



Przedsiębiorstwo Usługowe EPRO  
ul. Rodzyńska 15-17, 87-100 Toruń  
[epro@op.pl](mailto:epro@op.pl) tel. (056) 65 65 004  
tel. kom. 0 501 046 380

**Karta informacyjna przedsięwzięcia  
polegającego na rozbudowie drogi  
wojewódzkiej DW190 na odcinku od  
skrzyżowania z DK10 do m. Margonin**

*Opracował zespół:*

*mgr Aldona Mikulska- koordynator*

*Ilona Szumańska*

**Toruń, luty 2017**

**Spis treści:**

<b>1. Cel i zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. Charakterystyka inwestycji .....</b>	<b>13</b>
<b>5. Warianty przedsięwzięcia .....</b>	<b>22</b>
<b>6. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów paliw oraz energii.....</b>	<b>23</b>
6.1 Faza realizacji .....	23
6.2 Faza eksploatacji .....	23
<b>7. Rozwiązania chroniące środowisko .....</b>	<b>23</b>
7.1 Rozwiązania w zakresie ochrony wód powierzchniowych .....	23
7.2 Rozwiązania w zakresie ochrony wód podziemnych .....	24
7.3 Rozwiązania w zakresie ochrony powierzchni ziemi.....	25
7.4 Rozwiązania w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego w tym szaty roślinnej .....	26
7.5 Rozwiązania w zakresie ochrony powietrza .....	26
7.6 Rozwiązania w zakresie ochrony akustycznej.....	27
7.7 Rozwiązania w zakresie gospodarowania odpadami .....	28
<b>8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko .....</b>	<b>28</b>
8.1 Przewidywany wpływ na powierzchnię ziemi .....	28
8.2 Wpływ na szatę roślinną i krajobraz.....	40
8.3 Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne .....	28
8.4 Wpływ na powietrze atmosferyczne.....	41
8.5 Wpływ na klimat akustyczny (hałas i wibracje).....	49
Promieniowanie elektromagnetyczne.....	59
<b>9. Oddziaływanie skumulowane .....</b>	<b>59</b>
<b>10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....</b>	<b>59</b>
<b>11. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia .....</b>	<b>60</b>

<b>12.</b>	<b>Wpływ zmian klimatu na przedsięwzięcie (adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu).....</b>	<b>64</b>
<b>13.</b>	<b>Sytuacje awaryjne .....</b>	<b>70</b>
	<b>Spis załączników:.....</b>	<b>72</b>
<b>1.</b>	<b>Lokalizacja inwestycji.....</b>	<b>72</b>
<b>2.</b>	<b>Prognozowane natężenia ruchu drogowego .....</b>	<b>72</b>
<b>3.</b>	<b>Dane i wyniki analizy zanieczyszczeń powietrza .....</b>	<b>72</b>

## **1. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi wojewódzkiej DW190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 do m. Margonin :

- od skrzyżowania na drodze krajowej nr 10 (bez skrzyżowania) do m. Białośliwie ( początek obszaru zabudowanego) – długość około 4km
- od m. Białośliwie (poza obszarem zabudowanym) wraz z obiektem mostowym nad rzeką Noteć przez m. Szamocin do m. Margonin (początek obszaru zabudowanego) – długości około 14 km

Projekt ma za zadanie przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności oraz zapewnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej dla podniesienia atrakcyjności województwa wielkopolskiego.

Planowane zadanie ma rozwiązać istniejące problemy i przyczynić się do:

- zredukowania czasu podróży,
- podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- unowocześnienia stanu infrastruktury technicznej w rejonie,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu i obniżenia poziomu wypadkowości,
- zredukowania kosztów eksploatacji pojazdów,
- zapewnienia lepszego dojazdu do firm oraz obiektów użyteczności publicznej,
- rozwoju ruchu turystycznego,
- zmniejszenia tempa wzrostu zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym,
- właściwego odbioru wód opadowych z drogi,
- zwiększenia bezpieczeństwa transportów materiałów.

Karta informacyjna stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia.

Zgodnie z art. 3, ust. 1 pkt 5 oraz art. 74 Ustawie z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U. 2016 poz. 353) karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera następujące dane o :

- rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia
- powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu szatą roślinną,
- rodzaj technologii,

- ewentualnych przedsięwzięciach, przy czym, w przypadku drogi transeuropejskiej sieci drogowej każdy z analizowanych wariantów drogi musi być dopuszczalny pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego
- przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- rozwiązaniach chroniących środowisko
- rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko
- możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko
- obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego
- przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem
- ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej
- przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko,
- pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco wpływać na środowisko

## **2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.**

### **Rodzaj i skala przedsięwzięcia**

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na rozbudowie drogi wojewódzkiej DW190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 do m. Margonin. Długość odcinka przeznaczanego do przebudowy wynosi około 18 km:

- od skrzyżowania na drodze krajowej nr 10 (bez skrzyżowania) do m. Białośliwie (początek obszaru zabudowanego) – długość około 4km
- od m. Białośliwie (poza obszarem zabudowanym) wraz z obiektem mostowym nad rzeką Noteć przez m. Szamocin do m. Margonin (początek obszaru zabudowanego) – długości około 14 km

Inwestorem przedsięwzięcia jest Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu.

Rozbudowa polega na poszerzeniu drogi na całym odcinku dla klasy drogi G o szerokości jezdni 2x3,5 m. ponadto wykonaniu chodników (na odcinkach przebiegających przez tereny zabudowane), ścieżek rowerowych, zatok przystanków autobusowych, przejść dla pieszych z wyspami azylowymi wyniesionymi; przewiduje się też pobocza gruntowe o szerokości 1,5 m umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie grubości 10cm

W związku z rozbudową drogi projektuje się także przebudowę istniejących obiektów inżynierskich (przepustów), budowę nowego mostu na rz. Noteć oraz rozbiórkę mostu istniejącego.

### **Kwalifikacja inwestycji**

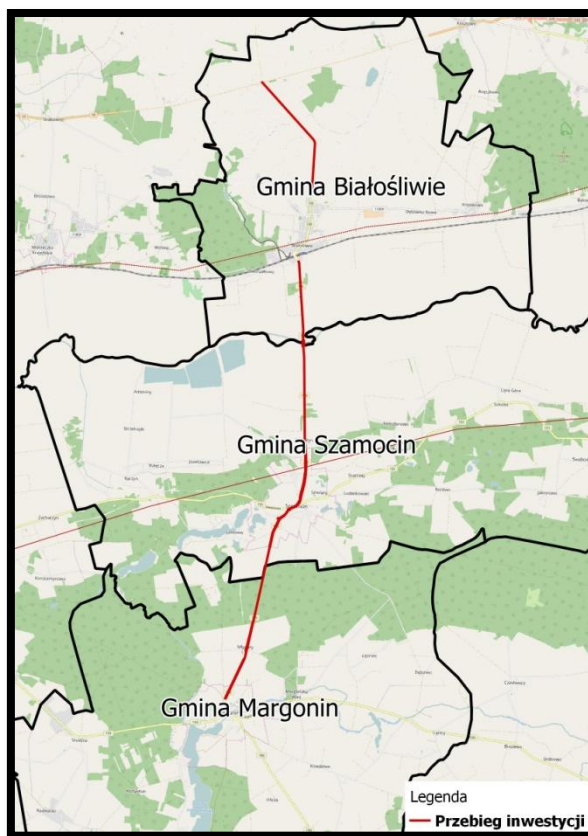
- Kwalifikacja inwestycji

Inwestycja dotyczy rozbudowy drogi wojewódzkiej DW190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 do m. Margonin o długości około 18 km. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. inwestycja kwalifikuje się do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z:

- §3 ust.1 pkt. 60 - drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

### **Usytuowanie przedsięwzięcia**

Droga wojewódzka na przedmiotowym odcinku leży na terenie województwa wielkopolskiego, w powiatach pilskim i chodzieskim na terenie gmin Szamocin, Białośliwie i oraz Margonin. Według podziału Polski na regiony fizyczno – geograficzne na podstawie J. Kondrackiego (Geografia regionalna Polski, 2002, Warszawa: PWN) opisywany teren położony jest w obrębie prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, w granicach mezoregionu Pojezierza Krajeńskiego (314.69). Dominuje tu krajobraz polodowcowy: moreny akumulacyjne i spiętrzone, kemy, ozy oraz rynny lodowcowe. W sąsiedztwie przebiegają granice dwóch innych jednostek mezoregionalnych – od południa Doliny Środkowej Noteci (315.34) i od zachodu Doliny Gwdy (314.68).



Rysunek 1 Lokalizacja inwestycji

Informacje zawarte w miejscowych planach zagospodarowania:

W przypadku gminy Szamocin Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zostało uchwalone Uchwałą nr XXI/137/96 Rady Miasta i Gminy Szamocin z dnia 27 grudnia 1996r. Studium nie podaje informacji dotyczących ewentualnych zmian dotyczących przebiegu i funkcji drogi wojewódzkiej nr 190.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Margonin zostało uchwalone Uchwałą nr XXX/324/2013 Rady Miasta i Gminy w Margoninie z dnia 27 czerwca 2013r. Na terenie miasta i gminy Margonin, w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogi wojewódzkiej nr 190, uchwalony został miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – „MPZP miasta Margonin” (Uchwała Nr XXIII/240/05 Rady Miasta i Gminy w Margoninie z dnia 28 grudnia 2005 r.).

Plan określa jako wymagające modernizacji i przebudowy skrzyżowanie drogi obsługującej rekreacyjną zabudowę mieszkaniową osiedla „Rutki” z drogą wojewódzką 190 (Chodzież – Wągrowiec).

### **3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną.**

#### **Powierzchnia nieruchomości, dotychczasowy sposób wykorzystania terenu**

Droga wojewódzka nr 190 na całym przedmiotowym odcinku, od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 do miasta Margonin ma nawierzchnię asfaltową i przekrój drogowy, odwodnienie do rowów drogowych lub w teren. Na znacznej długości nawierzchnia jest w dobrym stanie, nie wykazuje większych uszkodzeń i ubytków.

Na odcinku od skrzyżowania z DK10 do granicy wsi Atanazyn droga przebiega przez tereny niezabudowane, rolnicze (sadownicze). Wzdłuż drogi, poza miastem Białośliwie, nie występują chodniki, na poboczach, w granicy pasa drogowego rośnie bardzo dużo drzew.

Droga w obszarze zabudowanym, na terenie wsi Atanazyn i miejscowości Szamocin ma (na przeważającej długości) przekrój uliczny, występują jedno- i obustronne chodniki. W miejscu skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 191 w km 33+725 występuje skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną, pozostałe skrzyżowania i przejścia dla pieszych nie są wyposażone w sygnalizację.

Droga od m. Szamocin do m. Margonin droga przebiega przez tereny rolnicze i leśne. Na końcowym odcinku drogi, od kilometra 38+180 do centrum Margonina wzdłuż drogi, po stronie zachodniej zlokalizowany jest ciąg pieszy oddzielony od drogi pasem zieleni.

Granicę powiatów pilskiego i chodzieskiego stanowi rzeka Noteć, którą droga wojewódzka nr 190 przekracza w kilometrze około 28+865. Nad rzeką, w ciągu drogi zlokalizowany jest pięcioprzęsłowy most drogowy o długości całkowitej około 120 m, którego nośność została ograniczona do 15 t, a prędkość ruchu do 50 km/h. Na dojeździe do mostu, po stronie południowo-zachodniej znajduje się pomnik Bohaterskich Powstańców Margonińskich.

Droga wojewódzka nr 190 przecina linię kolejową w km 21+735, nieczynną, częściowo rozebraną linię kolejową nr 378 w kilometrze 38+540 oraz linię kolejową nr 18 Kutno - Piła Główna na obszarze miasta Białośliwie (poza zakresem niniejszego opracowania).

Teren przyległy do drogi to na większości odcinka tereny rolnicze oraz na odcinku od km 35+940 do km 37+410 przez lasy. Droga przebiega przez dwa miasta – Szamocin i Białośliwie (odcinek wyłączony z opracowania), gdzie występuje zwarta zabudowa oraz kilka małych wsi.



## **Opis szaty roślinnej**

Według klasyfikacji J. M. Matuszkiewicza opartej o rozmieszczenie naturalnych zbiorowisk leśnych (Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski 1993) planowana inwestycja należy do Krainy Notecko-Lubuskiej Działu Brandenbursko-Wielkopolskiego Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej. Jedynie południowy fragment (na północ od m. Margonin) należy do Okręgu Żnińskiego Krainy Środkowowielkopolskiej tegoż samego działu. Poczynając od północy aż za msc. Białosiłwie droga przebiega przez okręg Wyrzysko-Nakielski. Centralną część stanowi Okręg Doliny Noteci „Bydgoszcz-Ujście”, następnie zaś Okręg-Szamocińsko-Budzyński.

Prześciowy charakter klimatu i niezbyt duże zróżnicowanie krajobrazu przyczyniły się do braku cech szczególnych przyrody ożywionej. Poczynając od północy pierwotnie (i obecnie po zarzuceniu oddziaływania człowieka, gdyby odtworzyła się potencjalna roślinność naturalna [W. Matuszkiewicz i in. 2008 Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:200 000 IgiPZ PAN] panowały tu grądy środkowoeuropejskie, odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria żyzna (*Galio-Carpinetum*) z niewielkim płatem świetlistej dąbrowy, postać niżowa (*Potentillo alba-Quercetum typicum*) na wschód od msc. Białosiłwie. W Dolinie Noteci – niżowy łęg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum=Circaealnetum*). Dalej na południe – kontynentalne bory mieszane sosnow-dębowe (*Pino-Quercetum=Quercu-Pinetum+Serratulo-Pinetum*) z płatami grądów środkowoeuropejskich, odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria uboga (*Galio-Carpinetum*) w okolicach Szamocina i Margonina.

Wieloletnia gospodarka rolna całkowicie zmieniła pierwotną roślinność analizowanego obszaru. Nawet lasy (za wyjątkiem pasa nadrzecznego) mają w większości charakter sztuczny, porolny. Analizując spektrum zbiorowisk na obszarze planowanej inwestycji należy wyszczególnić główne typy wykazujące odmienny stopień zdegradowania. W zdecydowanej większości są to siedliska segetalne upraw rolnych, zbiorowiska leśne, suchych muraw i zbiorowisk porolnych oraz wilgotnych i świeżych łąk, którym towarzyszą zbiorowiska wodne i szuwarowe rozwijające się po obu stronach rzeki Noteci i wokół stawów. Miejscami pojawia się także roślinność przydroży i obszarów antropogenicznych (z udziałem gatunków synantropijnych i ruderalnych). Udział wymienionych zbiorowisk jest zróżnicowany w skali całej zaplanowanej inwestycji. Zdecydowanie największe powierzchnie zajmują zbiorowiska segetalne upraw zbożowych i okopowych. W uprawach zbóż dominują gatunki ze związku *Aperion spicae-venti* (zbiorowiska chwastów upraw zbożowych na glebach niewapiennych), natomiast w uprawach kukurydzy i roślin okopowych najczęściej rosną gatunki z rzędu *Polygono-Chenopodietalia*.

W początkowym odcinku droga przebiega wśród pól uprawnych oraz sadów. Od ok. km 21+750 inwestycji występują pojedyncze skupienia roślinności zaroślowej i szuwarowej rozwijają się wokół cieków wodnych. Dalej droga przebiega przez grunty wsi Białośliwie. Na przydrożach spotyka się zbiorowiska roślinności ruderalnej i dywanowej.

Od km 26+400 droga przebiega przez dolinę Noteci. W dolinie występują liczne zbiorowiska wilgotnych i świeżych bujnych łąk, szuwarów turzycowych ze związku *Magnocaricion*, pałkowych i trzcinowych ze związku *Phragmition* oraz kompleksy wilgotnych lasów (olsów, łęgów). Cała dolina poprzecinana jest systemem rowów melioracyjnych z licznymi zaroślami wierzbowymi lub wierzbowo-kruszynowymi. W dolinie spotyka się także zbiorowiska welonowe (przy szuwarach nadrzecznych). Bezpośrednio w pobliżu drogi spotyka się także pojedyncze starorzecza z bujną roślinnością wodno-błotną. Dolina Noteci kończy się ok. km 32+100.



Rysunek 2 Jesiony na odcinku Białośliwie - Atanazyn (fot., lipiec 2016).

W pasie oddziaływania inwestycji, pomiędzy km 32+000 a 33+000, występują kompleksy lasów iglastych i mieszanych. W obrębie pasa drogowego w okolicach m. Szamocin występują głównie zbiorowiska ruderalne. W strefie oddziaływania pojawiają się jednak zagłębienia i zbiorniki wypełnione wodą oraz system rowów melioracyjnych, wokół których rozwijają się zbiorowiska roślinności szuwarowej. Pojedynczo występują tu także zbiorowiska łąkowe.

Następnie droga ponownie przebiega w ciągu pól uprawnych. Na północ od wsi Młynary (km od 35+900 do 37+600) droga przecina większy kompleks lasów mieszanych z przewagą gatunków liściastych. Następnie, aż do końca planowanej inwestycji w m. Margonin (km 40+100), droga przebiega głównie w ciągu pól uprawnych. Na przydrożach występują zbiorowiska dywanowe (niskich muraw z wiechliną roczną, rdestem ptasim, bodziszkiem drobnym i babką zwyczajną) oraz zbiorowiska ruderalne. Pojawiają się tu pojedyncze zadrzewienia głównie lasów iglastych.



Rysunek 3 Aleja lipowa na odcinku Pobórka Wielka – Białosłiwie (fot., lipiec 2016).

