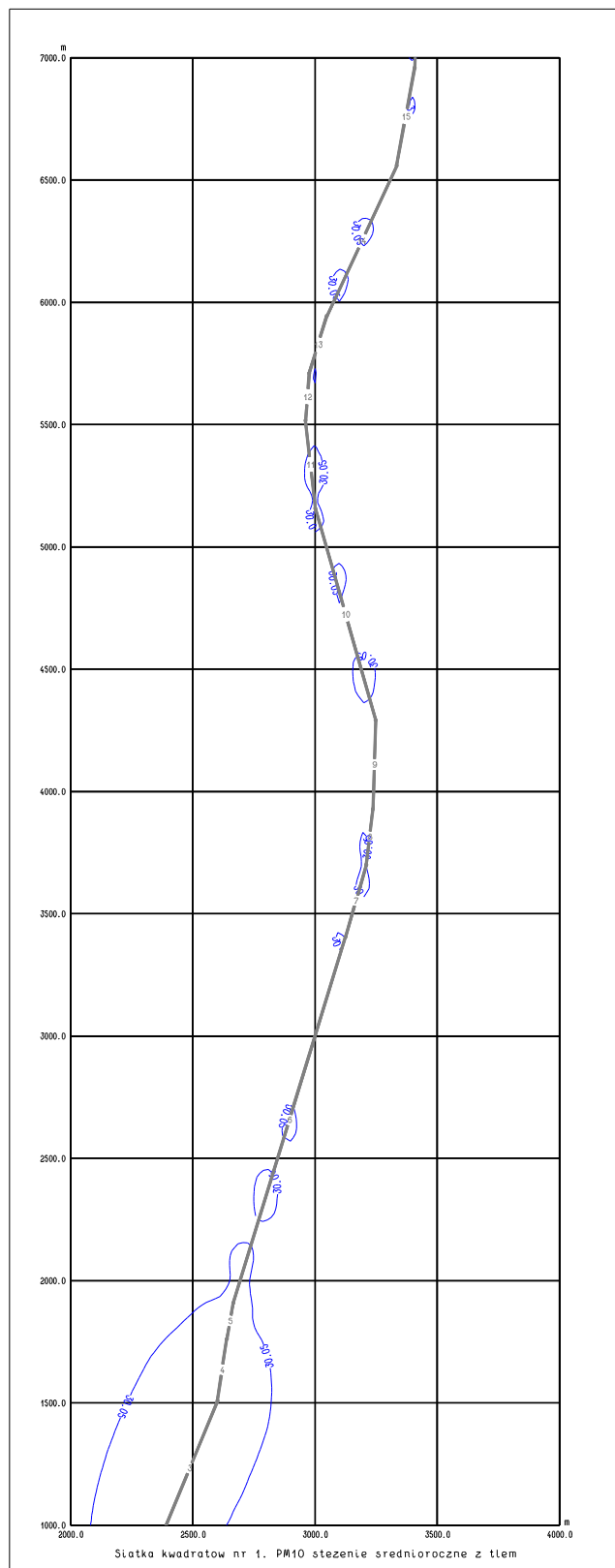
**Dytlenek azotu NO<sub>2</sub> - Częstość przekraczania poziomu D1 =  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**   
Dopuszczalny poziom częstości przekroczeń Pd = 0.2%



Rys. 11.RNC1-1. Częstość przekraczania poziomu D1 =  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$  NO<sub>2</sub>. Siatka kwadratów nr 1. Wartość maks. P<sub>d1</sub> = 0.282 % występuje w punkcie X<sub>m</sub> = 2600m ; Y<sub>m</sub> = 1500 m.

**Pył zawieszony PM10 -Stężenie średnioroczne z tłem.**

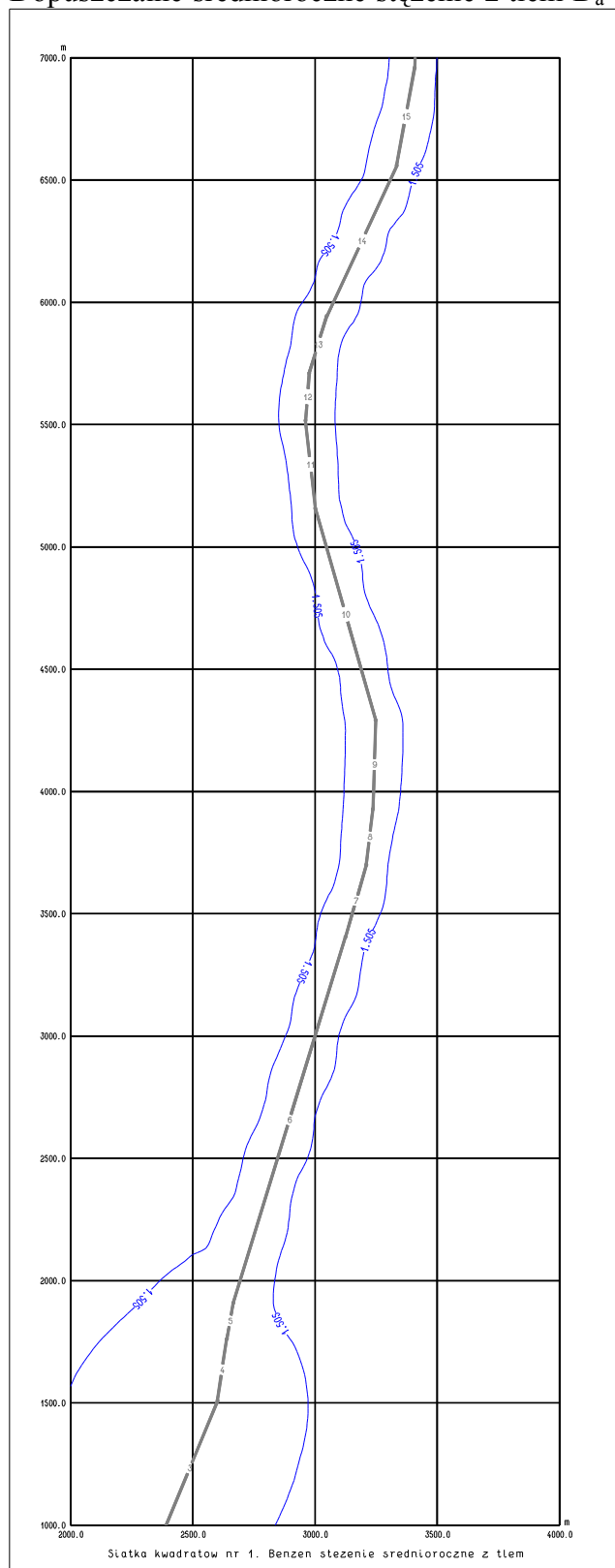
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło  $R_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$



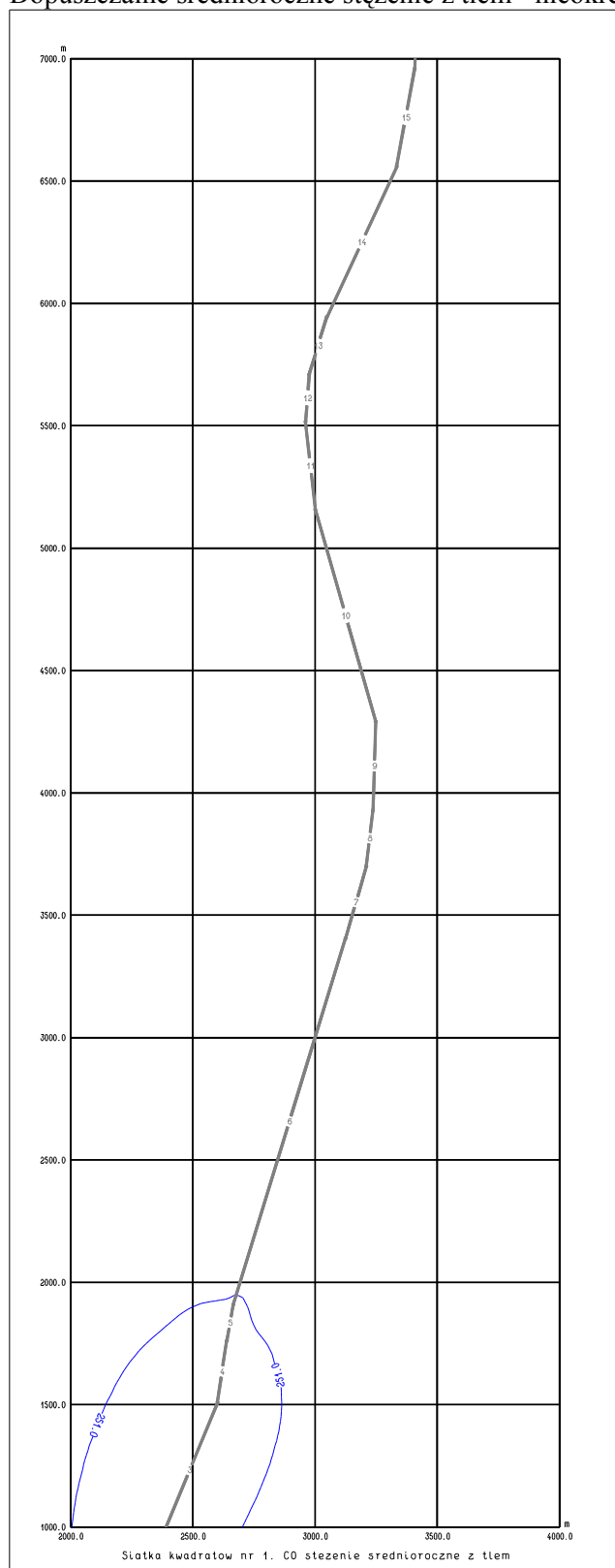
Rys. 11.RPS1-1. Stężenie średnioroczne z tłem PM10 - Siatka kwadratów nr 1.Wartość maksymalna  $S_a = 30.417 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500\text{m}$  ;  $Y_m = 1300\text{m}$ .

**Benzen -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło zanieczyszczenia  $1.55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rys. 11.RBS1-1. Stężenie średnioroczne z tłem benzen - Siatka kwadratów nr 1.Wartość maksymalna  $S_a = 1.5712 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500\text{m}$  ;  $Y_m = 1300\text{m}$ .

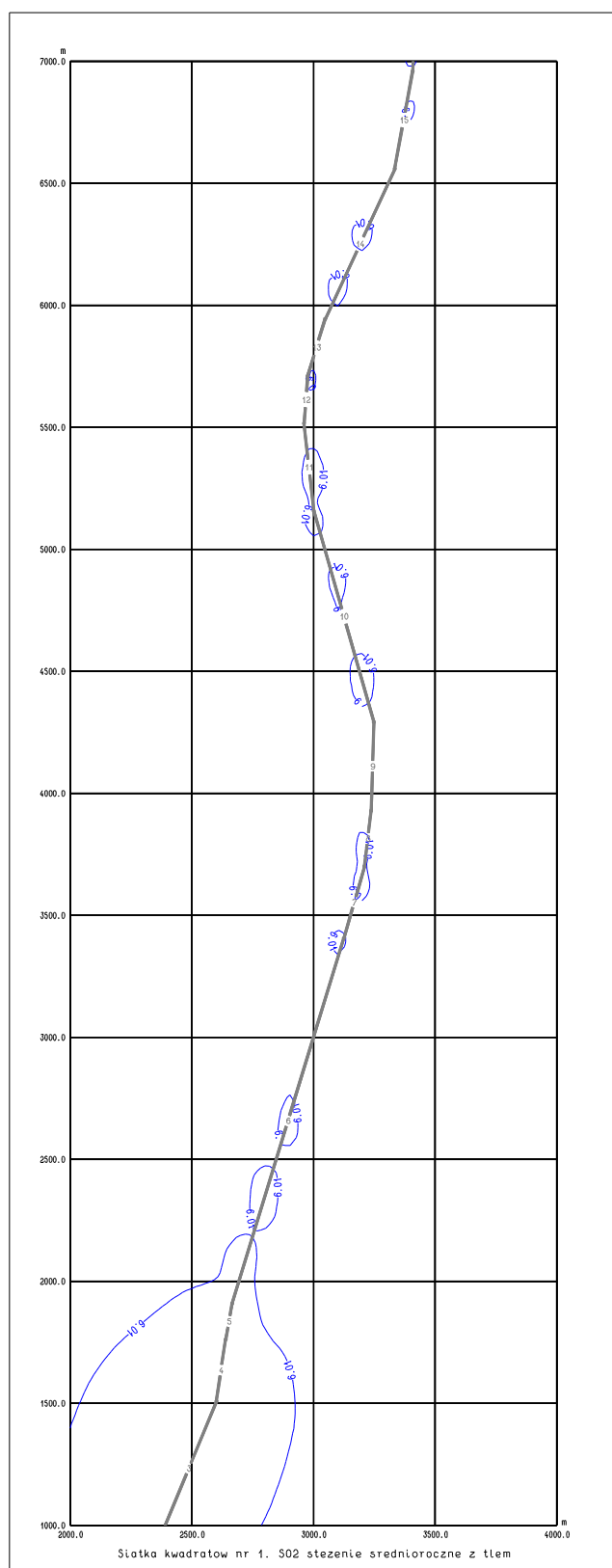
**Tlenek węgla CO -Stężenie średnioroczne z tłem.**Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem - nieokreślone. Tł<sub>o</sub> Ra = 250 μg/m<sup>3</sup>.

Rys. 11.RCS1-1. Stężenie średnioroczne z tłem CO - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 260.19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

**Ditlenek siarki SO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Raport o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko Kamienna km 485+600 – km 507+000 – w granicach województwa mazowieckiego;  
Etap uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło zanieczyszczenia  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

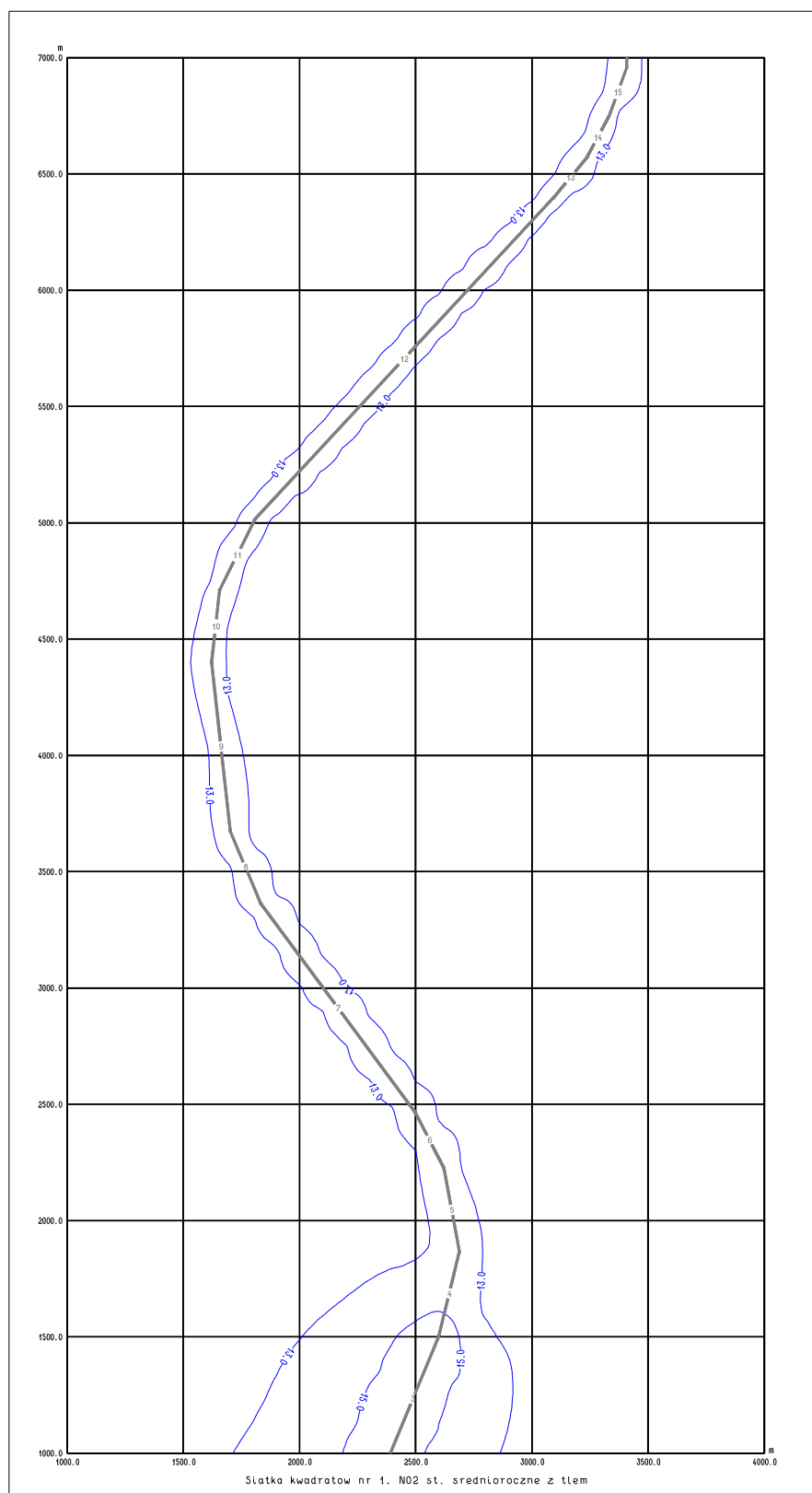


Rys. 11.RSS1-1. Stężenie średnioroczne z tłem  $\text{SO}_2$  - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 6.126 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500$ ;  $Y_m = 1300$  m.

