

Nr projektu: DRI/3738/RŚ/2010

Zleceniodawca:AGUA Y ESTRUCTURAS S.A  
Oddział w Polsce  
ul. Tkacka 55  
70-556 Szczecin

**Raport o oddziaływaniu na środowisko**  
budowy nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji  
Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów - Duchnow, na  
odcinku: od skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Powstańców  
Warszawy (granica pomiędzy gminami: Piaseczno i  
Lesznowola) do włączenia do drogi  
krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn,  
powiatów: piaseczyńskiego i pruszkowskiego  
- Uzupełnienie Nr 1

Opracował Zespół:

mgr inż. Daria MAJKA . . . . .  
dr Grzegorz MICHAŁSKI . . . . .  
mgr inż. Justyna MICHAŁEK . . . . .  
mgr inż. Roman PAŹDZIOR . . . . .  
  
mgr inż. Teresa SZYMBORSKA . . . . .

---

Gliwice, kwiecień 2011

## **SPIS TREŚCI**

|      |                                                         |    |
|------|---------------------------------------------------------|----|
| 1.   | WSTĘP .....                                             | 2  |
| 2.   | ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....                            | 3  |
| 2.1. | Zbiorniki wodne w rejonie inwestycji.....               | 3  |
| 2.2. | Przejścia dla zwierząt .....                            | 6  |
| 2.3. | Projektowane zbiorniki retencyjne i infiltracyjne ..... | 8  |
| 2.4. | Betonowe korytka odwadniające.....                      | 9  |
| 3.   | WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....                        | 13 |
| 3.1. | Wpływ na klimat akustyczny.....                         | 13 |
| 4.   | GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI.....                        | 18 |

## **SPIS RYSUNKÓW**

|              |                                              |    |
|--------------|----------------------------------------------|----|
| Rysunek Nr 1 | Uwarunkowania przyrodnicze i kulturowe ..... | 11 |
|--------------|----------------------------------------------|----|

## **SPIS TABEL**

|             |                                                                |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabela Nr 1 | Orientacyjna lokalizacja i parametry ekranów akustycznych..... | 14 |
|-------------|----------------------------------------------------------------|----|

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

**Załącznik Nr 1**      Zbiorniki wodne w rejonie inwestycji – dokumentacja fotograficzna

**Załącznik Nr 2**      Mapy hałasu

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi uzupełnienie do „Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów - Duchnów, na odcinku: od skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Powstańców Warszawy do włączenia do drogi krajowej nr 7, na terenie gmin Lesznówola i Raszyn” sporządzonego przez WASKO S.A. w grudniu 2010 r.

Konieczność sporządzenia uzupełnienia wynika z Pisma Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o sygnaturze WOOŚ-II.4242.69.2011.JT.

Niniejsze uzupełnienie należy rozpatrywać łącznie z ww. Raportem o oddziaływaniu na środowisko.

## 2. Środowisko przyrodnicze

### 2.1. Zbiorniki wodne w rejonie inwestycji

Poniżej przedstawiono charakterystykę zbiorników wodnych występujących w rejonie inwestycji, a także przedstawiono wykorzystanie ich przez płazy. Dokumentacja fotograficzna omówionych zbiorników przedstawiona jest w *Załączniku Nr 1*. Numeracja zbiorników odpowiada numeracji na *Rysunku Nr 1*.

#### Zbiornik 1

Jest to głęboki wykop w obrębie pól uprawnych, długości ok. 10 m, szerokość max. ok. 5 m, głębokość ok. 2 m. Obiekt obecnie nie funkcjonuje jako zbiornik. Na dnie widoczne są jedynie ślady wilgoci (może napełniać się wodą w okresie wiosennych roztopów lub bardzo obfitych opadów, jednakże charakter podłoża najwyraźniej uniemożliwia powstanie w tym miejscu permanentnego zbiornika wodnego).

Wykop ten użytkowany jest jako miejsce gdzie wyrzucane są odpady z produkcji rolnej (zepsute warzywa, nienadające się do dalszego wykorzystania).

#### Zbiornik 2

Jest to, podobnie jak zbiornik 1, głęboki wykop w obrębie pól uprawnych, długości ok. 15 m, szerokości ok. 4 m i głębokości ok. 1,5 m. Krawędzie wykopu są bardzo strome i widoczne są ślady osuwania się materiału skalnego na brzegach (ruchy masowe). Obecnie w obiekcie nie ma wody, nie widać nawet śladów wilgoci. Podobnie jak w przypadku zbiornika 1 – silnie przepuszczalne podłoże uniemożliwia powstanie permanentnego zbiornika wodnego.

Obiekt obecnie wykorzystywany jest jako dzikie wysypisko śmieci.

#### Zbiornik 3

Owalny zbiornik, długości ok. 30 m, szerokości ok. 24 m. Posiada strome brzegi, brak wykształconej roślinności szuwarowej. Nad zbiornikiem znajdują się dwie ogłowione wierzby kruche.

Zbiornik stanowi miejsce rozrodu żab zielonych (nielicznych), poza tym pojedynczo pojawiają się w nim żaba trawna i ropucha szara.