### **Budowa geologiczna terenu i warunki hydrogeologiczne**

Planowana inwestycja leży w obrębie mezoregionu pojezierza Krajeńskiego, Doliny Środkowej Noteci oraz Pojezierza Chodzieńskiego. Obszar Pojezierza Krajeńskiego ograniczony jest od zachodu doliną Gwdy, od południa Noteci, od wschodu natomiast doliną Brdy. Dominują tu glacialne krajobrazy pagórkowate, z wyjątkiem części zachodniej i centralnej, gdzie przeważają krajobrazy równinne, glacialne i fluwioglacialne. Na południu widoczne są liczne krajobrazy wzgórzowe, związane z ciągami czołowo - morenowymi. Dolina Środkowej Noteci stanowi region rozciągający się równoleżnikowo na przestrzeni 60 km w dolinie Noteci z dominującym krajobrazem zalewowych den dolin oraz teras nadzalewowych Pojezierze Chodzieńskie stanowi urozmaicony krajobrazowo region, położony

między Notecią a Wełną. W części zachodniej oraz skrajnie północno-wschodniej dominują glacialne krajobrazy równinne ze znacznym udziałem równinnych fluwioglacialnych (sandrowych) a w części wschodniej glacialne krajobrazy pagórkowate urozmaicone wzgórzowymi w obrębie stref czołowomorenowych i miejscami krajobrazami teras nadzalewowych.

Największy wpływ na ukształtowanie ostatecznej rzeźby powierzchni terenu objętego inwestycją miał plejstoceniowy cykl korozyjny. Utwory powierzchniowe związane są z recesją lądolodu zlodowacenia bałtyckiego fazy poznańskiej. Występują głównie w postaci utworów gliniastych oraz piaszczysto – żwirowych. Na wschodzie regionu dominuje glina zwałowa, natomiast na zachodzie piaski i żwiry wodnolodowcowe. W obrębie pagórków czołowo – morenowych pojawiają się natomiast piaski, żwiry, głazy i gliny. Miejscami można spotkać również niewielkie połacie mułków piasków i żwirów kemowych. Analiza mapy powierzchniowej budowy geologicznej pozwala wydzielić na terenie gminy Margonin dwie zasadnicze strefy rozdzielone biegnącą z północy na południe rynną jeziora Margonińskiego i Margoninki. Na wschodzie tego terenu dominuje glina zwałowa natomiast na zachodzie piaski i żwiry wodnolodowcowe ( dolne i górne). Ponadto w obu strefach w obrębie wzniesień morenowych zalegają piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe. W podłożu gminy spotkać można również niewielkie połacie mułków, piasków i żwirów kemowych. Wycofanie się lądolodu pozostawiło za sobą Pradolinę Noteci, którą dobywa się spływ wód w kierunku zachodnim. Północny kraniec gminy leży w obrębie terasy wysokiej obfituje w piaski eoliczne i piaski eoliczne na wydmach. W północnej części gminy Białośliwie dominują gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe pochodzące z kresu zlodowacenia północnopolskiego. Lokalnie wstępują tam żwiry, piaski, głazy i gliny moren czołowych. Południowa część gminy stanowią głównie Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły pochodzenia holoceniowego związane z doliną Noteci. Te same utwory dominują w północnej części gminy Szamocin, które granica pokrywa się z przebiegiem rzeki Noteci. W Środkowej części gminy znajdują się piaski, żwiry i mułki rzeczne, natomiast a wyższych poziomach terasowych znajdują się piaski i żwiry sandrowe.

### **Warunki hydrogeologiczne:**

Według Atlasu hydrogeologicznego Polski (1995) opisywany teren leży w zasięgu dwóch regionów V- pomorskiego i VI – wielkopolskiego. Główną oś hydrograficzną obszaru stanowi rzeka Noteć. Warunki hydrogeologiczne w tym terenie są dość zróżnicowane co wynika ze zmiennej budowy geologicznej oraz działalności rzeki. W granicach gminy Białośliwie znajdują się dwa zbiorniki wód podziemnych GZWP nr 133 oraz 138. Na terenie gminy Margonin znajduje się zbiornik nr 139. Charakterystyka tych zbiorników została zamieszczona poniżej.

Planowana inwestycja leży w obszarze trzech GZWP o numerach:

- 133 Młotkowo – zbiornik znajduje się w mezoregionie Pojezierza Krajeńskiego należącym do makroregionu pojezierze Południowopomorskie (Kondracki, 2000) w przybliżeniu zajmuje powierzchnię około 120 m<sup>2</sup>. Wiek utworów szacuje się na okres czwartorzędu. Średnia głębokość zbiornika to około 40 m a szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą około 12 tys. m<sup>3</sup>/d. Teren który swoim zasięgiem obejmuje zbiornik charakteryzuje się intensywną działalnością rolniczą, a wody podziemne stanowią główne źródło zaopatrzenia mieszkańców wodę
- 138 Pradolina Toruń-Eberswalde (Noteć) – zbiornik ma powierzchnię około 2100 km<sup>2</sup>. Wiek utworów określony jest na okres czwartorzędu, typ zbiornika określa się jako porowy. Średnia głębokość zbiornika wynosi około 30 m a szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą około 400 tys. m<sup>3</sup>/d.
- 139 Dolina kopalna Smogulec – Margonin – zbiornik ten ma powierzchnię około 250 km<sup>2</sup> położony jest w dolinie kopalnej. Utwory w których powstał datowane są na okres czwartorzędu. Średnia głębokość zbiornika wynosi około 50 m a szacunkowe zasoby określone zostały na 30 tys. m<sup>3</sup>/d

Na terenie gminy Białośliwie, w strefie wysoczyznowej, zaleganie I poziomu wodonośnego zależy od geomorfologii terenu i głębokości zalegania warstwy nieprzepuszczalnej. Na wysoczyźnie morenowej zbudowanej na powierzchni z glin zwałowych, zwierciadło I poziomu znajduje się pod pierwszą warstwą gliny, a w rejonie pagórków i wzgórz morenowych głębiej, lecz miejscami na zboczach tworzy wyięki. W dolinie Strugi Białośliwki i w obniżeniach bezodpływowych zwierciadło I poziomu wodonośnego zalega na głębokości poniżej 2m i ma związek ze zwierciadłem wód powierzchniowych. Wody piętra czwartorzędowego zależne są od geomorfologii terenu. Warstwy wodonośne tworzą przeważnie piaszczyste utwory interglacjalne. Głębokość zalegania i miąższość poziomów wodonośnych jest zmienna. W poziomach występujących na głębokości poniżej 30 m zwierciadło wody występuje pod ciśnieniem. W gminie Białośliwie eksploatowane są głównie wody czwartorzędowe (plejstoceńskie) i w mniejszym stopniu wody trzeciorzędowe (mioceńskie). Na ujęciu wiejskim w Białośliwiu są dwie studnie o nr 2 i 3 eksploatujące wody trzeciorzędowe. Wydajność jest zmienna, lecz na ogół przekracza 20 m<sup>3</sup>/h, dochodząc do 75 m<sup>3</sup>/h.

Obsza gminy Szamocin występują warunki hydrogeologiczne zbliżone do terenu gminy Białośliwie.

Na terenie gminy Margonin leży w obrębie dwóch regionów hydrogeologicznych: na północy ( od linii Radwinki – Lipiny do regionu Pomorsko –

Kujawskiego ( III), w obrębie którego wyróżniono Podregion Pomorski (III1), natomiast pozostała część do Regionu Mogileńskiego (XII) na obszarze którego wyróżniono Rejon Węgrowca – Żnina (XII<sub>B</sub>). W tym obszarze główne użytkowej poziomy wodonośne znajdują się w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Wody pierwszego poziomu wodonośnego występują najpłycej w dolinach rzecznych od 1 do 2 m. Większe głębokości obserwuje się jedynie w strefie pagórków czołowo morenowych położnych na zachód i na południowy- zachód oraz wschód od Margonina.

## 4. Charakterystyka inwestycji

### Podstawowe parametry techniczne drogi

- klasa drogi G
- szerokość jezdni i rodzaj przekroju:
  - przekrój drogowy (szerokość jezdni 2x3,5m)
- przekrój uliczny (szerokość jezdni 2 x 3,5+obustronne ścieki szer. 0,2m)  
prędkość projektowa  $V_p=50$  km/h
- prędkość dopuszczalna w terenie zabudowy  $V_o = 60$  km/h
- prędkość miarodajna  $V_m = V_p+20$  km/h=70 km/h (poza terenem zabudowy)  
 $V_m = V_o+10$  km/h=70 km/h (w terenie zabudowy, jeżeli jezdnia jest ograniczona krawężnikami),  
 $V_m = V_o+20$  km/h=80 km/h (w terenie zabudowy, jeżeli jezdnia nie jest ograniczona krawężnikami)
- kategoria ruchu– KR3,
- przekrój poprzeczny
  - jezdnie - pochylenie poprzeczne:  
na odcinkach prostych - daszkowe – 2%  
na łukach kołowych – w zależności od promienia łuku i prędkości miarodajnej,
  - gruntowe pobocze umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie 1,5m – pochylenie poprzeczne – 6%
- projektowane odwodnienie:



w przekroju drogowym - powierzchniowe do istniejących i przebudowywanych rowów drogowych,

w przekroju ulicznym – do kanalizacji deszczowej przy pomocy systemu wpustów i przykanalików.

W ciągu drogi wojewódzkiej nr 190 planuje się wykonanie:

- chodników w terenie zabudowy,
- ścieżek rowerowych,
- zatok/przystanków autobusowych,
- przejść dla pieszych z wyspami azylowymi wyniesionymi (w miejscach, gdzie jest to sytuacyjnie możliwe).

Pobocza gruntowe o szerokości 1,50 należy umocnić kruszywem stabilizowanym mechanicznie grubości 10cm. Istniejące przepusty zostaną przebudowane, tak by ich długość dostosować do szerokości istniejącej drogi wraz z chodnikami i ścieżkami rowerowymi.

Konstrukcja nawierzchni drogi wojewódzkiej

Na poszerzeniach drogi wojewódzkiej, na odcinkach, gdzie projektuje się rozbiórkę istniejącej konstrukcji nawierzchni (korekta łuków poziomych) oraz w miejscach nowego przebiegu drogi wojewódzkiej projektuje się nową konstrukcję nawierzchni.

Zastosowano rozwiązania konstrukcyjne wskazane w Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych z 2012r opracowanym na zlecenie GDDKiA przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej.

Dla kategorii ruchu KR3 wymagany wtórny moduł odkształcenia E2 wynosi 100MPa. W celu doprowadzenia podłoża do wymaganej nośności projektuje się zastosowanie TYPU 5 rozwiązań dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża

Tabela 1 Rozwiązania w zakresie nośności

				100MPa
G4	PP	mieszanka związana spoiwem hydraulicznym	15cm	
	WM	mieszanka niezwiązana	20cm	50MPa
	WUP	grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym	25cm	25MPa
				100MPa
G3	PP	mieszanka związana spoiwem hydraulicznym	15cm	
	WM	mieszanka niezwiązana	20cm	50MPa
	WUP	grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym	20cm	35MPa
				100MPa
G2	PP	mieszanka związana spoiwem hydraulicznym	15cm	
	WM	mieszanka niezwiązana	20cm	50MPa
				100MPa
G1	PP	mieszanka związana spoiwem hydraulicznym	15cm	80MPa
	PP	podbudowa pomocnicza		
	WM	warstwa mrozoochronna		
	WUP	warstwa ulepszonych podłoża		

Dla wariantów I i II projektuje się zastosowanie typowej konstrukcji górnych warstw nawierzchni podatnych:

<i>warstwa ścierna</i>	- SMA 8/SMA11	4 cm
<i>warstwa wiążąca</i>	- AC 16W	8 cm
<i>podbudowa zasadnicza</i>	- AC 22P	10 cm
E=100MPa		22cm
		m



Na połączeniu nawierzchni poszerzeń oraz istniejącej nawierzchni należy zastosować pod warstwą wiążącą geosyntytyk.

Dla wariantu III projektuje się zastosowanie typowej konstrukcji górnych warstw nawierzchni sztywnej wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych opracowanego w Katedrze Dróg i Lotnisk, IIL PW we Wrocławiu na zlecenie GDDKiA w Warszawie.

<i>warstwa nawierzchniowa</i>	- beton cementowy dyblowany i kotwiony	25 cm
<i>podbudowa zasadnicza</i>	- mieszanka niezwiązana z kruszywa C <sub>90/3</sub>	30 cm
E=100MPa		55cm

### **Rozwiązania wysokościowe:**

Niweletę dostosowano do niwelety istniejącej drogi wojewódzkiej. W obrębie projektowanego mostu niweleta będzie zbliżona do istniejącego profilu podłużnego drogi, zapewni przy tym zachowanie skrajni żeglownej pod mostem (śródlądowe drogi wodne klasy II, tj. skrajnia 30,0 x 3,0 m – warunki Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Bydgoszczy znak Bg-01585/152/2016/4/2017/35 z dnia 26.01.2017r).

### **Wzmocnienie konstrukcji nawierzchni**

Na etapie koncepcji nie określono grubości nakładki wzmacniającej istniejącą konstrukcję nawierzchni.

Zakłada się wzmocnienie konstrukcji nawierzchni dla wariantów I II warstwami z mieszanek mineralno-asfaltowych (warstwa ścieralna z SMA 0/8 i SMA 0/11), natomiast dla wariantu III projektuje się wykorzystanie betonów cementowych (warstwa ścieralna z betonu cementowego).

### **Odwodnienie. Kanalizacja deszczowa**

Projektuje się wykonanie odwodnienia projektowanego pasa drogowego za pomocą istniejących i przebudowywanych rowów drogowych.

Na przebudowywanym odcinku projektuje się rowy trawiaste trapezowe oraz odparowująco-chłonne

Na odcinkach drogi przebiegających przez m. Szamocin i wsi Atanazy projektuje się odwodnienie pasa drogowego za pomocą systemu wpustów ulicznych i przykanalików do kanalizacji deszczowej.

### **Obiekty inżynierskie**

- **ISTNIEJĄCY MOST NA RZECE NOTECI DO ROZBIÓRKI**

W kilometrze ok. 28+877 miejscu przecięcia osi drogi wojewódzkiej nr 190 z rzeką Notecią, na granicy powiatów pilskiego i chodzieskiego zlokalizowany jest most drogowy o długości całkowitej 119,20 m. Obiekt posiada przęsło nurtowe o rozpiętości 38,47 m i szerokości 8,60 oraz przęsła nad terenami zalewowymi: po strony północnej jedno przęsło 14,50 m, a po stronie południowej trzy przęsła o rozpiętości 19,08 m, 23,75 m i 18,62 m i szerokości 7,60 m.. Szerokość jezdni w świetle krawężników wynosi 6,00 m (2 x 3,00 m), na obiekcie nie występują chodniki dla pieszych, a jedynie kapy techniczne wzdłuż belek podporęczowych.

Ustrój nośny mostu w części nurtowej stanowią dwa dźwigary kablobetonowe o wysokości 1,60 m wzmocnione żelbetowym łukiem o przekroju prostokątnym 0,80 x 0,50 m. Dźwigary połączone są za pośrednictwem poprzecznic i żelbetowej płyty pomostowej grubości 16 cm.

Przęsła w części zalewowej wykonane są w oparciu o belki cztery stalowe zespolone z żelbetową płytą pomostową grubości 14 cm. Zastosowane są dwuteowniki walcowane I550 oraz zmodyfikowane dwuteowniki I550 (o wysokość zwiększonej do 750 mm).

Przyczółki mostu zatopione w skarpach nasypu są wykonane z betonu zbrojonego. Korpus podpory stanowi oczep wykonany na palach, wyposażony jest w podwieszane skrzydła, równoległe do osi drogi oraz wspornik stanowiący oparcie płyty przejściowej. Filary podpór pośrednich wykonane są jako ażurowe, składające się z trzech słupów na wspólnym fundamencie i zwieńczonych oczepem. Słupy podpór przęsła nurtowego mają przekrój sześciokąta o przekątnej 1,40 m, pozostałe słupy mają przekrój okrągły o średnicy 0,80 m. Podpory pośrednie i przyczółki (według dokumentacji archiwalnej) zostały posadowione na palach o znacznej długości – około 20 m.

Nośność mostu została ograniczona do 15 t, a prędkość ruchu do 50 km/h.

- **ISTNIEJĄCE PRZEPUSTY DO PRZEBUDOWY**

Na rozpatrywanym odcinku drogi wojewódzkiej występuje 5 przepustów: 4 w powiecie pilskim i jeden w powiecie chodzieskim.

Przepust	Kilometr	Konstrukcja nośna	Przekrój
P-01	20+670	kręgi betonowe	ø0,50 m
P-02	21+650	sklepienie ceglane, fundament kamienny	1,85 x 2,00 m
P-03	22+785	przepust kamienny	0,70 x 0,90 m
P-04	23+470	rura stalowa, karbowana	ø1,50 m
P-05	38+740	przepust kamienny	0,70 x 0,90 m

Przepusty P-01 i P-03 są w znacznej części zasypane gruntem, kamienny strop przepustu P-03 jest lokalnie uszkodzony, grunt przesypuje się do wnętrza. Obydwa przepusty kwalifikują się do przebudowy.

Ceglane sklepienie, kamienne ściany i fundament przepustu P-02 są w dobrym stanie, brak widocznych uszkodzeń i przecieków. Długość przepustu ogranicza możliwości poszerzenia drogi, konieczne jest zatem wydłużenie lub gruntowna przebudowa obiektu.

Przepust P-04 został przebudowany ok. 2012 r. i jako jedyny może zostać wykorzystany po przebudowie drogi. Stalowa rura karbowana o średnicy wewnętrznej 1500mm, stanowiąca konstrukcję nośną, ma długość umożliwiającą ewentualne poszerzenie korony drogi.

Przepust P-05 - w części zasypany gruntem, wlot/wylot zarośnięty trawami, obiekt nie znajduje się w ewidencji przepustów prowadzonej przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu (Rejonowy Oddział w Pile). Przepust kwalifikują się do rozbiórki lub przebudowy.

### PROJEKTOWANY MOST NA RZECE NOTECI

Równolegle do istniejącego mostu na Noteci, w odległości ok. 20 m na zachód projektuje się most drogowy o szerokość zapewniającej przeprowadzenie jezdni przebudowanej drogi wojewódzkiej nr 190 (8,00m w świetle krawężników) oraz obustronne chodniki dla pieszych o szerokości 2,50 m.