**Wariant 3. Ditlenek azotu  $\text{NO}_2$  -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Raport o oddziaływaniu na środowisko rozbudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko Kamienna km 485+600 – km 507+000 – w granicach województwa mazowieckiego; Etap uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych

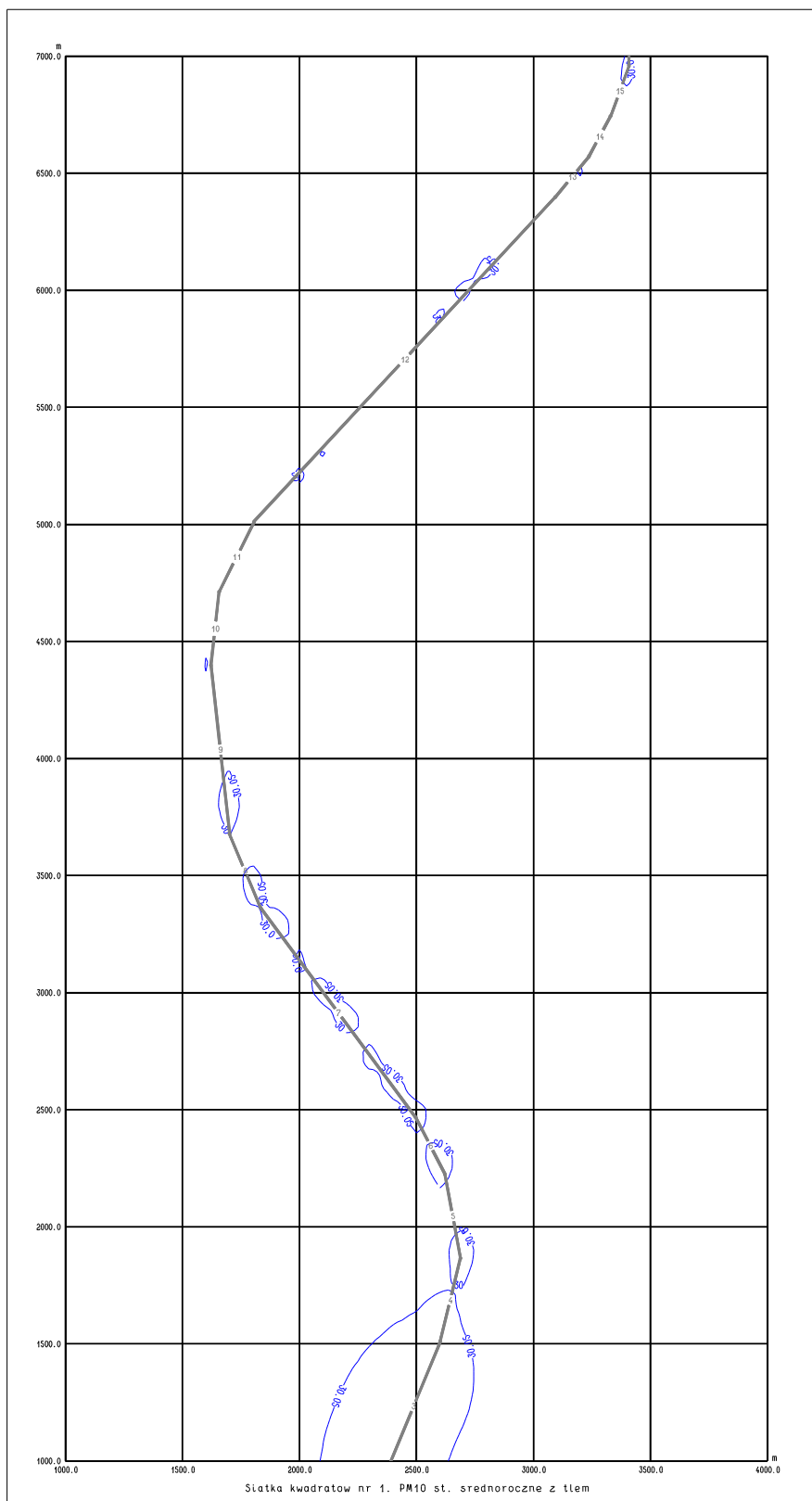
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę roślin) i  $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę zdrowia ludzi). Tło  $R_a = 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Rys. 11.RNS3-1. Stężenie średnioroczne z tłem NO2 - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 28.093 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

**Pył zawieszony PM10 -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tł $\text{o}$   $R_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

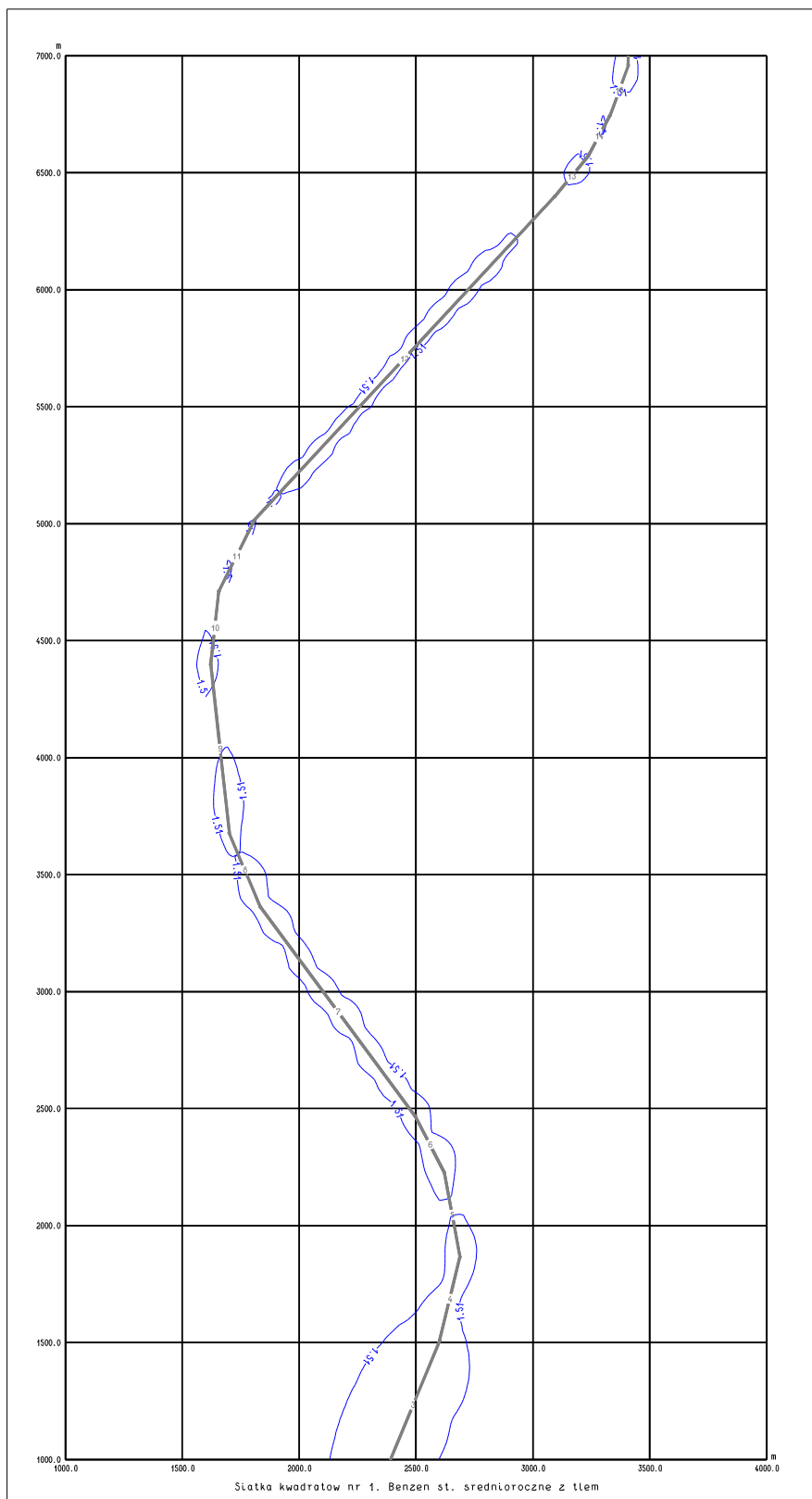


Rys. 11.RPS3-1. Stężenie średnioroczne z tłem PM10 - Siatka kwadratów nr 1.Wartość maksymalna  $S_a = 30.413 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .



**Benzen - Stężenie średnioroczne z tłem.**

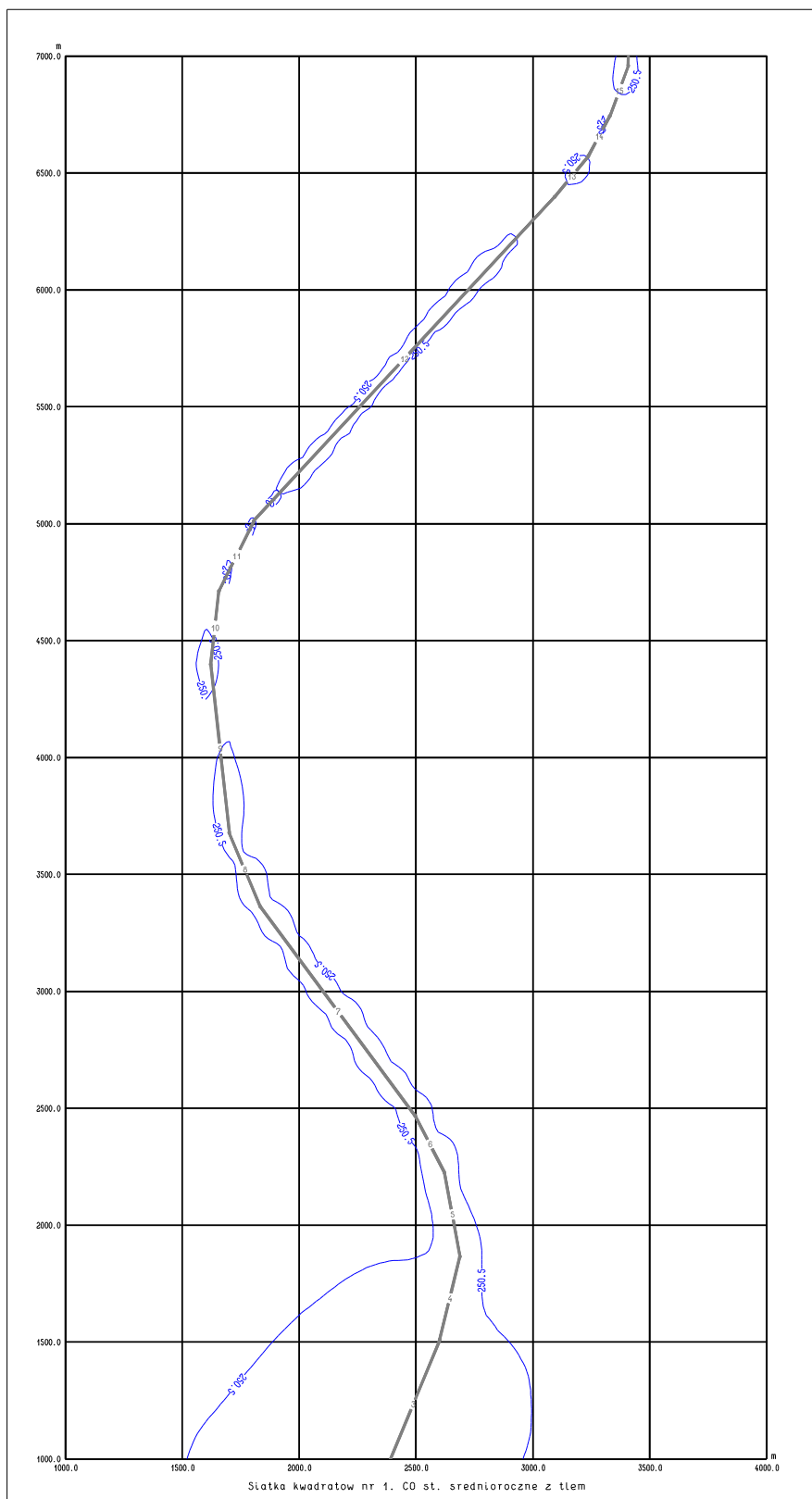
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło zanieczyszczenia  $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rys. 11.RBS3-1. Stężenie średnioroczne z tłem benzen - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 1.5706 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

**Tlenek węgla CO -Stężenie średnioroczne z tłem.**

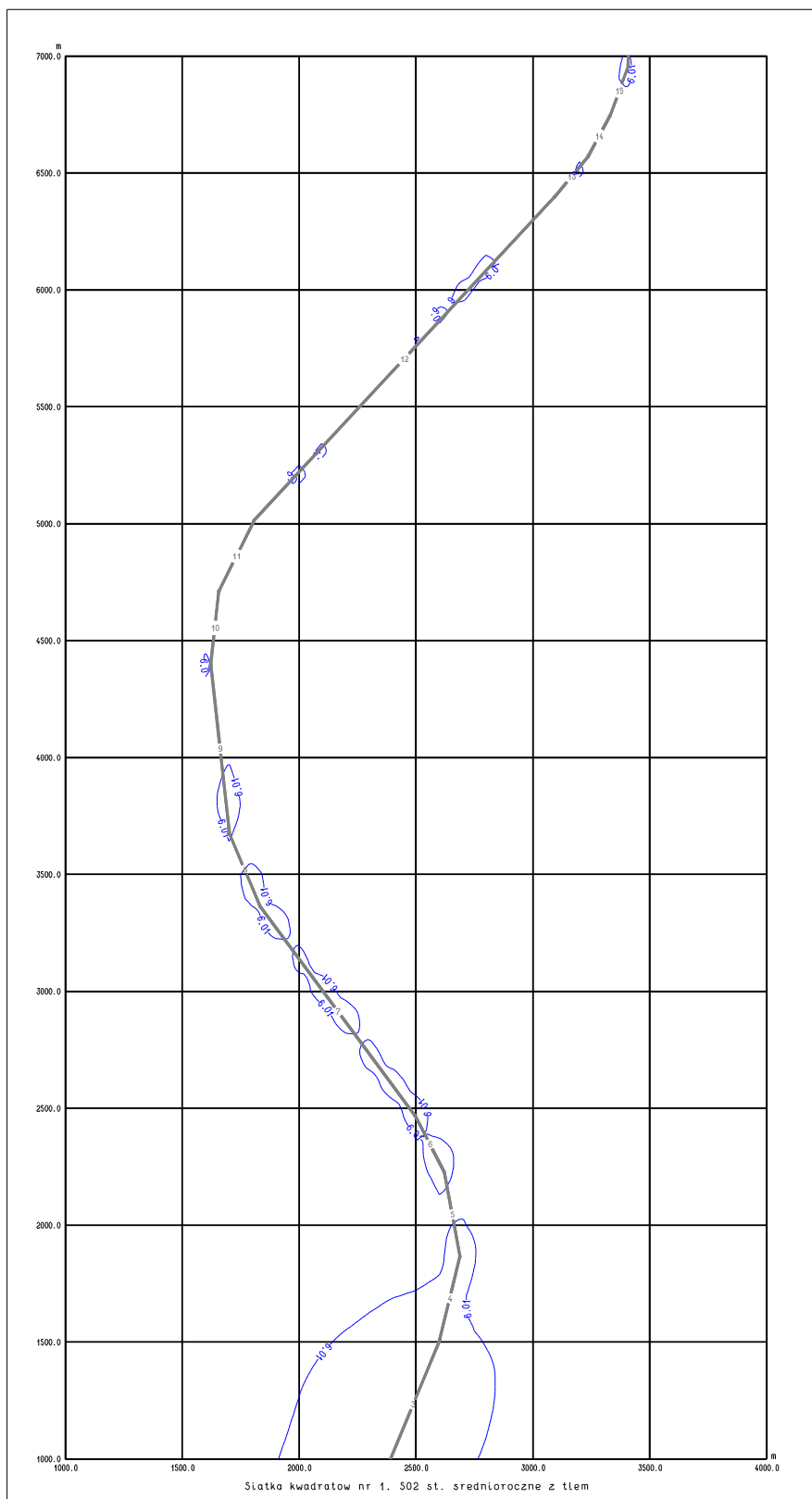
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem - nieokreślone. Tł<sub>0</sub> Ra = 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rys. 11.RCS3-1. Stężenie średnioroczne z tłem CO - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 260.09 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

**Dytlenek siarki SO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tło zanieczyszczenia  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rys. 11. RSS3-1. Stężenie średnioroczne z tłem SO<sub>2</sub> - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 6.125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

## 11.6. Wpływ przedsięwzięcia na stan środowiska powietrza atmosferycznego w trakcie eksploatacji

### 11.6.1 Wyliczenie emisji

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji drogi jest ruch pojazdów samochodowych.

W wyliczeniu przyjęto, że 2/3 samochodów osobowych będzie miało napęd benzynowy, zaś 1/3 napęd Diesla i że wszystkie pojazdy będą wyposażone w katalizatory spalin. Jako pojazdy lekkie przyjmuje się samochody osobowe i dostawcze do 3.5 tony, zaś jako pojazdy ciężkie, pojazdy ciężarowe o masie ponad 3.5 tony oraz autobusy. Przyjęto także 12.5% udział pojazdów dostawczych w ogólnej liczbie pojazdów lekkich.

Przyjęto prędkość ruchu 90 km/h, dla pojazdów lekkich (poniżej 3.5 tony) oraz 70 km/h dla pojazdów ciężarowych.

W tabeli 11.6.1. przedstawiono wyliczone uśrednione wartości współczynników emisji dla prognozy na rok 2013, spełniających standardy emisji według dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I (samochody na rynku samochodowym od 2000 do 2005, tak zwana klasa EURO III).

**Tabela 11.6.1. Współczynniki emisji – prognoza 2013 r. Początkowy etap eksploatacji**

Kategoria - Średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
	Prognoza 2013 r., wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I – EURO III				
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	CO	SO <sub>2</sub>
Lekkie - 90	0.3058	0.02119	0.000452	0.5177	0.00221
Ciężarowe – 70	2.0047	0.09553	0.007767	0.5802	0.01940

W tabeli 11.6.2. przedstawiono wyliczone uśrednione wartości współczynników emisji dla prognozy na rok 2025, spełniających standardy emisji według dyrektyw: 98/69/EC - Stage 2005 i 1999/96/EC Step II (samochody wchodzące na rynek samochodowy od roku 2006, tak zwana klasa EURO IV).

**Tabela 11.6.2. Współczynniki emisji – prognoza 2025 r. Docelowy etap eksploatacji**

Kategoria - Średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
	Prognoza 2025 r., wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2005 i 1999/96/EC step II - EURO IV				
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	CO	SO <sub>2</sub>
Lekkie - 90	0.2151	0.01223	0.000207	0.4251	0.00221
Ciężarowe – 70	1.4033	0.01805	0.005432	0.3794	0.01940

Wartości wskaźników emisji (tabela powyżej) przyjęto według "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition September 2004 UPDATE. Technical report No 30. Group 07 - Road Transport".