#### Zbiorniki 4 i 5

Dwa zbiorniki znajdujące się w bliskiej odległości od siebie. Znajdują się także w niewielkiej odległości od cieków Raszynka, którego dolina stanowi ciąg ekologiczny o znaczeniu ponadlokalnym.

Zbiornik 4 – długość ok. 35 m, szerokość ok. 16 m. Zbiornik 5 – długość ok. 43 m, szerokość ok. 17 m. Mniejszy ze zbiorników – zbiornik 4 – ma trochę wykształconej roślinności szuwarowej wzdłuż brzegów (szuwar wąskopałkowy), a także kilka krzewów wierzbowych na brzegach.

Większy zbiornik 5 otoczony jest krzewami wierzbowymi i małymi drzewkami, a miejscami przy brzegach występuje roślinność szuwarowa – szuwar wąskopałkowy, a w centralnej części zbiornika również płat grążela żółtego.

Zbiorniki stanowią miejsce rozrodu żab zielonych, żaby trawnej oraz ropuchy szarej. Żaba trawna występuje tutaj bardzo nielicznie – zarejestrowano w sumie ok. 10 pakietów skrzeku tego gatunku. Żaby zielone oraz ropucha szara występują licznie.

#### Zbiorniki 6 i 7

Dwa zbiorniki znajdujące się w bliskiej odległości od siebie. Zbiornik 6 – długości ok. 35 m, szerokość ok. 25 m. Zbiornik 7 – długość ok. 20 m, szerokość ok. 9 m.

Wokół zbiorników występuje kilka drzewiastych wierzb, a także wykształcone są zakrzewienia wierzbowe. Przy brzegach w kilku miejscach występuje szuwar trzcinowy oraz pałkowy. Po wschodniej i północnej stronie mniejszego ze zbiorników znajduje się również zabagnienie z udziałem m.in. szuwaru oczeretowego.

Zbiorniki stanowią miejsce rozrodu żab zielonych (licznych) i ropuchy szarej (nielicznej).

#### Zbiornik 8

Duży zbiornik, o stromych i wysokich brzegach. Długość i szerokość ok. 40 m. Miejscami przy brzegach wykształcone są płaty szuwarów (głównie szuwar trzcinowy), zarośla wierzby purpurowej, a w części południowo-wschodniej przy brzegu znajduje się stara, ogłowiona wierzba krucha. Poza tym roślinność brzegowa ma charakter ruderalny (nawłóć, wiesiołka, wrotycz).

Zbiornik znajduje się w sąsiedztwie jednego z cieków, stanowiącego lokalny ciąg ekologiczny.

Zbiornik stanowi miejsce rozrodu żab zielonych (licznych), ropuchy szarej (licznej), a także ropuchy zielonej (nielicznej – stwierdzono jedynie pojedyncze odżywające się samce).

#### Zbiornik 9 – Staw Macna

Duży zbiornik, stanowiący wędkarskie łowisko specjalne. Długość ok. 145 m, szerokość ok. 100 m.

Brzegi zbiornika praktycznie na całej długości umocnione są perforowanymi płytami betonowymi. W wielu miejscach znajdują się płyty szuwaru pałkowego.

Zbiornik stanowi miejsce rozrodu żab zielonych (licznych), ropuchy szarej (licznej), a także ropuchy zielonej (nielicznej – stwierdzono jedynie pojedyncze odżywiającej się samce).

#### Zbiornik 10

Niewielki zbiornik znajdujący się w obrębie ogrodzonej posesji. Długość ok. 25 m, szerokość ok. 15 m. Może stanowić miejsce rozrodu żab zielonych i ropuchy szarej.

#### Zbiornik 11

Duży zbiornik, leżący w sąsiedztwie dworu i parku w Lesznowoli, wzdłuż istniejącej DW721. Długość ok. 120 m, szerokość ok. 40 m.

Zbiornik jest silnie zanieczyszczony i zeutrofizowany – przylega bezpośrednio do ośrodka jazdy konnej, skąd przedostają się do niego znaczne ilości biogenów.

Zbiornik stanowi miejsce rozrodu żab zielonych i ropuchy szarej.

#### Zbiornik 12

Duży zbiornik leżący pomiędzy ul. Słoneczną (istniejącą DW721) i Gminnej Rady Narodowej. Długość ok. 120 m, szerokość ok. 22 m.

Wzdłuż brzegów wykształcone są pasy szuwaru trzcinowego, szczególnie szeroki pas szuwaru znajduje się na brzegu południowym.

W zbiorniku stwierdzono występowanie żab zielonych.

#### Zbiornik 13

Zbiornik znajdujący się w obrębie ogrodzonej posesji. Długość ok. 25 m, szerokość ok. 15 m. Może stanowić miejsce rozrodu płazów.

#### Zbiornik 14

W zasadzie nie jest to zbiornik, lecz rozległe zabagnienie zlokalizowane na cieku. Jest to płat terenu długości ok. 250 m, średnicy około 200 m. Miejscami ma on postać mozaiki obszarów suchych, podmokłych i oczek wodnych.