Obiekt przenosić będzie obciążenie klasy A wg PN-85/S-10030 oraz obciążenie pojazdem specjalnym według umowy standaryzacyjnej NATO (STANAG 2021 klasy 150, w zakresie wg Dz. U. Nr 63, poz. 735).

### **Wariant A**

Zaprojektowano most łukowy z pomostem w postaci rusztu stalowego, współpracującego z żelbetową płytą pomostową, z obustronnymi wspornikami. Układ statyczny to jednoprzęsłowy ustrój wolnopodparty, wzmocniony łukiem.

Rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi 150,00 m, co przy kącie skosu 90° pozwala na całkowite przekroczenie przeszkody – koryta rzeki wraz z terenami zalewowymi.

Schemat statyczny	jednoprzęsłowy, wolnopodparty
Rozpiętość przęsła	150,00 m
Światło poziome obiektu	148,00 m
Skrajnia żeglowna pod mostem	kl. II (30,00 x 3,00 m)
Skrajnia drogowa na moście	8,50 m (do stężenia łuku)
Szerokość całkowita obiektu	17,00 m
Szerokość jezdni	8,00 m (0,50 + 2 x 3,50 + 0,50)
Szerokość w świetle barier	9,00 m
Szerokość chodnika	2x 2,50 m (ścieżka pieszo-rowerowa)
Klasa obciążenia	A wg PN-85/S-10030 STANAG 2021, kl. 150
Kąt skosu obiektu	90°
Oś obiektu w planie	obiekt na prostej
Pochylenie podłużne jezdni	1,0%
Pochylenie poprzeczne jezdni	2,0%
Pochylenie poprzeczne chodnika	3,0%
Konstrukcja nośna	2x łuk stalowy ze ściągiem (pomost stalowo-betonowy)
Łożyska	garnkowe

Przyczółki żelbetowe, masywne na ławie fundamentowej wykonanej w stalowych ściankach szczelnych. Podpory zostaną posadowione pośrednio na palach. W celu utrzymania nasypu drogowego zaprojektowano skrzydła równoległe do osi drogi. Ścianka zaplecza ma ukształtowany wspornik w celu oparcia monolitycznej płyty przejściowej.

Ustrój nośny stanowi jednoprzęsłowy, wolnopodparty dźwigar łukowy ze ściągiem, pełniącym także rolę pomostu. Pomost stanowi żelbetowa płyta zespolona ze stalowym ściągiem, z obustronnymi wspornikami. Płaszczyznę wieszaków zlokalizowano pomiędzy jezdnią a chodnikami.

Na jedni zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną, szczelną. Na kapach chodnikowych zaprojektowano izolacyjno-nawierzchnię grubowarstwową (gr. 5 mm) na bazie elastycznych żywic epoksydowo-poliuretanowych.

Na krawędzi obiektu – na całej długości ustroju nośnego oraz skrzydeł przyczółków projektuje się prefabrykowane deski gzymsowe z betonu polimerowego.

Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie przez wykształcenie spadku poprzecznego na jezdni (2%) i kapach chodnikowych (3%) i spadku podłużnego 1,0%. Woda z obiektu wprowadzona zostanie do wpustów mostowych, następnie

kollektorami zbiorczymi odprowadzona za podpory skrajne do studzienek kanalizacyjnych.

Skarpy nasypów zostaną ukształtowane w pochyleniu 1:1,5, stożki nasypu należy umocnić kostką z kamienną układaną na betonie, a u ich podnóża projektuje się krawężniki betonowe 30x20 cm na ławie betonowej z oporem.

### **Wariant B**

Zaprojektowano most czteroprzęsłowy, ciągły. Ustrój nośny stanowią stalowe belki dwuteowe zespolone z żelbetową płytą pomostową. Wysokość dźwigara zmienia się na długości mostu: w przęsłach jest równa 1,50 m, a nad podporami pośrednim w przęśle nurtowym zwiększa się do 2,50 m.

Rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi 30,00 + 50,00 + 30,00 + 30,00 m, a kąt skosu 90°.

Schemat statyczny	czteroprzęsłowy, ciągły
Rozpiętość przęsła	30,0 + 50,0 + 30,0 + 30,0 m
Światło poziome obiektu	28,5 + 48,5 + 28,5 + 28,5 m
Skrajnia żeglowna pod mostem	kl. II (30,00 x 3,00 m)
Skrajnia drogowa na moście	bez ograniczeń
Szerokość całkowita obiektu	14,50 m
Szerokość jezdni	8,00 m (0,50 + 2 x 3,50 + 0,50)
Szerokość w świetle barier	9,00 m
Szerokość chodnika	2x 2,50 m (ścieżka pieszo-rowerowa)
Klasa obciążenia	A wg PN-85/S-10030 STANAG 2021, kl. 150
Kąt skosu obiektu	90°
Oś obiektu w planie	obiekt na prostej
Pochylenie podłużne jezdni	1,0%
Pochylenie poprzeczne jezdni	2,0%
Pochylenie poprzeczne chodnika	3,0%
Konstrukcja nośna	dźwigary zespolone, stalowo-betonowe
Łożyska	garnkowe

Przyczółki żelbetowe, masywne na ławie fundamentowej wykonanej w stalowych ściankach szczelnych. Podpory zostaną posadowione pośrednio na palach. W celu utrzymania nasypu drogowego zaprojektowano skrzydła równoległe do osi drogi. Ścianka zaplecza ma ukształtowany wspornik w celu oparcia monolitycznej płyty przejściowej.

Podpor pośrednie żelbetowe, pełne na ławie fundamentowej wykonanej w stalowych ściankach szczelnych. Podpory zostaną posadowione pośrednio na palach. Na podporach wykształcono krawędzie ostre (izbice).

Ustrój nośny stanowią 4 dźwigary stalowe, dwuteowe, zespolone z żelbetową płytą pomostową. Wysokość dźwigarów stalowych zmienia się w zakresie 1,50 m w przęśle do 2,50 m nad podporami pośrednimi w przęśle nurtowym.

Na jedni zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną, szczelną. Na kapach chodnikowych zaprojektowano izolacyjno-nawierzchnię grubowarstwową (gr. 5 mm) na bazie elastycznych żywic epoksydowo-poliuretanowych.

Na krawędzi obiektu – na całej długości ustroju nośnego oraz skrzydeł przyczółków projektuje się prefabrykowane deski gzymsowe z betonu polimerowego.

Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie przez wykształcenie spadku poprzecznego na jezdni (2%) i kapach chodnikowych (3%) i spadku podłużnego 1,0%. Woda z obiektu wprowadzona zostanie do wpustów mostowych, następnie kolektorami zbiorczymi odprowadzona za podpory skrajne do studzienek kanalizacyjnych.

Skarpy nasypów zostaną ukształtowane w pochyleniu 1:1,5, stożki nasypu należy umocnić kostką z kamienią układaną na betonie, a u ich podnóża projektuje się krawężniki betonowe 30x20 cm na ławie betonowej z oporem.

## **PROJEKTOWANE PRZEPUSTY**

Projektuje się przebudowę istniejących przepustów, do parametrów klasy A wg PN-85/S-10030. Przekrój poprzeczny przepustu stanowi żelbetowa skrzynka o przekroju uzależnionym od obliczonego przepływu miarodajnego, ale o szerokości w świetle nie mniejszej niż 0,80 m i wysokości minimalnej 1,00 m (dla przepustów o długości poniżej 20,00 m).

Istniejący przepust P-04 zostanie wykorzystany, poszerzenie korony drogi będzie możliwe dzięki wykonaniu żelbetowych ścian czołowych w miejsce umocnionych skarp nasypu.

## 5. Warianty przedsięwzięcia

Opracowanie obejmuje wykonanie 3 wariantów rozwiązań koncepcyjnych rozbudowy DW190.

### WARIANT I

Projektowana oś drogi wojewódzkiej jest prowadzona po istniejącym śladzie, za wyjątkiem skrzyżowania z nieczynną linią kolejową nr 378 Gołańcz – Chodzież. Projekt zakłada przebudowę (wyprostowanie) osi drogi na, co wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego. W obrębie istniejącego mostu nad rzeką Notecią oś drogi zostanie lokalnie przesunięta o ok. 20 m, a projektowany most powstanie równolegle do istniejącego obiektu. Warstwa ścieralna nawierzchni – SMA8 i SMA11.

W miejscowości Szamocin projektuje się następujące skrzyżowania DW190 z DW191:

- skrzyżowanie typu rondo średnie DW190 z DW191 (odcinek od miejscowości Rataje)
- skrzyżowanie skanalizowane DW190 z DW191 (odcinek do Nowego Dworu).

Dla wariantu I zaprojektowano oś składającą się z odcinków prostych połączonych łukami kołowymi, zastosowano również krzywe przejściowe.

### WARIANT II

Projektowana oś drogi wojewódzkiej jest prowadzona w całości po istniejącym śladzie, pozostawiając zakrzywienie osi w planie w obrębie skrzyżowania z nieczynną linią kolejową nr 378 Gołańcz – Chodzież. Projektowany most będzie zlokalizowany równolegle do istniejącego, w odległości ok. 20 m (analogicznie jak w Wariantcie I).

W miejscowości Szamocin nie planuje się zmian geometrii skrzyżowań DW190 z DW191.

Dla wariantu II zaprojektowano oś składającą się z odcinków prostych połączonych łukami kołowymi, zastosowano również krzywe przejściowe. Warstwa ścieralna nawierzchni – SMA8 i SMA11.

### WARIANT III

Projektowana oś drogi wojewódzkiej jest prowadzona po istniejącym śladzie, w sposób analogiczny do wariantu I. Rozwiązanie różni się zastosowaną konstrukcją nawierzchni drogowej. Projektuje się tutaj nawierzchnie z betonu cementowego.

Podsumowanie:

Wariantem przewidzianym do realizacji jest wariant I.

## **6. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów paliw oraz energii**

### **6.1 Faza realizacji**

Na etapie realizacji zostaną wykorzystane niezbędne materiały do budowy dróg, chodników oraz remontów, przebudów, budów i rozbiórek obiektów inżynierskich. Ilość i rodzaj niezbędnych materiałów będą przewidywały projekty budowlane.

Wszystkie materiały dowożone będą na plac budowy środkami transportu samochodowego, co wiązać się będzie ze zużyciem znacznych ilości paliwa. Na obecnym etapie przygotowania zadania brak jest możliwości dokładnego określenia ilości surowców, materiałów i paliw. Ilość potrzebnych do budowy materiałów i paliw określona zostanie na etapie sporządzenia projektu budowlanego i kosztorysu wykonawczego.

### **6.2 Faza eksploatacji**

Faza eksploatacji dróg nie wiąże się z wykorzystywaniem wody (poza nawadnianiem terenów zielonych) lub innych surowców, poza energią elektryczną oświetlenia ulic oraz środkami zimowego utrzymania. Do zimowego utrzymania zużywane będą środki chemiczne (chlorek sodu, chlorek wapnia, chlorek magnezu i ich mieszaniny) oraz materiały uszorstniające (piasek i żwir). Ilości tych surowców zależą od warunków atmosferycznych (ilości i częstotliwości opadów)

## **7. Rozwiązania chroniące środowisko**

### **7.1 Rozwiązania w zakresie ochrony wód powierzchniowych**

W celu ochrony wód powierzchniowych przewiduje się:

#### a) etap budowy

Dla ochrony wód powierzchniowych w trakcie prac budowlanych przewiduje się rygorystyczne przestrzeganie reżimów technologicznych oraz stosowanie sprawnego technicznie sprzętu i wysokiej jakości materiałów budowlanych,

#### b) etap eksploatacji



Projektuje się wykonanie odwodnienia projektowanego pasa drogowego za pomocą istniejących i przebudowanych rowów drogowych. Na analizowanym odcinku projektuje się rowy trawiaste trapezowe oraz odparowująco-chłonne. Na odcinkach drogi przebiegających przez tereny wsi Atanazyń i miasta Szamocin projektuje się odwodnienie pasa drogowego za pomocą systemu wpustów ulicznych i przykanalików do kanalizacji deszczowej. Ograniczy to spływ zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych do gruntu i wód podziemnych.

Wodę opadową z obiektu mostowego (rz. Noteć) projektuje się odprowadzać powierzchniowo przez wykształcenie spadku poprzecznego na jezdni (2%) i kapach chodnikowych (3%) oraz spadku podłużnego obiektu (1,0%). Woda z obiektu wprowadzona zostanie do wpustów mostowych, następnie kolektorami zbiorczymi odprowadzona za podpory skrajne do studzienek kanalizacyjnych i systemu podczyszczającego, a następnie do rowu drogowego.

Przewiduje się dotrzymać warunków technicznych określonych w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43, poz.30, z późn. zm.), zgodnie z którymi wody opadowe z pasa drogowego drogi klasy G odprowadzane kolektorem kanalizacyjnym do odbiornika powinny podlegać oczyszczaniu w urządzeniach oczyszczających i spełniać wymogi określone w przepisach dotyczących ochrony środowiska (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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.z 2014 r. poz.1800) .

## **7.2 Rozwiązania w zakresie ochrony wód podziemnych**

### a) etap budowy

Dla ochrony wód podziemnych i ograniczenia ingerencji w stosunki gruntowo-wodne terenu przewiduje się:

- zastosowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego;
- zastosowanie atestowanych materiałów budowlanych;
- lokalizację zaplecza budowy na terenie posiadającym uszczelnioną nawierzchnię;
- zastosować przenośne sanitariaty typu ToiToi.

### b) etap eksploatacji

Podstawowym rozwiązaniem mającym na celu ochronę wód podziemnych będzie wykonanie i właściwa eksploatacja urządzeń służących do odprowadzania wód

opadowych spływających z pasa drogowego do sieci miejskiej kanalizacji deszczowej. Właściwa eksploatacja urządzeń służących do odprowadzania wód opadowych polegać będzie przede wszystkim na bieżącym usuwaniu zanieczyszczeń z wpustów ulicznych osadników dla zachowania ich drożności i umożliwienia sprawnego spływu do miejskiej kanalizacji deszczowej. Zapobiegnie to spływowi nadmiaru wód na nieutwardzone pobocza gruntowe i ewentualnej infiltracji zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych. Rowy przydrożne zostaną obsiane trawą w celu ograniczenia spływu wód powierzchniowych do gruntu i procesu infiltracji.

### **7.3 Rozwiązania w zakresie ochrony powierzchni ziemi**

Zakres prac drogowych przy projektowanej rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 190 ogranicza się do poszerzenia istniejącej drogi i wzmocnienia konstrukcji jezdni. Projekt zakłada wyprostowanie drogi w obrębie skrzyżowania z linią kolejową nr 378 Gołańcz – Chodzież. W obrębie istniejącego mostu nad rzeką Notecią oś drogi zostanie przesunięta o około 20 m co będzie się wiązało ze zdjęciem powierzchniowej warstwy gleby na odcinku około 500m. Istniejący most zostanie rozebrany. W zakresie działań mających na celu ochronę powierzchni ziemi, zakłada się:

#### a) na etapie budowy:

- zdjęcie z pasa drogowego projektowanej ulicy i zdeponowanie nadkładu ziemi próchnicznej oraz jej wykorzystanie do rekultywacji terenu, po zakończeniu budowy;
- zapewnienie zgodnego z wymogami ochrony środowiska postępowania z odpadami, w tym zwłaszcza odpadami z rozbiórki istniejących fragmentów nawierzchni drogowych i infrastruktury technicznej (m.in. istniejącego mostu na rz. Noteć);
- wykorzystanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym;
- plac budowy wyposażać w zestaw sorbentów umożliwiających zebranie zanieczyszczenia w przypadku awarii sprzętu;
- przeprowadzanie systematycznych przeglądów sprzętu i wykorzystanie mat chłonnych do podkładania pod urządzenia w czasie przerw w pracy.

#### b) na etapie eksploatacji:

- zagospodarowanie zielenią pasa przyległego do drogi, dla utrwalenia gruntu i zapobieżenia erozji

#### **7.4 Rozwiązania w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego w tym szaty roślinnej**

Na etapie opracowania projektu budowlanego przewiduje się sporządzenie inwentaryzacji drzew kolidujących z projektowaną trasą i ograniczenie wycinki do niezbędnego minimum wynikającego z kolizji oraz z bezpieczeństwa ruchu.

W ramach działań ochronnych drzewostanu przewiduje się m.in.:

##### a) na etapie budowy:

- ograniczenie wycinki do niezbędnego minimum;
- przeprowadzenie wycinki drzew w okresie jesienno-zimowym (poza okresem lęgowym ptaków, który przypada od 1 marca do 31 sierpnia), w przypadku konieczności przeprowadzenia wycinek w okresie lęgowy, przedmiotowe prace będą przeprowadzone pod nadzorem ornitologa;
- zabezpieczenie pni drzew będących w sąsiedztwie inwestycji przed otarciem (deszczułkowanie, maty osłonowe);
- wprowadzenie wymogu zabezpieczania wszelkich uszkodzeń pni i konarów specjalnym preparatem grzybobójczym;
- ręczne wykonywanie wykopów w obrysie korzeni o średnicy pow. 5 cm;
- wprowadzenie zakazu magazynowania materiałów budowlanych bezpośrednio przy drzewach; w szczególności takich które mogłyby być szkodliwe dla korzeni jak np. wapno, cement, impregnaty, środki chemiczne itp.;
- spulchnianie ziemi w obrębie systemów korzeniowych drzew po zakończeniu robót;
- ewentualne nowe nasadzenia drzew i krzewów (z wykorzystaniem rodzimych gatunków) w miejscach wskazanych w projekcie zieleni.

##### b) na etapie eksploatacji:

- właściwa pielęgnacja, wykonanego w ramach projektu, pasa zieleni przyulicznej, w tym zadrzewień (nadzór udatności nasadzeń i ewentualne uzupełnienia, nawożenie).