Wydruki arkusza kontrolnego danych do obliczeń dla etapu realizacji zamieszczono w załączniku 11.R.D. Wydruki obliczeń zamieszczono w załączniku 11.R.W. Powyższe dane znajdują się na załączonej płycie CD.

Dla celów informacyjnych i porównawczych wyliczono emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas w trakcie eksploatacji omawianej drogi na początku eksploatacji jak i w etapie docelowym. Wyniki poniżej.

**Tabela 11.6.3.**

**Prognozowana, łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie eksploatacji drogi na początku eksploatacji w roku 2013**

Okres prognozy	Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]		
		Dzień	Noc	Ogółem	Na 1 km	% stanu istniejącego
Wariant 1	Ditlenek azotu	25.778	7.705	173.042	6.125	135.3
	Pył zawieszony PM10	1.4397	0.43031	9.664	0.342	139.0
	Benzen	0.076478	0.02286	0.513	0.018	120.0
	Tlenek węgla	21.165	6.3254	142.074	5.029	193.7
	Ditlenek siarki	0.22554	0.067413	1.514	0.054	192.9
Wariant 1a	Ditlenek azotu	26.364	7.8794	176.974	6.320	139.6
	Pył zawieszony PM10	1.4724	0.44006	9.884	0.353	143.5
	Benzen	0.078214	0.023376	0.525	0.019	126.7
	Tlenek węgla	21.645	6.4691	145.297	5.189	199.9
	Ditlenek siarki	0.23066	0.068938	1.548	0.055	196.4
Wariant 3	Ditlenek azotu	26.223	7.8348	176.020	6.008	132.7
	Pył zawieszony PM10	1.4645	0.43762	9.831	0.336	136.6
	Benzen	0.0778	0.023239	0.522	0.018	120.0
	Tlenek węgla	21.527	6.4353	144.509	4.932	190.0
	Ditlenek siarki	0.22943	0.068544	1.540	0.053	189.3

**Tabela 11.6.4.**

**Prognozowana, łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie eksploatacji drogi na etapie docelowym w roku 2025**

Okres prognozy	Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]		
		Dzień	Noc	Ogółem	Na 1 km	% stanu istniejącego
Wariant 1	Ditlenek azotu	25.1110	7.4974	168.541	5.966	131.8
	Pył zawieszony PM10	0.74281	0.22199	4.986	0.177	72.0
	Benzen	0.069448	0.020721	0.466	0.016	106.7
	Tlenek węgla	23.0680	6.8953	154.851	5.481	211.1
	Ditlenek siarki	0.31327	0.093517	2.103	0.074	264.3
Wariant 1a	Ditlenek azotu	25.6810	7.6672	172.365	6.156	136.0
	Pył zawieszony PM10	0.75964	0.22701	5.099	0.182	74.0
	Benzen	0.071024	0.021191	0.477	0.017	113.3
	Tlenek węgla	23.5900	7.0514	158.356	5.656	217.9
	Ditlenek siarki	0.32038	0.095635	2.150	0.077	275.0
Wariant 3	Ditlenek azotu	25.5330	7.6281	171.387	5.849	129.2
	Pył zawieszony PM10	0.75531	0.22577	5.070	0.173	70.3
	Benzen	0.070612	0.021088	0.474	0.016	106.7
	Tlenek węgla	23.4560	7.0121	157.458	5.374	207.0
	Ditlenek siarki	0.31853	0.095154	2.138	0.073	260.7

Miarodajnym wskaźnikiem oddziaływania drogi w poszczególnych wariantach jest emisja roczna odniesiona do 1 km trasy, która została odniesiona do emisji odcinka w stanie istniejącym.

### 11.6.2 Wykonanie obliczeń dla etapu eksploatacji

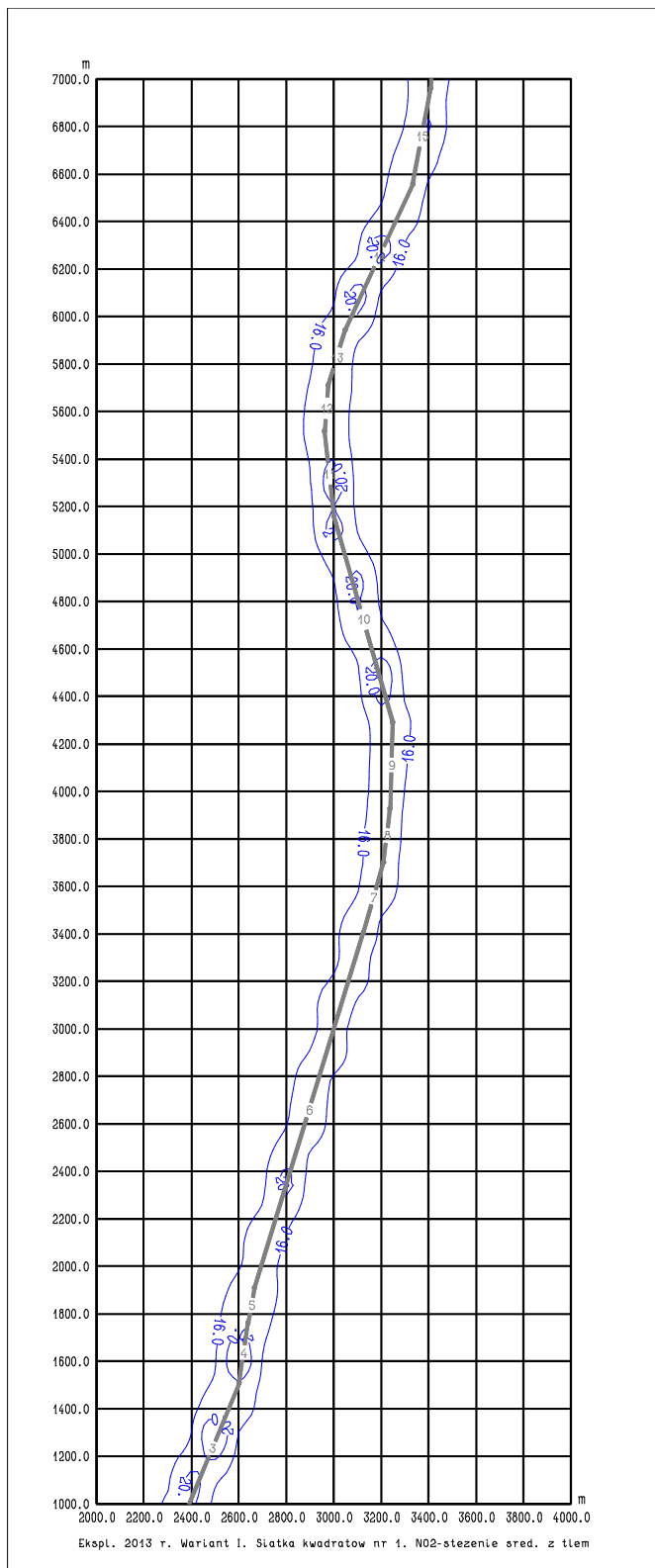
Dla określenia docelowego oddziaływania analizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 przyjęto prognozy natężenia ruchu dla dwóch horyzontów czasowych 2013 (tabela 11.2.2) i 2025 (patrz tabela 11.2.3) w zależności od projektowanego wariantu przebiegu trasy.

Także w tym przypadku ze względu na bardzo dużą rozpiętość obszaru obliczeń około 14 x 25 km (długość analizowanego odcinka w zależności od wariantu wynosi 21 - 23 km) obszar ten podzielono na 7 podobszarów pokrywających cały odcinek analizowanej trasy. Dla tych podobszarów zdefiniowano siatki obliczeniowe z krokiem co 100 m, w których wykonano obliczenia i zaprezentowano wyniki w formie graficznej (patrz: załączniki na płycie CD).

### **11.6.3 Prezentacja wyników dla etapu eksploatacji (prognoza 2013 rok)**

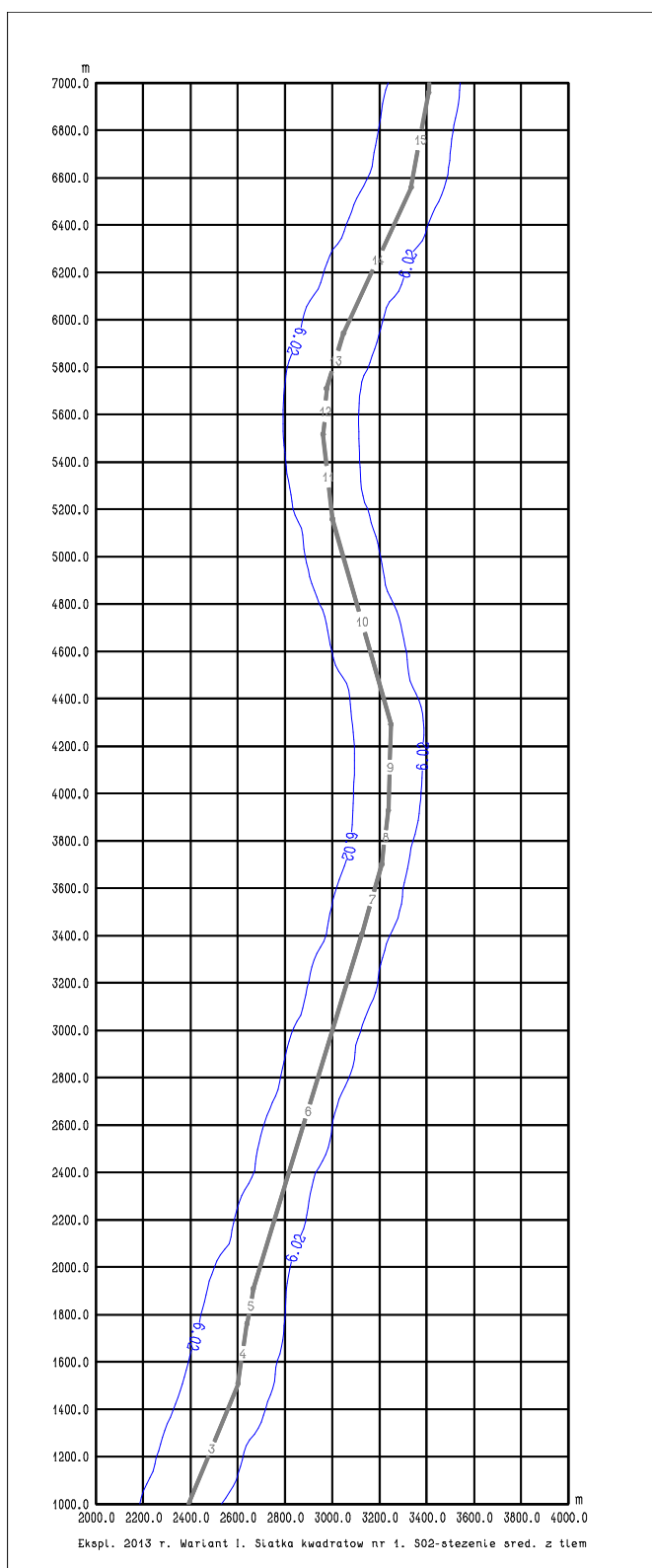
**WARIANT I. Dytlenek azotu NO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę roślin) i  $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę zdrowia ludzi). Tło  $R_a = 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Rys. 11.131NS-1. Stężenie średnioroczne z tłem NO<sub>2</sub> - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 24.015 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

**Ditlenek siarki SO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**  
dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem D<sub>a</sub> = 30 µg/m<sup>3</sup>. Tło zanieczyszczenia 6 µg/m<sup>3</sup>.

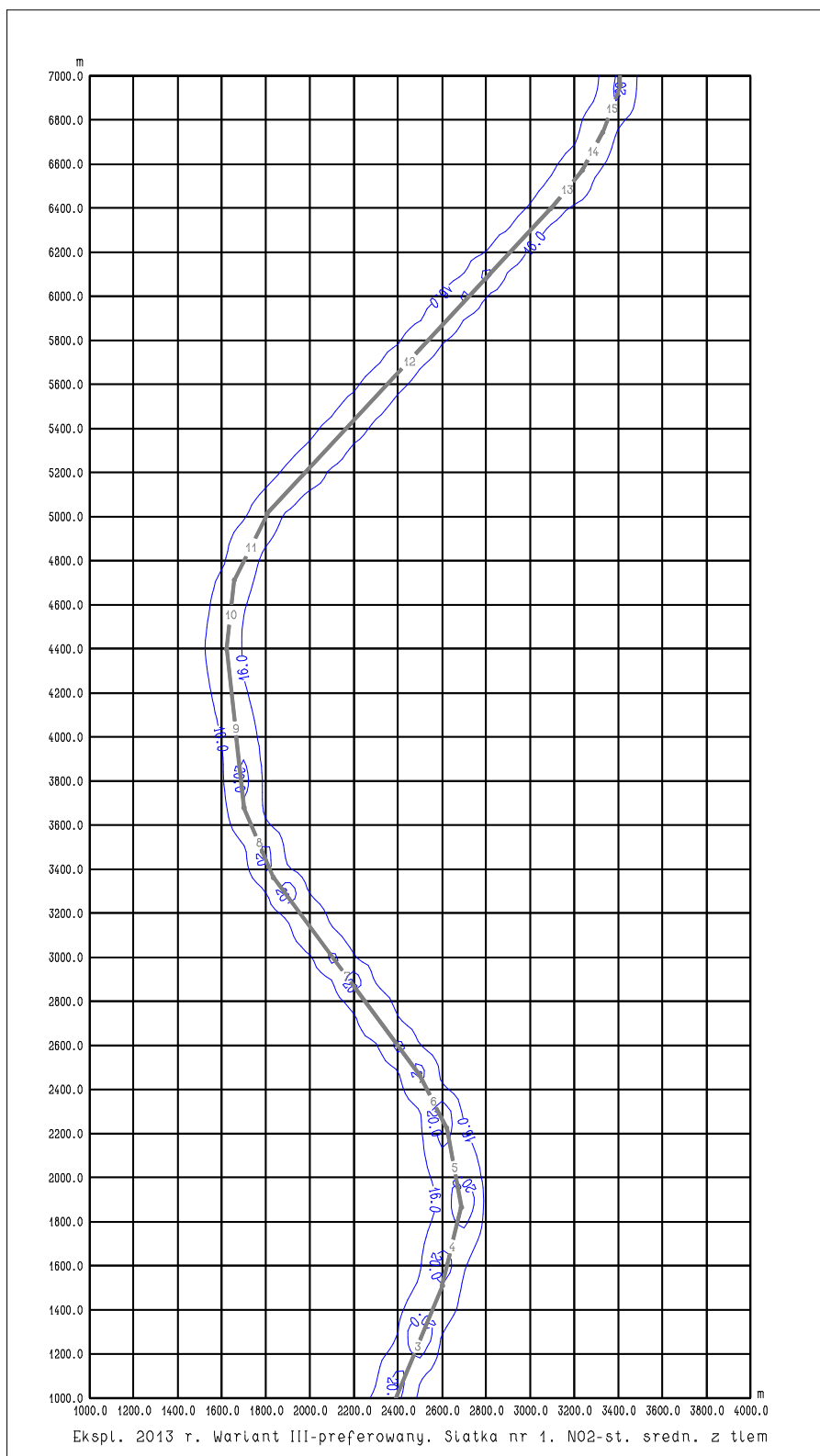


Rys. 11.131SS-1. Stężenie średnioroczne z tłem SO<sub>2</sub> - Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna S<sub>a</sub> = 6.105 µg/m<sup>3</sup> występuje w punkcie X<sub>m</sub> = 2500 m; Y<sub>m</sub> = 1300 m.



**WARIANT III. Dytlenek azotu NO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

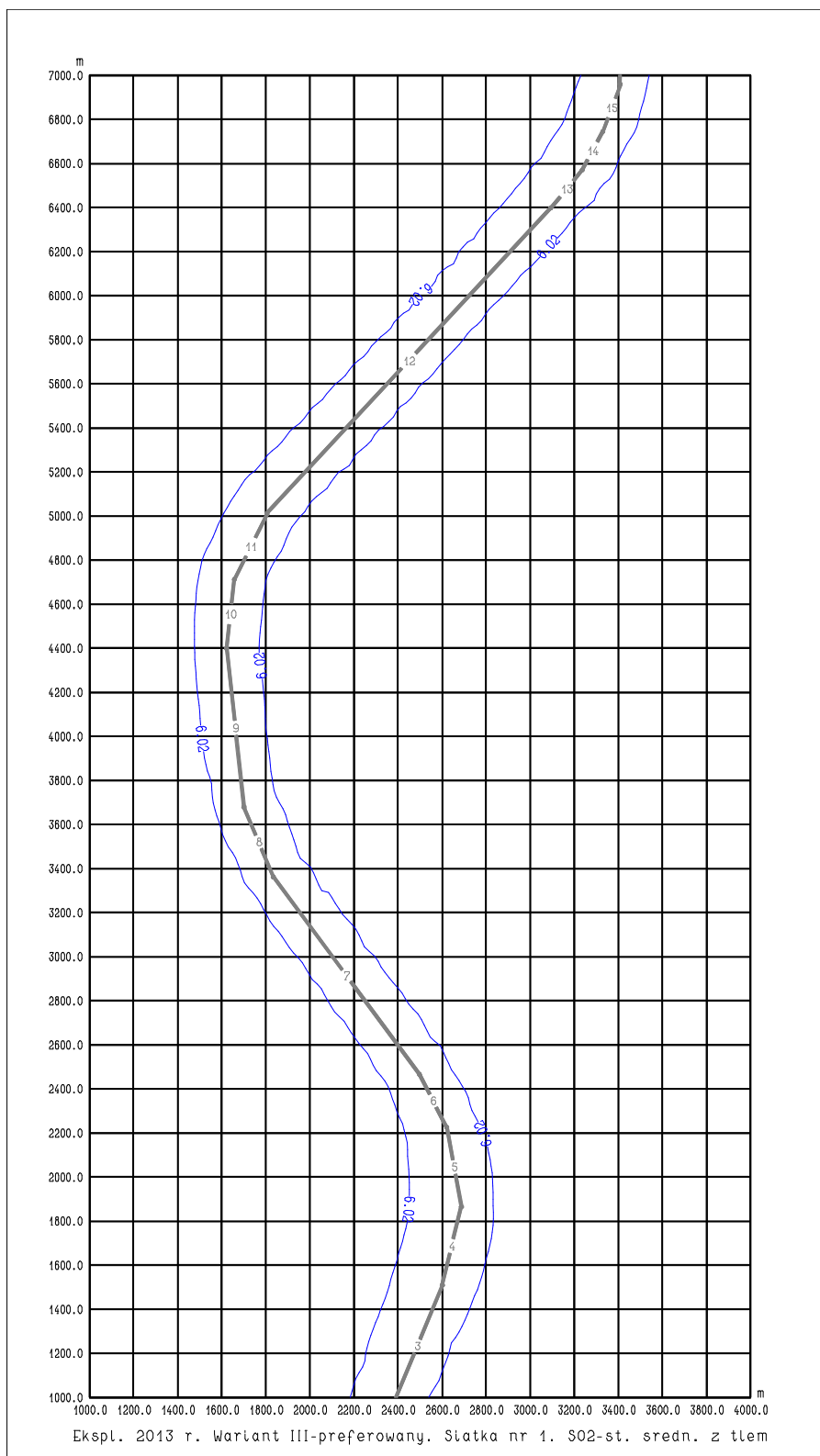
Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem  $D_{a1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę roślin) i  $D_{a2} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ze względu na ochronę zdrowia ludzi). Tło  $R_a = 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Rys. 11.133NS-1. Stężenie średnioroczne z tłem NO<sub>2</sub>- Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna  $S_a = 24.046 \mu\text{g}/\text{m}^3$  występuje w punkcie  $X_m = 2500 \text{ m}$ ;  $Y_m = 1300 \text{ m}$ .