Tereny te stanowią miejsce rozrodu żaby trawnej, żab zielonych, ropuch szarej i zielonej, rzekotki drzewnej a także traszki zwyczajnej. Możliwe jest również

występowanie innych gatunków płazów, nie stwierdzonych w trakcie prowadzonej inwentaryzacji.

Ze względu na rozległość tego terenu, silne zróżnicowanie mikrosiedliskowe, a także sąsiedztwo dużego kompleksu leśnego, jest to najcenniejsze miejsce rozrodu płazów na terenie inwestycji, i zasiedlone jest również przez największą liczbę gatunków.

#### Likwidacja zbiorników

Spośród faktycznie istniejących, funkcjonujących zbiorników likwidowany będzie jedynie zbiornik 3. „Zbiornika 2” nie należy obecnie traktować jako zbiornika wodnego, jest to jedynie zagłębienie w powierzchni ziemi w obrębie pól uprawnych.

Zbiornik 3 znajduje się jedynie częściowo w obrębie pasa drogowego projektowanej drogi. Planuje się likwidację jedynie części zbiornika, kolidującej z drogą. Pozostała część będzie pozostawiona.

W niewielkiej odległości od zbiornika 3 znajdują się zbiorniki 4 i 5. Obecnie zbiorniki te stanowią istotniejsze miejsce rozrodu płazów niż zbiornik 3 (w którym stwierdzono występowanie jedynie pojedynczych płazów), w związku z tym należy się spodziewać, że częściowa likwidacja zbiornika 3 nie będzie znacząco wpływać na populację płazów.

## **2.2. Przejścia dla zwierząt**

Tereny po których poprowadzona będzie droga są raczej mało zróżnicowane pod względem morfologicznym. W większości teren jest raczej płaski a małe wzniesienia mają bardzo niewielkie nachylenie. Powoduje to, że droga w większości będzie poprowadzona praktycznie po powierzchni terenu, nie będzie większych nasypów. W takiej sytuacji nie ma możliwości zastosowania skutecznych przejść dla dużych i średnich zwierząt. Projektowanie przejść górnych na obszarach polnych nie jest wskazane. Nie ma możliwości stosowania przejść dolnych, ponieważ wiązałoby się to z koniecznością podniesienia niwelety drogi o kilka metrów.

Istotne jest również planowane zagospodarowanie terenów, przez które przebiegać będzie droga. Część terenów, obecnie stanowiących pola uprawne, przewidziana jest pod różnego typu zabudowę. Na *Rysunku Nr 1* przedstawione zostały tereny przeznaczone pod zabudowę zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Większość zwartego obecnie terenu pól uprawnych w gminie Raszyn (wschodnia część inwestycji) przeznaczona jest pod zabudowę mieszkaniową oraz usługową.

W gminie Lesznówola, w miejscowościach Lesznówola-Pole oraz Nowa Wola również duża część terenów przeznaczona jest pod zabudowę mieszkaniową, mieszkaniowo-usługową oraz na tereny działalności gospodarczej. Oznacza to, że w niedalekiej przyszłości tereny, obecnie stanowiące pola uprawne, po których bez problemu mogą przemieszczać się zwierzęta, w tym także kopytne, zostaną zabudowane i dostępność ich dla fauny będzie bardzo ograniczona. Pojawienie się zabudowy wiąże się również z groźeniem poszczególnych działek, co w konsekwencji całkowicie wyłącza takie tereny z dostępności dla dużych i średnich zwierząt. Można się spodziewać więc, że większość przestrzeni, leżącej pomiędzy projektowaną drogą w wariantcie 1 a istniejącą DW721 (którą to przestrzeń obecnie w znacznej mierze wypełniają tereny rolnicze) zostanie w dużej części zabudowana. Spowoduje to, że straci ona swój obecny charakter i nie będzie nadawać się na tereny siedliskowe dla fauny. Stosowanie zatem przejść dla dużych zwierząt w przypadku analizowanej inwestycji nie ma uzasadnienia.

Zaproponowane przejścia dla zwierząt małych zlokalizowane są w dolinach cieków, które stanowią ciągi ekologiczne. Ciągi te, jak podano w raporcie, nie są drożne z uwagi na barierę istniejącej DW721, natomiast starano się zachować ich drożność w miejscach przebiegu projektowanej drogi.

W przypadku płazów – migracje zachodzą pomiędzy zbiornikami wodnymi (stanowiącymi miejsce rozrodu) a otaczającymi terenami uprawnymi (stanowiącymi żerowiska i zimowiska), a w odniesieniu do żaby trawnej – również ciekami wodnymi (stanowiącymi zimowiska).

Przepusty starano się zaproponować w taki sposób, aby zapewniały możliwość wędrówki płazom w kierunku zbiorników (a także opuszczających je), jak również aby umożliwiały przemieszczanie się innym małym zwierzętom występującym w krajobrazie rolniczym.