#### **7.5 Rozwiązania w zakresie ochrony powietrza**

##### a) na etapie budowy:

Faza budowy związana jest nieodzownie z uciążliwością dla powietrza atmosferycznego w postaci zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych. Substancjami, które wpływają na lokalne pogorszenie stanu jakości powietrza atmosferycznego są głównie: pył powstający podczas robót ziemnych (np. pyły porywane podczas transportu i przeładunku materiałów sypkich), spaliny pochodzące z silników maszyn i środków transportu. Wymienione uciążliwości powstawać będą w fazie prowadzenia robót budowlanych i będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy. Jednocześnie

emisja substancji do powietrza z wspomnianych operacji będzie miała charakter niezorganizowany.

W celu ograniczenia emisji substancji do powietrza na etapie realizacji inwestycji należy:

- stosować maszyny i urządzenia w dobrym stanie technicznym,
- stosować dobrą organizację robót i transportu, aby silniki maszyn i urządzeń nie funkcjonowały bez wykonywania pracy,
- stosować materiały sypkie o odpowiedniej wilgotności. W przypadku, jeżeli materiały sypkie będą charakteryzowały się niską wilgotnością, w celu ograniczenia pylenia podczas przesypu proponuje się ich zraszanie,
- transportować materiały pyłące samochodami, których skrzynia ładunkowa wyposażona zostanie w opończę ograniczającą pylenie transportowanego materiału,
- wyłączać silniki pojazdów samochodowych oraz maszyn roboczych w trakcie przerw od pracy,
- prace związane z odzyskiem odpadów (rozkruszanie elementów betonowych) prowadzić poza terenem inwestycji.

b) na etapie eksploatacji:

- zachowanie możliwe największej powierzchni biologicznie czynnej
- stosowanie maszyn w dobrym stanie technicznym
- •transportowanie materiałów pyłących samochodami, których skrzynia ładunkowa wyposażona zostanie w opończę ograniczającą pylenie transportowanego materiału.

## **7.6 Rozwiązania w zakresie ochrony akustycznej**

a) na etapie budowy:

- stosować sprawne maszyny i urządzenia w dobrym stanie technicznym,
- unikać sytuacji, w których urządzenia o wysokim poziomie mocy akustycznej będą pracowały jednocześnie,
- ograniczyć do minimum użycie urządzeń wibracyjnych,
- ograniczyć do minimum pracę jałową silników maszyn i pojazdów,
- stosować maszyny i urządzenia o niskiej emisji hałasu,

b) na etapie eksploatacji:

- utrzymanie nawierzchni placu i dróg wewnętrznych w dobrym stanie technicznym (systematyczne usuwanie ubytków nawierzchni ).

## **7.7 Rozwiązania w zakresie gospodarowania odpadami**

Miejsca tymczasowego magazynowania odpadów przed ich ostatecznym odzyskiem lub unieszkodliwianiem należy odpowiednio przygotować tzn.:

- odgrodzić miejsce składowania i odpowiednio oznakować,
- nie dopuszczać do mieszania odpadów różnych rodzajów zwłaszcza z niebezpiecznymi,
- zabezpieczyć przed wymywaniem, rozwiewaniem,
- stosować hierarchie postępowania z odpadami zgodną z ustawą o odpadach ,
- wszystkie odpady przekazywać uprawnionym podmiotom, zapewniając ich bezpieczne przetwarzanie.

## **8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko**

### **8.1 Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne** **Wpływ na JCWP**

Projekt przewiduje wykonanie odwodnienia pasa drogowego za pomocą istniejących i przebudowanych rowów drogowych. Na analizowanym odcinku projektuje się rowy trawiaste trapezowe oraz odparowująco-chłonne. Na odcinku drogi przebiegającym przez m. Szamocin oraz wsi Atanazyń projektuje się odwodnienie pasa drogowego za pomocą systemu wpustów ulicznych i przykanalików do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w spływających z drogi wodach opadowych będą:

- zawiesina ogólna;
- specyficzne zanieczyszczenia organiczne (węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz WWA);
- metale ciężkie;
- chlorki stosowane do zimowego utrzymania dróg.

Można przyjąć (za: *J. Bohatkiewicz; Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych, Kraków, 2006*), że średnie stężenie zanieczyszczeń w spływach deszczowych z dróg i ulic miejskich o natężeniu ruchu na poziomie 10-20 tys. poj./d wynosi:

- zawiesina ogólna: 94 - 104 mg/dm<sup>3</sup>;

- substancje ropopochodne: w spływach opadowych rzędu kilku mg/dm<sup>3</sup>; w spływach roztopowych: pon. 15 mg/dm<sup>3</sup>.

Przy takim poziomie zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych konieczne jest zapewnienie wytrącenia zawieszin w osadnikach wpustów ulicznych zapewniając drożność sieci kanalizacyjnej.

W wyniku eksploatacji projektowanych ulic będą powstawały ścieki deszczowe. Spływ powstających ścieków pochodzących z jezdni drogi będzie następował zgodnie z ukształtowaniem terenu poprzez istniejące wpusty uliczne do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Przewidywane miarodajne natężenie spływu ścieków opadowych z powierzchni szczelnej projektowanej drogi i obliczono ze wzoru:

$$Q = qmA \times \omega \text{ [l/s] ,}$$

gdzie:

- qm – jednostkowe natężenie spływu ścieków opadowych, miarodajne do oceny ich wpływu na jakość wód odbierających oraz do wymiarowania urządzeń oczyszczających,  $q_m = 15 \text{ l/(s*ha)}$ ;
- A – powierzchnia szczelna dróg i placów ok  $-147000\text{m}^2 = 14,7 \text{ ha}$ ;
- $\omega$  – współczynnik spływu = 0,85 - dla nawierzchni utwardzonych

$$Q = 187,43\text{l/s}$$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800) zawartość zawieszin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych w ściekach deszczowych wprowadzanych do wód lub do ziemi nie powinna przekraczać wartości odpowiednio 100 mg/l i 15 mg/l.

### **Wpływ na jednolite części wód powierzchniowych ( JCWP)**

Według podziału zlewniowego na Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) określonego zaktualizowanym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Warty (KZGW Warszawa, 2011), opublikowanym w Dz.U. z 2016 r., poz. 1967 zaktualizowanym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 2016 opisywany teren wchodzi w skład JCWP:

- RW600018188546 - Białośliwka do Dopływu spod Grabowna
- RW600018188549 - Białośliwka od Dopływu spod Grabowna do ujścia
- RW60002418859 - Noteć od Kanału Bydgoskiego do Kcynki

- RW600023188569 – Margoninka

Tabela 2 Charakterystyka JCWP w obszarze inwestycji

KOD JCWP	RW600018188546	RW600018188549	RW60002418859	RW600023188569
Nazwa	Białośliwka do Dopływu spod Grabowna	Białośliwka od Dopływu spod Grabowna do ujścia	Noteć od Kanłu Bydgoskiego do Kcynki	Margoninka
Typ	18 – potok nizinny żwirowy	18 – potok nizinny żwirowy	24 – rzeka ogranicza	23 – potok organiczny
Status	Naturalna	Naturalna	Silnie zmieniona część wód	Naturalna
Stan/potencjał ekologiczny	Zły	Zły	Zły	Zły
Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona	Zagrożona	Zagrożona	Zagrożona
Cele środowiskowe	Dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	Dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	Dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	Dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
Derogacje	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(brak możliwości technicznych)	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(b rak możliwości technicznych)	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(b rak możliwości technicznych)	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(b rak możliwości technicznych)

Podstawę ustalenia celu środowiskowego dla SZCW oraz SCW rzecznych w zakresie elementów biologicznych stanowią przepisy rozporządzenia klasyfikacyjnego. Biologiczne parametry charakteryzujące cel środowiskowy jakim jest dobry potencjał wód. Przy ustalaniu parametrów charakteryzujących cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych dla SZCW i SCW rzecznych, opierano się na zweryfikowanych w 2012 r. wskaźnikach. W ramach weryfikacji nie określono wartości granicznych dla JCW o typie 0, dlatego SZCW

i SCW o tym typie nie przypisano parametrów charakteryzujących cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych.



Rysunek 4 Lokalizacja inwestycji względem JCWP – linią przerywaną oznaczono granice JCWP

Planowane przedsięwzięcie drogowe nie spowoduje istotnej zmiany potencjału ekologicznego wymienionych JCWP, ponieważ:

- zakres prac przy przebudowie drogi ograniczony będzie do wyznaczonego w projekcie terenu;
- w ramach przedsięwzięcia nie jest przewidziane korzystanie z wód powierzchniowych, w formie poboru wody czy odprowadzania ścieków;
- projektowana przebudowa przepustów drogowych (Noteć) nie spowoduje zmiany wskaźników hydromorfologicznych cieków w aspekcie ograniczenia przepływu;
- odwodnienia pasa drogowego przewiduje się za pomocą rowów trawiastych trapezowych oraz odparowująco-chłonnych; na odcinku drogi przebiegającym przez m. Szamocin oraz wsi Atanazyń projektuje się odwodnienie pasa drogowego za pomocą systemu wpustów ulicznych i przykanalików do istniejącej kanalizacji deszczowej;
- odprowadzane do ziemi, w ramach odwodnienia pasa drogowego, wody opadowe nie będą zawierały substancji szczególnie szkodliwych dla



środowiska wodnego w stężeniach mających wpływ na poziom zanieczyszczenia wód gruntowych (dla sytuacji bezawaryjnych);

- potencjalne oddziaływanie na wody powierzchniowe JCWP związane może być w sytuacjami awaryjnymi maszyn i sprzętu w trakcie robót (np. w wyniku rozlewu paliwa) lub w wyniku wypadku drogowego w okresie użytkowania drogi po przebudowie.
- Rozbiórka mostu na rzece Noteć wiąże się z wystąpieniem przynajmniej krótkotrwałego wpływu na środowisko wodne. W związku z tym zostanie opracowana technologia rozbiórki mostu przewidująca zabezpieczenie koryta oraz brzegów rzeki, na etapie funkcjonowania nie przewiduje się wystąpienia wpływu na wody powierzchniowe ponieważ zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie wiaduktu przez wykształcenie spadku poprzecznego na jezdni (2%) i kapach chodnikowych (3%) i spadku podłużnego 1,0%. Woda z obiektu wprowadzona zostanie do wpustów mostowych, następnie kolektorami zbiorczymi odprowadzona za podpory skrajne do studzienek kanalizacyjnych.

#### Wpływ na wody podziemne ( JCWPd)

Według podziału na 172 części Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWPd) określonego zaktualizowanym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Warty (KZGW Warszawa, 2011), opublikowanym w Dz.U. z 2016 r., poz. 1967 zaktualizowanym. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 2016 planowana inwestycja w całości leży w obszarze JCWPd o kodzie PLGW600035 - Noteć pradolina toruńsko-eberswaldzkiej - Należy ona do przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Tabela 3 Charakterystyka JCWPd

Kod JCWPd	PLGW600035
Stan ilościowy	dobry
Stan jakościowy	dobry

Analiza wpływu realizacji planowanego przedsięwzięcia na cele środowiskowe dla JCWPd 35, w kontekście wymienionych celów środowiskowych:

- zapobieganie dopływowi, lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych:
  - planowana modernizacja układu drogowego drogi 190 nie spowoduje wzrostu dopływu do wód podziemnych zanieczyszczeń z pasa

drogowego ponieważ powierzchnia spływu nie ulegnie istotnemu zwiększeniu; projektowane odwodnienie zapewni zebranie całej wody opadowej z powierzchni pasa drogowego i odprowadzenie jej do kanalizacji deszczowej (na terenie miast Szamocin i Margonin), lub do ziemi poprzez przydrożne rowy odwodnieniowe. Prawdłowo prowadzone prace budowlane nie powinny spowodować zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych. Możliwość taka istnieje jedynie w sytuacjach awaryjnych, w przypadku wycieku materiałów ropopochodnych (paliw) z uszkodzonych w trakcie prac budowlanych maszyn i środków transportu. Mając na uwadze potencjalne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego w sytuacjach awaryjnych przewiduje się zapewnić dobry stan technicznych stosowanych urządzeń, nie magazynować materiałów eksploatacyjnych, w tym paliw, na terenie budowy, a wszelkie naprawy i konserwacje sprzętu technicznego wykonywać poza terenem inwestycji, w miejscach serwisowania sprzętu.

- zapewnienie równowagi między poborem, a zasilaniem wód podziemnych:
- nie przewiduje się poboru wód podziemnych do celów technologicznych związanych z pracami drogowymi.
- w przypadku mostu drogowego na rzece Noteć zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie wiaduktu przez wykształcenie spadku poprzecznego na jezdni (2%) i kapach chodnikowych (3%) i spadku podłużnego 1,0%. Woda z obiektu wprowadzona zostanie do wpustów mostowych, następnie kolektorami zbiorczymi odprowadzona za podpory skrajne do studzienek kanalizacyjnych. Prace rozbiórkowe przy zatasowaniu odpowiednich zabezpieczeń nie powinny wpłynąć negatywnie na wody podziemne tego obszaru
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu zanieczyszczenia wód podziemnych:
  - według danych PIG wody podziemne na analizowanym terenie JCWPd 35 zaliczono do wód o zadowalającą jakość (klasa II i III), planowana inwestycja może przyczynić się do poprawy sytuacji w zakresie spływu zanieczyszczeń z pasa drogowego poprzez skanalizowane odpływy na terenach miejskich (Szamocin, Margonin), jak też rozbudowę i udrożnienie rowów przydrożnych na pozostałych odcinkach.

### Główne Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP)

Inwestycja znajduje się w obszarze trzech głównych zbiorników wód podziemnych:

- **133 Młotkowo** – zbiornik znajduje się w mezoregionie Pojezierza Krajeńskiego należącym do makroregionu pojezierze Południowopomorskie (Kondracki, 2000) w przybliżeniu zajmuje powierzchnię około 120 m<sup>2</sup>. Wiek utworów szacuje się na okres czwartorzędu. Średnia głębokość zbiornika to około 40 m a szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą około 12 tys. m<sup>3</sup>/d. Teren który swoim zasięgiem obejmuje zbiornik charakteryzuje się intensywną działalnością rolniczą, a wody podziemne stanowią główne źródło zaopatrzenia mieszkańców wodę. Planowana inwestycja znajduje się na granicy zasięgu tego zbiornika.
- **138 Pradolina Toruń-Eberswalde (Noteć)** – zbiornik ma powierzchnię około 2100 km<sup>2</sup>. Wiek utworów określony jest na okres czwartorzędu, typ zbiornika określa się jako porowy. Średnia głębokość zbiornika wynosi około 30 m a szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą około 400 tys. m<sup>3</sup>/d.
- **139 Dolina kopalna Smogulec – Margonin** – zbiornik ten ma powierzchnię około 250 km<sup>2</sup> położony jest w dolinie kopalnej. Utwory w których powstał datowane są na okres czwartorzędu. Średnia głębokość zbiornika wynosi około 50 m a szacunkowe zasoby określone zostały na 30 tys. m<sup>3</sup>/d



Rysunek 5 Położenie inwestycji względem GZWP

## **8.2 Przewidywany wpływ na powierzchnię ziemi**

### a) etap budowy

Planowana do przebudowy droga wojewódzka w odcinku od skrzyżowania z DK10 do m. Margonin , wymagać będzie niewielkiego zakresu prac ziemnych. W miejscu wymaganego poszerzenia drogi zajęciu ulegną niewielkie fragmenty gruntów wykorzystywane obecnie jako tereny rolne. Na fragmencie obejmującym most nad rzeką Notecią przewidziane jest odsunięcie od linii istniejącej drogi na odcinku około 500 m co będzie się wiązało ze zniszczeniem powierzchniowych warstw gleby.

Poniższa tabela przedstawia prognozowane zestawienie odpadów powstających w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Na obecnym etapie zawansowania inwestycji powstającą ilość odpadów określono szacunkowo ze względu na brak projektów zawierających dokładne obmiary i ilości odpadów powstałych w wyniku prowadzenia prac

Tab. 1. Zestawienie powstających odpadów w okresie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Nazwa	Ilość w [Mg/rok]	Miejsce i sposób magazynowania /sposób postępowania
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi: czyściwo używane na placu budowy, tkaniny, ubrania ochronne	1,0	W zamkniętych , szczelnych pojemnikach na terenie zaplecza budowy/ D9/D10/D15/R11/R12
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
02 01 03	Odpadowa masa roślinna ( drzewa i krzewy przewidziane do wycinki)	5,0	Gromadzone wzdłuż drogi w pasie drogowym –przewidziane do sprzedaży /R1/R 3
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – nadmiar ziemi pochodzący z robót ziemnych, wymiany gruntu	150	W hałdach na terenie zaplecza budowy/ R3/R5
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05; - z wybrania ziemi z podbudowy	50	W hałdach na terenie zaplecza budowy R5
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury (kartony, papier)	0,4	W koszach z siatki lub kontenerach na terenie zaplecza budowy R1/R3
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych (folia)	0,2	W koszach z siatki lub kontenerach na terenie zaplecza budowy R1/R3
15 01 03	Opakowania z drewna (palety)	5,0	luzem na terenie zaplecza budowy R1/R3
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów( płyty betonowe, krawężniki , płyty chodnikowe, słupy )	70	W hałdach na terenie zaplecza budowy R5
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01* z frezowania warstwy ścieralnej nawierzchni	200	Przekazywany na bieżąco do odzysku metoda R12
17 04 05	Żelazo i stal ( barierki , elementy konstrukcji)	10	Na terenie zaplecza budowy luzem lub w

			kontenerach R4
20 03 01	Odpady komunalne z zaplecza budowy	1,0	W pojemnikach na terenie zaplecza budowy / D5

Tabela 4 Odpady przewidziane do wytworzenia w związku z rozbiórką mostu na rzece Noteć

Kod odpadu	Nazwa	Ilość w [Mg]	Miejsce i sposób magazynowania /sposób postępowania
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
02 01 03	Odpadowa masa roślinna ( drzewa i krzewy przewidziane do wycinki)	0,5	Gromadzone wzdłuż drogi w pasie drogowym –przewidziane do sprzedaży /R1/R 3
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów( płyty betonowe, krawężniki , płyty chodnikowe, słupy )	2300	W hałdach na terenie zaplecza budowy R5
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01* z frezowania warstwy ścieralnej nawierzchni	400	Przekazywany na bieżąco do odzysku metoda R12
17 04 05	Żelazo i stal ( bariereki , elementy konstrukcji)	800	Na terenie zaplecza budowy luzem lub w kontenerach R4

Przy prawidłowym sposobie postępowania z powstającymi odpadami, odpowiednim ich zagospodarowaniu proces budowlany nie będzie wywierał negatywnego skutku na stan najbliższego środowiska. Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca powinien uzyskać wymagane przepisami uzgodnienia dotyczące wytwarzania odpadów i sposobu postępowania z nimi.