**Ditlenek siarki SO<sub>2</sub> -Stężenie średnioroczne z tłem.**

Dopuszczalne średnioroczne stężenie z tłem D<sub>a</sub> = 30 µg/m<sup>3</sup>. Tło zanieczyszczenia 6 µg/m<sup>3</sup>.



Rys. 11.133SS-1. Stężenie średnioroczne z tłem SO<sub>2</sub>. Siatka kwadratów nr 1. Wartość maksymalna S<sub>a</sub> = 6.105 µg/m<sup>3</sup> występuje w punkcie X<sub>m</sub> = 2500 m ; Y<sub>m</sub> = 1300 m.

## 11.7. Wpływ przedsięwzięcia na stan środowiska powietrza atmosferycznego w przypadku zaniechania inwestycji. Wariant „zero”

Jednym z parametrów drogi komunikacyjnej jest tak zwana przepustowość, czyli krytyczna wielkość strumienia pojazdów, który w danych warunkach może się przemieszczać po drodze w sposób płynny. Zbliżanie się natężenia ruchu pojazdów do tej wielkości powoduje powstawanie zaburzeń płynności ruchu i w efekcie prowadzi do wyczerpania przepustowości, czyli mówiąc prościej zatłoczenia lub zatoru komunikacyjnego. W takich warunkach niekorzystne oddziaływanie drogi na stan powietrza wynika nie tylko z wielkości natężenia ruchu, ale także ze zmniejszenia jego płynności na skutek wyczerpania przepustowości. Implikuje to znaczny wzrost emisji zanieczyszczeń.

Przy zaniechaniu przedsięwzięcia, czyli pozostawieniu układu komunikacyjnego w stanie istniejącym drogi jednopasmowej, można zakładać, że wzrost ruchu w perspektywie czasowej nie spowoduje zwiększonego oddziaływania drogi na stan powietrza jedynie w sytuacji pełnej płynności ruchu. Jeżeli wzrost ruchu osiągnąłby wartość krytyczną przepustowości, to spowodowałoby to dramatyczny wzrost oddziaływania drogi na stan jakości powietrza.

### 11.7.1 Wyliczenie emisji

Do wyliczenia emisji w wariantcie „zero” dla prognozy na rok 2013 przyjęto współczynniki emisji wg standardu EURO-III (tabela 11.7.1) zaś dla roku 2025 współczynniki emisji wg standardu EURO-III, z tabeli 11.7.2, przyjmując prędkość 80 km/h, dla pojazdów lekkich (poniżej 3.5 tony) oraz 60 km/h dla pojazdów ciężarowych.

W wyliczeniu przyjęto, że 2/3 samochodów osobowych ma napęd benzynowy, zaś 1/3 napęd Diesla. Jako pojazdy lekkie przyjmuje się samochody osobowe i dostawcze do 3.5 tony, zaś jako pojazdy ciężkie, pojazdy ciężarowe o masie ponad 3.5 tony oraz autobusy. Przyjęto także 12.5% udział pojazdów dostawczych w ogólnej liczbie pojazdów lekkich.

**Tabela 11.7.1. Współczynniki emisji – prognoza 2013 r. Wariant „zero”**

Kategoria - Średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
	Prognoza 2013 r., wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I – EURO III				
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	CO	SO <sub>2</sub>
Lekkie - 80	0.2078	0.01621	0.000461	0.3474	0.00205
Ciężarowe – 60	2.1462	0.10659	0.008892	0.6457	0.01931

**Tabela 11.7.2. Współczynniki emisji – prognoza 2025 r. Wariant „zero”**

Kategoria - Średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
	Prognoza 2025 r., wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2005 i 1999/96/EC step II - EURO IV				
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	CO	SO <sub>2</sub>
Lekkie - 80	0.1960	0.00935	0.000213	0.2620	0.00205
Ciężarowe – 60	1.5023	0.02014	0.006219	0.4223	0.01931

Wydruki arkusza kontrolnego danych do obliczeń dla wariantu „zero” zamieszczono w załączniku 11.0.D. Wydruki obliczeń zamieszczono w załączniku 11.0.W.

Dla celów informacyjnych i porównawczych wyliczono emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas w trakcie eksploatacji omawianej drogi w wariantcie „zero” na początku eksploatacji jak i w etapie docelowym. Wyniki poniżej.

**Tabela 11.7.3 Łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych w wariantcie „zero” w roku 2013**

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]		
	Dzień	Noc	Ogółem	Na 1 km	% stanu istniejącego
Ditlenek azotu	18.026	5.3898	121.010	4.322	95.5
Pył zawieszony PM10	1.038	0.31039	6.968	0.249	101.2
Benzen	0.064995	0.019431	0.436	0.016	106.7
Tlenek węgla	12.326	3.6871	82.750	2.955	113.8
Ditlenek siarki	0.16656	0.049801	1.118	0.040	142.9

**Tabela 11.7.4. Łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych w wariantcie „zero” w roku 2025**

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]		
	Dzień	Noc	Ogółem	Na 1 km	% stanu istniejącego
Ditlenek azotu	20.922	6.2688	140.489	5.017	110.8
Pył zawieszony PM10	0.52671	0.15765	3.536	0.126	51.2
Benzen	0.064691	0.019399	0.434	0.016	106.7
Tlenek węgla	13.46	4.0277	90.367	3.227	124.3
Ditlenek siarki	0.25173	0.075438	1.690	0.060	214.3

### 11.7.2 Wykonanie obliczeń dla wariantu „zero”

Ze względu na bardzo dużą rozpiętość obszaru obliczeń około 14 x 25 km (długość analizowanego odcinka w zależności od wariantu wynosi 21 – 23 km) obszar ten podzielono na 7 podobszarów pokrywających cały odcinek analizowanej trasy. Dla tych podobszarów zdefiniowano siatki obliczeniowe z krokiem co 100 m, w których wykonano obliczenia i zaprezentowano wyniki w formie graficznej.

### 11.7.3 Prezentacja wyników dla stanu wariantu „zero” (prognoza 2013 rok)

Rysunki na płycie CD

## 11.8. Analiza wyników obliczeń

Przeprowadzone obliczenia dla etapu realizacji a także etapu eksploatacji wykazują, że najwyższe oddziaływanie w stosunku do wartości dopuszczalnych stężenia średniorocznego i częstości przekroczeń daje ditlenek azotu NO<sub>2</sub>. Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń w tym: pyłu zawieszony PM<sub>10</sub>, benzenu, tlenku węgla CO i ditlenku siarki SO<sub>2</sub> jest znikome i nie mają one żadnego wpływu na stan jakości powietrza.

Analizując wyniki dla ditlenku azotu, zarówno dla okresu realizacji jak i eksploatacji, że przewidywane oddziaływanie na stan jakości powietrza będzie niewielkie. W żadnym przypadku z przeprowadzonych obliczeń nie stwierdzono przekroczeń normy dopuszczalnego stężenia średniorocznego z tłem. Dotyczy to zarówno stężenia dopuszczalnego ze względu na ochronę zdrowia ludzi  $D_{a1} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jak i ze względu na ochronę roślin  $D_{a2} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maksymalna wartość stężenia średniorocznego z tłem w okresie realizacji wynosi dla Wariantu 1  $S_a = 28.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a dla Wariantu 3  $S_a = 28.093 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Odpowiednio dla etapu eksploatacji dla roku 2013 wartości maksymalne stężenia średniorocznego wynoszą dla Wariantu 1  $S_a = 24.015 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a dla Wariantu 3  $S_a = 24.046 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dla okresu eksploatacji dla roku 2025 wartości maksymalne stężenia średniorocznego wynoszą dla roku 2025, dla Wariantu 1  $S_a = 23.654 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a dla Wariantu 3  $S_a = 23.684 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że na etapie realizacji może występować przekraczanie wartości  $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (nie normowane), i w niektórych przypadkach częstość tego przekraczania nieznacznie może przekraczać dopuszczalną wartość  $P_{\max}(D_1) = 0.2\%$ . Sytuacja ta występuje głównie w prognozie oddziaływania na etapie realizacji na odcinkach dróg, na których modernizacja wykonywana jest bez wyłączania ruchu. Ograniczenia ruchu (wolniejszy przejazd) i praca maszyn drogowych powodują w takim zwiększenie emisji a w efekcie zwiększenie oddziaływania na stan powietrza. Uwidacznia się to zwiększeniem czasu oddziaływania emisji czyli zwiększeniem częstości przekraczania poziomu odniesienia stężenia 1-godzinnego  $D_1$ . W obu tych wariantach realizacji występuje kilka punktów obliczeniowych z przekroczoną wartością dopuszczalną częstości. Wszystkie te punkty znajdują się bezpośrednio nad jezdniami odcinków przebudowywanych bez wyłączania ruchu.

Wykonane obliczenia porównawcze i wyliczenia emisji dla wariantów rozbudowywanej drogi krajowej nr 7 wykazują, że najmniej korzystne z punktu widzenia jakości powietrza atmosferycznego są warianty rozbudowy prowadzonej bez z wyłączania ruchu. Ograniczenia ruchu związane z budową mogą prowadzić do zaburzeń przepustowości zmniejszenia prędkości ruchu a w efekcie do zwiększenia emisji pojazdów samochodowych. Dodatkowo niekorzystny obraz oddziaływania pogarsza emisja maszyn drogowych użytkowanych w trakcie budowy. W tym aspekcie najmniej korzystny wydaje się wariant 1a rozbudowy drogi po śladzie drogi istniejącej. Pod tym względem najbardziej korzystny byłby Wariant 3, w którym uciążliwości związane z oddziaływanie zwiększonej emisji występowałyby jedynie na odcinkach rozbudowywanych. Na odcinkach nowobudowanych oddziaływanie emisji maszyn drogowych i budowlanych byłoby niewielkie, co potwierdzają wykonane obliczenia.

Analiza emisji i obliczenia porównawcze wariantów eksploatacji analizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 wykazuje, że ogólna emisja całej trasy oraz oddziaływanie na stan powietrza jest podobne dla wszystkich wariantów. Jednak w tym przypadku wyróżnia się Wariant 3, w którym przebieg drogi został tak zaprojektowany aby omijać skupiska zabudowy.

Nieco większe wartości emisja osiąga dla wariantów etapu eksploatacji w roku 2013 niżli w roku 2025 pomimo, że prognozowane natężenia ruchu na rok 2025 są większe od tych w roku 2013. Ten pozorny paradoks wynika z faktu przyjęcia dla roku 2013 współczynników emisji wyliczonych według standardu EURO-III i odpowiednio EURO-IV dla roku 2025. To ilustruje wpływ oddziaływania postępu technologicznego w konstrukcjach silników oraz stosowanych paliwach.

Analizując wyniki dla ditlenku azotu dla wariantu „zero” czyli prognozy oddziaływania obiektu w przypadku zaniechania jego przebudowy, że przewidywane oddziaływanie na stan jakości powietrza będzie niewielkie, mniejsze od oddziaływania obiektu na etapie eksploatacji. W żadnym przypadku z przeprowadzonych obliczeń nie stwierdzono przekroczeń normy dopuszczalnego stężenia średniorocznego z tłem. Dotyczy to zarówno stężenia dopuszczalnego ze względu na ochronę zdrowia ludzi  $D_{a1} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jak i ze względu na ochronę roślin  $D_{a2} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maksymalna wartość stężenia średniorocznego z tłem dla prognozy na 2013 rok wynosi  $S_a = 20.947 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a dla prognozy na rok 2025  $S_a = 22.392 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **11.9. Przewidywane działania zapobiegające, zmniejszające i kompensujące oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko powietrza atmosferycznego**

Jak wykazała analiza obliczeniowa prognozy oddziaływania rozbudowanego odcinka drogi krajowej nr 7 od Orońska do granicy województwa, w wariantcie docelowym roku 2025, jej wpływ na stan jakości powietrza atmosferycznego będzie niewielki - nie będzie powodował oddziaływania ponadnormatywnego ze względu na zdrowie ludzi i ochronę roślin.

### **11.10. Obszary ponadnormatywnego oddziaływania i obszary wymagające dalszych badań**

Analizując uzyskane wyniki dla prognozy na rok 2025, dla zmodernizowanej drogi krajowej nr 7 na odcinku między Orońskiem a Skarżyskiem-Kamienną, można stwierdzić, że brak jest jakichkolwiek przesłanek do ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania, ze względu na stan jakości powietrza atmosferycznego.

### **11.12. Propozycje monitoringu środowiska**

Oddziaływanie inwestycji na powietrze atmosferyczne w trakcie budowy występuje lokalnie i krótkookresowo - jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia. Nie ma ono wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego (dopuszczalne normy odnoszą się do okresu roku). Należy jednak traktować je jako uciążliwość a jego skutki ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót budowlanych. Nie ma zatem potrzeby prowadzenia monitoringu stanu jakości powietrza atmosferycznego w trakcie budowy.

Obowiązek monitorowania stanu komponentów, w ramach państwowego monitoringu środowiska, określają stosowne przepisy prawne, przywołane w rozdziale 3.

### **11.13. Wnioski i zalecenia**

- Nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania modernizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 od obwodnicy Radomia do granicy województwa mazowieckiego w zakresie norm jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Dotyczy to zarówno horyzontów czasowych roku 2013, 2020 jak roku 2025.
- Stwierdza się nieco większe oddziaływanie emisji na stan powietrza dla wariantów etapu eksploatacji w roku 2013 niżli w roku 2025 pomimo wzrostu prognozowanego natężenia ruchu w roku 2025 w stosunku do roku 2013. Wynika z faktu przyjęcia dla roku 2013 współczynników emisji wyliczonych według standardu EURO-III i odpowiednio EURO-IV dla roku 2025. Wynika to z wpływu oddziaływania postępu technologicznego w konstrukcjach silników oraz stosowanych paliwach.
- Realizacja (rozbudowa) przedmiotowego odcinka drogi krajowej nr 7 może czasowo oddziaływać ponadnormatywnie w zakresie norm jakości powietrza atmosferycznego w rejonie pasa drogowego, w szczególności w miejscach modernizowanych odcinków istniejącej drogi, bez wyłączania jej ruchu.

- O jakości powietrza atmosferycznego w rejonie rozpatrywanej inwestycji decyduje dwutlenek azotu. Oddziaływanie pozostałych emitowanych zanieczyszczeń jest znikome i nie wpływa na jakość powietrza atmosferycznego,
- Brak jest jakichkolwiek przesłanek do ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania, ze względu na stan jakości powietrza atmosferycznego,
- Wariant 3 przebiegu modernizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 od obwodnicy Radomia do granicy województwa mazowieckiego jest najkorzystniejszy z punktu widzenia wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.
- Zaniechanie inwestycji rozbudowy analizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 (wariant „zero”) nie spowodowałoby zwiększenia oddziaływania drogi na stan jakości powietrza. Dotyczy to zarówno horyzontu czasowego roku 2013, jak też roku 2020 i 2025.

## 12. RYZYKO WYSTĄPIENIA AWARII

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmian.) w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej wyróżnia zakłady o zwiększonym ryzyku i zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (art.248 ust.1). Według definicji, poważną awarią jest *zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem* (art.3 p.23). Z kompilacji innych definicji (art.3 p.48, p.42, p.6, p.4) wynika, że projektowana inwestycja ze znajdującymi się w pasie drogi pojazdami transportu substancji niebezpiecznych i instalacjami może być uznawana (do czasu wydania stosownych rozporządzeń z delegacji ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*), a według dyrektyw Unii Europejskiej SEVESO i SEVESO II jest, zakładem o ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej.

W przypadku nowych dróg takie poważne awarie mogą wystąpić zarówno na etapie budowy jak i późniejszej eksploatacji. Na etapie budowy są one mało prawdopodobne, a zaistniałe skutki środowiskowe niezbyt rozległe. Na tymże etapie poważne awarie mogą wynikać w gruncie rzeczy jedynie z niewłaściwej eksploatacji maszyn, bądź ewentualnego ich wypadku. Podczas użytkowania drogi prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia kwalifikowanego jako nadzwyczajne zagrożenie środowiska jest wyższe. Następuje ono zazwyczaj w wyniku sytuacji będących źródłem kolizji lub wypadków drogowych, głównie z udziałem środków transportu przewożących substancje niebezpieczne (towary niebezpieczne).