Nie jest uzasadnione naszym zdaniem stosowanie dodatkowych przejść tam, gdzie przewidziane jest zabudowywanie terenów rolniczych, ponieważ wartość takich terenów jako siedlisk dla zwierząt znacznie się obniży. Teoretycznie możliwe jest, przykładowo, egzystowanie populacji ropuchy szarej na terenach gdzie dominuje mało zwarta zabudowa mieszkaniowa, jest duży udział pokrywy roślinnej, a w okolicy znajduje się zbiornik wodny stanowiący miejsce rozrodu. Przemieszczanie się małych zwierząt w obrębie takich terenów jest w większości możliwe (przyjmując, że większość ogrodzeń będzie mieć formę ażurową), a jeśli pokrywa roślinna jest obfita, tereny takie, obfitując w bezkręgowce, mogą stanowić



zerowiska dla płazów. Problem stanowić będzie jednakże sieć lokalnych dróg dojazdowych do posesji, które to drogi mogą być przyczyną znacznej śmiertelności wśród płazów, doprowadzając do drastycznego obniżenia liczebności populacji (natężenie ruchu na takich drogach uzależnione będzie od charakteru zabudowy, w przypadku np. zabudowy usługowej, ruch pojazdów może być znacznie większy, co dodatkowo będzie mieć wpływ na śmiertelność płazów). Ogólnie rzecz biorąc, warunki dla bytowania fauny w przypadku pojawienia się zabudowy, pogorszą się znacznie w stosunku do stanu obecnego.

Zrezygnowano więc z proponowania dodatkowych przejść dla zwierząt. Stosowanie takich przejść w sytuacji planowanego zabudowania znacznej części terenów będących obecnie polami uprawnymi, nie wydaje się uzasadnione. Poza tym, niweleta drogi będzie poprowadzona generalnie w niewielkim nasypie ok. 0,6 m. Każde dodatkowe przejście wiązałoby się ze znacznym podniesieniem niwelety drogi, a także mogłoby skutkować wyjściem poza granice terenu przeznaczone pod realizację inwestycji.

W celu poprawy funkcjonowania przepustów na ciekach jako przejść dla zwierząt proponuje się dodatkowo zastosowanie wygradzeń naprowadzających:

- przepust ok. km 3+550 (na cieku Raszynka)
  - w kierunku wschodnim – od przepustu do ul. Jedności;
  - w kierunku zachodnim – około 300 m;
- przepust ok. km 5+250 (na cieku) – około 200 m w każdą stronę.

### **2.3. Projektowane zbiorniki retencyjne i infiltracyjne**

W przypadku analizowanej inwestycji zaprojektowana została znaczna liczba zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych, będących częścią układu odwodnienia drogi. Zbiorniki te będą połączone z rowami odwadniającymi za pomocą rowów otwartych (tylko do jednego zbiornika w km 8+700 wody deszczowe doprowadzane będą kanałem z kanalizacji deszczowej). W związku z tym wykonanie przegrody np. z gęstej siatki w rowie stanowiłoby element utrudniający przepływ i wymagający bardzo częstego czyszczenia. Szczelne wygradzenie zbiorników (w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się do nich zwierząt) byłoby zatem bardzo problematyczne.

W przypadku zbiorników infiltracyjnych skarpy umocnione będą geowłókniną, natomiast w retencyjnych ażurowymi płytami betonowymi. Nachylenie skarp