Dla części odpadów z grupy 17 przewidywane jest ich zagospodarowanie poprzez wykorzystanie m.in. w budownictwie drogowym. Przed zastosowaniem

odpady należy poddać kruszeniu w celu osiągnięcia odpowiedniego składu granulometrycznego.

Ziemia pochodząca z robót ziemnych oraz urobek z pogłębiania mogą zostać wykorzystane na miejscu w bilansie mas ziemnych m.in. do wypełnienia wykopów w przypadku niezbędnych przekładek sieci. Nadmiar mas ziemnych może zostać wykorzystany również na przesypki technologiczne na składowisku odpadów. Nadmiar odpadów z podgrupy 17 01 może zostać wykorzystany do prac związanych z budową innych dróg, na podbudowy, również do prac związanych z zamknięciem składowisk.

Dla odpadów z grupy 15 proponowane jest ustawienie odpowiednich pojemników, gdzie będą selektywnie zbierane odpady z papieru oraz tworzyw, które mogą być odbierane przez firmy działające na najbliższym terenie, zajmujące się wywozem nieczystości lub firma wykonująca inwestycję może podpisać indywidualną umowę na odbiór powyższych odpadów z uprawnionym odbiorcą. Proponuje się zwrot palet drewnianych do dostawcy materiałów budowlanych, co zmniejszy ilość powstających odpadów, palety uszkodzone, nienadające się do zwrotu będą gromadzone w wyznaczonym miejscu zaplecza budowy i przekazywane uprawnionemu odbiorcy. Odpady będą podlegały procesowi odzysku metodą R3 (recykling lub regeneracja substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (włączając kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcenia) lub unieszkodliwiane metodą D10.

Powstające w wyniku funkcjonowania zaplecza placu budowy zużyte lampy oświetleniowe będą gromadzone w wydzielonym miejscu, w zamkniętym, opisanym pojemniku i będą zbierane do czasu powstania ilości ekonomicznie uzasadnionej do przekazania uprawnionemu odbiorcy. Odpady będą podlegały procesowi odzysku metodą R13.

Powstające odpady zużytych szmat, ścierek, ubrań ochronnych zanieczyszczonych olejami będą zbierane do osobnego pojemnika. Odpady te będą przekazywane uprawnionemu odbiorcy do odzysku metodą R13 lub do unieszkodliwienia metodą D9/10/15.

Wszystkie powstające odpady w związku z realizacją inwestycji będą magazynowane w odpowiednich pojemnikach lub w wydzielonym miejscu do czasu zebrania ilości ekonomicznie uzasadnionych i przekazywane firmom posiadającym stosowane uprawnienia do transportu oraz unieszkodliwiania lub odzysku powyższych rodzajów odpadów.

Odpady, które nie nadają się do wykorzystania zostaną poddane procesowi unieszkodliwienia poprzez składowanie na odpowiednim składowisku odpadów.

Wszystkie procesy odzysku odpadów, w tym kruszenie odpadów będą prowadzone poza terenem inwestycji.

**b) etap eksploatacji**

W okresie eksploatacji projektowanego odcinka układu drogowego nie będzie on stanowił istotnego źródła powstawania odpadów. Rodzaje powstających odpadów związane będą z okresowymi pracami porządkowymi w obszarze trasy, a ich ilość będzie bardzo mała i jest trudna do oszacowania. Powstające odpady związane będą m.in. z utrzymaniem w czystości i właściwym stanie rowów przydrożnych, zadrzewień przydrożnych jak też odpady z prowadzonych prac porządkowych na terenie trasy komunikacyjnej i bieżących napraw nawierzchni.

Tabela 5 Odpady powstające na etapie eksploatacji

Kod odpadu	Nazwa	Ilość w Mg/rok	Miejsce i sposób magazynowania /Sposób postępowania
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne (odpady z wypadków drogowych )	3,0	Na bieżąco zbierane przez służby i przekazywane do stacji demontażu pojazdów R3/R4/R11/R12/D10
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
02 01 03	Odpadowa masa roślinna (prace pielęgnacyjne przy drzewach i krzewach )	0,5	Na bieżąco przekazywane jako biomasa do kompostowni R1/R3
16 81 82	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01* ( szkło, tworzywa, rozsypane surowce itp.)	0,5	Na bieżąco zbierane przez służby i przekazywane uprawnionym podmiotom R3/R4/R11/R12/D5/D10
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01 – z remontów bieżących	1,0	Usuwane przez specjalistyczne firmy wykonujące usługę remontową, magazynowane zgodnie z posiadanym



			zezwoleniem R12
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów –są to odpady powstające w wyniku prowadzenia prac porządkowych na terenie trasy komunikacyjnej, okres ich powstawania związany jest szczególnie z pracami porządkowymi odbywającymi się po sezonie zimowym	0,5	Usuwane przez specjalistyczne firmy wykonujące usługę czyszczenia , magazynowane zgodnie z posiadanym zezwoleniem D5
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych, odpady z czyszczenia wpustów kanalizacyjnych , studzienek kanalizacji deszczowej zlokalizowanych wzdłuż trasy na odcinkach skanalizowanych	1,0	Wytwarzane i odbierane przez podmiot posiadający wymagane pozwolenia

### Sposób zagospodarowania

Powstające na etapie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia odpady z czyszczenia ulic i dróg zostaną przekazane do zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych, gdzie będą w odpowiedni sposób zagospodarowane. Destrukt asfaltowy zostanie bezpośrednio po zdjęciu przekazany (na podstawie karty przekazania odpadu) przez wykonawcę prac budowlanych podmiotowi posiadającym pozwolenie na zbieranie i odzysk tego odpadu. Składowanie odpadu będzie prowadzone na terenie podmiotu prowadzącego odzysk. Odzysk będzie prowadzony na terenie instalacji – Wytwórni Mas Bitumicznych posiadającej zezwolenie w tym zakresie i będzie polegał na rozdrobieniu destruktu i wykorzystaniu go do nowej mieszanki bitumicznej (w ilości około 20 % masy całkowitej). Dodatek ten ogranicza zużycie surowców a w szczególności kruszywa. Nie przewiduje się odzysku tego odpadu poza instalacjami.

### **8.3 Wpływ na szatę roślinną i krajobraz**

W przebiegu trasy zinwentaryzowano 963 drzewa pojedyncze drzewa i krzewy o przeciętnej wartości przyrodniczej. Około 97% drzewostanu stanowiły drzewa liściaste z przewagą takich gatunków jak:

- jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) – 41%
- lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) – 25%
- kasztanowiec pospolity (*Aesculus hippocastanum*) – 11%
- klon jawor (*Acer pseudoplatanus*) – niespełna 10%

Dominują nasadzenia 50-100 letnie. Zdarzają się natomiast okazy, głównie kasztanowców (*Aesculus hippocastanum*), o wieku przekraczającym 200 lat.

Stwierdzono pojedyncze ubytki w korze, susz w koronach oraz spróchnienia pni. Dotyczyło to około 6% ogółu drzew - w głównej mierze kasztanowców (ze względu na zaawansowany wiek) oraz jesionów (*Fraxinus excelsior*) rosnących w warunkach przesuszenia wierzchniej warstwy gleby oraz silnym nasłonecznieniu.

Z uwagi na fakt, iż obecnie projekt jest na etapie koncepcji, nie ma możliwości dokładnego określenia ilości drzewostanu który na etapie realizacji inwestycji będzie musiał ulec usunięciu. Wycince będzie podlegał tylko drzewostan bezpośrednio kolidujący z planowanym przedsięwzięciem.

Należy pamiętać, iż zarówno nowe nasadzenia jak i drzewostan podlegający przesadzeniu musi się spójnie komponować z drzewostanem który pozostanie po zrealizowaniu zadania.

Przewiduje się iż zagrożonych wycinką może być około 200 drzew kolidujących z inwestycją.

Na etapie użytkowania trasy po rozbudowie nie przewiduje się znaczącego wzrostu oddziaływania emisji zanieczyszczeń na szatę roślinną terenu. Właściwa pielęgnacja, wykonanego w ramach projektu, pasa zieleni przyulicznej, w tym zadrzewień (nadzór udatności nasadzeń i ewentualne uzupełnienia, nawożenie pozwoli na zachowanie nasadzonej zieleni

#### **8.4 Wpływ na powietrze atmosferyczne**

##### a) etap budowy

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

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

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

#### Wielkość emisji z maszyn budowlanych

Na etapie budowy w związku z pracą maszyn budowlanych wystąpi emisja zanieczyszczeń ze spalania paliw. Inwestycja będzie realizowana sukcesywnie na kolejnych odcinkach. Przewiduje się pracę 2 koparko-ładowarek przez okres 200 dni, pracujących po 6 h dziennie oraz pracę 3 samochodów dostawczych przez okres 200 dni, pracujących po 6 h dziennie.

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

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

Tabela 6 Wielkość emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i pojazdów w okresie budowy.

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji [Mg/okres budowy]
CO	5,94
HC	4,7718
NO <sub>x</sub>	5,3316
PM	0,0297

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

#### Wielkość emisji z procesów nakładania warstwy bitumicznej

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

#### Wnioski

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

#### b) etap eksploatacji

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

## Opis stosowanych metod obliczeniowych

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

Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz. U. 2010 nr 16 poz.87). Powyższe rozporządzenie stanowi, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny, jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,2 % czasu w roku (0,274 % dla dwutlenku siarki) oraz stężenia średnioroczne nie przekraczają wartości  $D_a - R$ , gdzie „R” stanowi średnioroczne tło substancji. Dla substancji, dla których nieokreślone są dopuszczalne poziomy w powietrzu tło uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

W niniejszym opracowaniu, w celu oceny wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne, badane odcinki drogi o stałym natężeniu ruchu rozpatrzono jako liniowe źródła emisji zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia te pochodzą ze spalin paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze: pył, który w całości jest pyłem zawieszonym PM 10 (w tym pył PM 2,5), tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, ołów, węglowodory alifatyczne oraz aromatyczne, dla których wykonano obliczenia modelowania poziomów stężeń emitowanych substancji w powietrzu atmosferycznym w rejonie lokalizacji inwestycji. Obliczenia modelowania wykonano dla roku 2023.

W obliczeniach modelowania uwzględniono:

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

Planowana inwestycja dotyczy przebudowy drogi wojewódzkiej nr 190 na odcinku od skrzyżowanie z drogą krajową nr 10 do miejscowości Margonin. Z punktu widzenia zanieczyszczeń powietrza rozpatrywane warianty są praktycznie równorzędne i nie

rozdzielalne.

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

#### Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza

Tło zanieczyszczeń powietrza wyznaczone jest dla rejonu inwestycji i opisuje zawartość gazów i pyłów w powietrzu atmosferycznym. Tło zanieczyszczeń określane jest jako wartość średnia zanieczyszczenia odniesiona dla roku. W obliczeniach aktualny stan jakości powietrza w rejonie planowanej inwestycji, tło zanieczyszczeń dla substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu i które są mierzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W przypadku inwestycji polegającej na przebudowie istniejącej drogi na terenach wiejskich, inwestycja ta jest głównym źródłem emisji i wpływa na tło zanieczyszczeń na danym obszarze.

Wartości poziomu tła w powietrzu dla wszystkich zanieczyszczeń przyjęto na poziomie 10 % ich wartości odniesienia uśrednionych dla roku.

#### Aerodynamiczna szorstkość terenu

Wpływ podłoża na rozkład zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza atmosferycznego uwzględniono przez przyjęcie parametru aerodynamicznej szorstkości terenu. Wpływ aerodynamicznego współczynnika szorstkości ( $z_o$ ) uwidacznia się w obliczeniach najwyższych ze stężeń 1-godzinnych. Wzrost szorstkości podłoża sprzyja zwiększeniu turbulencji rozpraszania zanieczyszczeń i ogranicza zasięg oddziaływania.

W obliczeniach przyjęto sześć różnych wartości współczynnika szorstkości terenu:

- $z_{o1} = 0.00008$  – woda;
- $z_{o2} = 0.4$  – sady, zarośla, zagajniki;
- $z_{o3} = 0.5$  – zwarta zabudowa wiejska;
- $z_{o4} = 1.0$  – miasto do 10 tys. mieszkańców;
- $z_{o5} = 2.0$  – lasy;
- $z_{o6} = 0.035$  - pola uprawne.

W przypadku występowania różnorodnego ukształtowania terenu metodyka wymaga aby wartość tę wyznaczyć jako średnią ważoną wyliczoną względem powierzchni obliczeń:

$$z_o = \frac{1}{F} \sum_c F_c \times z_{oc},$$

gdzie:

$z_o$  - wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu;

$F$  - powierzchnia obszaru objętego obliczeniami;

$c$  - numer obszaru przyjęty do obliczeń.

### Warunki meteorologiczne

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

### Podstawowe dane o ruchu drogowym

Dane o ruchu drogowym uzyskano z informacji zawartych w projekcie koncepcyjnym Biura Projektów „Trasa”. Przyjęte natężenia ruchu oraz udział poszczególnych pojazdów w ruchu drogowym zawarto w Tabeli nr 5 w rozdziale 8.5.

Dla wszystkich wariantów inwestycji dokonano obliczeń stężeń 1-godzinnych oraz średniorocznych, przy czym przyjęte wartości natężenia ruchu wynoszą:

- stężenia 1-godzinne - natężenie ruchu przyjęto na poziomie 10 % natężenia dobowego;
- stężenia średnioroczne – natężenie ruchu przyjęto jako średnią arytmetyczną wartości godzinowej natężenia dobowego.

Ze względu na ukształtowanie i długość trasy, na potrzeby obliczeń podzielona ona została na dwa odcinki, a wszelkie obliczenia dla tych odcinków prowadzone zostały osobno.

W obliczeniach uwzględniono dwa odcinki :

Odcinek I od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 ( początek całej inwestycji ) do km 24+270 o długości 4,0 km oraz odcinek II od km 26+410 do końca inwestycji o długości ok 13, 7km.

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

Czas pracy źródła dobrano do rodzaju wykonywanych obliczeń. W obliczeniach średniorocznych przyjęto okres emisji 8760 h/rok, praca ciągła źródła przez cały rok.

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

Do obliczeń wielkości emisji zastosowano wskaźniki emisji wyliczone przy użyciu modułu „Samochody” pakietu OPERAT FB. W module tym emisja obliczana jest metodą EMEP/Corinair B710 i B76 wykorzystywaną m.in. w programie COPERT IV.

Metodyka ta może być wykorzystywana do prognozowania emisji zanieczyszczeń dla różnych przypadków obliczeniowych, dotyczących: sieci dróg, obszarów zurbanizowanych jak i pojedynczych dróg. Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (normach Euro) do 2030 r. (wg. Opracowania GDDKiA).

### **Wyniki obliczeń**

W obliczeniach przyjęto rozkład receptorów w postaci siatki prostokątnej położonej wzdłuż drogi o obwódni równej 500 m. Odległość pomiędzy punktami siatki to  $\Delta x = \Delta y = 30$  m. W Tabeli poniżej przedstawiono emisje roczną zanieczyszczeń spalin dla rozpatrywanych odcinków trasy oraz prognozowanych natężeń.

Tabela 7 Emisja roczna zanieczyszczeń powietrza z całego odcinka trasy.

	Emisja roczna w Mg	
	Odcinek I	Odcinek II
<b>Benzen</b>	0,00712	0,02256
<b>Dwutlenek azotu</b>	1,168	4,03
<b>Dwutlenek siarki</b>	0,03121	0,1127
<b>Ołów</b>	0,000876	0,0032
<b>Pył PM 10</b>	0,257	0,891
<b>Pył PM 2,5</b>	0,1654	0,579
<b>Tlenek węgla</b>	3,012	10,28



<b>Węglowodory alifatyczne</b>	0,323	0,959
<b>Węglowodory aromatyczne</b>	0,0904	0,2782

Wyniki największych wyliczonych wartości stężeń 1-godzinnych oraz średniorocznych dla każdej z substancji przedstawiono w tabelach poniżej.

**Tabela 8 Maksymalne wartości wyliczonych stężeń –odcinek nr 1, rok 2023.**

Nazwa zanieczyszczenia	D1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$0.1 \cdot D_1$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 okres sez. roczny $X_{\text{max}}=0,5 \text{ m}$
tlenek węgla	30000	3000	182,9
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	200	20	31,26
pył zawieszony PM-10	280	28	0
dwutlenek siarki	350	35	1,582
ołów	5	0,5	0
węglowodory alifatyczne	3000	300	19,63
węglowodory aromatyczne	1000	100	5,47
benzen	30	3	0,437

**Tabela 10. Maksymalne wartości wyliczonych stężeń –odcinek nr 2, rok 2023.**

Nazwa zanieczyszczenia	D1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$0.1 \cdot D_1$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 okres sez. roczny $X_{\text{max}}=0,176 \text{ m}$
tlenek węgla	30000	3000	104,9
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	200	20	70,7
pył zawieszony PM-10	280	28	0
dwutlenek siarki	350	35	1,897
ołów	5	0,5	0

węglowodory alifatyczne	3000	300	13,77
węglowodory aromatyczne	1000	100	3,84
benzen	30	3	0,3138

Dane i wyniki obliczeń zamieszczono w załączniku nr 3.