Przewóz materiałów niebezpiecznych na terenie Polski regulowany jest zarówno przez przepisy prawa międzynarodowego jak i regulacje krajowe. Do tych pierwszych należy umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (ADR) sporządzona w Genewie 30 września 1957 r. pod auspicjami Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych, opracowana i wydana przez Europejski Komitet Transportu Wewnętrzny. Została ona ratyfikowana przez Polskę w 1975r (Dz. U. Nr 35 z r. 1975, poz. 189 i 190) i co dwa lata ulega nowelizacji. W Polsce transport drogowy towarów niebezpiecznych reguluje dodatkowo Ustawa z dnia 28 października 2002r. *o przewozie*

drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671) wraz z szeregiem rozporządzeń.

Do awarii mogących powodować poważne awarie, które mogą mieć miejsce na szlaku komunikacji drogowej zaliczyć można:

- wypadki bądź awarie cystern,
- rozszczelnienie opakowań podczas transportu,
- eksplozje,
- pożary,
- wypadki samochodowe.

Statystycznie, biorąc pod uwagę natężenie ruchu, prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia skutkującego nadzwyczajnym zagrożeniem środowiska nie jest na trasach komunikacyjnych wysokie. Statystyki Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska mówią jednak, że największy odsetek zdarzeń powodujących poważne awarie ma miejsce w transporcie. Tu z kolei najwięcej zdarzeń ma miejsce w transporcie drogowym.

Zdarzenia skutkujące poważną awarią podzielić można ze względu na miejsce awarii na następujące w:

- w zakładach pracy (instalacje, magazynowanie, transport wewnątrz-zakładowy),
- w transporcie kolejowym, drogowym i rurociągowym,

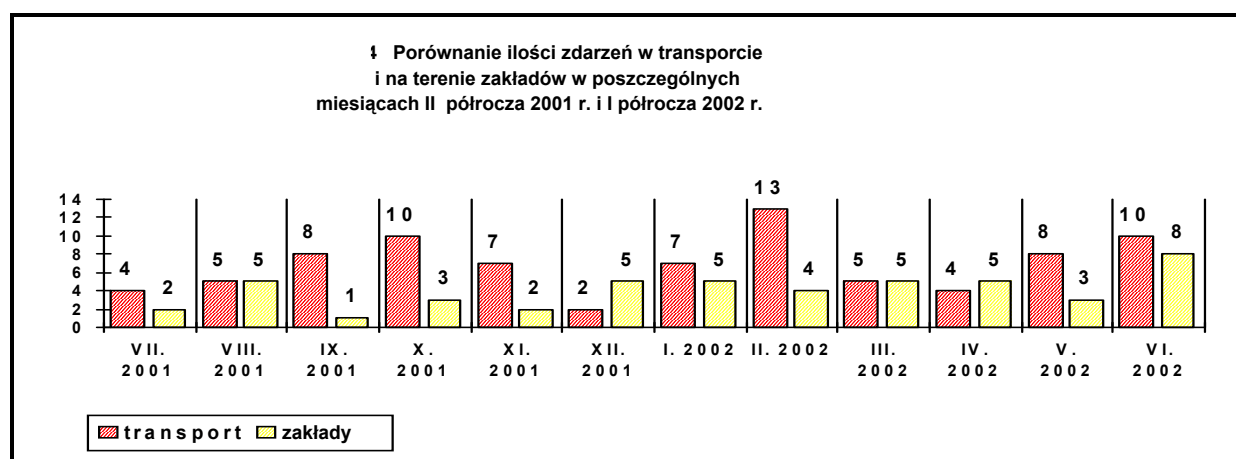
ze względu na rodzaj substancji niebezpiecznej na:

- gazowe,
- ciekłe,
- stałe,

ze względu na rodzaj oddziaływania na oddziaływujące:

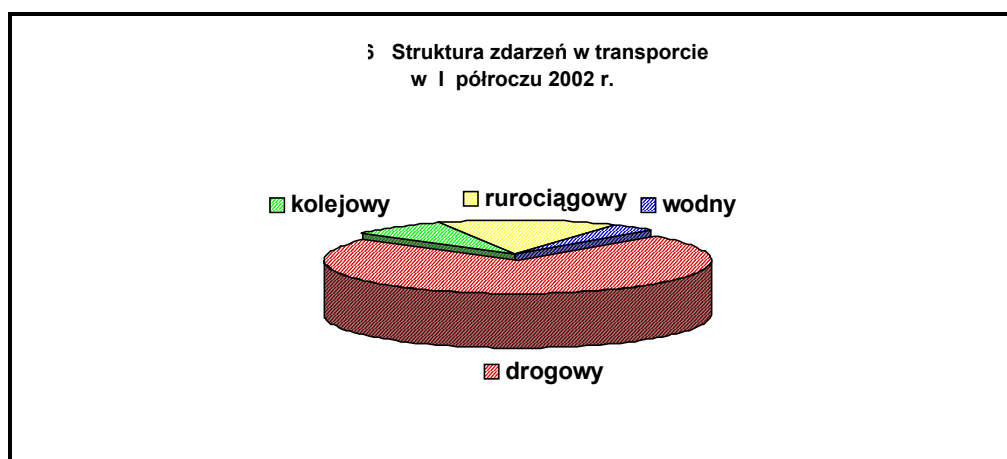
- na ludzi,
- na środowisko przyrodnicze,
- na środowisko przyrodnicze i ludzi.

Porównanie liczby zdarzeń skutkujących poważnymi awariami w transporcie w stosunku do zdarzeń, które nastąpiły w zakładach przemysłowych w kraju w ciągu roku (II półrocze 2001 i I półrocze 2002) podaje poniższy wykres (GIOŚ, Analiza zdarzeń mogących spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska w II kwartale 2002r).



Strukturę zdarzeń, w grupie zdarzeń mających miejsce w transporcie krajowym w I półroczu 2002 roku, przedstawia poniższy rysunek (GIOŚ, Analiza zdarzeń mogących spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska w II kwartale 2002r).





Duże zagrożenie awariami i katastrofami chemicznymi stwarza transport Toksycznych Środków Przemysłowych. Czynnikiem mającym decydujący wpływ na prawdopodobieństwo oraz rozmiar awarii i katastrof są:

- natężenie transportu substancji niebezpiecznych,
- stan techniczny środków transportu,
- brak wydzielonych i oznakowanych tras przewozu materiałów niebezpiecznych,
- nieprzestrzeganie umowy międzynarodowej dotyczącej przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR),
- brak monitoringu transportu.

Zagrożenie awariami i katastrofami wynika również z transportu substancji niebezpiecznych w ruchu drogowym. Prawdopodobieństwo powstania oraz wielkość tych zagrożeń wynika głównie z:

- dużej ilości przewożonej substancji,
- większej różnorodności przewożonych niebezpiecznych substancji w porównaniu z transportem kolejowym (substancje, których nie podejmuje się przewozić kolej transportowane są w komunikacji samochodowej),
- braku wyznaczonych i oznakowanych tras oraz skutecznej ich kontroli,
- złego stanu technicznego środków transportu drogowego,
- nieprzestrzegania przepisów ADR o przewozie materiałów niebezpiecznych,
- dużego zagrożenia kolizjami na drogach,
- braku świadomości spedytorów i przewoźników o skutkach występujących zagrożeń,
- bardzo dużej ilości przewozów świadomych z zatajeniem przez przewoźnika zagrożenia wynikającego z właściwości przewożonego materiału,
- braku monitoringu transportu.

Transport drogowy substancji niebezpiecznych realizowany jest w dwóch wariantach:

- na trasach krótkich w obrocie hurtowym do poszczególnych odbiorców,
- na trasach długich dla zamówień jednorazowych mniejszych od pojemności kolejowych (max 40 ton). Corocznie mają miejsce wypadki drogowo-kolejowe, w których biorą udział pojazdy przewożące materiały niebezpieczne. Najgroźniejsze w skutkach mogą okazać się wypadki z toksycznymi substancjami w postaci gazowej w obszarach zurbanizowanych oraz wypadki, gdy medium przedostaje się do akwenu lub ujęć wody pitnej.

Występowanie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska związane jest z zagrożeniem życia i zdrowia organizmów żywych (poprzez pożar, wybuch, zapylenie, skażenie chemiczne, biologiczne, radiologiczne) oraz z zanieczyszczeniem różnych komponentów środowiska (skażenie biologiczne, chemiczne, radiologiczne, termiczne). Są to głównie powietrze, gleba i

woda. Wśród zanieczyszczeń spowodowanych zdarzeniami mającymi miejsce podczas transportu drogowego największy odsetek stanowią zanieczyszczenia gleby i środowiska gruntowego.

Zanieczyszczenia gleb substancjami toksycznymi powodują negatywne skutki polegające na zniszczeniu biologicznie czynnej powierzchni ziemi i pozbawieniu jej właściwości produkcyjnych. Jednymi ze szczególnie groźnych substancji mogących zanieczyścić gleby podczas wypadków drogowych są substancje ropopochodne. Przeniknięcie paliw do gruntu wiązać się może ze znacznym zagrożeniem dla wód podziemnych. Rekultywacja gruntów nimi skażonych jest niezwykle trudna i kosztowna, biorąc pod uwagę fakt, że zanieczyszczenia te mogą sięgać nie tylko warstw powierzchniowych, ale również głębszych warstw gleby. Rekultywacja taka uwarunkowana jest czynnikami geologicznymi i wodno – glebowymi terenu. Stosuje się metody mechaniczne, termiczne i chemiczne, a także używa specyficznych mikroorganizmów, powodujących rozkład węglowodorów aromatycznych w paliwach.

Skala zagrożenia w przypadku zdarzenia skutkującego poważną awarią zależna jest od szeregu czynników. W transporcie materiałów niebezpiecznych są to między innymi:

- ilość uwolnionej do środowiska substancji chemicznej,
- długość czasu pozostawania przez nią w środowisku,
- stan fizyczny substancji,
- toksyczność,
- warunki topograficzne i meteorologiczne.

W poniższej tabeli zaprezentowano rozmiary potencjalnych stref oddziaływania uwolnionych substancji na środowisko pod kątem maksymalnych, rekomendowanych stref ewakuacyjnych w zależności od klasy materiału niebezpiecznego (*Podstawy analiz ryzyka i zarządzania ryzykiem w odniesieniu do awarii transportowych*, M.Borysiewicz, S.Potemski, Instytut Energii Atomowej).

Klasa materiału niebezpiecznego	Strefa oddziaływania
Łatwopalne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne materiały	0,8 km w każdym kierunku
Utleniające	0,8 km w każdym kierunku
Niepalne gazy pod ciśnieniem	2,1 km szerokości i 3,2 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Palne gazy pod ciśnieniem	0,8 km w każdym kierunku
Toksyczne	0,3 km szerokości i 0,5 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Wybuchowe	0,8 km w każdym kierunku
Żrące	2,1 km szerokości i 3,2 km długości wzdłuż kierunku wiatru

Przeciwdziałanie problemom powodowanym przez poważne awarie prowadzi się w sposób trojaki:

- zapobiegając ich powstawaniu poprzez odpowiednie działania prewencyjne,
- prowadząc działania ratunkowe podczas zaistnienia takowych awarii,
- usuwając skutki zaistniałych awarii (niekiedy rozległe i długofalowe).

Służbami odpowiedzialnymi za akcję ratunkową podczas awarii mających skutki w zanieczyszczeniu środowiska są Służby Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej. Nadzór nad usuwaniem skutków awarii sprawuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

## 12.1. Zagadnienia związane z wystąpieniem poważnej awarii podczas rozbudowy drogi krajowej nr 7 oraz na etapie jej późniejszej eksploatacji

Projektowaną do rozbudowy drogę krajową nr 7, ze względu na możliwość prowadzenia po niej transportu materiałów niebezpiecznych, zaliczyć można do inwestycji objętych ryzykiem wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Z ewentualnością ich wystąpienia należy liczyć się przede wszystkim w trakcie eksploatacji drogi. Na etapie modernizacji ewentualne awarie będące źródłem poważnych awarii nastąpić mogą na skutek niewłaściwego użytkowania bądź awarii maszyn. Na etapie eksploatacji natomiast źródłem poważnych awarii okazać się mogą awarie bądź kolizje pojazdów przewożących materiały niebezpieczne.

Największym prawdopodobieństwem wystąpienia cechują się zdarzenia z udziałem materiałów klasyfikowanych jako ciekłe zapalne (głównie ropopochodne). Według statystyk Inspekcji Środowiska stanowią one corocznie najwyższy odsetek nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. W roku 2000 w województwie mazowieckim stanowiły one aż 54,3% wszystkich zdarzeń (w liczbie 16). Jak mówi Raport o stanie środowiska w woj. mazowieckim za rok 2000 (WIOŚ) „...bardzo często dochodziło do zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku kolizji drogowych lub awarii samochodów”. W 1999 roku na terenie województwa mazowieckiego miało miejsce 28 przypadków nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Najwięcej zdarzeń dotyczyło zanieczyszczenia środowiska ropopochodnymi lub związkami organicznymi w wyniku kolizji drogowych (10 zdarzeń).

Prócz materiałów ropopochodnych (zaliczane do klasy 3 wg klasyfikacji umowy ADR) największym zagrożeniem dla środowiska są przewożone pojazdami samochodowymi materiały zaliczane do klas 2 (gazy) oraz 8 (materiały żrące), a także w mniejszym stopniu materiały przynależne do klas 4.1 (stałe zapalne), 5.1 (mat. utleniające) i 6.1 (mat. trujące).

Na skutek zaistniałych wypadków bądź awarii z udziałem pojazdów przewożących materiały niebezpieczne można spodziewać się przede wszystkim zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi podczas transportu produktów naftowych i skażenia powietrza atmosferycznego na skutek rozszczelnienia instalacji chłodniczych. Dodatkowo, w zależności od rodzaju przewożonej substancji niebezpiecznej w wyniku awarii lub wypadku nastąpić może pożar, wybuch, zapylenie, skażenie chemiczne, biologiczne lub radiologiczne takich komponentów środowiska jak gleby, wody czy powietrze.

Zaproponowane w opiniowanej koncepcji nowoczesne rozwiązania podnoszące bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD) powinny znacząco obniżyć prawdopodobieństwo nastąpienia wypadku. Do działań minimalizujących ryzyko wystąpienia poważnych awarii na drogach należy także stosowanie świateł regulacyjnych, barier ochronnych w newralgicznych punktach, wysepki rozdzielających pasy ruchu, rond zmniejszających wypadkowość poprzez wpływanie na zmianę prędkości jazdy. Istotną rzeczą jest także planowanie dróg przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych, aby w sytuacji awaryjnej była możliwość wyznaczenia stosownego objazdu.

Ważne jest również odpowiednie utrzymanie nawierzchni drogi, tak aby nie była ona śliska, wyboista i aby wyeliminować koleiny.

Równie istotnym czynnikiem, nie zależnym od zarządzającego drogą, jest dbałość uczestników przewozu drogowego o przestrzeganie przepisów wynikających z międzynarodowej umowy ADR a także polskich przepisów dotyczących przewozu materiałów niebezpiecznych. Uczestnicy przewozu drogowego towarów niebezpiecznych powinni przedsięwziąć odpowiednie środki bezpieczeństwa, stosowne do natury i zakresu dających się przewidzieć zagrożeń, a jednocześnie wymagane przepisami, w celu zapobieżenia szkodom oraz, jeśli to konieczne, w celu zminimalizowania ich skutków.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627) w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej wyróżnia zakłady o zwiększonym ryzyku i zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (art. 248 ust. 1). Według definicji, poważną awarią jest zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem (art. 3 p. 23) wydania stosownych rozporządzeń zakładem o ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej.

## 12.2. Wnioski

- \* Obecnie nie ma podstaw do kwalifikacji przedmiotowej inwestycji do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej według rodzaju i ilości substancji niebezpiecznych.
- \* Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej z pojazdu ciężkiego i wymaganą interwencją ratownictwa chemicznego na dokumentowanym odcinku drogi krajowej nr 7 oszacowano jako niewielkie.
- \* Inwestycja jest elementem rozwiązania drogowego, służącego poprawie warunków transportu i bezpieczeństwa ruchu. Zastosowanie rozwiązań służących profilaktyce bezpieczeństwa pomniejsza ryzyko wystąpienia awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej oraz zagrożeń dla życia, zdrowia i środowiska.
- \* Poprowadzenie drogi wg wariantu 3 (poza jednostkami osadniczymi), dodatkowo ograniczy zasięg potencjalnego oddziaływania zdarzenia z udziałem materiałów niebezpiecznych na mieszkańców.

## 13. MONITORING ŚRODOWISKA

Systematyczne śledzenie i analizowanie stanu środowiska w wyznaczonych punktach i określonym merytorycznie zakresie, nazywamy monitoringiem.

Podstawowymi celami monitoringu w otoczeniu infrastruktury drogowej są:

- ewidencja, kontrola i prognoza tendencji zmian w środowisku,
- dostarczenie informacji niezbędnych do racjonalizacji gospodarowania w infrastrukturze technicznej oraz gospodarowania zasobami środowiska,
- gromadzenie wiedzy o stanie środowiska, tendencjach przekształceń, wzajemnych powiązaniach i relacjach oraz zmianach właściwości jego komponentów, w tym do wykorzystania w aktualnej i planowanej działalności gospodarczej.

Na Inwestorze spoczywa obowiązek przeprowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z eksploatacją przebudowywanych

obiektów (dróg). Wynika to z zapisów art. 175 ust. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. W art. 175 ust. 4a stwierdza się, że obowiązek, o którym mowa w ust. 3, należy wypełnić najpóźniej w ciągu roku od rozpoczęcia eksploatacji przebudowywanego obiektu.

Zakres i wymagania stawiane przed powyższymi pomiarami określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem .

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164) wyniki pomiarów należy przekazywać właściwemu organowi ochrony środowiska.

Zakres okresowych badań w spływach opadowych związanych z odwodnieniem dróg, których wyniki należy przekazywać służbom ochrony środowiska, reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów ich prezentacji (Dz. U. nr 18, poz. 164).