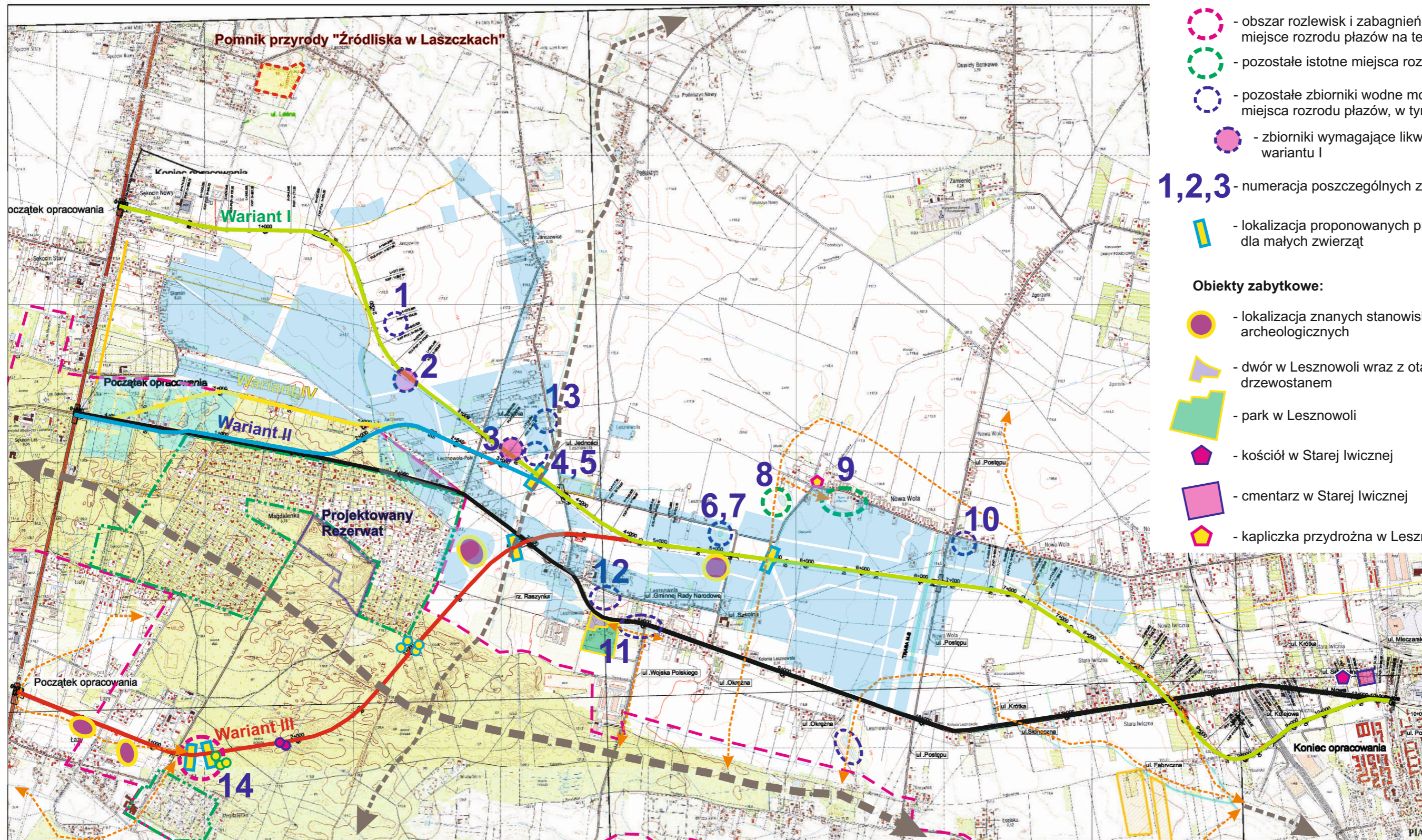
wynosić będzie 1:2, nie będą więc stanowiły pułapki, z której małe zwierzęta nie mogłyby się wydostać.

#### **2.4. Betonowe korytka odwadniające**

Planuje się zastosowanie standardowych, trójkątnych korytek odwadniających. Korytka takie mają bardzo łagodnie nachyloną jedną ze ścian, w związku z tym nie będą stanowiły pułapki dla małych zwierząt.







- obszar rozlewisk i zabagnień - najcenniejsze miejsce rozrodu płazów na terenie inwestycji
- pozostałe istotne miejsca rozrodu płazów
- pozostałe zbiorniki wodne mogące stanowić miejsca rozrodu płazów, w tym:
- zbiorniki wymagające likwidacji w przypadku wariantu I
- 1,2,3** - numeracja poszczególnych zbiorników wodnych
- lokalizacja proponowanych przejść dla małych zwierząt
- Obiekty zabytkowe:**
- lokalizacja znanych stanowisk archeologicznych
- dwór w Lesznowoli wraz z otaczającym drzewostanem
- park w Lesznowoli
- kościół w Starej Iwicznej
- cmentarz w Starej Iwicznej
- kapliczka przydrożna w Lesznowoli

**Legenda:**

- projektowane warianty przebiegu DW 721
- istniejący przebieg DW 721
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK)
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK) - Strefa zurbanizowana
- Pomnik przyrody "Źródlika w Laszczkach"

- Projektowany rezerwat przyrody

**Ciągi ekologiczne:**

- o znaczeniu regionalnym
- o znaczeniu ponadlokalnym
- o znaczeniu lokalnym

**Stanowiska gatunków roślin chronionych:**

- bluszcz pospolity
- wiciokrzew pomorski
- wawrzynek wilczełyko

- tereny przeznaczone pod zabudowę zgodnie z zapisami w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego

skala 1:27 000



Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 721 relacji Nadarzyn - Piaseczno - rz. Wisła - Józefów - Duchnowy, na odcinku: od skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Powstańców Warszawy do włączenia do DK7, na terenie gmin Lesznowola i Raszyn

**Uwarunkowania przyrodnicze i kulturowe**

Projekt Nr DRI/3738/RŚ/2010

Rysunek Nr 1





### 3. Wpływ na klimat akustyczny

#### 3.1. Wpływ na klimat akustyczny

Poziom hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826).

Kwalifikacji terenów pod względem użytkowania dokonano na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w miejscach, gdzie nie obowiązuje plan miejscowy, na podstawie kwalifikacji uzyskanych z Urzędów Gmin. Obszary podlegające ochronie akustycznej, zlokalizowane najbliższej analizowanej DW 721, należy na podstawie ww. Rozporządzenia zakwalifikować do:

- „terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego” oraz „terenów mieszkaniowo - usługowych”, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi:
  - 60 dB(A) w godzinach 6<sup>00</sup>÷22<sup>00</sup>,
  - 50 dB(A) w godzinach 22<sup>00</sup>÷6<sup>00</sup>,
- „terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej”, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi:
  - 55 dB(A) w godzinach 6<sup>00</sup>÷22<sup>00</sup>,
  - 50 dB(A) w godzinach 22<sup>00</sup>÷6<sup>00</sup>.