### **Podsumowanie**

Na potrzeby opracowania, dla rozpatrywanej inwestycji, przeprowadzono obliczenia stężeń średniorocznych dla wybranych składników powietrza. Obliczenia te wykonano w prostokątnej siatce o obwiedni wzdłuż drogi równej 500 m. Odległości pomiędzy punktami siatki wynoszą  $\Delta x = \Delta y = 20$  m.

W przeprowadzonych obliczeniach we wszystkich punktach siatki dotrzymane zostały standardy jakości powietrza. Małe natężenia ruchu pojazdów na tej trasie, wpływają na niskie stężenia zanieczyszczeń wyliczone w przeprowadzonych obliczeniach. Najważniejszym wskaźnikiem wynikającym z emisji zanieczyszczeń powodowanych transportem drogowym jest dwutlenek azotu. Maksymalne, obliczone wartości jego stężeń jednogodzinnych w stosunku do stężeń dopuszczalnych wynoszą ok. 35,2 %.

W przypadku pozostałych wyliczanych składników powietrza, ich otrzymane wartości stężeń utrzymują się na poziomie niższym niż 10 % swoich wartości dopuszczalnych bądź dyspozycyjnych.

### **8.5 Wpływ na klimat akustyczny (hałas i wibracje)**

Podstawą wykonania powyższej karty jest koncepcja rozwiązań drogowych i brak jest parametrów drogi wynikających z projektu budowlanego typu : niweleta, oddalenie od poszczególnych budynków , dokładny przebieg osi drogi , które to dane są niezbędne do wykonania obliczeń zasięgów oddziaływania. W związku z tym dokonano tylko oszacowania zasięgów w dwóch przekrojach obliczeniowych położonych na odcinkach o różnym natężeniu prognozowanego ruchu pojazdów.

### **Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku**

Wstępnej Klasyfikacji akustycznej terenów położonych w sąsiedztwie inwestycji dokonano na podstawie obowiązujących planów zagospodarowania oraz rzeczywistej funkcji terenu.

Wartości dopuszczalne zostały określone przez Ministra Środowiska w rozporządzeniu z dnia 14 czerwca 2007 r. ze zmianami z dnia 01 października 2012r., gdzie zgodnie z załącznikiem do w/w rozporządzenia dopuszczalny poziom

dźwięku w środowisku zależy od funkcji urbanistycznej pełnionej przez dany teren. Tereny zostały podzielone na tereny wymagające ochrony akustycznej i pozostałe. Do terenów wymagających ochrony akustycznej zaliczono tereny związane z odpoczynkiem ludzi z wyjątkiem terenów przemysłowych, na których obowiązują przepisy sanitarne (wartości dopuszczalne na stanowiskach pracy).

Jako normatywny czas oddziaływania dla hałasu pochodzącego od źródeł komunikacyjnych przyjmuje się czas:

- 16 godzin w porze dziennej w przedziale 6.00-22.00,
- 8 godzin w porze nocnej w przedziale 22.00-6.00

**Tabela 9 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,**

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

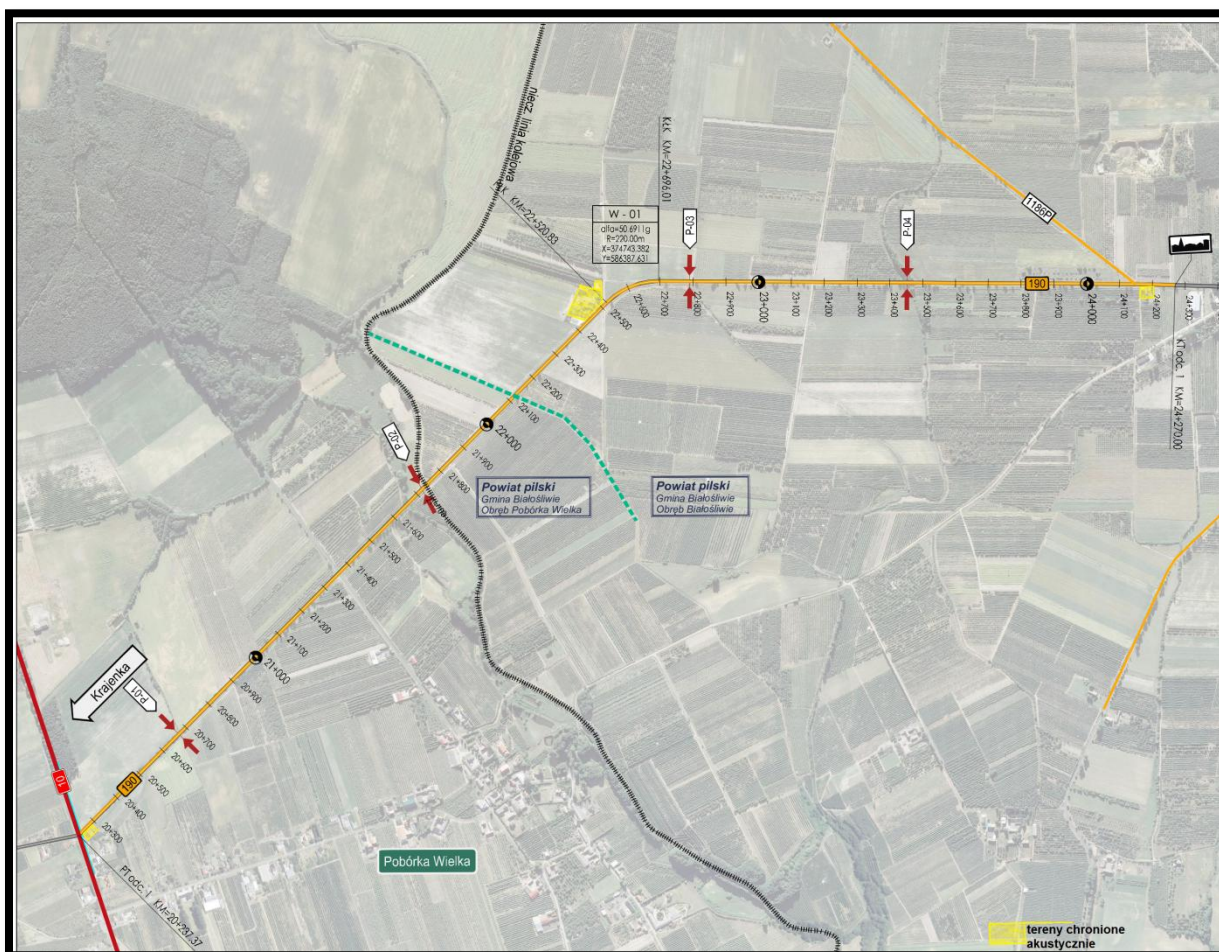
Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
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 czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys.	68	60	55	45

### Tereny chronione akustycznie w sąsiedztwie inwestycji

- początkowy odcinek inwestycji od km 20+237 do km 24+270 przebiega przez teren wiejski na którym znajduje pojedyncza, rozproszona zabudowa zagrodowa. Tereny chronione położone są na kilometrażu : 20+270, 22+400 do 22+500, 24+400.

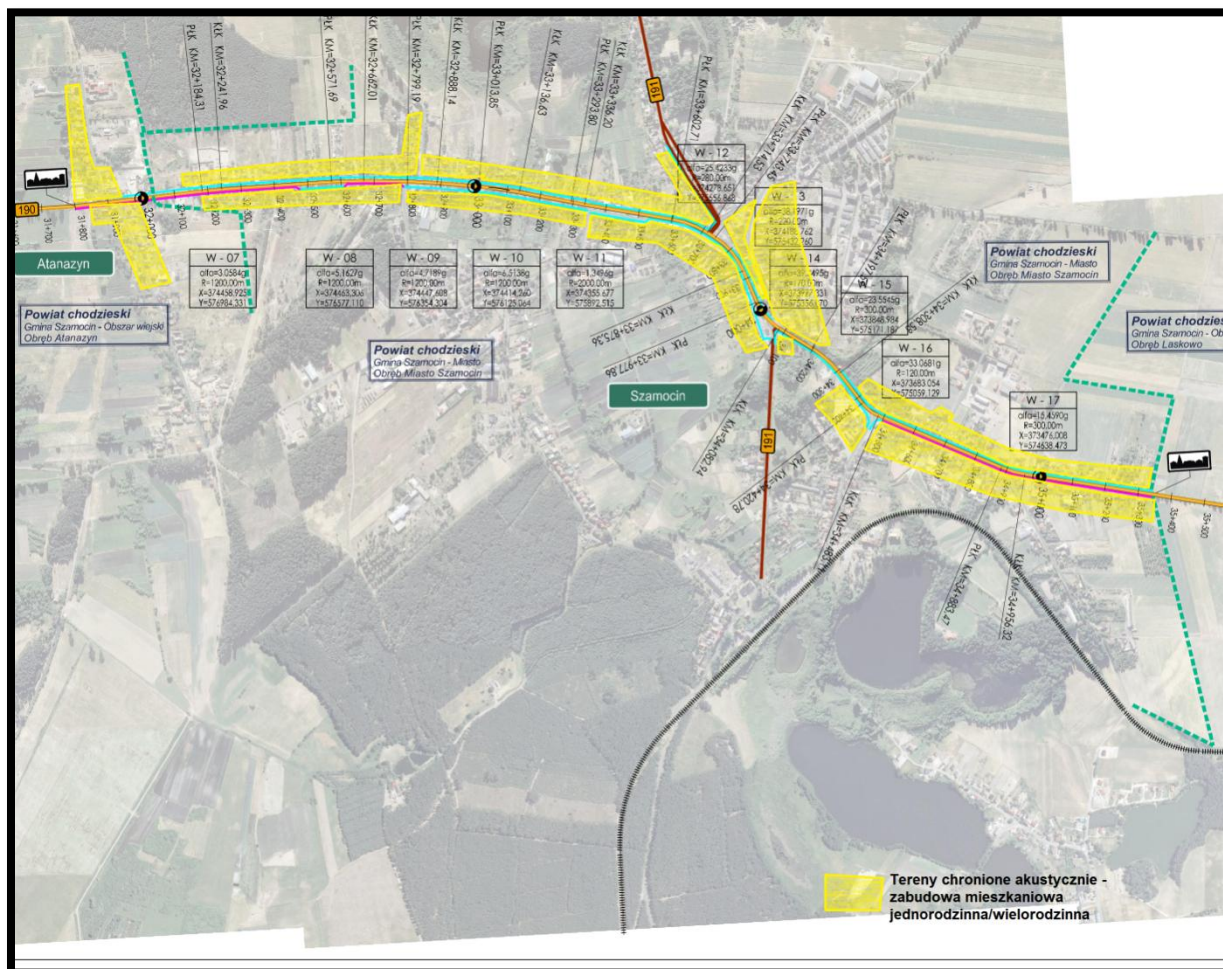
Rycina poniżej przedstawia tereny chronione akustycznie na tym odcinku



Rysunek 6 Tereny chronione akustycznie w początkowym odcinku inwestycji

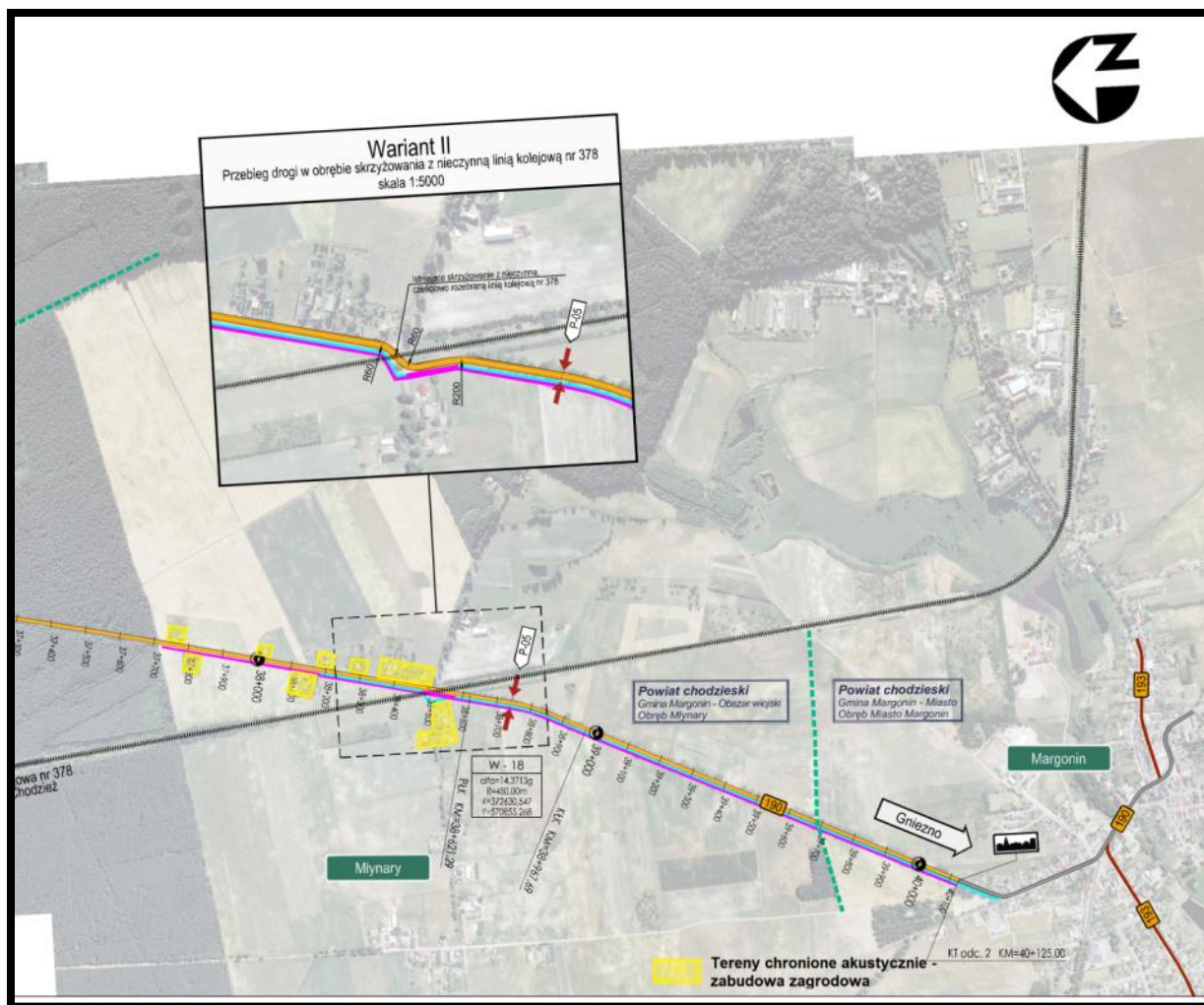


W dalszym odcinku droga przebiega przez tereny wsi Atanazyn i tereny miejscowości Szamocin ze zwartą zabudową mieszkaniową jedno i wielorodzinną



Rysunek 7 Tereny chronione akustycznie cd.

Dalej trasa przebiega przez tereny głównie rolnicze i leśne , a jej końcowy fragment to obszar zabudowy mieszkaniowej w obrębie zabudowy zagrodowej wsi Młynary.



Rysunek 8 Tereny chronione akustycznie cd. (wariant 2)

### Aktualny stan zanieczyszczenia hałasem drogowym

Dla odcinek drogi DW 190 od m. Krajenka do m. Margonin Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu nie wykonywał pomiarów hałasu. Brak jest innych danych dla tego odcinka drogi. Porównując przedmiotowy odcinek drogi z innymi drogami wojewódzkimi o natężeniu ruchu rzędu 4000 poj/dobę oczekiwane wartości poziomów hałasu w zależności do stanu nawierzchni , na granicy pasa drogowego wahają się od 61 dB do 68 dB w porze dnia i od 55 dB do 60 dB w porze nocy .

### Prognozowane natężenia ruchu pojazdów

Przyjęto następujące horyzonty czasowe dla potrzeb środowiskowych:

- Rok oddania drogi do eksploatacji – 2023
- 10 lat po oddaniu drogi do eksploatacji – 2033.

Na podstawie pomiarów GPR z roku 2015, wykorzystując metodę wskaźnikową przyjętą do stosowania na sieci dróg określono natężenia ruchu dla roku 2023 i 2033.

Wskaźniki obliczono na podstawie wytycznych GDDKiA z 2007r wykorzystując wskaźniki wzrostu PKB na lata 2008-2040

**Tabela 10 DROGA WOJEWÓDZKA NR 190 - odcinek 1 Pobórka – Szamocin**

ROK 2023			
Kategoria pojazdów	DZIEŃ	NOC	SDR
Samochody osobowe i dostawcze	4206	220	4426
Samochody ciężarowe i autobusy	194	22	216
Razem	4400	242	4642

**Tabela 11 DROGA WOJEWÓDZKA NR 190 - odcinek 2 Szamocin – Margonin**

ROK 2023			
Kategoria pojazdów	DZIEŃ	NOC	SDR
Samochody osobowe i dostawcze	4240	223	4463
Samochody ciężarowe i autobusy	191	22	213
Razem	4431	245	4676

#### Etap budowy

Na etapie budowy przewiduje się zastosowanie następujących maszyn i urządzeń stanowiących źródło hałasu:

Tabela 12 Maksymalne moce akustyczne maszyn i urządzeń planowanych do wykorzystania w okresie budowy

Lp.	Nazwa urządzenia	Moc akustyczna - wartość max [dB]
1.	spycharki kołowe, ładowarki kołowe, równiarka, frezarka	101
2.	walce drogowe, urządzenia do układania mas	101
3.	młoty pneumatyczne	108
4.	transport ciężarowy	103
5.	Palownica do zabijania pali konstrukcji mostu	113*

\* - pomiary własne Epro 2014

Poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202). Zgodnie z powyższym rozporządzeniem moc akustyczna poszczególnych urządzeń nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli powyżej. Najbardziej uciążliwe będą prace budowlane związane z budowa mostu. Ze względu na brak w sąsiedztwie planowanego mostu terenów chronionych akustycznie, prace budowlane nie będą powodowały uciążliwości w tym zakresie.

Oddziaływanie tych źródeł hałasu na tereny chronione będzie uzależnione od czasu pracy w pobliżu terenów i nie przekroczy ono kilku dni. Ze względu na skutki tych prac są one przez mieszkańców akceptowane i zwykle odczuwane jako mało uciążliwe.