Badania okresowe powinny, zgodnie z rozporządzeniem, obejmować pomiar ilości oraz określić jakość odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych. Wyniki badań należy sporządzać w układzie zgodnym z załącznikiem 2 rozporządzenia, a następnie przekazać (w terminie 21 dni od daty wykonania badań) właściwym organom ochrony środowiska.

Zarządzający drogą zobowiązany będzie do prowadzenia badań okresowych jakości oraz natężenia odpływu spływów opadowych na wylotach z urządzeń odwadniających drogę z częstotliwością co najmniej jeden raz w roku kalendarzowym. W pobranych próbkach należy oznaczać zawiesiny ogólne oraz substancje ropopochodne wg metodyk podanych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

Niezależnie od powyższego, użytkownik drogi, na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego zobowiązany będzie do przeprowadzenia, co najmniej 2 razy do roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających, a czynności związane z eksploatacją powinny być odnotowane w zeszycie eksploatacji.

Koncepcja monitoringu obejmuje dwa przypadki:

- weryfikacja skuteczności zastosowanych ekranów akustycznych. Weryfikację te należy przeprowadzić zgodnie z normą PN IOS 10847 przy wszystkich zaprojektowanych ekranach akustycznych<sup>23</sup>.
- kontrola zmian zasięgu hałasu.

W rozpatrywanym przypadku trudno jest proponować dokładną lokalizację przekrojów pomiarowych dla kontroli zmian zasięgu hałasu przy poszczególnych fragmentach projektowanej inwestycji z uwagi na jej wielowariantowość. Z tego też względu proponuje się ustalić je w przypadku wybrania konkretnego wariantu przebiegu drogi krajowej nr 7. W stanie istniejącym takie punkty powinny być na każdym analizowanym odcinku dla zmiennych natężeń ruchu tj. w miejscowościach Orońsko, Chustki, Świerczek, Szydłówek i Szydłowiec.

Powtarzalność badań:

- po upływie 1 roku od oddania drogi do użytkowania,
- w następnych latach zgodnie z ww. rozporządzeniem.
- 

## 14. KONFLIKTY SPOŁECZNE

Śledząc przebieg drogi krajowej nr 7 od Orońska do granic województwa mazowieckiego, w strukturze zagospodarowania przestrzennego terenów przez które przechodzi, należy spodziewać się wystąpienia konfliktów społecznych już na etapie uzgadniania wyboru opcji, niezależnie od preferowanego przez GDDKiA wariantu.

W przypadku wariantów 1 i 1a, mamy do czynienia z dużą liczbą budynków narażonych na ponadnormatywny hałas, a tym samym powstanie kwestia ochrony mieszkańców przed uciążliwościami.

Jednym z istotniejszych problemów, może być sprawa ewentualnych wykupów gruntów i zabudowań pod inwestycję oraz możliwość przesiedlenia w granicach tej samej wsi.

Przy realizacji wariantu 3 wykup obejmie większą powierzchnię terenów rolnych i lasów. Wybudowanie opiniowanego odcinka drogi nr 7 po nowym śladzie, zapewni dobre warunki do dalszego rozwoju miejscowości leżących wzdłuż drogi. Możliwość włączenia się do drogi, przy jednoczesnej eliminacji ruchu ciężkiego i tranzytowego, stwarza korzystne uwarunkowania dla rozwoju przestrzennego miejscowości leżących wzdłuż trasy.

W trakcie kilkakrotnych spotkań w Oddziale Mazowieckim GDDKiA, mającym na celu przybliżenie przebiegu wariantów oraz ich wstępny wybór, widać było różnice w poglądach na przebieg opiniowanej drogi, wśród mieszkańców poszczególnych miejscowości.

W załączniku nr 14 przedstawiono pisma i opinie władz samorządowych i środowisk lokalnych.

---

<sup>23</sup> Kontrola uzyskanej, rzeczywistej skuteczności ekranów akustycznych jest o tyle istotna, że wszystkie dostępne narzędzia projektowe, nie wyłączając renomowanych pakietów oprogramowania narzędziowego, szacują przewidywane skuteczności ekranów bardzo „optymistycznie”, co w praktyce rzadko się zdarza.

## 15. ZABYTKI PRAWNIE CHRONIONE

### 15.1. Wprowadzenie

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska*, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać „opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” oraz „analizę i oceną możliwych zagrożeń i szkód dla tych zabytków (...), w szczególności zabytków archeologicznych, w obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie”.

Na mocy ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, ochroną prawną objęte są zabytki nieruchome (m.in. krajobrazy kulturowe, układy urbanistyczne i zespoły budowlane, dzieła architektury i budownictwa, w tym obronnego, cmentarze, parki), zabytki archeologiczne (m.in. pozostałości pradziejowego i historycznego osadnictwa, cmentarzyska i kurhany, relikty działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej), a także – nie będące przedmiotem niniejszej analizy – zabytki ruchome.

Podstawową formą ochrony prawnej jest wpis do rejestru zabytków, dokonywany na podstawie decyzji wydanej przez wojewódzkiego konserwatora zabytków. Do rejestru może być również wpisane otoczenie zabytku, wyznaczone w celu ochrony jego wartości widokowych oraz ochrony przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych. Konserwator wojewódzki prowadzi również – oprócz wymienionego już rejestru – tzw. ewidencję zabytków, zawierającą m.in. dane o stanie zachowania chronionych obiektów i najpilniejszych zadaniach konserwatorskich.

Planowane przedsięwzięcie zakłada rozbudowę drogi krajowej nr 7 na odcinku Koniec Obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego (od węzła *Młodocin* do węzła *Graniczna*) w trzech różnych wariantach: 1, 1a i 3 (+23a/3b). Wariant 1 zakłada rozbudowę istniejącej drogi oraz poprowadzenie jej po nowym śladzie między *Żdziechowem* i *Świerczkiem*. Wariant 1a zakłada modernizację istniejącej drogi po starym szlaku, bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. Wariant 3 zakłada budowę drogi po nowym szlaku od wsi *Krogulcza Mokra* do przedmieść *Szydłowca* (węzeł *Młodocin* – węzeł *Szydłowiec*), jak również w podwariancie 3a – po nowym śladzie poprowadzenie obwodnicy *Szydłowca*.

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu, w piśmie z dnia 15.01.2007 r. (znak: MWKZ/R.4171-1/3179/06/07) (załącznik 15.1) przedstawił swoje stanowisko w stosunku do opiniowanego przedsięwzięcia oraz omówionych wariantów.

Wspomniane w punkcie 2 pisma stanowiska archeologiczne nie były wymienione w wykazach wojewódzkich, jak również nie zostały zaznaczone na przekazanych do Delegatury w Radomiu mapach. Sposób postępowania w trakcie prowadzenia prac ziemnych opisuje punkt 4 powyższego pisma.

### 15.2. Metodyka

W przypadku planowanej rozbudowy drogi krajowej nr 7 wzięto pod uwagę zabytki nieruchome, wpisane do rejestru bądź będące w ewidencji wojewódzkiego konserwatora zabytków, a także inne, uznane za cenne, obiekty zabytkowe, znajdujące się w zasięgu potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Badaniem objęto teren w pasie ok. 200 m po każdej stronie drogi.

Podstawowym celem przedstawionych w opracowaniu propozycji jest zachowanie krajobrazu kulturowego i obiektów kubaturowych w niezmienionej sytuacji, przez co należy rozumieć utrzymanie lokalizacji obiektu, jego nienaruszonego otoczenia oraz – w miarę możliwości –

dotychczasowego, niezmienionego sposobu użytkowania. W przypadkach, kiedy nie było to możliwe, program ochrony zakłada jak najmniejszą ingerencję w lokalizację, otoczenie i funkcję zabytkowych obiektów.

W badaniach środowiska kulturowego wykorzystano istniejące rozpoznanie zasobu obiektów o wartości zabytkowej na omawianym terenie – przez służbę konserwatorską, instytucje naukowe, urzędy administracji państwowej i samorządowej.

Wykorzystano zbiory biblioteczne i archiwalne Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków (WUOZ) w Warszawie – Delegatury w Radomiu, WUOZ w Kielcach, Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków, Biblioteki Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, Archiwum Państwowego w Radomiu, Miejskiej Biblioteki Publicznej, Muzeum Wsi Radomskiej, a także studia i plany zagospodarowania przestrzennego gmin leżących wzdłuż opiniowanej drogi<sup>25</sup>.

Dodatkowo przeprowadzono rozpoznanie map historycznych i współczesnych, które przyniosło rozszerzenie stanu wiedzy na temat historii tych terenów oraz zachowanych elementów struktury przestrzennej o wartościach historycznych. Szczegółowe badania w terenie pozwoliły na zgromadzenie uzupełniających informacji o obiektach zabytkowych, ich stanie zachowania oraz powiązania z obiektami przyrodniczymi.

Obiekty zabytkowe i inne, mające znaczenie dla krajobrazu kulturowego, przedstawiono syntetycznie w części poświęconej inwentaryzacji dóbr kultury (tabela 15.1). Zostały one scharakteryzowane pod względem czasu powstania, charakteru stylowego oraz występowania w rejestrze zabytków bądź ewidencji konserwatorskiej<sup>26</sup>. W dalszej części omówiono potencjalne zagrożenia, jakim mogą podlegać zinwentaryzowane obiekty o wartościach kulturowych (tabela 15.2). Na zakończenie przedstawiono działania niezbędne do zapewnienia ochrony obiektów zabytkowych (tabela 15.3).

Lokalizację zabytków, położonych w sąsiedztwie opiniowanego odcinka drogi krajowej nr 7, przedstawiono na mapie w skali 1:25 000.

### 15.3. Zabytki w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia

W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia możemy wyróżnić trzy grupy obiektów zabytkowych.

Do pierwszej grupy należy zespół pałacowo-parkowy w Orońsku, z I połowy XIX wieku, użytkowany przez Centrum Rzeźby Polskiej, wpisany do rejestru zabytków. Zespół tworzą: pałac, oficyna, kaplica, obora, stajnia, stodoła, wozownia, kuźnia i park.

Do drugiej grupy zaliczono dwie bliźniacze koszarki (dróżniczówki): w Orońsku i w Świerczku, wpisane również do rejestru zabytków. Obydwa budynki powstały w 1841 roku jako domy dróżnicze, dla obsługi traktu Radom – Kielce.

Trzecią, najbardziej liczną grupę, tworzą obiekty kultu religijnego: kapliczki i krzyże przydrożne, na ogół nie wpisane do rejestru zabytków i ewidencji, ale posiadające niepodważalne walory kulturowe.

<sup>25</sup> Należy podkreślić dużą przychylność, życzliwość i chęć pomocy osób, które służyły informacjami. Szczególne podziękowania za pomoc w opracowywaniu niniejszego materiału składa autorka pracownikom Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Radomiu i w Kielcach.

<sup>26</sup> W opisie uwzględniono również obiekty, które nie znalazły się jeszcze w prowadzonej przez WUOZ ewidencji dóbr kultury, lecz ze względu na posiadane wartości powinny się w niej znaleźć.



Szczegółowy wykaz zabytków, położonych w sąsiedztwie drogi krajowej nr 7 na odcinku Koniec Obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego, zamieszczono w tabeli 15.1.

#### 15.4. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na zabytki

Stopień oddziaływania opiniowanego przedsięwzięcia na zabytki zależy głównie od zakresu przewidywanych prac, a ten z kolei uwarunkowany jest przyjętym wariantem rozbudowy drogi. Istotne znaczenie dla zminimalizowania wpływu na zabytki będzie miał również przebieg robót modernizacyjnych, w tym głównie organizacja placu budowy i jej zaplecza, prawidłowe wytyczenie tymczasowych dróg dojazdowych, czy miejsc składowania odpadów.

Obiekty o wartościach kulturowych, których lokalizacja koliduje z opiniowaną drogą, są narażone na całkowite zniszczenie. Jedyną formą ochrony jest wówczas przeniesienie ich na inne miejsce (dotyczy to kapliczek i krzyży). Z kolei obiekty położone w pobliżu drogi krajowej będą narażone przede wszystkim na wzmożone wstrząsy podłoża i zanieczyszczenie powietrza. Użytkowanie tych obiektów (szczególnie architektury) będzie zakłócone przez hałas i niepokój wywołany silnym ruchem samochodowym.

Cały proces budowy i funkcjonowania drogi zmieni także formę krajobrazu kulturowego, dla którego stanie się ona elementem dominującym w krajobrazie i determinującym przyszłe sposoby jego zagospodarowania.

W razie wyboru do realizacji wariantu 1 bądź 1a zagrożone jest bezpieczeństwo dwu bliźniaczych koszarek (dróżnicówek): w Orońsku (5) i w Świerczku (14), wpisanych do rejestru zabytków (trzecia koszarka znajduje się w Skarżysku Kamiennej, przy ul. Krakowskiej 171, już poza badanym zasięgiem – obecnie prowadzona jest jej renowacja). Obydwa budynki powstały w 1841 roku jako domy dróżnicze, dla obsługi traktu Radom – Kielce. Jeśli konieczne będzie przesunięcie ich na bezpieczną odległość od linii rozgraniczających drogi, nie może ulec pogorszeniu ekspozycja budynków. Najbardziej wskazane jest zachowanie ich w niezmienionej sytuacji: przy drodze i z zachowaniem funkcji, dla której sprawowania powstały.

Oba budynki chroni wpis do rejestru zabytków. W myśl ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami wszelkie prace w ich sąsiedztwie wymagają zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (w tym przypadku decyzja administracyjna Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu).

W razie wyboru do realizacji wariantu 1 bądź 1a zagrożone jest też bezpieczeństwo zespołu pałacowo – parkowego w Orońsku (4), gdzie mieści się Centrum Rzeźby Polskiej. Jego najbardziej na zachód wysunięty fragment graniczy z drogą krajową nr 7 (parking i reklama ekspozycji Centrum). Przy poszerzaniu drogi, jeśli okaże się konieczne prowadzenie prac na terenie parku, również konieczna jest zgoda Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Wystarczającym zabezpieczeniem może okazać się budowa ekranów akustycznych między parkiem a drogą.

Kolejnym obiektem, który zasługuje na szczególną uwagę jest kapliczka (7) w miejscowości Dobrut, z figurą św. Jana Nepomucena z 1909 roku, wymieniona w ewidencji konserwatorskiej. Kapliczka z 1 poł. XIX wieku udokumentowana w karcie ewidencyjnej już nie istnieje, została zastąpiona (obudowana?) prawdopodobnie w latach 90-tych XX wieku nową, o podobnej formie, z okładziną z cegły klinkierowej.

Pozostałe wymienione obiekty – kapliczki i krzyże przydrożne, głównie z 1 poł. XX wieku mają wartość kulturową. Zalecane jest ich zachowanie i przeniesienie w inne miejsce, po konsultacjach ze społecznością lokalną. Brak w otoczeniu kapliczek i krzyży starych drzew może wskazywać, że już wcześniej zmieniły one lokalizację (podczas modernizacji drogi w latach 60-tych XX wieku).

Najbardziej korzystna dla krajobrazu kulturowego jest realizacja wariantu 3, która pozwoli zachować w niezmienionej formie organizmy wiejskie. Zakłada on poprowadzenie drogi po nowoprojektowanym szlaku na odcinku Krogulcza – Szydłowiec, przez co odsuwa się o ponad 1km od drogi czynnej dzisiaj, w tym od położonych przy niej obiektów zabytkowych.

Badania powierzchniowe, prowadzone w ramach programu Archeologiczne Zdjęcie Polski (AZP), nie doprowadziły do zadowalającego pod względem merytorycznym rozpoznania stanowisk archeologicznych w sąsiedztwie opiniowanego przedsięwzięcia. Wobec powyższego należy powtórzyć badania powierzchniowe i sondażowe w pasie linii rozgraniczających drogi krajowej. Na podstawie wyników powyższych badań będzie można dopiero określić zagrożenia dla obiektów archeologicznych oraz opracować warunki ich ochrony (wyprzedzające badania wykopaliskowe, nadzory wzmożone). Badania powierzchniowe i sondażowe należy prowadzić w uzgodnieniu z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu.

W tabeli 15.2 przedstawiono potencjalne zagrożenia, jakim mogą podlegać zinwentaryzowane obiekty o wartościach kulturowych.

## 15.5. Propozycja działań zabezpieczających zabytki

Droga krajowa nr 7 na odcinku między Orońskiem a granicą województwa mazowieckiego przecina teren o tradycjach rolniczych. Sytuacja ulegnie poważnej zmianie w paśmie terenu, przez który przejdzie droga krajowa. Będzie ona nowym założeniem przestrzennym, dominującym w pasie swego oddziaływania. Skutki i szkody, jakie może ona wyrządzić w środowisku kulturowym mogą być nieodwracalne. Należy im zaradzić lub zmniejszyć je odpowiednim postępowaniem ochronnym. Dotychczasowy charakter tego terenu w paśmie wariantu wybranego do realizacji projektowanej drogi ulegnie bezpowrotnej zmianie.

Przebieg drogi krajowej koliduje z obiektami kulturowymi. W odniesieniu do stanowisk archeologicznych niesie to za sobą konieczność przeprowadzenia ratowniczych badań wykopaliskowych, wyprzedzających roboty budowlane. Badania te – o charakterze wyjąławiającym – mają na celu zachowanie treści poznawczych, naukowych i kulturowych stanowisk archeologicznych. W ten sposób badania wykopaliskowe zapobiegną konfliktom między potrzebą budowy szlaku komunikacyjnego, a postulatem odnoszącym się do zachowania dziedzictwa kulturowego.

Sąsiedztwo drogi krajowej w odniesieniu do obiektów architektoniczno-przestrzennych, w sposób dotkliwy może wpłynąć na ich stan, wartość zabytkową, rolę kulturową i społeczną, jaką obecnie odgrywają. Dotyczy to zabytkowych założeń parkowych oraz kapliczek i krzyży przydrożnych. Te negatywne skutki i nieodwracalne szkody można ograniczyć i zapewnić obiektom dalsze trwanie wraz z pełnieniem ich dotychczasowej funkcji – przez podjęcie proponowanych prac dokumentacyjnych i wykonawczych o charakterze ochronnym. Propozycje te dotyczą prac, które muszą być podjęte już w trakcie budowy obwodnicy oraz prac, które ochronią dobra kultury przed złymi skutkami w trakcie ich funkcjonowania.

W przypadku kapliczek przydrożnych – prace te będą musiały zmienić nie tylko lokalizację kapliczek, ale także starać się odtworzyć sytuację krajobrazową, charakter otoczenia kapliczki podobny do pierwotnego, z koniecznością zapewnienia, co należy podkreślić, pełnienia jej funkcji kulturowych, społecznych i kultowych. Każdy obiekt, przy którym będą podejmowane prace ochronne, powinien być traktowany indywidualnie i poszukiwanie dla niego najlepszego rozwiązania powinno być uwarunkowane indywidualną sytuacją.

Wszystkie propozycje zmierzają do tego, aby w jak najmniejszym stopniu zmieniać warunki środowiska kulturowego, aby zapewnić najmniejsze straty i szkody dla obiektów kultury, a tym samym w maksymalnym stopniu zachować bez zmian środowisko kulturowe. Zastosowanie w praktyce zaleceń proponowanych w opracowaniu powinno być wystarczające dla zachowania krajobraz kulturowy omawianego terenu.

W tabeli 15.3 przedstawiono w syntetycznej formie działania niezbędne do zapewnienia ochrony obiektów zabytkowych.

## 15.6. Wnioski

Droga krajowa nr 7 na odcinku Radom – Kielce to dawny trakt, zmodernizowany w latach 1820-1840. Przez ponad 150 lat wykształciły się wzdłuż niej organizmy wiejskie, związane z funkcjonowaniem traktu. Modernizacja drogi w taki sposób, by dostosować ją do rosnącego obciążenia ruchem, niesie za sobą konieczność ingerencji w środowisko kulturowe (wyburzenia, przesunięcia, program zabezpieczeń).

Najbardziej korzystna dla krajobrazu kulturowego jest realizacja wariantu 3, która pozwoli zachować w niezmienionej formie organizmy wiejskie. Zakłada on poprowadzenie drogi po nowoprojektowanym szlaku na odcinku Krogulcza – Szydłowiec, przez co odsuwa się o ponad 1km od drogi czynnej dzisiaj, w tym od położonych przy niej obiektów zabytkowych: domku dróżniczego (5) i zespołu pałacowo – parkowego (4) w Orońsku oraz od kapliczki z figurą św. Jana Nepomucena we wsi Dobrut (7). Druga bliźniacza koszarka (14) z 1841 roku położona jest we wsi Świerczek, na przedmieściach Szydłowca. Droga w 3 przedstawionym wariantcie przebiegać będzie w znacznej odległości – ok. 70m od obiektu, przez co zagrożenie dla obiektu będzie niewielkie.

Zgodnie ze stanowiskiem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu, prace ziemne na przebiegu drogi nr 7 należy poprzedzić badaniami archeologicznymi, prowadzonymi zgodnie z przedstawionymi w piśmie z dnia 15.01.2007 r. (znak: MWKZ/R.4171-1/3179/06/07) (załącznik 15.1) etapami:

- wykonanie badań powierzchniowo-sondazowych przed prowadzeniem inwestycji,
- wytypowanie stanowisk bezpośrednio narażonych na zniszczenie przez inwestycję i przebadanie ich wykopaliskowo,
- w trakcie prowadzenia inwestycji należy teren poddać stałemu nadzorowi archeologicznemu w celu zadokumentowania reliktyw osadnictwa pradziejowego i wczesnohistorycznego, które nie zostało ujawnione w trakcie badań powierzchniowo-sondazowych.

Tabela 15.1 Charakterystyka obiektów zabytkowych w sąsiedztwie opiniowanego odcinka drogi krajowej nr 7

L.p.	Kilometr drogi	Miejscowość, adres	Gmina, powiat	Obiekt			Obiekt objęty ochroną konserwatorską	
				Rodzaj	Czas powstania, styl	Opis	Wpisany do rejestru zabytków	Występujący w ewidencji
1.	+485km	Krogulcza Mokra	Orońsko	Kapliczka	1920	Figura Matki Boskiej Różańcowej o wys. ok. 140cm na murowanym, stylizowanym cokole, ogrodzenie drewniane. Na cokole napis: TĘ FIGURĘ UFUNDOWAŁ STANISŁAW STANIK. POD TWOJĄ OBRONĘ UCIEKAMY SIĘ. 1920.		
2.	+485km	Krogulcza Mokra	Orońsko	Krzyż przydrożny	I poł. XX w.	Krzyż metalowy z pasyjką, wys. ok. 3m.		
3.	+486km	Orońsko	Orońsko	Krzyż komemoratywny	1933	Krzyż murowany o wysokości 140cm, na cokole napis: BOŻE BŁOGOSŁAW OJCZYŹNIE NASZEJ W 15 LETNIĄ ROCZNICĘ ODZYSKANIA NIEPODLEGOŚCI. OROŃSKO DNIA 11 XI 1933 ROKU.		
4.	+487km	Orońsko	Orońsko	Zespół pałacowo – parkowy.	1835- 1850	Zespół pałacowo – parkowy o powierzchni łącznej 6,38ha, użytkowany przez Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku. Zespół tworzą: pałac, oficyna, kaplica, obora, stajnia, stodoła, wozownia, kuźnia, park.	Nr rej. 810A z 19 listopada 1958 roku, 398A z 15 czerwca 1967 roku, 111A z 26 czerwca 1981 roku.	
5.	+488km	Orońsko	Orońsko	Dróżniczówka (koszarka drogowa)	1840	Budynek murowany, parterowy, elewacja frontowa rozczłonkowana lizenami, z trójkątnym szczytem nad częścią środkową, elewacje boczne ożywione arkadowymi wnękami. Dach wielospadowy, blaszany. Budynek pełnił rolę mieszkania dla dróżnika, który zajmował się doglądaniem i konserwacją drogi.	Nr rej 399A z 3 kwietnia 1989 roku	
6.	+489km	Dobrut	Orońsko	Krzyż przydrożny	I poł. XX w.	Krzyż przydrożny, metalowy o wysokości ok. 4m, z pasyjką, ogrodzony płotem z prostych prętów.		
7.	+490km	Dobrut	Orońsko	Figura św. Jana Nepomucena	1909	Rzeźba ludowa św. Jana Nepomucena w kapliczce z cegły klinkierowej, na rzucie prostokąta, otwarta z 3 stron arkadami filarowymi, sklepiona kolebkowo, nakryta dachem dwuspadowym.		Tak
8.	+491km	Walsnów	Orońsko	Krzyż	1983	Krzyż komemoratywny, KU PAMIĘCI. 300M STAD 7 IV 1983 ROKU ZGINĘLI W WYPADKU SAMOCHODOWYM O.O. PALLOTYNI: +KS. MARIAN STANKOWSKI, +KS. GERNOT SCHORER. BOŻE BĄDŹ MIŁOSIERNY ICH DUSZOM.		
9.	+493km	Zdziechów - Metkow	Orońsko	Kapliczka przydrożna	1931	Kapliczka murowana o wys. ok. 240cm, na wysokim cokole krzyż z pasyjką. W partii cokołu napis: BOŻE BŁOGOSŁAW MIESZKAŃCOM MENTKOWA. 1 XI 1931 ROKU. OD GOSPODARZY WSI MENTKOWA.		
10.	+494km	Chustki 53	Orońsko	Kapliczka przydrożna	II poł. XX w.	Kapliczka z piaskowca, na wysokim cokole figura Matki Boskiej Niepokalanej, cokół piaskowcowy stylizowany. W niszy napis: POD TWOJĄ OBRONĘ UCIEKAMY SIĘ. Nad figurą daszek.		
11.	+496km	Świerczek	Szydłowiec	Kapliczka przydrożna	1996	Kapliczka z piaskowca, na wysokim cokole figura Matki Boskiej Niepokalanej, cokół piaskowcowy stylizowany. W niszy napis: POD TWOJĄ OBRONĘ UCIEKAMY SIĘ. Na cokole profil płaskorzeźbiony papieża Jana Pawła II. Nad figurą daszek.		
12.	+498km	Świerczek	Szydłowiec	Krzyż przydrożny	I poł. XX w.	Krzyż przydrożny, drewniany, wys. ok. 6m. otoczony niskim płotkiem drewnianym.		
13.	+498km	Świerczek	Szydłowiec	Kapliczka przydrożna	1933	Kapliczka murowana, na wysokim cokole krzyż z pasyjką. Napis: BOŻE BŁOGOSŁAW NAM. 1933R.		

14.	+498km	Świerczek	Szydłowiec	Dróżniczówka (koszarka drogowa)	1840	Budynek murowany, parterowy, elewacja frontowa rozczłonkowana lizenami, z trójkątnym szczytem nad częścią środkową, elewacje boczne ożywione arkadowymi wnękami. Dach wielospadowy, blaszany. Budynek pełnił rolę mieszkania dla dróżnika, który zajmował się doглядaniem i konserwacją drogi.	Nr rej 398A z 3 kwietnia 1989 roku
-----	--------	-----------	------------	---------------------------------	------	--	------------------------------------

Tabela 15.2 Potencjalne zagrożenia obiektów zabytkowych w sąsiedztwie opiniowanego odcinka drogi krajowej nr 7

L.p.	Kilometr drogi	Miejscowość, adres	Obiekt	Odległość od linii rozgr. drogi	Analiza i ocena potencjalnych zagrożeń
1.	+485km	Krogulcza Mokra	Kapliczka	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
2.	+485km	Krogulcza Mokra	Krzyż przydrożny	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
3.	+486km	Orońsko	Krzyż komemoratywny	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
4.	+487km	Orońsko	Zespół pałacowo – parkowy.	3m	Obiekt narażony na zniszczenie. Obiekt w rejestrze zabytków WKZ. Droga przebiega w sąsiedztwie granicy parku. Dla zespołu określona została strefa ochronna – 200m od granic parku. Modernizowana droga nr 7 znajduje się w strefie ochronnej zespołu. Uwaga: wszelkie prace budowlane wymagają zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu i powinny być prowadzone pod jego nadzorem.
5.	+488km	Orońsko	Dróżniczówka (koszarka drogowa)	5m	Obiekt narażony na zniszczenie. Obiekt w rejestrze zabytków WKZ. Wykluczona rozbiórka. Zalecana przesunięcie obiektu na odległość 10m od drogi, przeprowadzenie remontu konserwatorskiego, zachowanie funkcji. Uwaga: wszelkie prace budowlane wymagają zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu i powinny być prowadzone pod jego nadzorem.
6.	+489km	Dobrut	Krzyż przydrożny	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
7.	+490km	Dobrut	Figura św. Jana Nepomucena	0m	Obiekt narażony na zniszczenie. Obiekt w ewidencji zabytków WKZ. Dopuszczalne przesunięcie w bezpieczne miejsce pod nadzorem konserwatorskim. Uwaga: wszelkie prace wymagają zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu i powinny być prowadzone pod jego nadzorem.
8.	+491km	Walsnów	Krzyż	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
9.	+493km	Zdziechów - Metkowi	Kapliczka przydrożna	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
10.	+494km	Chustki 53	Kapliczka przydrożna	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
11.	+496km	Świerczek	Kapliczka przydrożna	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
12.	+498km	Świerczek	Krzyż przydrożny	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
13.	+498km	Świerczek	Kapliczka przydrożna	0m	Obiekt narażony na zniszczenie.
14.	+498km	Świerczek, ul. Kościuszki 297	Dróżniczówka (koszarka drogowa)	2m	Obiekt narażony na zniszczenie. Obiekt w rejestrze zabytków WKZ. Wykluczona rozbiórka. Zalecana przesunięcie obiektu na odległość 10m od drogi, przeprowadzenie remontu konserwatorskiego, zachowanie funkcji. Uwaga: wszelkie prace budowlane wymagają zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu i powinny być prowadzone pod jego nadzorem.

Tabela 15.3 Działania niezbędne do zapewnienia ochrony obiektów zabytkowych w sąsiedztwie opiniowanego odcinka drogi krajowej nr 7

L.p.	Kilometr drogi	Miejscowość, adres	Obiekt	Propozycje dotyczące zabezpieczenia obiektu przed negatywnym oddziaływaniem drogi krajowej		Uwagi
				w zakresie dokumentacji	w zakresie robót budowlanych	
1.	+485km	Krogulcza Mokra	Kapliczka		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
2.	+485km	Krogulcza Mokra	Krzyż przydrożny		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
3.	+486km	Orońsko	Krzyż komemoratywny		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
4.	+487km	Orońsko	Zespół pałacowo – parkowy	1. Inwentaryzacja zespołu 2. Przygotowanie programu zabezpieczeń, który uzyska akceptację służb konserwatorskich.	Przeprowadzenie prac zgodnie z programem zaopiniowanym pozytywnie przez służby konserwatorskie.	Należy rozważyć możliwość ustawienia ekranów akustycznych.
5.	+488km	Orońsko	Dróżniczówka (koszarka drogowa)	W razie wyboru wariantu 1 lub 1a przesunięcie budynku, wykonane pod nadzorem służb konserwatorskich. W razie przesunięcia niezbędne będzie: 1. przeprowadzenie inwentaryzacji budowlanej, 2. opracowanie konserwatorskiego programu prac zabezpieczających, który zostanie zaopiniowany pozytywnie przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.	Przeprowadzenie prac zgodnie z programem zaopiniowanym pozytywnie przez służby konserwatorskie.	Przesunięcie z zachowaniem zasad konserwatorskich może okazać się bardzo kosztowne. Konieczne jest zachowanie odpowiedniej ekspozycji i utrzymanie funkcji budynku.
6.	+489km	Dobrut	Krzyż przydrożny		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
7.	+490km	Dobrut	Figura św. Jana Nepomucena	1. Przeprowadzenie inwentaryzacji i dokumentacji fotograficznej pod nadzorem konserwatora. 2. Wskazanie nowej lokalizacji dla figury (konieczna zgoda służb konserwatorskich i społeczności lokalnej).	Przeniesienie figury w nowe miejsce pod nadzorem służb konserwatorskich.	Konieczna jest odpowiednia ekspozycja i zapewnienie bezpieczeństwa figurze, a najlepiej przeniesienie w inne miejsce.
8.	+491km	Walsnów	Krzyż		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
9.	+493km	Zdziechów - Metkow	Kapliczka przydrożna		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
10.	+494km	Chustki 53	Kapliczka przydrożna		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
11.	+496km	Świerczek	Kapliczka przydrożna		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	

12.	+498km	Świerczek	Krzyż przydrożny		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
13.	+498km	Świerczek	Kapliczka przydrożna		Przeniesienie w nowe miejsce po konsultacjach ze społecznością lokalną.	
14.	+498km	Świerczek	Dróżniczówka (koszarka drogowa)	<p>W razie wyboru wariantu 1 lub 1a: . przesunięcie budynku pod nadzorem służb konserwatorskich.</p> <p>W razie przesunięcia niezbędne będzie:                      A. przeprowadzenie inwentaryzacji budowlanej,                      B. opracowanie konserwatorskiego programu prac zabezpieczających, który zostanie zaopiniowany pozytywnie przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.</p>	Przeprowadzenie prac zgodnie z programem zaopiniowanym pozytywnie przez służby konserwatorskie.	Przesunięcie z zachowaniem zasad konserwatorskich może okazać się bardzo kosztowne. Konieczne jest zachowanie odpowiedniej ekspozycji i utrzymanie funkcji budynku.

## 16. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Podstawą prawną ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania (OOU) jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zmianami).

W przypadku obiektów liniowych będących źródłem ponadnormatywnego hałasu (autostrad, dróg ekspresowych i dróg krajowych, dróg wojewódzkich, ulic miejskich) często pomimo zaproponowanych i zastosowanych czynnych środków ochrony środowiska (np. ekrany dźwiękowe, wymiana stolarki okiennej, nasadzenia zieleni izolacyjnej), mogą wystąpić obszary, na których mierzone będą ponadnormatywne oddziaływania na środowisko. W takich wypadkach ustanowienie obszarów ograniczonego użytkowania powinno być w ścisłym związku z ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Czynnikami ze względu na które rozpatruje się potrzebę ustanowienia OOU są w przypadku dróg pozamiejskich i ulic przekroczenia hałasu oraz zanieczyszczenie powietrza, mierzone na granicy pasa drogowego.

OOU należy wyznaczać jedynie w tych rejonach, gdzie nie ma możliwości ochrony zabudowy mieszkaniowej istniejącej bądź projektowanej (działki budowlane) środkami technicznymi. W pozostałych rejonach o funkcjach, dla których obecne zagospodarowanie i przepisy nie wymagają ochrony nie wyznacza się OOU.

Jak już zaznaczono w rozdziale 2, w art. 135 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2003 r. *o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 190, poz. 1865) stwierdza się: *Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej. W pozwoleniu na budowę nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.*

Obszary ograniczonego użytkowania w sąsiedztwie drogi krajowej nr 7, powinny zostać ustanowione w wyniku porealizacyjnych badań hałasu (analiza porealizacyjna), które w pierwszym roku od oddania inwestycji do użytkowania wejdą równocześnie w skład pierwszego cyklu badań monitoringowych.

W wyniku braku regulacji planistycznych, wzdłuż nowych fragmentów trasy mogą powstawać zgrupowania budynków o funkcji mieszkalnej. W takiej sytuacji dzisiejsze rozpoznanie w tym względzie może stać się nie aktualne.

Zakreślanie granic sugerowanych obszarów ograniczonego użytkowania jest w tym momencie niemożliwe. Granice te powinny bowiem przebiegać wzdłuż linii geodezyjnych (w szczególności – granicach działek), z uwzględnieniem aktualnego (na dzień ustalania obszaru OOU) rozgraniczenia terenów wynikającego z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.



## 17. PORÓWNANIE WARIANTÓW

Zgodnie z wymogami *Prawa ochrony środowiska*, raport zawiera ogólne porównanie rozpatrywanych wariantów przedsięwzięcia, polegającego na rozbudowie drogi krajowej Nr 7, od końca obwodnicy Radomia do granic województwa mazowieckiego (km 485+600 – km ok. 507+000).

Do oceny wariantów pod kątem oszacowania potencjalnych oddziaływań na środowisko, w tym rozpoznania i przewidzenia skutków oraz interpretacji wyników, wykorzystano uproszczoną macierz oddziaływań, zamieszczoną w tabeli 17.1.

Autorzy posłużyli się uproszczoną metodą bonitacyjną, która jak wszystkie tego typu narzędzia (listy sprawdzające, macierze itp.), niesie ze sobą ładunek subiektywizmu.

Zastosowana czterostopniowa skala, jaką się posłużono (--- wpływ duży, -- wpływ średni, - wpływ mały, 0 – brak lub obojętny), jest wystarczająca dla opiniowanego zadania. Suma z większą liczbą „-” świadczy o potencjalnie większym wpływie na środowisko przyrodnicze.

O ile przypisanie wag czynnikom (składnikom) czysto środowiskowym nie budzi większych wątpliwości, o tyle szacowanie uwarunkowań społecznych, w tym kosztów społecznych, zawsze będzie powodem kontrowersji. Podobnie trudno jest porównać potencjalne zagrożenie ponadnormatywnym hałasem, np. z ograniczeniem przemieszczania się zwierzyny.

W tabeli 17.1, w pierwszej kolumnie, przedstawiono wybrane elementy środowiska, w pozostałych, porównywane warianty: 1, 1a, 1+3b, 3 oraz 3+3a (zgodnie z zakresem prezentowanym w rozdziale 4 raportu).

W tabeli nie zestawiano wariantu ”0”, gdyż jak omówiono to w poszczególnych rozdziałach jest on z racji na przebieg w gęstej zabudowie najbardziej wrażliwy na oddziaływania, tak na etapie budowy, jak i etapie eksploatacji. Zakładając nawet, brak potrzeby zajętości nowych terenów biologicznie czynnych, wpływ na mieszkańców oraz istniejące zagospodarowanie, byłby największy.

Tabela 17.1 Porównanie wariantów

	Wariant 1a		Wariant 1		Wariant 1 + 3b		Wariant 3		Wariant 3 + 3a	
	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap budowy	Etap eksploatacji
<b>Wpływ na elementy przyrodnicze</b>										
Wpływ na wody podziemne	-	0	-	0	---	---	-	0	---	---
Wpływ na wody powierzchniowe	-	-	-	-	-	-	--	-	--	-
Wpływ na jakość powietrza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zajętość terenów biologicznie czynnych	--	-	--	-	--	-	---	-	---	-
Zajętość lasów i zadrzewień	-	0	-	0	-	0	--	0	--	0
Przekształcenie rzeźby	-	0	-	0	--	0	--	0	--	0
Ograniczenie w przemieszczaniu się zwierząt	-	--	-	--	-	-	-	-	-	-
Przebieg przez obszary chronione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wpływ na elementy społeczno-przestrzenne-</b>										
Rozcięcie jednostek osadniczych	---	--	--	--	-	-	-	-	-	-
Niezbędne wykupy i wyburzenia	---	0	--	0	0	0	-	0	-	0
Wpływ na zabytki	--	0	--	0	0	0	-	0	-	0
Oddziaływania akustyczne	---	--	---	--	--	--	-	-	-	-
<b>Sumaryczna ocena wariantów</b>	<b>19 (-)</b>	<b>9 (-)</b>	<b>17 (-)</b>	<b>9 (-)</b>	<b>17 (-)</b>	<b>10 (-)</b>	<b>16 (-)</b>	<b>6 (-)</b>	<b>18 (-)</b>	<b>9 (-)</b>

Jak widać, w przypadku etapu budowy, najkorzystniej wypadł wariant 3 – 16(-), następne były dwa warianty: 1 – 17(-) i wariant łączony 1+3b – 17(-). Najgorzej wypadł wariant 1a – 19(-), kolidujący na całej długości z infrastrukturą i zabudową wzdłuż istniejącej drogi krajowej nr 7.

Również eksploatacja drogi w przypadku wariantu 3 – 6(-), jest najmniej uciążliwa dla środowiska i mieszkańców terenów przyległych, w stosunku do pozostałych wariantów. W dalszej kolejności znalazły się : warianty: 1a, 1 i 3+3a, po 9(-). Wariant łączony: 1+3a uzyskał najgorszy efekt - 10(-).

Oceniając potencjalny wpływ wariantu łączonego 3+3a na środowisko przyrodnicze, należy stwierdzić dużą kolizyjność w stosunku do funkcjonującego ujęcia wód podziemnych dla Szydłowca, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, eliminującą właściwie zaproponowany przebieg z dalszych rozważań.

Interpretacja powyższej macierzy jest generalnie zgodna z wynikami opisowymi przedstawionymi w raporcie ale należy ją odczytywać po zapoznaniu się z opisem uwarunkowań przedstawionych w tekście *Raportu*, gdyż nie da się wprost przełożyć (oszacować) negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny (czyli na mieszkańców), z potencjalnym wpływem na środowisko gruntowo-wodne i rzeczywistym oddziaływaniem na szatę roślinną.

Autorzy *Raportu* skłaniają się do stwierdzenia, że najkorzystniejszym rozwiązaniem byłaby realizacja wariantu 3.

## 18. WNIOSKI

- \* Przedmiotem opiniowanego przedsięwzięcia jest *rozbudowa drogi krajowej Nr 7, na odcinku od końca projektowanej obwodnicy Radomia, do węzła drogowo-kolejowego w Skarżysku-Kamiennej (od km 485+600 do km 513+243) w granicach województwa mazowieckiego (do km 507)*. W analizie uwzględniono generalnie trzy warianty (1, 1a i 3), by w ostatecznym porównaniu ocenić także warianty łączone: 1+3b oraz 3+3a.
- \* Obszar objęty opracowaniem należy do dorzecza Wisły. W jego obrębie znajdują się zlewnie II-rzędu rzek: Radomki, Kamiennej - wraz z jej lewobrzeżnym dopływem Oleśnicą. Obszar ten generalnie odwadniany jest w kierunku N i NE za pośrednictwem dopływów Radomki: Szabasówki z Oronką i Śmiłówką, Korzeniówki z Kobyłką oraz Jabłonicy.
- \* Niezależnie od sieci rzecznej na omawianym obszarze występują jeziora wysoczyznowe, rzadziej jeziora zlokalizowane w dolinach rzecznych oraz stawy hodowlane i rowy melioracyjne. Większe kompleksy dolinnych stawów hodowlanych znajdują się na Oronce koło Orońska, na Śmiłówe koło Jastrzębia i Orłowa oraz na Szabasówce koło Wałsnowa. Mniejsze stawy znajdują się na Kobyłce koło Pawłowa i jej lewym dopływie koło Chlewisk. Największy kompleks pomiędzy Orońskiem i Zdziechowem ma powierzchnię ok. 220 ha i składa się z 22 stawów.
- \* Największy kompleks leśny (*Lasy Przysusko-Szydłowieckie*) znajduje się przy południowym odcinku drogi w okolicach miejscowości Barak-Niwy. Jest to fragment dawnej Puszczy Świętokrzyskiej o charakterze zbliżonym do naturalnego. Na siedliskach boru mieszanego wyżynnego, lasu wyżynnego, występują drzewostany wielogatunkowe, w których dominuje sosna i jodła, z domieszką brzozy, olszy, dębu, buka i świerka. Lasy te stanowią *Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Przysusko-Szydłowieckie*.
- \* Według koncepcji Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-Polska, fragment Lasów Przysusko-Szydłowieckich, leżący w granicach opracowania (w kierunku zachodnim od drogi nr 7) znajduje się w korytarzu ekologicznym o znaczeniu krajowym, łącząc dwa obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym – Puszcę Pilicką i Góry Świętokrzyskie. W programie CORINE lasy Przysusko-Szydłowieckie wytypowano jako obszarową ostoję przyrody o znaczeniu europejskim.
- \* W bezpośrednim sąsiedztwie opiniowanego przedsięwzięcia nie występują pomniki przyrody (żywej i nieożywionej). Najbliższy park krajobrazowy (Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy) znajduje się w odległości ok. 7 km w kierunku południowo-zachodnim od granic opracowania.
- \* W odległości ok. 8 km na południe od granic opracowania, oddzielony obszarem miasta Skarżysko-Kamienna, znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010 (powierzchni 21407,0 ha). Obszar położony jest na terenie województwa świętokrzyskiego; obejmuje on dwa pasma wzniesień - Płaskowyż Suchedniowski i Wzgórza Kołomańskie.
- \* Opiniowany fragment drogi krajowej nr 7 przecina na odcinku Szydłowiec – granica województwa mazowieckiego, jedno z odgałęzień Korytarza Południowo-Centralnego, będącego ważnym korytarzem migracyjnym dla dużych zwierząt.

- \* Do ważniejszych korytarzy ekologicznych (o randze regionalnej i lokalnej), przeciętych drogą krajową nr 7 należy zaliczyć doliny Oronki i Szabasówki. W związku z rozbudową drogi należy je udrożnić, bowiem obecnie brak jest obiektów, które mogą pełnić funkcje przejść dla zwierząt.
- \* W celu minimalizacji negatywnych skutków podziału terenów otwartych, w tym ograniczenia swobody przemieszczania się zwierzyny, zaproponowano wykonanie trzech obiektów, mogących pełnić funkcje przejść dla dużych i średnich zwierząt. Dodatkowo, należy adoptować do funkcji przejść dla drobnych zwierząt, w tym płazów, istniejące przepusty (po wyposażeniu ich w suchą półkę).
- \* Prowadzenie prac związanych z projektowanym przedsięwzięciem zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy zachowaniu zasad ochrony przedstawionych w raporcie, nie będzie miało znaczącego wpływu na środowisko gruntowo-wodne i nie spowoduje w nim istotnych zmian.
- \* Zastosowanie szczelnego systemu odwodnienia drogi Nr 7 w granicach dolin, jak również w węzłach, wiążące się z odprowadzeniem wód deszczowych przez urządzenia podczyszczające, zapewni właściwy stopień bezpieczeństwa, niezależnie od zrealizowanego wariantu rozbudowy.
- \* Analiza wariantowa oddziaływania drogi na środowisko wód powierzchniowych wskazała na wariant 1a jako najkorzystniejszy w aspekcie ekologicznym.
- \* Droga Nr 7 spełni wymagania ochrony środowiska wodnego pod warunkiem wykonania systemu odwodnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi z uwzględnieniem ustaleń lokalnych oraz zaleceń zawartych w niniejszym raporcie.
- \* Spływy powierzchniowe wód opadowych z projektowanej drogi Nr 7 odprowadzane będą rowami przydrożnymi trawiastymi-infiltracyjnymi oraz rowami uszczelnionymi lub kolektorami deszczowymi, z uwagi na uwarunkowania ekologiczne i techniczne (m.in. przejścia przez doliny rzek, na łukach, węzłach).
- \* Na wylotach z systemu odwodnienia do odbiorników należy stosować urządzenia podczyszczające o działaniu sedymentacyjno-flotacyjnym, zabezpieczone przed przeciążeniem hydraulicznym. Na wylotach do rzek Oronki i Szabasówki należy przewidzieć zamknięcia dopływu zabezpieczające odbiornik przed skażeniem substancjami niebezpiecznymi.
- \* W przypadku konieczności redukcji maksymalnego natężenia zrzutu do odbiorników, wynikającej z ekspertyzy melioracyjnej, należy przewidzieć retencjonowanie wód opadowych w zbiornikach retencyjnych i retencyjno-infiltracyjnych. Przybliżoną lokalizację zbiorników retencyjnych zawiera poniższe zestawienie:

#### **Wariant 1, 1a i 1+3b**

dolina Oronki	-	km 487+700; 487+900	strona lewa
dolina Oronki	-	km 490+450; 490+900	obustronne
dolina Szabasówki	-	km 491+600; 492+180	strona lewa
		km 496+450	strona lewa
obwodn.Szydłowca	-	km 501+500; 501+600	strona prawa

#### **Wariant 3, 3+3a**

- |                   |   |                        |              |
|-------------------|---|------------------------|--------------|
| dolina Oronki     | - | km 486+800; 487+100    | obustronne   |
|                   |   | km 490+400; km 490+500 | strona prawa |
| dolina Szabasówki | - | km 492+120; km 492+400 | obustronne   |
- \* Cieki oraz rowy, które staną się odbiornikami spływów opadowych z drogi krajowej, będą wymagały niekiedy przystosowania do przyjęcia wód opadowych z systemu odwodnienia; zakres robót, wynikający z ekspertyzy melioracyjnej należy uzgodnić z WZMiUW.
  - \* Obiekty melioracyjne, w tym sieć drenarska, w przypadku ich uszkodzenia wymagać będą odbudowy lub przebudowy; prace związane z odbudową urządzeń melioracyjnych należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem WZMiUW.
  - \* W wypadku zaniechania inwestycji (wariant „0”), dla etapu budowy nie wystąpią oddziaływania na wody powierzchniowe. Jednocześnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach dla drogi istniejącej Nr 7 będą rosły wraz ze wzrostem natężenia ruchu, wzrośnie również prawdopodobieństwo wypadków związanych ze skażeniem środowiska substancjami niebezpiecznymi.
  - \* Należy uzyskać pozwolenia wodnoprawne na zrzut ścieków opadowych do wód powierzchniowych lub do ziemi, na budowę mostów i przepustów oraz na przełożenie koryta rzek, a także urządzeń melioracyjnych (w przypadku podjęcia takich decyzji).
  - \* Właściwe wywiązywanie się przez wytwarzającego odpady z wszystkich wymogów przewidzianych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.) zapewni zminimalizowanie szkodliwego oddziaływania wytwarzanych odpadów, jak również ich najefektywniejsze zagospodarowanie.
  - \* Z punktu widzenia wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny, nie proponuje się obecnie wyznaczania granic OOU. Jednakże przyjmować należy, że potencjalnie obszary OOU znajdować się będą w rejonach, które oznaczono na mapach akustycznych budynkami w innym kolorze, co oznacza przewidywanie występowania przekroczenia poziomów dopuszczalnych.
  - \* Na terenach mieszkalnych, znajdujących się wzdłuż drogi krajowej Nr 7, należy przeprowadzić porealizacyjne badania hałasu w celu potwierdzenia, czy i w jakim stopniu należy zaprojektować dodatkowe środki ochrony akustycznej lub podjąć działania w kierunku ustanowienia OOU.
  - \* W stanie istniejącym, miejscami wzdłuż planowanej inwestycji występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Zasięg hałasu dla pory nocnej – tj. zasięg izofony 50dB, sięga 340 m, zaś dla pory dziennej 106 m (izofona 60 dB).
  - \* W stanie prognozowanym, bez względu na to, czy inwestycja zostanie zrealizowana, czy nie, wystąpią istotne wzrosty zasięgów. I tak zasięg hałasu dla pory nocnej - zasięg izofony 50dB, sięgać będzie ponad 350 m, zaś dla pory dziennej 215 m.
  - \* Zestawienie ekranów akustycznych dla poszczególnych wariantów obliczeniowych przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Oznaczenie wariantu	Ilość ekranów	Długość [m]
1	Wariant 1	<b>33</b>	<b>33650</b>
2	Wariant 3	<b>19</b>	<b>16600</b>
3	Wariant3 +3a	<b>20</b>	<b>17150</b>

- \* Z uwagi na zagrożenie ludności oraz środki wydane na ochronę akustyczną, najbardziej optymalny do realizacji wydaje się wariant 3. Przebiega on bowiem wzdłuż najmniejszej liczby zabudowań. Porównując przebieg wariantów drogi krajowej nr 7 należy zauważyć, iż jest to wariant pogarszający klimat akustyczny w stosunku do najmniejszej liczby mieszkańców.
- \* Nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania modernizowanego odcinka drogi krajowej nr 7 od obwodnicy Radomia do granic województwa mazowieckiego w zakresie norm jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.
- \* Brak jest jakichkolwiek przesłanek do ustanowienia obszarów ponadnormatywnego oddziaływania ze względu na stan jakości powietrza atmosferycznego.
- \* Wariant 3 przebiegu modernizowanego odcinka drogi krajowej nr 7, od obwodnicy Radomia do granic województwa mazowieckiego jest najkorzystniejszy z punktu widzenia wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.
- \* Obecnie nie ma podstaw do kwalifikacji przedmiotowej inwestycji do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej według rodzaju i ilości substancji niebezpiecznych.
- \* Na Inwestorze spoczywa obowiązek przeprowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z eksploatacją przebudowywanych obiektów (dróg). Wynika to z zapisów art. 175 ust. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. W art. 175 ust. 4a stwierdza się, że obowiązek, o którym mowa w ust. 3, należy wypełnić najpóźniej w ciągu roku od rozpoczęcia eksploatacji przebudowywanego obiektu.
- \* Zakres i wymagania stawiane przed powyższymi pomiarami określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr35, poz. 308 z 2003 r.)
- \* Droga krajowa nr 7 na odcinku Radom – Kielce to dawny trakt, zmodernizowany w latach 1820-1840. Przez ponad 150 lat wykształciły się wzdłuż niej organizmy wiejskie, związane z funkcjonowaniem traktu. Modernizacja drogi w taki sposób, by dostosować ją do rosnącego obciążenia ruchem, niesie za sobą konieczność ingerencji w środowisko kulturowe (wyburzenia, przesunięcia, program zabezpieczeń itd.).
- \* Najbardziej korzystna dla krajobrazu kulturowego jest realizacja wariantu 3d, która pozwoli zachować w niezmienionej formie organizmy wiejskie oraz położone przy obecnej drodze obiekty zabytkowe: domek dróżniczego i zespół pałacowo-parkowy w Orońsku, a także kapliczkę z figurą św. Jana Nepomucena we wsi Dobrut. Druga bliźniacza dróżniczówka z 1841 roku położona jest we wsi Świerczek, na przedmieściach Szydłowca. Droga w 3 przedstawionym wariantcie przebiegać będzie w znacznej odległości (ok. 70m) od tego obiektu, przez co zagrożenie będzie niewielkie.

- \* Na podstawie opracowanego raportu można przyjąć, że najkorzystniejszym z wariantów do realizacji pod względem funkcjonalności, relatywnie niewielkich oddziaływań na mieszkańców oraz mało konfliktowym dla środowiska przyrodniczego, będzie wariant 3 (przebieg po nowym śladzie drogi od początku opracowania do węzła Szydłowiec), a dalej zgodnie z wariantem 1.