Z przeprowadzonych obliczeń poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez pojazdy poruszające się po analizowanej drodze wynika, że każdym wariantcie przebiegu DW 721, poziom hałasu emitowanego przez ruch samochodowy będzie przekraczał wartości dopuszczalne na terenach podlegających ochronie akustycznej. W związku z tym należy przewidzieć ekrany akustyczne, które pozwolą ograniczyć zasięg oddziaływania ponadnormatywnego hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

W obliczeniach poziomu hałasu z uwzględnieniem ekranów akustycznych uwzględniono dodatkowe ekrany akustyczne zlokalizowane po południowej stronie projektowanej drogi w rejonie planowanego osiedla Sosnowa Dolina. Lokalizację ww. ekranów akustycznych przedstawiono na **Rysunkach 3÷6** zamieszczonych w **Załączniku Nr 2**.

Tabelaryczne zestawienie projektowanych ekranów przedstawiono w **Tabeli Nr 1**.

**Tabela Nr 1 Orientacyjna lokalizacja i parametry ekranów akustycznych**

| lokalizacja ekranu                                 | długość ekranu | wysokość ekranu |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| <b>WARIANT I</b>                                   |                |                 |
| <b>po północnej stronie projektowanej DW 721</b>   |                |                 |
| Od km -0+110 do km 0+035                           | 150 m          | 6 m             |
| Od km 0+105 do km 0+395                            | 290 m          | 6 m             |
| Od km 2+915 do km 3+045                            | 135 m          | 6 m             |
| Od km 3+060 do km 3+190                            | 145 m          | 6 m             |
| Od km 3+645 do km 3+925                            | 325 m          | 6 m             |
| Od km 6+415 do km 6+500                            | 90 m           | 3 m             |
| Od km 7+900 do km 8+125                            | 225 m          | 5 m             |
| Od km 8+125 do km 8+200                            | 110 m          | 6 m             |
| Od km 8+220 do km 9+100                            | 880 m          | 6 m             |
| Od km 9+795 do km 9+917                            | 122 m          | 6 m             |
| <b>po południowej stronie projektowanej DW 721</b> |                |                 |
| Od km -0+110 do km 0+100                           | 215 m          | 6 m             |
| Od km 0+245 do km 0+525                            | 295 m          | 6 m             |
| Od km 0+535 do km 0+650                            | 120 m          | 6 m             |
| Od km 1+775 do km 2+000                            | 230 m          | 6 m             |
| Od km 2+010 do km 2+300                            | 300 m          | 6 m             |
| Od km 2+995 do km 3+050                            | 165 m          | 6 m             |
| Od km 3+065 do km 3+155                            | 100 m          | 6 m             |
| Od km 3+760 do km 4+000                            | 240 m          | 6 m             |
| Od km 6+265 do km 6+400                            | 145 m          | 6 m             |
| Od km 6+410 do km 6+485                            | 90 m           | 6 m             |
| Od km 7+930 do km 8+180                            | 260 m          | 6 m             |
| Od km 8+215 do km 8+380                            | 200 m          | 6 m             |
| Od km 8+575 do km 8+810                            | 235 m          | 6 m             |
| Od km 9+660 do km 9+917                            | 257 m          | 6 m             |
| <b>WARIANT II</b>                                  |                |                 |
| <b>po północnej stronie projektowanej DW 721</b>   |                |                 |
| Od km 0+215 do km 0+815                            | 600 m          | 6 m             |
| Od km 1+710 do km 2+300                            | 590 m          | 4 m             |
| Od km 2+605 do km 3+000                            | 395 m          | 6 m             |
| Od km 3+000 do km 3+310                            | 310 m          | 4 m             |
| Od km 3+310 do km 3+455                            | 180 m          | 6 m             |

| lokalizacja ekranu                                 | długość ekranu | wysokość ekranu |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Od km 3+470 do km 3+760                            | 305 m          | 6 m             |
| Od km 3+760 do km 4+660                            | 900 m          | 2 m             |
| Od km 5+805 do km 6+130                            | 325 m          | 3 m             |
| Od km 6+160 do km 6+500                            | 345 m          | 3 m             |
| Od km 7+600 do km 7+730                            | 130 m          | 3 m             |
| Od km 7+730 do km 7+915                            | 225 m          | 4 m             |
| Od km 7+930 do km 8+470                            | 555 m          | 4 m             |
| Od km 8+480 do km 8+750                            | 270 m          | 6 m             |
| Od km 8+760 do km 9+000                            | 145 m          | 6 m             |
| Od km 9+000 do km 9+225                            | 240 m          | 2 m             |
| Od km 9+235 do km 9+585                            | 370 m          | 4 m             |
| Od km 9+585 do km 9+690                            | 105 m          | 6 m             |
| <b>po południowej stronie projektowanej DW 721</b> |                |                 |
| Od km 0+730 do km 1+810                            | 1080 m         | 6 m             |
| Od km 1+810 do km 2+050                            | 240 m          | 3 m             |
| Od km 2+050 do km 2+395                            | 345 m          | 6 m             |
| Od km 2+395 do km 3+165                            | 770 m          | 3 m             |
| Od km 5+945 do km 6+135                            | 200 m          | 6 m             |
| Od km 6+150 do km 6+225                            | 95 m           | 6 m             |
| Od km 7+000 do km 7+500                            | 500 m          | 3 m             |
| Od km 7+500 do km 7+900                            | 420 m          | 6 m             |
| Od km 7+920 do km 8+195                            | 295 m          | 5 m             |
| Od km 8+195 do km 8+410                            | 225 m          | 6 m             |
| Od km 8+435 do km 8+735                            | 315 m          | 6 m             |
| Od km 9+235 do km 9+690                            | 455 m          | 4 m             |
| <b>WARIANT III</b>                                 |                |                 |
| <b>po północnej stronie projektowanej DW 721</b>   |                |                 |
| Od km 0+050 do km 0+660                            | 610 m          | 3 m             |
| Od km 0+660 do km 1+130                            | 470 m          | 4 m             |
| Od km 1+130 do km 1+300                            | 170 m          | 3 m             |
| Od km 2+785 do km 3+125                            | 340 m          | 3 m             |
| Od km 4+000 do km 4+225                            | 225 m          | 3 m             |
| Od km 4+720 do km 5+430                            | 710 m          | 2 m             |
| Od km 6+585 do km 6+900                            | 315 m          | 3 m             |