### Etap funkcjonowania

Przedmiotowa karta informacyjna wykonana została dla etapu koncepcji rozwiązań. Brak jest projektów budowlanych dotyczących szczegółowych rozwiązań a co za tym idzie brak jest ma z dokładną inwentaryzacją istniejącej zabudowy i usytuowania osi drogi. Obliczenia i analizę wykonano ze względu na brak map projektowych ze stopniem szczegółowości odpowiednim dla etapu koncepcji tylko w przekrojach



obliczeniowych dla dwóch odcinków różniących się prognozowanymi wartościami natężeń ruchu.

Analizowano dwa warianty techniczne – Wariant I i Wariant III różniące się technologicznie zastosowaną nawierzchnią. W wariantcie I nawierzchnia – asfalt gładki SMA 8, w wariantcie III nawierzchnia betonowa (o większej trwałości).

Natężenia ruchu przyjęto zgodnie z prognozami opracowanymi przez Biuro Projektowe TRASA z Poznania.

W analizie nie uwzględniono wpływu linii kolejowej ponieważ jest ona obecnie nieczynna i brak jest wiarygodnych informacji o planowanym terminie jej uruchomienia lub rozbiórki.

#### Zastosowana metoda obliczeniowa

Analizę akustyczną wykonano przy użyciu programu SON2 firmy EKOSOFT z Łodzi. Jako metody do hałasu drogowego zastosowano Francuską krajową metodę obliczania poziomów dźwięku „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” zgodną z normą XPS 31-33. Dyrektywa EU 2002/99/EC zaleca krajom członkowskim wyznaczanie emisji i imisji hałasu z transportu drogowego według tej normy.

Jako dane wejściowe przyjęto natężenia ruchu pojazdów i strukturę zgodnie z danymi, z prognozy ruchu dla roku 2023, prędkości przyjęto 50 km/h dla pory dnia i 60 km/h dla pory nocy dla terenów zabudowanych.

Obliczenia wykonano w przekrojach prostopadłych od osi drogi.

Punkty umieszczono P1 – na granicy pasa drogowego (przyjęto 6 od osi drogi) a dalej z krokiem  $\Delta = 10\text{m}$ , na wysokości  $h = 4\text{m}$  nad poziom terenu.

Obliczenia wykonano dla wariantu I przyjętego do realizacji z nawierzchnią asfaltową SMA8 o skuteczności  $R_w = 2,5\text{ dB}$  oraz dla porównania dla wariantu III różniącego się rodzajem nawierzchni – nawierzchnia betonowa.

#### Lokalizacja punktów obserwacji

Tabela 13 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji- rok prognozy 2023

		Odcinek Pobórka - Szamocin		Odcinek Szamocin – Margonin	
Numer punktu obserwacji	Odległość od granicy pasa drogowego [m]	Poziom równoważny $Leq_D$ [dB]		Poziom równoważny $Leq_n$ [dB]	
		Dzień Noc		Dzień Noc	
<b>Nawierzchnia- asfalt gładki SMA8</b>					
P1	0	62,9	55,2	62,9	55,3
P2	10	59,2	51,5	59,2	51,6
P3	20	57,1	49,4	57,1	49,4
P4	30	55,6	47,9	55,6	47,9
P5	40	54,5	46,8	54,5	46,8
P6	50	53,5	45,8	53,5	45,9
<b>Nawierzchnia- nawierzchnia betonowa</b>					
P1	0	68,4	60,7	68,4	60,8
P2	10	64,7	57,0	64,7	57,1
P3	20	62,6	54,9	62,6	54,9
P4	30	61,1	53,4	61,1	53,5
P5	40	60,0	52,3	60,0	52,3
P6	50	59,0	51,3	59,0	51,4

Analizując wyniki obliczeń należy zauważyć, że w przypadku zastosowania nawierzchni asfaltowej SMA8, na granicy pasa drogowego wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych w porze dnia i nocy w przypadku zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Wielkość przekroczenia wynosi około 1,9 dB w porze dnia na granicy pasa drogowego, w porze nocy brak przekroczeń.

W przypadku zabudowy zagrodowej oraz wielorodzinnej przekroczenia nie będą występowały.

W przypadku nawierzchni betonowej wielkości przekroczeń na granicy pasa drogowego są odpowiednio wyższe i wynoszą do 7,5 dB w porze dnia oraz 4,7 dB w porze nocy.

Wyniki wstępnych obliczeń wykazują, że w przypadku zastosowania cichych nawierzchni standardy jakości zostaną zachowane z wyjątkiem obszarów zabudowy jednorodzinnej, natomiast w przypadku nawierzchni betonowych może zachodzić konieczność stosowania dodatkowych działań ograniczających emisje hałasu. Wariant ten jest zdecydowanie mniej korzystny od wariantu z zastosowaniem nawierzchni SMA8.

### **Wnioski**

Wyniki obliczeń wykazują, że po zakończeniu inwestycji w przypadku wariantu zastosowania cichych nawierzchni SMA8 nie będą występowały przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, z wyjątkiem terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, natomiast w porze nocnej akustyczne standardy jakości będą dotrzymane w każdym punkcie poza pasem drogowym.

Prognozowane natężenia ruchu są rzędu 4600 poj/dobę a ruch będzie miał charakter ruchu lokalnego o zasięgu wojewódzkim. Najbardziej niekorzystna sytuacja będzie miała miejsce w rejonie budynków zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Szamocin i Margonin. Jest to wynik znacznego zbliżenia krawędzi drogi do istniejącej zabudowy mieszkaniowej.

### **Wibracje**

Z wieloletnich badań drgań drogowych wynika, że najwyższe ich poziomy wzbudzają samochody ciężarowe. Drugim czynnikiem jest prędkość, której wzrost sprzyja powstawaniu drgań. W przypadku każdej drogi duże znaczenie dla przenoszenia energii wibroakustycznej ma właściwe ułożenie podbudowy i zapewnienie dylatacji pomiędzy warstwami drogi oraz przyległymi budynkami. W przypadku przebudowywanego odcinka drogi wpływ wibracji może być znaczący jedynie w rejonie miejscowości Szamocin, gdzie zabudowa mieszkaniowa jest przyległa bezpośrednio do chodników co ułatwia przenoszenie drgań. Na tym odcinku bardzo istotne jest właściwe wykonanie prac budowlanych zapewniając dylatacje pomiędzy drogą a terenem przyległym w tym fundamentami budynków.

## **8.6 Promieniowanie elektromagnetyczne**

Planowana inwestycja w okresie eksploatacji nie będzie stanowić istotnego źródła promieniowania elektromagnetycznego.

## **9. Oddziaływanie skumulowane**

Zgodnie z treścią art. 63 ustawy oś obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia, mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko stwierdza, w drodze postanowienia, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, uwzględniając, m.in.: rodzaj i skalę przedsięwzięcia, w tym powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na tym samym obszarze.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje rozbudowę drogi DW 190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 do m. Margonin.

Działania skumulowane mogą wiązać się z realizacją przebudowy odcinka drogi DW 190 pomiędzy Krajenką a Wysoką. Planowana modernizacja drogi wpłynie pozytywnie na komfort jazdy ale jednocześnie zwiększy prawdopodobnie natężenie ruchu na remontowanym odcinku. Wiąże się to ze wzmożoną emisją aerozoli zawartych w spalinach samochodowych. Wzmożona kumulacja oddziaływań może być widoczna jedynie w obrębie większych ośrodków miejskich takich jak i Szamocin przez które przebiega planowana inwestycja. Obecnie nie przewiduje się żadnych dodatkowych inwestycji drogowych jednak odległy horyzont czasowy realizacji przedsięwzięcia powoduje, że taka możliwość nie jest wykluczona. Prawdopodobne jest też powstanie w tym czasie inwestycji innych niż drogowe typu nowa stacja paliw , market itp. , których oddziaływanie może się kumulować. Brak jest jednak informacji na podstawie których można byłoby oszacować stopień wzrostu oddziaływań w wyniku kumulacji.

## **10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Rozpatrywane przedsięwzięcie. ma charakter lokalny i nie będzie powodować transgranicznego oddziaływania na środowisko. W związku z powyższym nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

## 11. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja **przebiega przez tereny chronione** na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. W kolizji z inwestycją znajdują się:

- Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001
- Specjalny Obszar Ochrony Dolina Noteci.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci
- W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się także kilka pomników przyrody

**Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001**- stanowi ważną ostoję ptaków związanych z siedliskami szerokiej doliny rzecznej pokrytej łąkami i mokradłami dość mocno przekształconymi wskutek działalności człowieka. Teren ten stanowi położoną równoleżnikowo dolinę rzeczną rozciągającą się na odcinku pomiędzy Bydgoszczą a Ujściem, której szerokość waha się od 2 do 8 km. Oś hydrograficzną pradoliny stanowi droga wodna łącząca dorzecza Wisły. Od południa pradolina ograniczona jest piaszczystym, zalesionym Tarasem Szamocińskim sięgającym krawędzi Pojezierza Chodzieskiego. W zachodniej części pradoliny płynie rzeka Noteć. Część wschodnia jest odwadniana żeglownym Kanałem Bydgoskim, który stanowi połączenie pomiędzy dorzecza Odry i Wisły. Dno doliny wypełniają rozległe torfowiska pocięte gęstą siecią rowów melioracyjnych. Część łąk znajdujących się w obszarze Doliny nie jest obecnie użytkowana i zarasta ziołoroślami oraz krzewami. Powierzchnia lasów jest niewielka, w większości są to płaty łągów i olsów. Pradolina otoczona jest krawędziami wysoczyzn morenowych

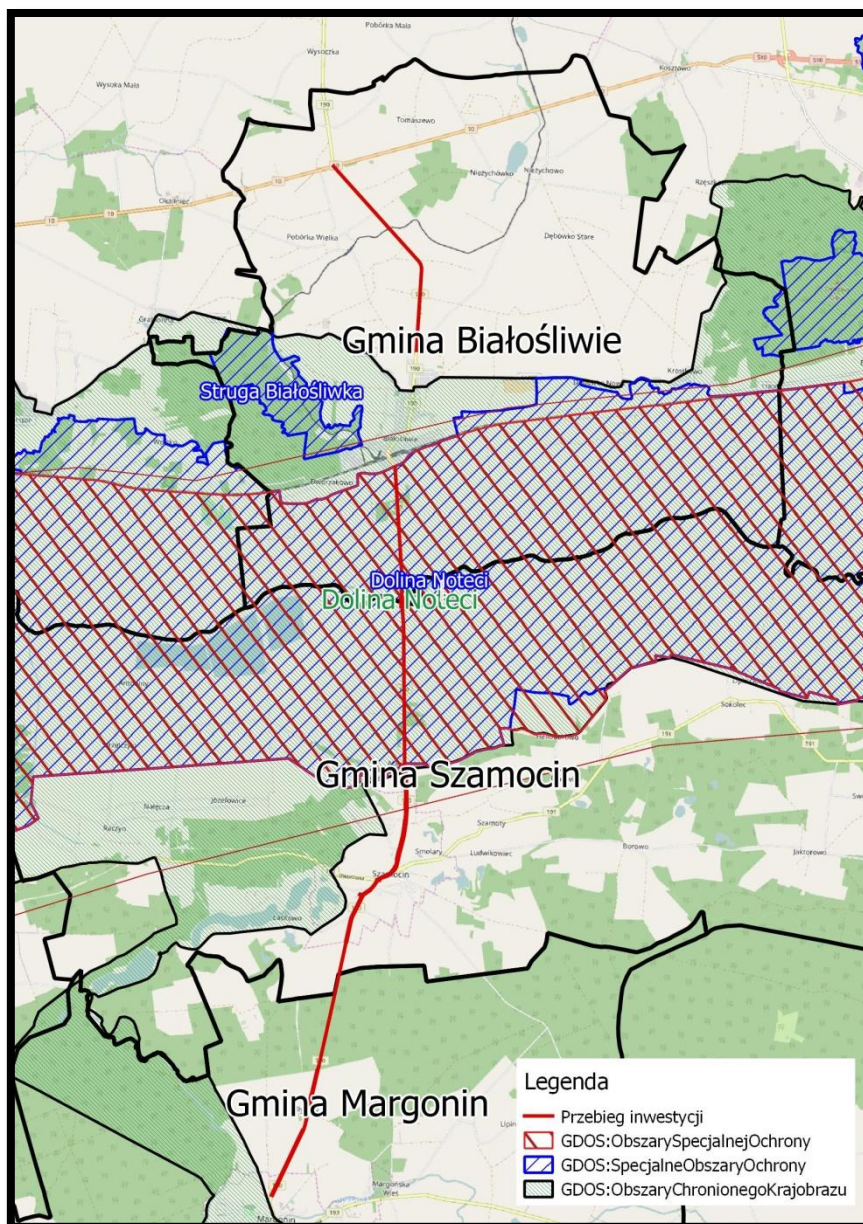
Obszar ten stanowi największą, krajową ostoję podrózniczka *Luscinia svecica* 250 – 280 par lęgowych co stanowi około 20% ogólnokrajowej populacji lęgowej tego gatunku. Gniazduje tutaj również znaczna populacja krakwy *Anas strepera* (32-39 par lęgowych co stanowi ponad 1 % krajowej populacji lęgowej. Znajdują się tutaj również siedliska derkacza *Crex crex*, kulika wielkiego *Numenius arquata*, rycyka *Limosa limosa*, oraz dziwoni *Capodaceus erythrinus*. Omawiany obszar leży w obrębie ważnego w skali kraju szlaku przelotów ptaków wodno-błotnych, wiodącego wzdłuż doliny Noteci. Spotyka się na tym terenie migrujące populacje łabędzia czarnego *Cygnus columbianus*, łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus*, gęsi zbożowej *Anser fabalis* (co najmniej 10 tys osobników) oraz gęsi białoczelnej *Anser albifrons* (co najmniej 12 tys. osobników).

Teren ten pokrywa się w znacznym stopniu z siedliskowym obszarem Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 (50 532, 0 ha). W granicach znajdują się dwa rezerwaty przyrody: „Borek” ( 0,48 ha) i „Łąki Śleśnińskie” (42,43 ha) oraz fragmenty Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Noteci”.

Do najpoważniejszych zagrożeń dla tego terenu zalicza się wody pochodzenia rolniczego, przemysłowego oraz komunalnego. Istotne są również wszelkie zmiany reżimu hydrologicznego oraz zmiany w sposobie zagospodarowania terenu, a w szczególności zaniechanie działalności pastersko- łąkarskiej co skutkuje zarastaniem ekosystemów łąkowych. Istotne jest także zaniechanie lub nadmierna intensyfikacja gospodarki stawowej.

**Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Noteci PLH300004** – teren ten zajmuje powierzchnię 47 658,0 ha. Obejmuje przeważającą część Doliny Noteci pomiędzy miejscowościami Wieleń a Bydgoszczą. Podobnie jak w przypadku opisywanego powyżej obszaru w większości jest on zajęty przez torfowiska niskie pokryte zalewowymi łąkami i trzcinowiskami, z enklawami zadrzewień i zakrzewień. Miejscami pojawiają się rozległe płaty łągów. Siedliska łąkowe i zaroślowe zajmują około 85 %, natomiast torfowiska, bagna i roślinność brzegowa stanowią około 2 % powierzchni terenu, siedliska leśne zajmują około 6 % a rolnicze około 5%. Występuje tu około 22 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 11 typów siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Priorytet stanowią lasy łąkowe i dobrze zachowane kompleksy łąkowe. Notowano tu również 8 gatunków wymiennych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Jako główne zagrożenia dla tego terenu wymienić należy osuszanie oraz wycinanie drzew i krzewów, dopływ zanieczyszczeń (szczególnie z rzeki Gwdy) oraz bliskie sąsiedztwo żwirowni (Walkowice) oraz browaru czy zakładów celulozowych w Czarnkowie.

**Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci** zajmujący powierzchnię około 72, 02 ha. Obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełniących funkcję korytarzy ekologicznych. W krajobrazie terenu, podobnie jak w opisanych powyżej przypadkach dominują łąki oraz pola z enklawami zadrzewień i zakrzewień, rzadziej pojawiają się lasy i jeziora. Szczegółe znaczenie na tym obszarze mają Nadnoteckie łągi położone w dolnym biegu rzeki. W większości są to torowiska niskie i zalewowe łąki.



Rysunek 9 Położenie obszarów chronionych względem inwestycji (źródło: geoserwis.gov.pl)

W poniższej tabeli zestawiono pozostałe formy ochrony przyrody znajdujące się w pobliżu inwestycji.



Tabela 14 Obszary chronione znajdujące się w obszarze lub otoczeniu planowanej do przebudowy drogi DW 190

<b>Rezerваты</b>	<b>[km]</b>
Zielona Góra	8.70
<b>Obszary chronionego krajobrazu</b>	<b>[km]</b>
Dolina Noteci	w obszarze
Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie	9.76
<b>Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony</b>	<b>[km]</b>
Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001	w obszarze
Puszcza nad Gwdą PLB300012	10.97
<b>Natura 2000 Specjalne obszary ochrony</b>	<b>[km]</b>
Dolina Noteci PLH300004	w obszarze
Struga Białośliwka PLH300054	0.94
Dębowa Góra PLH300055	6.12
Dolina Łobżonki PLH300040	9.63
Ostoja Pilska PLH300045	10.34
<b>Użytek ekologiczny</b>	<b>[km]</b>
Nieżychowo przy kolejce	1.14
Ostoja za figurą	1.96
Grodzisko	4.27
brak nazwy	7.88
Torfowisko Żurawiniec	8.55
Linki	9.02
Kocewskie Zarośla	9.14
Zgniłe Jezioro	9.28
Torfniaki Solnówskie	9.41
Staw Szulca	9.47
Czerwone Bagna	9.53
Czarne Jezioro	9.87
Żuraw	10.01
Linki	10.09
<b>Pomnik przyrody</b>	<b>[km]</b>
brak nazwy	w obszarze
brak nazwy	w obszarze
brak nazwy	w obszarze
brak nazwy	0.01
brak nazwy	0.01
brak nazwy	0.01
brak nazwy	0.01



brak nazwy	0.01
brak nazwy	0.01
brak nazwy	0.01
brak nazwy	0.02
brak nazwy	0.03
brak nazwy	0.04
brak nazwy	0.05
brak nazwy	0.06
brak nazwy	0.08
brak nazwy	0.08
brak nazwy	0.18
Zaczarowana Karoca	0.67
brak nazwy	1.97
brak nazwy	2.10
brak nazwy	2.18
brak nazwy	2.29

## **12. Wpływ zmian klimatu na przedsięwzięcie (adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu)**

### **Adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu**

Prawidłowe funkcjonowanie sektora transportu może być zagwarantowane tylko wtedy, gdy będą uwzględnione w projektowaniu i wykonawstwie czynniki klimatyczne. Ocena wpływu zmian klimatycznych wykorzystuje jako poziom odniesienia dla prognozowanych wartości klimatycznych wartości tych elementów, które obecnie stanowią podstawę obowiązujących przepisów technicznych. Klimat oddziałuje w sposób bardzo podobny na wszystkie rodzaje infrastruktury transportowej. Budownictwo w sektorze transportowym podlega takim samym oddziaływaniom jak pozostałe rodzaje budownictwa.

Analiza przewidywanych zmian klimatu ważnych w aspekcie funkcjonowania budownictwa wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych;
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie;
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi;

- wskazane w opracowaniu parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK) opisujące te zjawiska (tabela 15), a mające znaczenie dla badanego sektora. Ponadto, dla oceny znaczenia poszczególnych kategorii, zaproponowano skalę wrażliwości sektora na oddziaływania klimatu (tabela 16).

Tabela 15 Umowne Kategorie Klimatu (UKK).

L.p.	UKK	Opis czynników składających się na daną kategorię
1.	Mróz	bardzo niska temperatura, przemarzanie gruntu, pokrywa lodowa na ciekach wodnych, gołoledź
2.	Śnieg	intensywne opady przy niskiej temperaturze powietrza, zamieć śnieżna, pokrywa śnieżna, gradobicie
3.	Deszcz	intensywne opady deszczu w dodatniej temperaturze powietrza, występowanie powodzi lub podtopień
4.	Wiatr	bardzo silny wiatr i wyładowania atmosferyczne (sztorm, huragan, trąba powietrzna), różnice ciśnienia atmosferycznego, turbulencja
5.	Upał	bardzo wysoka temperatura, usłonecznienie
6.	Mgła	zjawiska ograniczające widzialność, mgła, niska podstawa chmur, pył wulkaniczny

Tabela 16 Skala wrażliwości.

Stopień	Warunki	Charakterystyka oddziaływania
0	neutralne	warunki korzystne lub obojętne
1	utrudniające	warunki utrudniające funkcjonowanie, występują odczuwalne utrudnienia w funkcjonowaniu sektora
2	ograniczające	warunki bardzo uciążliwe, obok utrudnień występują szkody, które powodują ograniczenia w funkcjonowaniu sektora
3	uniemożliwiające	warunki uniemożliwiające funkcjonowanie wskazanego elementu sektora

Na wszystkie rodzaje budownictwa warunki klimatyczne wywierają wpływ zależnie od:

- lokalizacji obiektu budowlanego;
- posadowienia i fundamentowania;
- konstrukcji nośnej obiektu;
- obudowy zewnętrznej obiektu i jej termoizolacyjność;
- instalacji;
- wykonawstwa budowlane.

Wrażliwość sektora budownictwa należy rozważać w odniesieniu wszystkich etapów "życia" budowli tj. od projektowania, wykonawstwa robót budowlanych i technologii wykonawczych, wyrobów i materiałów budowlanych do utrzymania obiektów budowlanych.

Tabela 17 Oddziaływanie umownych kategorii klimatu na budownictwo.

Lp.	Obszar wrażliwości	Etap życia	Umowna Kategoria Klimatu				
			Mróz	Śnieg	Deszcz	Wiatr	Upał
1.	Uwarunkowania funkcjonalno-użytkowe i lokalizacja obiektu budowlanego	P	+	+	+	+	+
		R					
		W					
		U			+		
2.	Posadowienie i fundamentowanie	P	+		+		
		R	+	+	+	+	+
		W					
		U			+		
3.	Konstrukcja nośna	P	+	+		+	+
		R	+	+	+	+	+
		W	+				
		U					
4.	Obudowa zewnętrzna	P	+		+		+
		R	+	+	+	+	+
		W	+		+		+
		U		+	+		
5.	Instalacje wewnętrzne	P	+		+	+	
		R	+				
		W	+			+	
		U					
6.	Sieci kanalizacyjne	P	+	+	+		
		R	+		+		
		W	+				
		U	+		+		

P - projektowanie obiektu,

R - budowa obiektu obejmująca technologie i warunki wykonawstwa robót

Prognozy scenariuszy klimatycznych wskazują, że w perspektywie XXI w. największym zagrożeniem dla transportu mogą być ekstremalne opady deszczu. Prognozy dotyczące wiatru budzą wątpliwości, ponieważ w zakresie wartości średnich nie przewidują one zmian w oddziaływaniu wiatru. W odniesieniu do okresu zalegania pokrywy śnieżnej należy bardzo ostrożnie przyjmować zapowiedź znaczącego skrócenia tego okresu. Mimo występującego ocieplenia klimatu, mogą także występować śnieżne zimy i na to, szczególnie w klimacie Europy Środkowej, należy być przygotowanym.

Dla projektowanej trasy należy uwzględnić możliwość wzrostu opadów maksymalnych i nawałnych, uwzględniając zwiększone średnice kolektorów.

Również urządzenia podczyszczające będące w fazie projektowej powinny posiadać zwiększone wydajności podczyszczania.

Drugim istotnym czynnikiem w przypadku omawianej trasy będzie ocieplenie. Właściwości mieszanki asfaltowej zależą od temperatury i w związku z tym należy przy doborze mieszanki oraz ocenie jej trwałości brać pod uwagę jej wytrzymałość na temperaturę: deformacje trwałe w wysokiej temperaturze i pękanie w niskiej temperaturze.

W przypadku konstrukcji mostowych opartych na elementach metalowych ważnym zagadnieniem jest uwzględnienie w konstrukcji wpływu zmian temperatury na konstrukcję. Koniecznym jest zachowanie odpowiednich dylatacji pomiędzy elementami w celu uniknięcia pęknięć lub deformacji przy zwiększeniu lub zmniejszaniu długości elementów.

Innym czynnikiem klimatycznym powodującym utrudnienia w ruchu drogowym jest mgła. Symulacje dotyczące zmian klimatu nie przewidują w tym zakresie istotnych zmian, a ewentualne działania adaptacyjne zapewniające bezpieczeństwo ruchu powinny koncentrować się na wprowadzeniu sygnalizacji ostrzegawczej poprawiającej bezpieczeństwo ruchu poprzez wymuszanie ograniczenia prędkości i zmniejszenie ryzyka wystąpienia wypadków.

W przypadku mrozu obecnie zjawisko to jest ocenione jako zjawisko o dużym wpływie jednak w miarę upływu czasu przewiduje się, że jego wpływ będzie coraz mniejszy i nie zachodzi potrzeba stosowania działań adaptacyjnych.

### **Wpływ przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany (mitygacja, czyli łagodzenie przez przedsięwzięcie zmian klimatu)**

Efekt cieplarniany jest zjawiskiem naturalnym obecnym na Ziemi od momentu pojawienia się atmosfery. Dzięki niemu na Ziemi panują warunki umożliwiające życie. Gazy cieplarniane zwane GHG są to składniki atmosfery ziemskiej, które dzięki swoim własnościom fizykochemicznym mają zdolność zatrzymywania energii słonecznej w obrębie atmosfery ziemskiej. Należą do nich głównie: para wodna H<sub>2</sub>O, dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, metan CH<sub>4</sub>, ozon O<sub>3</sub>, freony CFC, podtlenek azotu N<sub>2</sub>O oraz halony.

Znaczący udział w efekcie cieplarnianym ma para wodna. Jest bezpośrednim następstwem cyklu obiegu wody w przyrodzie. Działalność ludzka ma znikomy wpływ na wahania poziomu zawartości pary wodnej w atmosferze.

Drugim ważnym składnikiem jest dwutlenek węgla, który mimo znacznie mniejszego wpływu aniżeli para wodna w ostatnim czasie, na skutek działalności człowieka, przybiera na sile. Ograniczenia dotyczące emisji CO<sub>2</sub> przez samochody

zostały wprowadzone przez Parlament Europejski. Do 2020 r. producenci samochodów dostawczych i półciężarówek mają ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> w swoich autach do 147 g/km, a w przypadku aut osobowych limit na rok 2020 wynosi 95 g/km. Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla benzyn silnikowych i olejów napędowych wynosi 3153 g/kg.

W przypadku metanu CH<sub>4</sub> wielkość emisji zależy od wielu czynników w tym głównie od zainstalowanego urządzenia katalitycznego oraz od cyklu jazdy, gdyż emisja z zimnym silnikiem skutkuje większą emisją zanieczyszczenia. Średnia emisja metanu dla samochodów osobowych z katalizatorem trójfunkcyjnym wynosi 0,3 g/kg, dla samochodów o masie do 3,5 Mg wynosi 0,7 g/kg, a dla samochodów ciężarowych 0,8 g/kg (źródło: EMEP/Corinair 2013).

Wielkość emisji podtlenku azotu na etapie budowy wyznaczono za pomocą normy emisji spalin maszyn budowlanych Etap IIIB/Tier 4 Interim, które obowiązują od stycznia 2010 r. Normy te określają emisję spalin maszyn budowlanych m.in. dla tlenków azotu. Zawartość N<sub>2</sub>O w tlenkach azotu stanowi do ok. 1 %.

### Emisje bezpośrednie

Do procesu szacowania emisji z etapu budowy rozpatrywanej inwestycji uwzględniono prace maszyn budowlanych (koparko-ładowarki) oraz transportu dowożącego materiały. Przyjęto następujące moce silników: koparko-ładowarka 75 kW, samochód ciężarowy 280 kW.

W przypadku etapu eksploatacji do szacowania przyjęto dane o długości trasy potokach dobowych pojazdów. Wielkość emisji z terenu inwestycji głównych gazów cieplarniany emitowanych przez przedsięwzięcie oszacowano w tabeli poniżej.

Tabela 18 Wielkość emisji w poszczególnych etapach realizacji projektu.

	Dwutlenek węgla CO <sub>2</sub> [Mg]	Metan CH <sub>4</sub> [Mg]	Podtlenek azotu N <sub>2</sub> O [Mg]
Etap budowy	355,96	0,0903	0,0533*
Etap eksploatacji	3966	0,4994	0,028496
Etap likwidacji = etap budowy	355,96	0,0903	0,0533*

\*) wyznaczony jako 1% wartości NO<sub>x</sub>

Obliczanie sumy emisji gazów cieplarnianych, wyrażonej w ekwiwalencie CO<sub>2</sub>:

Sumę emisji gazów cieplarnianych została wyliczona za pomocą potencjału tworzenia efektu cieplarnianego (GWP). Parametr ten jest względnym miernikiem

potencjalnego oddziaływania danej substancji na efekt cieplarniany. Wielkość współczynnika GWP zależy od poziomu absorpcji promieniowania podczerwonego oraz trwałość w atmosferze. W tabeli 19 przedstawiono wartości wyliczonej emisji gazów cieplarnianych.

Tabela 19 Emisja gazów cieplarnianych wyrażona w ekwiwalencie dwutlenku węgla

Substancja	GWP	Emisja gazów cieplarnianych, CO <sub>2</sub> e [Mg]	
		Etap realizacji	Etap eksploatacji
CO <sub>2</sub>	1	355,96	3966
CH <sub>4</sub>	23	2,0769	11,4862
N <sub>2</sub> O	296	15,7768	8,4348
	Razem:	373,81	3985,92

### Emisje pośrednie

Do głównych emisji pośrednich zaliczane są działania wokół inwestycyjne w postaci utraty drzew i krzewów, wylesienia, podróże osób itp. Ze względu na brak dokładnych danych na temat ilości drzew planowanych do wycinki nie możliwym jest wyznaczenie wielkości utraty powierzchni absorbującej dwutlenek węgla.

Szacuje się, że przeciętnie dorosła osoba produkuje około 600 kg CO<sub>2</sub>. Biorąc pod uwagę szacowany czas podróży odcinka 20 km równy 25 minut i ilość osób w ciągu roku oraz średnie obciążenie osoba/pojazd wynoszące 3, szacowana wielkość emisji w skali roku wyniesie 48 Mg CO<sub>2</sub>.

Z drugiej strony człowiek jest elementem biosfery, więc jego „biologiczne” emisje są elementem cyklu węglowego. Rośliny pobierają węgiel pod postacią atmosferycznego CO<sub>2</sub>. Człowiek zjadając rośliny (i roślinożerne zwierzęta), pobiera węgiel pod postacią węglowodanów. Potem wydycha węgiel pod postacią CO<sub>2</sub>, bilans całej tej operacji wynosi 0.

### Możliwe do zastosowania działania wpływające na łagodzenia zmian klimatu

Na etapie budowy efektywne wykorzystanie energii będzie związane z optymalizacją prac poprzez wyeliminowanie „pustych przebiegów”, bliskość zaplecza budowy, wyłączeniu silników maszyn i samochodów podczas przerw w pracy. Projekt trasy przewiduje rozwiązania energooszczędne m.in. minimalizację wycinki drzew do

drzew kolidujących z inwestycją. Planowane jest wykorzystanie ziemi pochodzącej z robót ziemnych oraz urobek pogłębienia. Może zostać ona zużyta w bilansie mas ziemnych m.in. do wypełnienia wykopów w przypadku niezbędnych przekładek sieci. Niezależnym z inwestycją jest proces ograniczania wielkości spalnego paliwa przez producentów aut oraz stosowanie aut elektrycznych, gdzie nie występuje emisja bezpośrednia w miejscu inwestycji ale pośrednia w miejscu wytwarzania energii znacznie mniejsza ze względu na lepszy system oczyszczania spalin i częściowy udział energii zielonej.

Na etapie funkcjonowania, powstała droga będzie czynnikiem ograniczającym emisję gazów. Niewielkie natężenia ruchu oraz położona nawierzchnia asfaltowa powodują brak negatywnego oddziaływania trasy, emisja wtórna pyłów z terenu drogi będzie wielokrotnie niższa od emisji z terenów przyległych do drogi pól uprawnych

### **13. Sytuacje awaryjne**

Projektowana inwestycja będzie obiektem bezpiecznym, który w normalnym użytkowaniu nie będzie stanowił ponadnormatywnego zagrożenia dla środowiska. Jednak zawsze istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska, mających związek z wystąpieniem awarii. W trakcie prac nad przygotowaniem niniejszego raportu przeanalizowano również możliwość oddziaływania projektowanej inwestycji w wypadku wystąpienia awarii możliwych do zastosowania metod minimalizowania ryzyka. W przypadku opiniowanej inwestycji nie przewiduje się magazynowania dużych ilości substancji niebezpiecznych stwarzających zagrożenie rozlania.

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy – Prawo ochrony środowiska są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, albo powstania takiego zagrożenia.

#### **Faza realizacji przedsięwzięcia**

Na etapie tym poważna awaria może mieć miejsce w przypadku, jeśli zostaną rozlane substancje niebezpieczne, w tym przede wszystkim znajdujące się w napędach maszyn i urządzeń (czyli różne substancje ropopochodne: benzyna, olej napędowy, smary, itp.). Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń o znamionach poważnej awarii będzie mniejsze, jeśli w rejonie budowy substancje te nie będą składowane, a pojazdy i maszyny będą tankowane w miejscach do tego przeznaczonych i zabezpieczonych przed przedostaniem się zanieczyszczeń do wód i gleb. W przypadku awarii jakiegoś urządzenia może nastąpić wyciek ze zbiorników.

W takiej sytuacji zebranie i unieszkodliwienie materiału przez odpowiednie służby (Straż Pożarną) zapobiegnie skażeniu środowiska.

### Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Przyczyną awarii mogą być następujące zdarzenia:

- eksplozje,
- Pożary.

Każde z tych zdarzeń wiąże się z zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi – przede wszystkim pracowników, a także ludzi przebywających czasowo w pobliżu w zasięgu oddziaływania. W przypadku każdej awarii możliwe jest uwolnienie substancji niebezpiecznych do powietrza, powodujących zatrucia poprzez ich wchłanianie.

Zagrożenia te będą dotyczyły głównie zanieczyszczeń powietrza i w niewielkim stopniu może wystąpić zanieczyszczenie wierzchniej warstwy gruntu przepuszczalnego powyżej poziomu wód gruntowych. Aktualny system ratownictwa pozwala na podjęcie szybkiej i sprawnej akcji ratowniczej, co sprawia, że prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód podziemnych jest ograniczone do minimum - nawet w przypadku bardzo poważnej awarii. Zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń technicznych i odpowiednia organizacja akcji ratowniczej powinno ograniczyć do minimum ryzyko zanieczyszczenia wód i gruntu, lecz nawet gdyby do takiego zdarzenia doszło to służby ratownictwa chemiczno- ekologicznego są w stanie zminimalizować ich skutki.

Zgodnie z art. 9 w/w ustawy w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku podmiot korzystający ze środowiska, w tym przypadku zarządca drogi, zobowiązany jest niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze, a w przypadku wystąpienia szkody podmiot zobowiązany jest do ograniczenia szkody w środowisku i podjęcia działań naprawczych. W przypadku wystąpienia szkody o zaistniałej sytuacji należy powiadomić regionalnego dyrektora ochrony środowiska oraz wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Warunki przeprowadzenia działań naprawczych powinny być uzgodnione z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska.



**Spis załączników:**

- 1. Lokalizacja inwestycji**
- 2. Prognozowane natężenia ruchu drogowego**
- 3. Dane i wyniki analizy zanieczyszczeń powietrza**