| lokalizacja ekranu                                 | długość ekranu | wysokość ekranu |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Od km 6+930 do km 7+230                            | 305 m          | 3 m             |
| Od km 8+380 do km 8+515                            | 135 m          | 3 m             |
| Od km 8+515 do km 8+715                            | 240 m          | 4 m             |
| Od km 8+740 do km 9+240                            | 550 m          | 4 m             |
| Od km 9+250 do km 9+500                            | 250 m          | 6 m             |
| Od km 9+510 do km 9+760                            | 265 m          | 6 m             |
| Od km 7+760 do km 9+990                            | 250 m          | 2 m             |
| Od km 10+005 do km 10+355                          | 370 m          | 4 m             |
| Od km 10+355 do km 10+470                          | 115 m          | 6 m             |
| <b>po południowej stronie projektowanej DW 721</b> |                |                 |
| Od km 0+050 do km 1+110                            | 1060 m         | 3 m             |
| Od km 4+105 do km 4+760                            | 655 m          | 3 m             |
| Od km 6+720 do km 6+915                            | 210 m          | 6 m             |
| Od km 6+925 do km 7+000                            | 100 m          | 6 m             |
| Od km 7+800 do km 8+285                            | 485 m          | 3 m             |
| Od km 8+285 do km 8+695                            | 425 m          | 6 m             |
| Od km 8+710 do km 9+000                            | 295 m          | 5 m             |
| Od km 9+000 do km 9+210                            | 225 m          | 6 m             |
| Od km 9+225 do km 9+500                            | 315 m          | 6 m             |
| Od km 10+000 do km 10+470                          | 470 m          | 4 m             |
| <b>WARIANT IV</b>                                  |                |                 |
| <b>po północnej stronie projektowanej DW 721</b>   |                |                 |
| Od km 1+110 do km 2+405                            | 1295 m         | 6 m             |
| Od km 2+615 do km 3+000                            | 385 m          | 6 m             |
| Od km 3+000 do km 3+310                            | 310 m          | 4 m             |
| Od km 3+310 do km 3+450                            | 180 m          | 6 m             |
| Od km 3+475 do km 3+765                            | 305 m          | 6 m             |
| Od km 3+765 do km 4+660                            | 895 m          | 2 m             |
| Od km 5+810 do km 6+130                            | 320 m          | 3 m             |
| Od km 6+160 do km 6+500                            | 345 m          | 3 m             |
| Od km 7+600 do km 7+720                            | 220 m          | 3 m             |
| Od km 7+720 do km 7+920                            | 230 m          | 4 m             |
| Od km 7+940 do km 7+975                            | 80 m           | 4 m             |
| Od km 7+985 do km 8+745                            | 760 m          | 6 m             |
| Od km 8+777 do km 9+000                            | 250 m          | 6 m             |

| lokalizacja ekranu                                 | długość ekranu | wysokość ekranu |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Od km 9+000 do km 9+225                            | 250 m          | 2 m             |
| Od km 9+240 do km 9+585                            | 360 m          | 4 m             |
| Od km 9+585 do km 9+660                            | 75 m           | 6 m             |
| <b>po południowej stronie projektowanej DW 721</b> |                |                 |
| Od km 0+220 do km 0+915                            | 695 m          | 6 m             |
| Od km 1+105 do km 3+000                            | 1895 m         | 6 m             |
| Od km 3+000 do km 3+165                            | 165 m          | 3 m             |
| Od km 5+950 do km 6+140                            | 205 m          | 6 m             |
| Od km 6+155 do km 6+230                            | 95 m           | 6 m             |
| Od km 7+000 do km 7+500                            | 500 m          | 3 m             |
| Od km 7+500 do km 7+905                            | 430 m          | 6 m             |
| Od km 7+925 do km 8+200                            | 300 m          | 5 m             |
| Od km 8+200 do km 8+410                            | 230 m          | 6 m             |
| Od km 8+425 do km 8+730                            | 325 m          | 6 m             |
| Od km 9+235 do km 9+660                            | 425 m          | 4 m             |

Łączna, orientacyjna długość ekranów wynosić będzie:

- dla wariantu I - ok. 5 324 m,
- dla wariantu II - ok. 10 930 m,
- dla wariantu III - ok. 9 560 m,
- dla wariantu IV - ok. 11 525 m.

Lokalizację ekranów akustycznych jak również przebieg izofon o wartościach dopuszczalnych dla stanu istniejącego i poszczególnych projektowanych wariantów dla pory dziennej i nocnej, dla horyzontów czasowych 2015r. i 2025r. przedstawiono na **Rysunkach 1÷18** zamieszczonych w **Załączniku Nr 2**. Graficzne przedstawienie rozkładu izofon zostało uzupełnione o podanie kilometrażu ze skokiem 100 m.

Na dołączonych mapach hałasu uwzględniono wszystkie obecnie istniejące budynki (w tym należące do Diamond Business Park Piaseczno) znajdujące się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania drogi na klimat akustyczny. Uwzględnienie zabudowy znajdującej się poza ww. zasięgiem nie jest konieczne ponieważ analizowana droga nie powoduje ponadnormatywnego oddziaływania na tę zabudowę. Ponadto należy zaznaczyć, że zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826), zabudowa należąca do Diamond Business Park nie podlega ochronie akustycznej.

## 4. Gospodarka wodami opadowymi

Zgodnie z prognozą zanieczyszczeń wód opadowych spływających z analizowanej drogi (zawartej w „Raporcie o oddziaływaniu na środowisko...”), z przeprowadzonych obliczeń wynika, że stężenia zawiesin ogólnych w odprowadzanych wodach opadowych przekroczą wartość dopuszczalną 100 mg/l we wszystkich rozpatrywanych wariantach projektowanej drogi dla natężeń ruchu prognozowanych dla roku 2025 (dla roku 2015 nie przewiduje się przekroczeń stężeń zawiesin ogólnych). Przekroczenia te będą nieznaczne i wahać się będą (w zależności od wariantu) od 2,3 mg/l do 7,3 mg/l.

W związku z przewidywanymi przekroczeniami, w spływach wód opadowych z analizowanej drogi, dopuszczalnych stężeń zawiesin ogólnych, istnieje konieczność podczyszczenia spływów wód opadowych. W związku z powyższym przewidziano:

- oczyszczanie wód opadowych spływających z drogi poprzez system rowów trawiastych (oczyszczanie metodą infiltracji powierzchniowej),
- krótki odcinek kanalizacji w rejonie ul. Żytnej zostanie włączony do rowu trawiastego, gdzie nastąpi oczyszczanie metodą infiltracji powierzchniowej,
- dla odcinka kanalizacji od ul. Słonecznej funkcję osadnika zawiesiny ogólnej będzie pełnił zbiornik retencyjny,
- zabudowę osadnika przed pompownią P1 (za torami PKP).

Inwestor nie zakłada zastosowania dodatkowych urządzeń podczyszczających wody opadowe spływające z drogi do systemu rowów przydrożnych ponieważ rowy te wykonane będą jako rowy trawiaste, stanowiące urządzenia podczyszczające wody opadowe.

W rowach trawiastych będzie następowało oczyszczanie spływów opadowych. Wskutek procesów biochemicznych i fizycznych zachodzących na powierzchni rowu trawiastego i w powierzchniowej warstwie gruntu o grubości 30 cm, następuje unieszkodliwienie takich zanieczyszczeń jak: zawiesiny, metale ciężkie, tłuszcze, oleje mineralne oraz węglowodory aromatyczne. Efekt oczyszczania jest różny w zależności od pory roku i intensywności spływu. Zgodnie z opracowaniem Instytutu Ochrony Środowiska (Sawicka-Siarkiewicz, „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru”, Warszawa 2004r.), rowy trawiaste pozwalają na redukcję zawiesin ogólnych w granicach 40 ÷ 90 % oraz redukcję węglowodorów ropopochodnych w granicach 20 ÷ 90 %. Powierzchnia skarp i dna rowów trawiastych powinna być pokryta gęstą trawą wysianą na warstwie humusu.

Dodatkowo, zgodnie z zapisami zawartymi w „Raporcie o oddziaływaniu na środowisko...”, w celu ochrony odbiorników końcowych w postaci istniejących

cieków i rowów, w przypadku wystąpienia zagrożeń związanych z poważną awarią, zastosowano w każdym przypadku zastawki zamykane w przypadku niekontrolowanego wycieku substancji szkodliwych. Przewiduje się zastawki w rowach drogowych oraz zasuwę na kanałach deszczowych.

#### Reasumując

Zastosowane urządzenia podczyszczające wody opadowe spływające z analizowanej drogi pozwolą na dotrzymanie jakości odprowadzanych wód opadowych zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).

Uwzględniając powyższe rozwiązania nie przewiduje się zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia.