

**Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na  
rozbudowie drogi wojewódzkiej DW190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 do  
m. Margonin**

Zamawiający		<b>Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51 61-623 POZNAŃ</b>
Wykonawca		Przedsiębiorstwo Usługowe EPRO Ul. Grudziądzka 132 87-100 Toruń

Wykonawcy:	
Kierownik tematu:	mgr Aldona Mikulska
Autor opracowania:	mgr inż. Aleksandra Iwanowska
Autor opracowania:	mgr Karol Banasik
Autor opracowania:	mgr Ilona Szumańska
Inwentaryzacja przyrodnicza	mgr Emilia Skłucka , dr Lucjan Rutkowski
Stadium:	Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
Branża:	Ochrona środowiska

TORUŃ 25 września 2017

## Spis treści

Spis treści.....	1
1. Cel i zakres opracowania oraz określenie rodzaju przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) .....	4
2. Opis planowanego przedsięwzięcia .....	5
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia .....	5
2.2. Charakterystyka projektowanego przedsięwzięcia i opis rozwiązań technicznych .....	7
2.2.1. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia .....	7
2.2.2. Koncepcja rozwiązań technicznych.....	8
3. Opis elementów środowiska, na które może oddziaływać projekt z chwilą jego realizacji .	16
3.1. Morfologia terenu.....	16
3.1.1. Budowa geologiczna.....	16
3.1.2. Warunki geologiczno-gruntowe obszaru planowanych inwestycji.....	18
3.1.3. Warunki geotechniczne w podłożu inwestycji.....	19
3.1.4. Warunki gruntowo-wodne .....	19
3.2. Wody powierzchniowe .....	20
3.3. Wody podziemne .....	22
3.4. Stan jakości gleb .....	24
3.5. Opis istniejących w rejonie inwestycji obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami .....	25
3.6. Warunki klimatyczne i meteorologiczne .....	25
3.7. Stan jakości powietrza .....	25
3.8. Stan klimatu akustycznego .....	28
3.8.1. Kwalifikacja akustyczna .....	28
3.9. Opis elementów przyrodniczych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji	34
3.9.1. Wstęp .....	34
3.9.2. Szata roślinna .....	36
3.9.3. Lichenoflora .....	39
3.9.4. Bezkręgowce .....	39
3.9.5. Ichtiofauna .....	41
3.9.6. Herpetofauna .....	41
3.9.7. Ornitofauna .....	44
3.9.8. Teriofauna .....	48
3.9.9. Chiropterofauna .....	48

3.9.10. Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego .....	50
3.9.11. Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004.....	56
3.9.12. Podsumowanie .....	60
3.10. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody .....	60
4. Opis analizowanych wariantów i określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów .....	65
Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant alternatywny, wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska .....	72
5. Zidentyfikowanie oddziaływań na etapie budowy, eksploatacji, likwidacji oraz ewentualnej awarii wybranego do realizacji wariantu .....	72
5.1. Identyfikacja zagrożeń .....	72
5.2. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów .....	73
5.2.1. Etap realizacji .....	73
5.2.2. Etap eksploatacji inwestycji.....	80
5.3. Sytuacje awaryjne.....	120
5.3.1. Etap realizacji przedsięwzięcia.....	120
5.3.2. Etap eksploatacji inwestycji.....	121
5.4. Wpływ na adaptacje i mitygację klimatu .....	121
6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....	127
7. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	127
8. Przewidywane znaczące oddziaływanie na środowisko.....	128
9. Opis przewidywanych działań mających na celu możliwości minimalizowania negatywnych oddziaływań .....	130
9.1. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie budowy	130
9.1.1. Wody powierzchniowe .....	130
9.1.2. Wody podziemne .....	130
9.1.3. Powierzchnia ziemi, rzeźba terenu, gleby .....	131
9.1.4. Wpływ na klimat akustyczny .....	131
9.1.5. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.....	131
9.1.6. Środowisko przyrodnicze i szata roślinna.....	132
9.1.7. Krajobraz kulturowy .....	134
9.1.8. Zdrowie ludzi.....	134
9.1.9. Łagodzenie zmian klimatu.....	134

9.2. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie eksploatacji .....	134
9.2.1. Wody powierzchniowe .....	134
9.2.2. Wody podziemne .....	135
9.2.3. Powierzchnia ziemi, rzeźba terenu, gleby .....	135
9.2.4. Klimat akustyczny .....	135
9.2.5. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.....	135
9.2.6. Środowisko przyrodnicze i szata roślinna.....	136
9.2.7. Krajobraz kulturowy .....	136
9.2.8. Zdrowie ludzi.....	136
9.2.9. Łagodzenie zmian klimatu.....	136
10. Obszar ograniczonego użytkowania .....	137
11. Możliwe działania skumulowane.....	137
12. Analiza możliwych konfliktów społecznych .....	137
13. Analiza porealizacyjna .....	137
14. Stopień nowoczesności rozwiązań proponowanych w projekcie.....	137
15. Trudności, jakie napotkano opracowując raport.....	139
16. Zastosowane metody prognozowania.....	139
17. Streszczenie.....	140
18. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu .....	166
Spis tabel .....	169
Spis rysunków: .....	171
Spis zdjęć.....	1
Załączniki .....	190

## **1. Cel i zakres opracowania oraz określenie rodzaju przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397)**

Celem opracowania jest sporządzenie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko polegającego na rozbudowie drogi wojewódzkiej DW190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 do m. Margonin.

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

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 miejscowości Białośliwie (początek obszaru zabudowanego) – długość około 4km
- Od miejscowości 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), chodników, 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**

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

## **2. Opis planowanego przedsięwzięcia**

### **2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia**

Droga wojewódzka na odcinku objętym wnioskiem leży na terenie województwa wielkopolskiego, w powiatach pilskim i chodzieskim na terenie gmin Szamocin, Białośliwie 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 na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej wg. Kondrackeigo (2000)

W stanie istniejącym droga wojewódzka nr 190 na całym przedmiotowym odcinku, od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 do miasta Margonin ma nawierzchnię asfaltową z odwodnieniem do rowów drogowych lub w teren. Na znacznej długości nawierzchnia jest w dobrym stanie i 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 miejscowością 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 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 119,2 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 na 190 przecina nieczynną, częściowo rozebraną linię kolejową nr 378 w kilometrze 38+540 oraz linię kolejową nr 18 Kutno - Piła Główna na obszarze miejscowości 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 stanowią lasy. Droga przebiega przez miasto Szamocin i miejscowość Białośliwie (odcinek wyłączony z opracowania), gdzie występuje zwarta zabudowa oraz kilka małych wsi.

### Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – teren miasta i gminy Szamocin:

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szamocin 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 i miasta Margonin

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.

W rozdziale 6 tekstu studium – „Kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej” zaleca się wyznaczenie dróg obwodowych (obwodnic drogowych) dla miasta Margonin. Wyznaczenie przebiegu obwodnic winno się odbywać poprzez rozbudowę i wykorzystanie istniejących korytarzy komunikacyjnych – w szczególności drogi wojewódzkiej nr 190 oraz dróg drugorzędnych; ponadto wskazany jest rozwój zainwestowania technicznego w ciągu ww. drogi

Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – teren miasta i gminy Margonin

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).

## **2.2. Charakterystyka projektowanego przedsięwzięcia i opis rozwiązań technicznych**

### **2.2.1. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia**

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na rozbudowie drogi wojewódzkiej DW 190 na odcinku o długości około 18 km pomiędzy skrzyżowaniem z DK 10 do miejscowości Margonin. Teren przyległy do drogi to na większości odcinka tereny rolnicze oraz na odcinku



od km 35+940 do km 37+410 lasy. Droga przebiega przez miasto Szamocin i miejscowość Białośliwie (odcinek wyłączony z opracowania), gdzie występuje zwarta zabudowa oraz kilka małych wsi. Przebudowa planowana jest na odcinku:

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

Tabela 1 Przebieg inwestycji wg kilometrażu DW 190

POWIAT	GMINA	OBREĘB	km	
			od	do
Pilski	Białośliwie	Pobórka Wielka	20+237,37	22+120,00
		Białośliwie	22+120,00	24+270,00
			26+410,00	28+855,00
Chodzieski	Szamocin	Atanazyn	28+855,00	32+035,00
		m. Szamocin	32+035,00	35+345,00
		Laskowo	34+345,00	35+945,00
	Margonin	Młynary	35+945,00	39+685,00
		m. Margonin	39+685,00	40+125,00

### 2.2.2. Koncepcja rozwiązań technicznych

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=70km/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%

W ciągu drogi wojewódzkiej DW 190 planuje się wykonanie:

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

Pobocza gruntowe o szerokości 1,50 m zostaną umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie grubości 10 cm. 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 ulepszonego podłoża.

Tabela 2 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 ulepszonego podłoża		

Tabela 3 Konstrukcja nawierzchni

warstwa ścieralna	SMA 8/SMA11	4 cm
warstwa wiążąca	AC 16W	8 cm
podbudowa zasadnicza	AC 22P	10 cm
E=100MPa		22cm

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

#### **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 i 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 Szamocin i Atanazyń 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 DW 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 stronie 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 poprzecznicy 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 sześciokąty 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.

- **PROJEKTOWANY MOST NA RZECE NOTECI**

Równoległe do istniejącego mostu na Noteci, w odległości ok. 20 m na zachód projektuje się most drogowy o szerokość zapewniającej przeprowadzenie jezdni przebudowanej drogi DW 190 (8,00m w świetle krawężników) oraz obustronne chodniki dla pieszych o szerokości 2,5 m. Nawierzchnię przewiduje się w postaci asfaltu twardolanego.

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.

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  
Ścieżka rowerowa z dopuszczeniem ruchu pieszych 2 x 2,5 m  
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)  
garnkowe

#### Łożyska

Przyczółki żelbetowe, masywne na ławie fundamentowej wykonanej w stalowych ściankach szczelnych. Podpory zostaną posadowione pośrednio na palach. W celu utrzymania nasypu drogowego zaprojektowano przez 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 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.

#### TECHNOLOGIA BUDOWY MOSTU

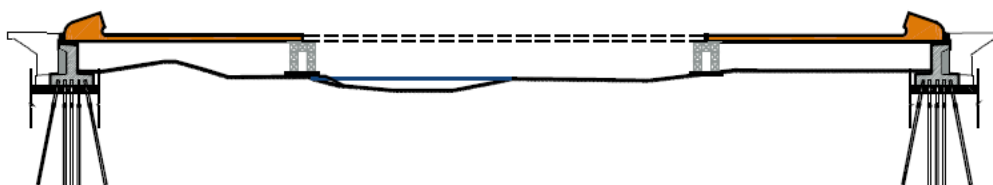
Technologia budowy mostu zakłada wykonanie w pierwszej kolejności masywnych, pełnościennych przyczółków żelbetowych posadowionych na wbijanych palach prefabrykowanych. Realizacja posadowienia obiektu w oparciu o pale przemieszczeniowe

jest technologią czystą, podczas prac nie powstaje urobek, a sam proces prefabrykacji pali jest wykonywany poza terenem budowy i nie wpływa negatywnie na obszar chroniony.



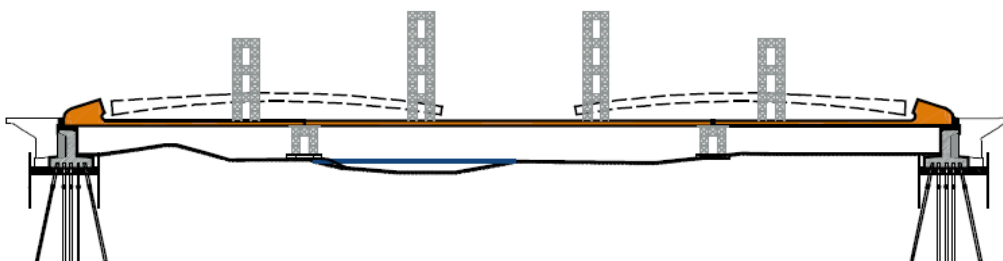
Rysunek 2 Wykonanie podpór skrajnych posadowionych na palach prefabrykowanych

Po wybudowaniu podpór skrajnych zostaną wykonane dwie tymczasowe podpory zlokalizowane po obu stronach rzeki, które posłużą do montażu konstrukcji stalowej. Podpory zostaną rozebrane po scaleniu elementów stalowego łuku i ściągu, dostarczonych na budowę z wytwórni zlokalizowanej poza obszarem chronionym.



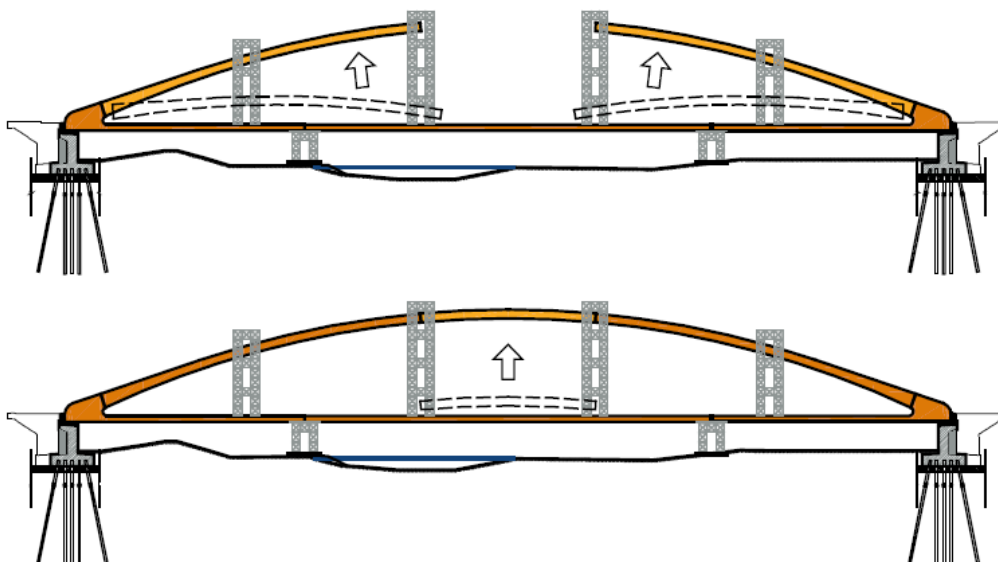
Rysunek 3 Montaż skrajnych segmentów pomostu na podporach tymczasowych

Pierwszym etapem montażu ułożenie skrajnych segmentów ściągu (rusztu dolnego) na podporach skrajnych i tymczasowych podporach pośrednich, a następnie ułożenie segmentu środkowego i wykonane styków montażowych nad podporami tymczasowymi. Po scaleniu ściągu należy wykonać podpory montażowe ustawione na ruszcie dolnym, służące do tymczasowego podparcia segmentów łuku.



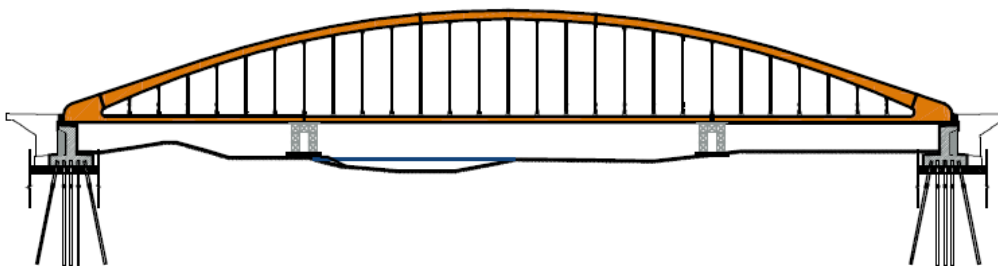
Rysunek 4 Przygotowanie do montażu łuku

Montaż łuku należy rozpocząć od segmentów skrajnych a następnie wbudować segment środkowy (w kluczu łuku). Po scaleniu łuku podpory montażowe (górne) zostaną rozebrane a łuk zostanie połączony z pomostem za pomocą ciągów.



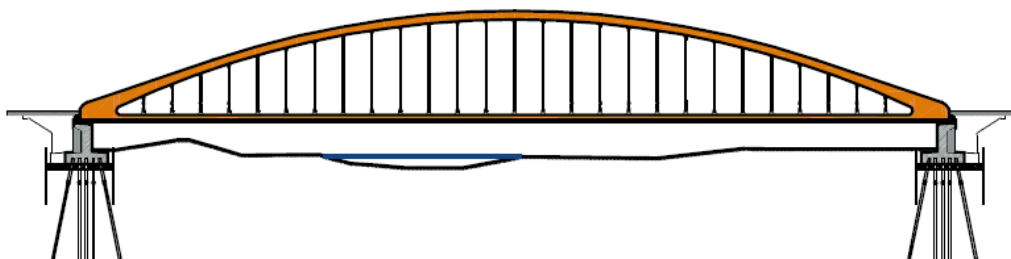
Rysunek 5 Montaż łuku na podporach montażowych

Po podwieszeniu pomostu (rusztu dolnego) do konstrukcji łuku należy rozebrać podpory tymczasowe na terenie zalewowym. Betonowanie płyty pomostu oraz montaż wyposażenia zostanie wykonany w docelowym układzie statycznym.



Rysunek 6 Demontaż podpór montażowych i wykonanie zawiesi

Opisane powyżej założenia dotyczące technologii budowy mostu zostaną zweryfikowane przez Wykonawcę realizującego przedsięwzięcie. Ewentualne zmiany będą uwzględniały aktualny w momencie budowy stan (poziom) wody w rzece Noteci i aktualne warunki gruntowo-wodne.



Rysunek 7 Docelowy schemat statyczny mostu

Istniejące przepusty odwodnieniowe przewidziane 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. Przepust kamienny P-05 jest lokalnie uszkodzony (spękania kamienia i zaprawy). Dno zamulone. Przepust kwalifikuje się do przebudowy lub rozbiórki.

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 nie znajduje się w ewidencji przepustów prowadzonej przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu (Rejonowy Oddział w Pile).

### **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.

### **Odwodnienie**

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 Szamocin i Atanazyn projektuje się odwodnienie pasa drogowego za pomocą systemu wpustów ulicznych i przykanalików do kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie mostu będzie zrealizowane za pomocą spadków poprzecznych i pochylenia podłużnego. Woda z poziomu nawierzchni będzie odprowadzana do wpustów drogowych z osadnikami, rozmieszczonych na długości ścieku przykrawężnikowego, a dalej za pomocą kolektora zbiorczego do studni zlokalizowanej za przyczółkiem mostu. Woda z poziomu izolacji zostanie przejęta przez system drenów i sączków i wprowadzona do tego samego kolektora zbiorczego



### **3. Opis elementów środowiska, na które może oddziaływać projekt z chwilą jego realizacji**

#### **3.1. Morfologia terenu**

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 krajobrazotwórczy. 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, głązy 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 sptyw 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 Białosławie dominują gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe pochodzące z kresu zlodowacenia północnopolskiego. Lokalnie wstępują tam żwiry, piaski, głązy 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 w wyższych poziomach terasowych znajdują się piaski i żwiry sandrowe

##### **3.1.1. Budowa geologiczna**

Badania budowy geologicznej zostały przeprowadzone przez firmę MANGEO z Kazimierza.

W budowie geologicznej obszaru inwestycji należy wyróżnić 3 strefy zbudowane powierzchniowo z różnych pod względem rodzaju i nośności podłoża naturalnego istniejącej drogi:

- odcinek pierwszy od Margonina do krawędzi doliny Noteci (północna granica miasta Anatazyn – km drogi 31+800-40+100). Podłoże tworzą w zasadniczej części dobrze zagęszczone piaski wodno-lodowcowe, lodowcowe a tuż przed krawędzią doliny Noteci piaski rzeczne tarasów nadzalewowych odłożone w podłożu głębszym na glinach zwałowych,
- odcinek drugi to dolina Noteci (km drogi 26+500 – 29+500) - Podłoże tworzą miększe i bardzo miększe w centralnej części doliny warstwy słabonośnych gruntów organicznych zdeponowane na dobrze zagęszczonych piaskach rzecznych den dolinnych,
- odcinek trzeci od krawędzi doliny Noteci tuż przed miejscowością Białośliwie do skrzyżowania z drogą krajową DK 10 [km drogi 20+300÷24+300 ( z badań wyłączony odcinek od km 24+400÷26+500)]. Podłoże tworzą miększe nośne odkłady glin zwałowych, zasadniczo twaroplastyczne z nadkładem piasków wodno-lodowcowych. Tylko w lokalnych obniżeniach terenu występują grunty o charakterze zastoiskowym – gliny pylaste i pyły.

### **Gmina Margonin**

W przypadku przedmiotowej inwestycji istotne są przede wszystkim osady kenozoiku w którym wyróżnić można podłoże trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Okres trzeciorzędu reprezentują głównie osady miocenu i pliocenu. Wykształciły się one w postaci drobnych piasków kwarcowych, ilów i formacji ilasto – węglowej. Są one związane z okresem ósmym lądowym, który nastąpił po krótkotrwałym zalewie oligoceńskim, który obejmował swoim zasięgiem w zasadzie tylko północno- wschodnie i północne połacie Niziny Wielkopolskiej, w tym gminę Margonin. W tych warunkach drobnoziarnista kumulacja bezwęglanowa: piaszczysto- mułkowato- ilasta. Dominującym osadem pochodzącym tego okresu są pstre ropy poznańskie. Zalegają one na wschód i południe o Margonina oraz w północno – wschodniej części gminy. Ich miąższość dochodzi nawet do 20 m. Na skutek nasunięcia lądolodu występują tu także ropy płoceńskie. Na terenie Margonina wydzielić można dwie strefy, która rozdziela biegnąca z północy na południe rynna Jeziora Margonińskiego i Margoninki. Na wschodzie dominuje glina zwałowa, natomiast na zachodzie piaski i żwiry wodnolodowcowe (dolne i górne). W obu strefach, w obrębie wzniesień morenowych zalegają piaski i żwiry lodowcowe oraz wodno-lodowcowe natomiast w obrębie pagórków czołowo morenowych: piaski, żwiry, głązy i gliny. Ponadto w podłożu gminy spotkać można niewielkie połacie mułków piasków i żwirów kemowych. Jak wspomniano wcześniej wymienione utwory związane są z fazą poznańską zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego). Po wycofaniu się lądolodu na linię stadiału pomorskiego zaczęła funkcjonować Pradolina Noteci (wschodni odcinek Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej), którą odbywał się spływ wód na zachód. W obrębie terasy wysokiej wspomnianej pradoliny leży niewielki obszarowo, północny skraj gminy. Obszar ten obfituje w piaski eoliczne i piaski eoliczne w wydmach. Ze schyłkiem plejstocenu związane są ponadto ropy, mułki i piaski jeziorne. Sedymentacja występujących w obniżeniach terenu: namulów, torfów i piasków rzecznych przypada na późną epokę czwartorzędową – holocen.

#### **Szamocin i Białośliwie**

W gminach Szamocin i Białośliwie osady trzeciorzędowe nadnoteckich wzniesień czołowo – morenowych w kilkunastu miejscach występują na powierzchni w postaci kier o miąższości do kilkudziesięciu metrów. Trzeciorzęd zalega w warstwach mezozoicznych.

Najniższe zaleganie stropu trzeciorzędu występuje pod osadami wypełniającymi Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką; na wysokości Zacharzyna i Szamocina strop trzeciorzędu obniża się pod pradolinę do 70 m. Pod Wysoczyzną Krajeńską i Gnieźnieńską leżą one stosunkowo płytko na głębokości 40–80 m poniżej podstawowego poziomu wysoczyzn. Pliocen wykształcony jest w postaci zwięzłych iłów pstrych i iłów pylastych z wkładkami piasków pylastych. Morfologicznie strop pliocenu jest urozmaicony. Na północ od Pradoliny Noteci w Osieku n. Notecią leży na wysokości 77,6 m n.p.m., w Krostkowie około 40 m n.p.m. Miąższość utworów plioceńskich wynosi: w Osieku 67 m, w Krostkowie 15-3 9m, a na południe od Krostkowa, w obrębie brzeżnej części pradoliny, 11 m. Osady czwartorzędowe mają zmienną miąższość. W obrębie pradoliny wartości ich kształtują się od 15 m do 125 m. Maksymalna miąższość występuje w centralnych częściach pradoliny, w jej odcinku wyrzyskim. Na obszarach przyległych do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, na wysoczyznach, miąższość osadów czwartorzędowych zawarta jest w przedziale od 40 m do ponad 120 m. W położonym najwyżej rejonie Dębowej Góry (koło Krostkowa) trudno ocenić miąższość czwartorzędu ze względu na występujące tam deformacje osadów. Trudności dotyczą również określenia rzędnej zalegania trzeciorzędu. Ocenia się jednak, że w obrębie wzgórz morenowych Dębowej Góry miąższość osadów czwartorzędu wraz z tkwiącymi w nich porwakami plioceńskimi wynosi około 120 m. Natomiast w sąsiedztwie Dębowej Góry osady czwartorzędu osiągają miąższości: w Rzęskowie–53,0 m, w Krostkowie–39,0m, w Brzostowie– 35,0 m, w Wysokiej– na głębokości 70 m wiercenie nie przebiło czwartorzędu, w Żuławce zaś na 41 m. Międzyglinowy poziom wodonośny związany jest z występowaniem rzecznych i wodnolodowcowych osadów piaszczysto-żwirowych zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich w północnej i południowej części obszaru. Warstwa wodonośna występuje na głębokości 15-50 m p.p.t. i ma miąższość 10-40 m, współczynnik filtracji wynosi 1,4-161,6 m/24h, przewodność 200-1000 m<sup>2</sup>/24 h, a potencjalna wydajność studni 10-70 m<sup>3</sup>/h.

Wody z tego poziomu ujmowane są między innymi w Niezychowie, Kosztowie, Jaktorowie, Heliodorowie i Szamocinie. Wody te zostały zaliczone do średniej klasy czystości i wymagają prostego uzdatnienia.

Trzeciorzędowe (neogeńskie) piętro wodonośne reprezentuje poziom oligoceński i mioceński. Poziom oligoceński tworzy warstwa piasków różnoziarnistych o miąższości 427 m, stwierdzony na głębokości 100-140 m, ale na omawianym terenie nie posiada charakteru użytkowego. Poziom mioceński występuje w piaskach drobnoziarnistych, często pylastych, które występują na głębokościach: około 35 m w pradolinie, 70-90 m na wysoczyźnie morenowej oraz 100-150 m na wzgórzach moreny czołowej.

W obszarach pozbawionych czwartorzędowych warstw wodonośnych (rejon Wysoka Mała-Białośliwie i okolice Krostkowa) poziom mioceński jest głównym poziomem użytkowym. Charakteryzują go następujące parametry: miąższość warstwy wodonośnej od kilkunastu do 40 m, zwierciadło wody o charakterze subarteryjskim (stabilizuje się na głębokości 20-35 m p.p.t.), współczynnik filtracji 1,0-3,8 m/d, przewodność 40-150 m<sup>2</sup>/d i potencjalna wydajność studni 30-70 m<sup>3</sup>/h. Wody mioceńskie wykorzystują ujęcia w Wysokiej Małej, Okalińcu, Białośliwiu i Szamocinie. Wody te posiadają średnią klasę czystości i wymagają prostego uzdatniania.

### **3.1.2. Warunki geologiczno-gruntowe obszaru planowanych inwestycji**

Gmina Margonin pod względem hydrogeologicznym przynależy do dwóch jednostek: Podregionu Pomorskiego: Regionu Kujawsko-Pomorskiego i do Regionu Mogileńskiego.

Poziomy wodonośne stanowią wody porowe w utworach czwartorzędu i trzeciorzędu (miocenu). Pierwsze tworzą piaski, żwiry i piaski mułkowe, drugie – piaski i piaski mułkowe. Region Kujawsko-Pomorski obejmuje tereny gminy położone na północ od linii biegnącej od Radwanek, poprzez okolice Sułaszewa w kierunku Lipin i dalej skręcającej łukiem ku Gołańczy. Główny poziom użytkowy stanowią tu wody czwartorzędowe, poziom użytkowy w miocenie ma znaczenie mniejsze. Wody czwartorzędowe mogą mieć zwierciadło swobodne lub pod ciśnieniem, natomiast mioceńskie są zawsze pod ciśnieniem. Region Mogileński obejmuje obszary położone na południe od wyżej wyznaczonej linii. Główne poziomy użytkowe związane są zarówno z czwartorzędem jak i trzeciorzędem. Głębokość zalegania pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego w obrębie obu jednostek w większości kształtuje się w przedziale 20-40 m p.p.t. W rejonie Jeziora Margonińskiego i na wschodzie gminy wzrasta do 60 m p.p.t.

W przypadku gmin Szamocin i Białośliwie Znaczną część omawianego terenu zajmuje obszar najwyższej ochrony czwartorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 138 Pradolina Toruń-Eberswalde (Notec). W obręb wchodzi także niewielkie fragmenty obszarów wysokiej ochrony GZWP nr 133 Zbiornik międzymorenowy Młotkowo i nr 139 Dolina Kopalna Smogulec-Margonin. W czwartorzędowym piętrze wodonośnym wyróżniono poziomy: przypowierzchniowy i międzyglinowy. Poziom przypowierzchniowy występuje w piaskach i żwirach tarasów pradoliny Noteci. Charakteryzuje się on następującymi parametrami: miąższość warstwy wodonośnej 10-40 m potencjalna wydajności studni 70m<sup>3</sup>/h, a współczynnik filtracji 7,2-40,5 m/24h, przewodność 200-1000 m<sup>2</sup>/24h.

Wody te wymagają prostego uzdatniania, ze względu na podwyższone zawartości żelaza i manganu (II klasa jakości).

### **3.1.3. Warunki geotechniczne w podłożu inwestycji**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że warunki geologiczno-inżynierskie na odcinkach pierwszym i trzecim ocenia się jako korzystne i bardzo korzystne pod względem bezpośredniego podłoża budowlanego. Odcinek drugi to podłoże słabonośne, lokalnie wątpliwe, które wymaga szczególnego przeanalizowania i przyjęcia sposobu posadowienia zarówno korpusu drogowego jak również obiektów inżynierskich infrastruktury drogowej.

### **3.1.4. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w zależności od lokalizacji podłoże naturalne zbudowane jest z jednorodnych, dobrze zagęszczonych warstw piasków zalegających na glinach zwałowych lub jednorodnych glin zwałowych na piaskach lodowcowych. Poziom wód gruntowych znacząco poniżej korpusu drogowego. Powyższe dotyczy przyjętych na potrzeby opisu geologicznego odcinków I i III omawianej inwestycji. Uwzględniając ponadto brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych w tym sufozji i czynnych procesów geodynamicznych warunki geotechniczne określa się jako proste. Ponadto w przypadku omawianej inwestycji polegającej na przebudowie istniejącej drogi przyjęto kategorię geotechniczną pierwszą - (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych).

W przypadku odcinka II podłoże naturalne zbudowane jest z nośnych warstw piasków rzecznych jednakże z warstwą znaczącej miąższości słabonośnych gruntów organicznych w górnej części profilu. Poziom wód gruntowych płytko, nieznacznie poniżej linii istniejącego

terenu naturalnego. Stan taki powoduje, że warunki geotechniczne określa się jako złożone. Dla odcinka tego przyjęto kategorię geotechniczną drugą - (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych)..

### 3.2. Wody powierzchniowe

Jednolite części wód powierzchniowych ( JCWP)

Oś hydrograficzną obszaru, a zatem i planowanej inwestycji, stanowi rzeka Noteć, która w zasadniczy sposób uwarunkowała zagospodarowanie przestrzenne doliny. Tereny pierwotnie zalewowe, zostały zmeliorowane i prowadzona jest na nich gospodarka łąkowa. Koryto rzeki na analizowanym obszarze zostało częściowo uregulowane.

Według podziału zlewniowego na Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) określonego zaktualizowanym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2016 r., poz. 1967) 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 4 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 Kanału 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	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(brak możliwości	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(bra k możliwości	Tak- przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego(brak możliwości

	technicznych)	technicznych)	technicznych)	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. Dla wód o charakterze naturalnym celami środowiskowym jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny. Cele zostały ustalone w odniesieniu do następujących wskaźników:

- fitoplankton – Wskaźnik Fitoplanktonu IFP (wskazany dla JCWP, dla których wskaźnik ten został zbadany oraz dla wszystkich JCWP o typie 21)
- fitobentos – Multimetryczny Indeks Okrzemkowy IO;
- makrofity – Makrofitowy Indeks rzeczny MIR;
- makrobezkręgowce bentosowe – Wskaźnik Wielometryczny MMI\_PL;
- ichtiofauna – Wskaźnik EFI+ oraz IBI;



Rysunek 8 Lokalizacja inwestycji względem JCWP – linią przerywaną oznaczono granice JCWP  
Planowane przedsięwzięcie drogowe nie wpłynie na cele środowiskowe wyznaczone dla w/w JCWP, ponieważ:

- zakres prac przy przebudowie drogi ograniczony będzie do wyznaczonego w projekcie terenu;
- budowa projektowanego mostu przewiduje tylko okresową ingerencję w koryto rzeki, nie spowoduje zmiany parametrów wpływających na wielkość przepływu,
- w ramach przedsięwzięcia nie jest przewidziane korzystanie z wód powierzchniowych, w formie poboru wody czy odprowadzania ścieków;
- planowana rozbiórka i przebudowa przepustów drogowych nie spowoduje zmiany wskaźników hydromorfologicznych cieków w aspekcie ograniczenia przepływu;
- odwodnienia pasa drogowego przewiduje się za pomocą rowów trawiastych trapezowych oraz odparowująco-chłonnnych; 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 z sytuacjami awaryjnymi maszyn i sprzętu w trakcie robót, a w szczególności na etapie budowy mostu. 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.

### 3.3. Wody podziemne

Według podziału na 172 części Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWPd) określonego zaktualizowanym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (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 pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej, przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Tabela 5 Charakterystyka JCWPd

Kod JCWPd	PLGW600035
Stan ilościowy	dobry
Stan jakościowy	dobry

Stan chemiczny	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona

JCWPd 35 położony jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Warty (pgi.gov.pl). Według podziału hydrogeologicznego kraju wg. Paczyńskiego (1995) leży on w obszarze V-pomorskim oraz VI – wielkopolskim. W zagospodarowaniu terenu przeważają obszary rolne, które stanowią ponad 70% struktury użytkowania terenów w zasięgu zbiornika. Zbiornik charakteryzują dwa piętra wodonośne tj. piętro czwartorzędowe oraz paleogeńsko-neogeńskie, przeważa porowy charakter wodonośca. Wody w obrębie tego zbiornika mają charakter naturalny.

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. Prawidłowo 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 dotyczy, na cele przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się poboru wód gruntowych;
- 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 Zbiorniki 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 (Notec)** – 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 9 Położenie inwestycji względem GZWP

### 3.4. Stan jakości gleb

Na analizowanym terenie rysuje się silny związek gleb z litologią terenu. Na podłożu piaszczysto- gliniastym podłoży rozwinięły się w większości gleb pseudobielicowe i brunatne wyługowane. Gleby pseudobielicowe stanowią formę przejściową pomiędzy glebami bielicowymi właściwymi a brunatnymi wyługowanymi. W zależności od składu mechanicznego i budowy profilu glebowego ich przydatność rolnicza jest zróżnicowana. Większość gleb na terenie gmin Białośliwie i Margonin zalicza się do kategorii gleb ornych średniej jakości (IVa), gorszych (IVb) oraz słabych (V). Większym zróżnicowaniem charakteryzują się gleby w gminie Szamocin, szczególnie w dolinie rzeki Noteci gdzie

występują głównie gleby hydrogeniczne o niskiej przydatności dla rolnictwa. Na podłożach o dużej wilgotności występują gleby torfowisk niskich i przejściowych.

### 3.5. Opis istniejących w rejonie inwestycji obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Według rejestru zabytków nieruchomości woj. Wielkopolskiego opracowanego przez Narodowy Instytut Dziedzictwa na terenie m. Szamocin, m. Margonin znajdują się obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W Szamocinie znajduje się historyczny układ urbanistyczny miasta z XVII-XIX wieku (nr rej. 694/Wlkp/A z 7.08.2008) przez który przebiega droga wojewódzka nr 190. Układ ten wywodzi się z dawnej wsi szlacheckiej o średniowiecznej metryce. Szamocin należy do najmłodszych miast wielkopolskich. Jego powstanie związane było z rozwojem rzemiosła sukienniczego. Stąd pochodzą najstarsze wiadomości o użyciu maszyn parowych na terenie wielkopolski. W pobliżu przedmiotowej inwestycji znajduje się także kościół Św. Piotra i Pawła, lecz nie jest on w żaden sposób zagrożony przez realizację inwestycji.

W mieście Margonin również występuje chroniony układ urbanistyczny XIV/XV – XIX nr. rej 695/Wlkp/A z 7.08.2008 lecz jest on położony poza obszarem oddziaływania inwestycji.

### 3.6. Warunki klimatyczne i meteorologiczne

Klimat opisywanego obszaru jest typowy dla całej Wielkopolski. Jest to klimat umiarkowany przejściowy charakteryzujący się dużą zmiennością i różnorodnością typów pogody.

### 3.7. Stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczeń powietrza wyznaczane dla rejonu inwestycji 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, przyjęto wg informacji podawanych przez WIOŚ w Poznaniu. W piśmie z dnia 11 lipca 2017 r. podano informacje o tle zanieczyszczeń w rejonie przebiegu projektowanej drogi ( zał. 5)).

Tabela 6 Tło zanieczyszczeń w rejonie przebiegu projektowanej drogi.

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Tło substancji odniesione do roku	Wartości odniesienia uśrednione do roku	Wartości odniesienia uśrednione do roku	Wartość odniesienia uśredniona
		R ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$D_a$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$D_a-R$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$D_1$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Benzen	71-43-2	1,0	5	4	30
Dwutlenek azotu	10102-44-0	11,0	30	19,0	200
Dwutlenek siarki	7446-09-05	3,0	20	17,0	350
Ołów	7439-92-1	0,01	0,5	0,49	5

Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	-	20,0	40	20,0	280
Pył zawieszony	-	15,0	20	5	brak wartości
Tlenek węgla	630-08-0	-	brak wartości odniesienia	-	30000
Węglowodory alifatyczne		100	1000	900	3000
Węglowodory aromatyczne		4,3	43	38,7	1000

Wartości tła zanieczyszczeń dla substancji dla których nie są określone tj. dla węglowodorów alifatycznych oraz dla węglowodorów aromatycznych przyjęto zgodnie z metodyką na poziomie 10 % ich wartości odniesienia określonych dla roku.

#### Aerodynamiczna szorstkość terenu

Wpływ podłoża na rozkład zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza atmosferycznego uwzględniono poprzez parametr 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 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.

W przeprowadzonych obliczeniach, teren podzielono na 4 odcinki i dla każdego przyjęto inną szorstkość liczoną w buforze 200m (od osi inwestycji) od inwestycji. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli.

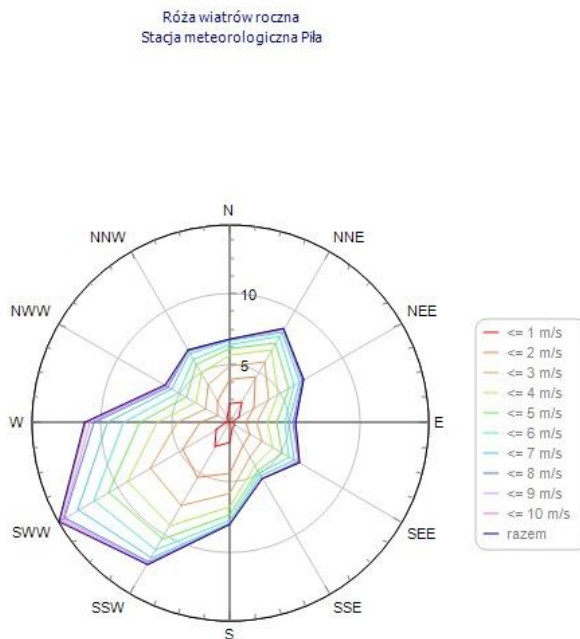
Tabela 7 Obliczona aerodynamiczna szorstkość terenu.

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m <sup>2</sup>	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
Odcinek 1			
1	pola uprawne	605 419	0,035
2	sady	1 421 082	0,4
3	zwarta zabudowa wiejska	319 712	0,5
Suma/Średnia		2 346 213	0,3194

Odcinek 2			
1	pola uprawne	758 876	0,035
2	zarośla	67 814	0,4
3	zwarta zabudowa wiejska	213 864	0,5
4	łąki, pastwiska	1 079 503	0,02
Suma/Średnia		2 120 057	0,0859
Odcinek 3			
1	pola uprawne	372 524	0,035
2	lasy	318 570	2
3	miasto do 10 tys. mieszkańców	1 655 819	1
4	łąki, pastwiska	864 688	0,02
Suma/Średnia		3 211 601	0,7234
Odcinek 4			
1	pola uprawne	1 277 666	0,035
2	lasy	639 823	2
3	zwarta zabudowa wiejska	49 673	0,5
4	miasto do 10 tys. mieszkańców	80 283	1
Suma/Średnia		2 047 445	0,6982

#### 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 danych stacji IMGW w Pile.



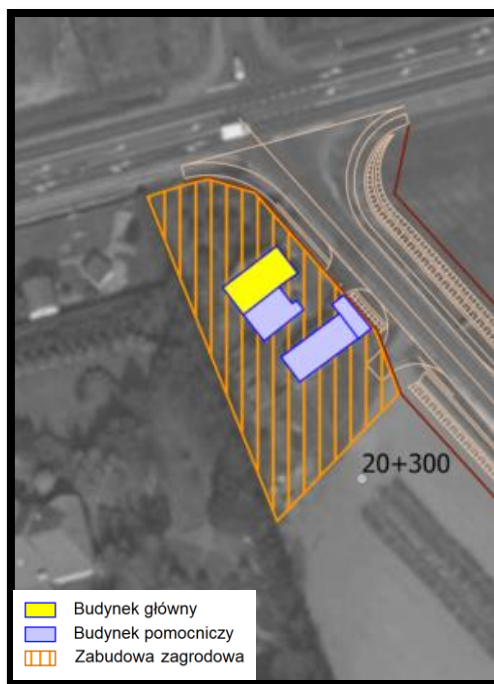
Rysunek 10 Róża rozkładu wiatrów na obszarze Piły

### 3.8. Stan klimatu akustycznego

#### 3.8.1. Kwalifikacja akustyczna

Klasyfikacji akustycznej terenów położonych w sąsiedztwie inwestycji dokonano na podstawie informacji otrzymanych z Urzędu Miasta i Gminy Margonin - pismo nr WGN.GP.6727.92.2017.MN z dnia 4 lipca 2017, Burmistrza Miasta i Gminy Szamocin – pismo nr Oś.6220.03.2017 z dnia 12.07.2017 oraz Urzędu Gminy Białosłowie – pismo nr RR.6254.2.2017 z dnia 19.07.2017. Wyniki klasyfikacji przedstawiono poniżej.

Inwestycja rozpoczyna się od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 (bez skrzyżowania). W tej okolicy na km20+300 po zachodniej stronie znajduje się pojedyncza zabudowa zagrodowa a dalej, po obu stronach drogi rozciągają się tereny upraw rolnych aż do km 22+400.



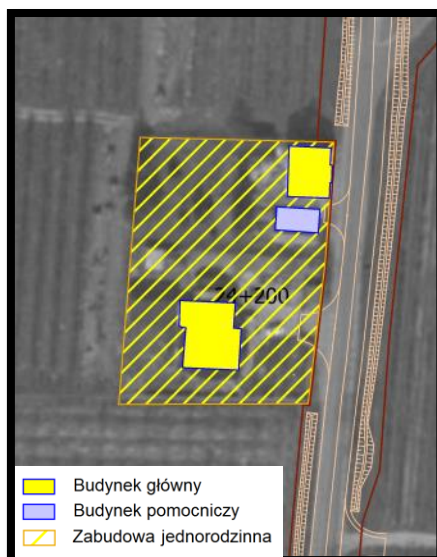
Rysunek 11 Kwalifikacja akustyczna - Pobórka Wielka (odcinek 1)

W rejonie km 22+400, po wschodniej stronie drogi występuje zabudowa zagrodowa. Po stronie zachodniej w tym obszarze brak jest terenów chronionych akustycznie.



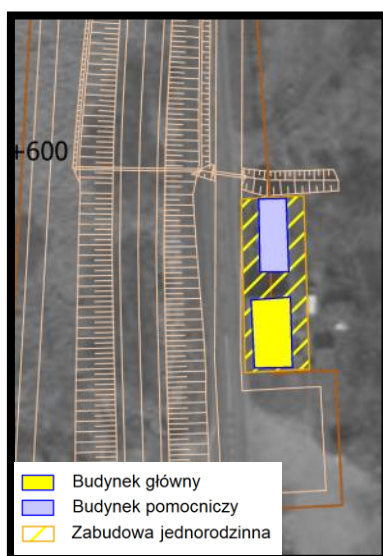
Rysunek 12 Kwalifikacja akustyczna: Białośliwie kolonia (odcinek 2)

Od km 22+500 do wsi Białośliwie występują tereny pól, nie chronione akustycznie. Kolejny obszar wymagający ochrony akustycznej znajduje się na początku Białośliwia po stronie zachodniej, w km ok. 24+200.



Rysunek 13 Kwalifikacja akustyczna: Białośliwie (odcinek 3)

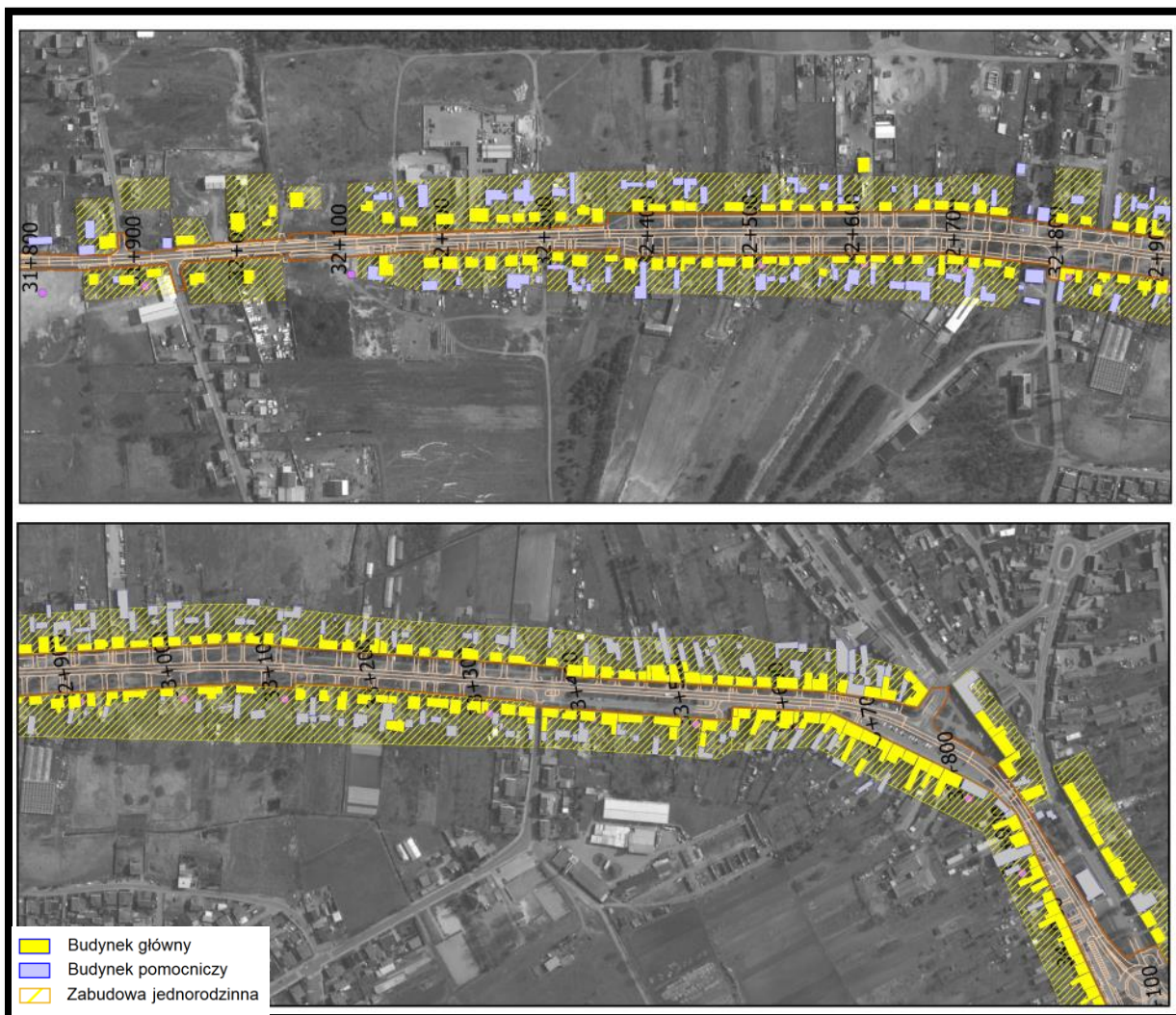
Kolejny odcinek inwestycji rozpoczyna się za miejscowością Białośliwie. Po stronie zachodniej DW190, aż do rzeki Noteć brak jest terenów chronionych akustycznie. Po stronie wschodniej znajdują się tereny upraw rolnych, a dalej około 200 m przed rzeką Noteć (km 28+300), zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna chroniona akustycznie. Za zabudową, aż do rzeki brak jest terenów chronionych akustycznie.



Rysunek 14 Kwalifikacja akustyczna: zabudowania przed rzeką Noteć (odcinek 4)

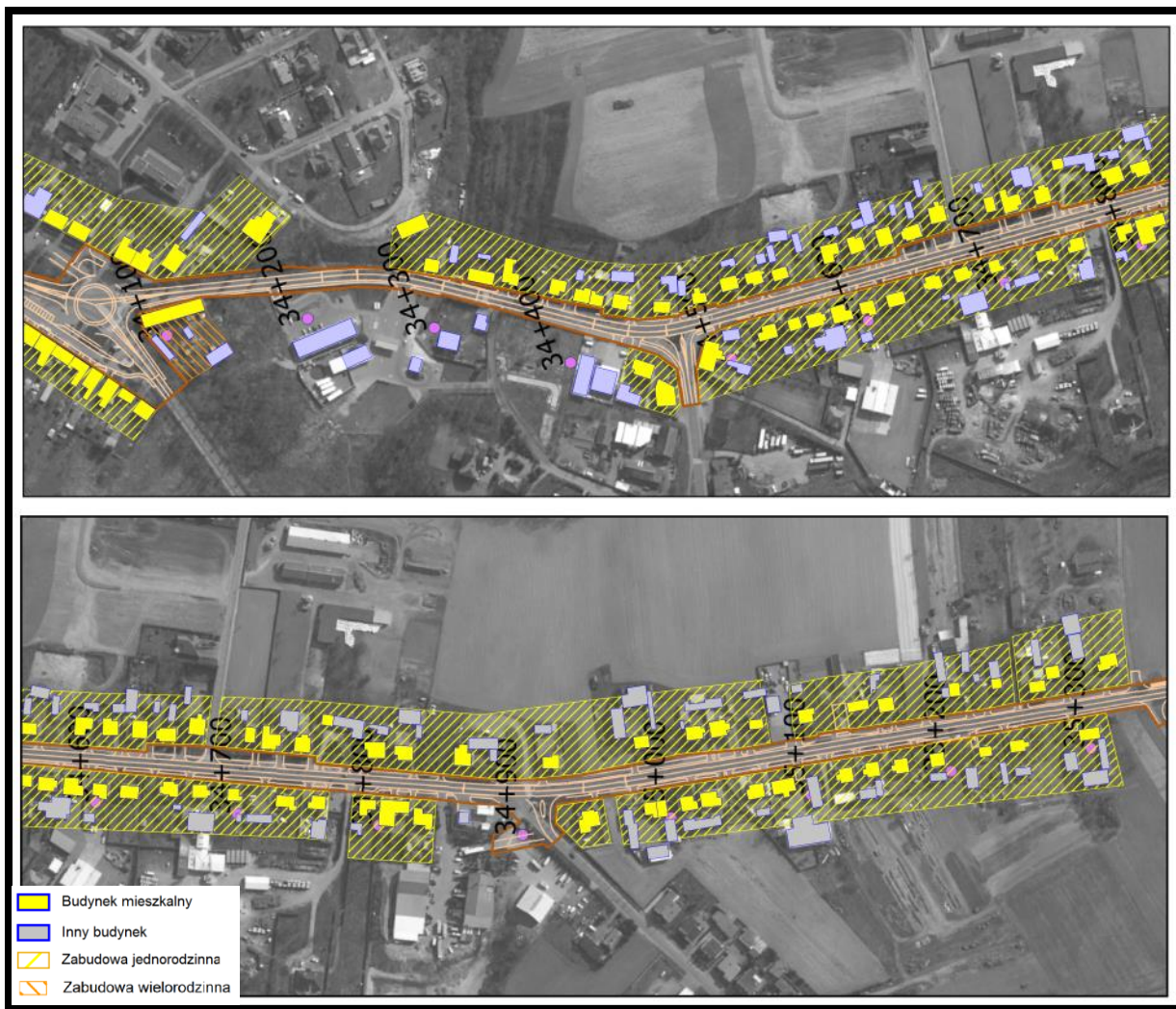
Za rzeką Noteć do miejscowości Atanazyn brak jest terenów chronionych akustycznie. Od początku miejscowości Atanazyn do południowej granicy Szamocina zgodnie z kwalifikacją akustyczną większość zabudowań to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Wyjątek stanowi obszar po wschodniej stronie skrzyżowania ulic Marcinkowskiego i Szpitalnej, który wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest terenem usługowym, nie chronionym akustycznie. Na pozostałym terenie od początku miejscowości Atanazyn do końca miasta Szamocin, według klasyfikacji dokonanej przez burmistrza Miasta i Gminy

Szamocin (pismo nr Oś.6220.03.2017 z dnia 12.07.2017). wartości dopuszczalne poziomu hałasu wynoszą 61 dB w dzień i 65 dB w nocy.



Rysunek 15 Kwalifikacja akustyczna: Atanazyn-Szamocin (odcinek 5, część 1)

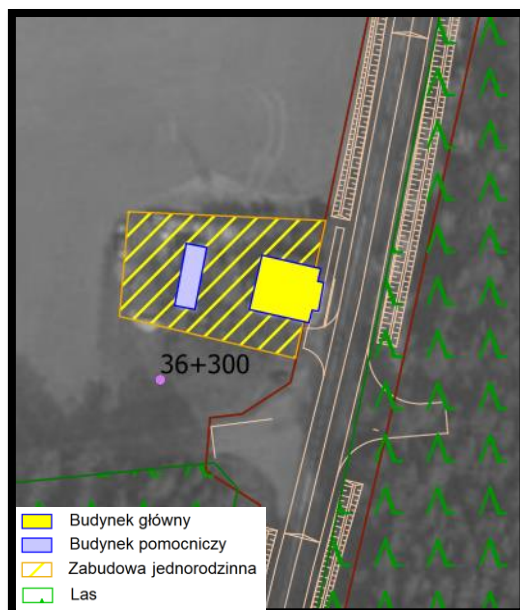




Rysunek 16 Kwalifikacja akustyczna: Szamocin (odcinek 5, części 2)

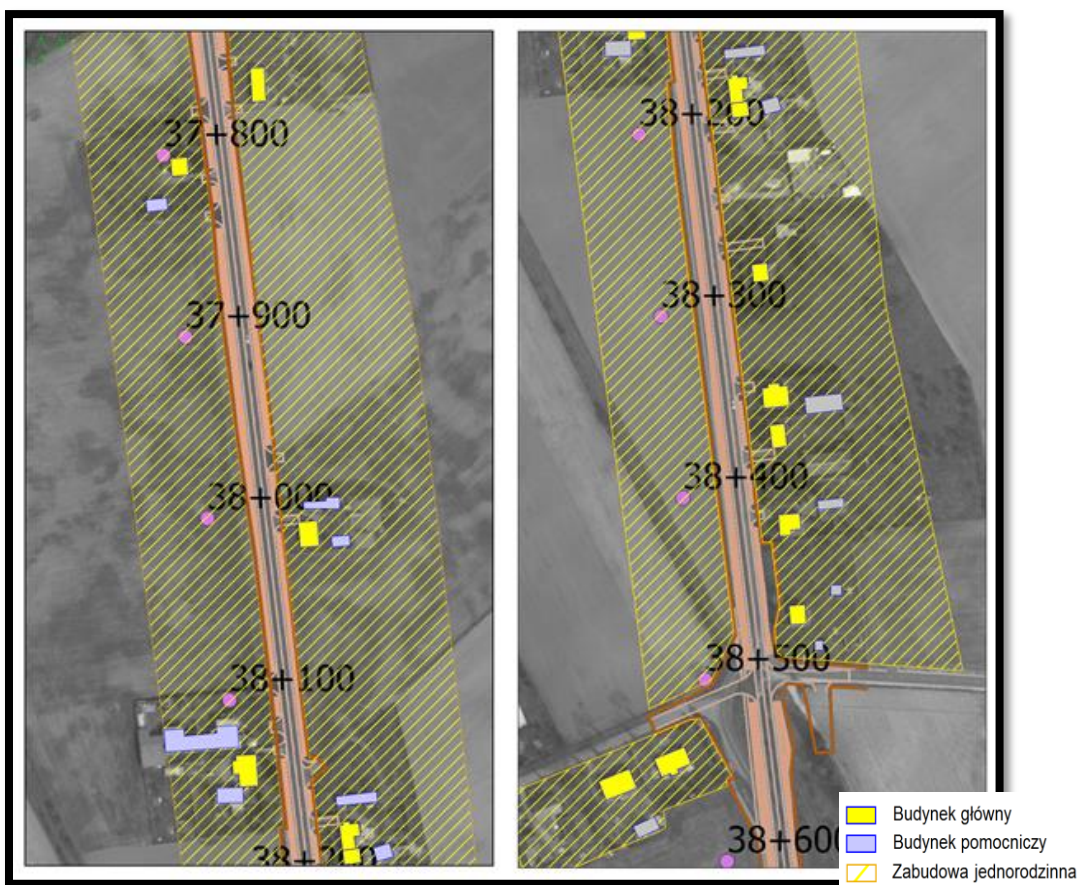
Przy planowanym rondzie na skrzyżowaniu dróg DW190 i DW191 ( km 34+100), znajduje się budynek wielorodzinny , który nie został uwzględniony w kwalifikacji dokonanej przez burmistrza miasta i gminy Szamocin a zdaniem autora opracowania należy zakwalifikować go zgodnie z jego rzeczywistą funkcją tj. teren zabudowy wielorodzinnej .

Za miejscowością Szamocin, wzdłuż inwestycji położone są tereny upraw rolnych. Dalej po stronie zachodniej ok km 36+300 w obrębie miejscowości Młynary znajduje się pojedyncza zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna chroniona akustycznie, a za nią tereny leśne aż do km 36+ 300. Od strony wschodniej, za uprawami rolnymi rozpoczynają się tereny leśne.



Rysunek 17 Kwalifikacja akustyczna: Młynary (odcinek 6)

Po obu stronach inwestycji za terenami leśnymi od ok km 37+700 do km 38+500 położone są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

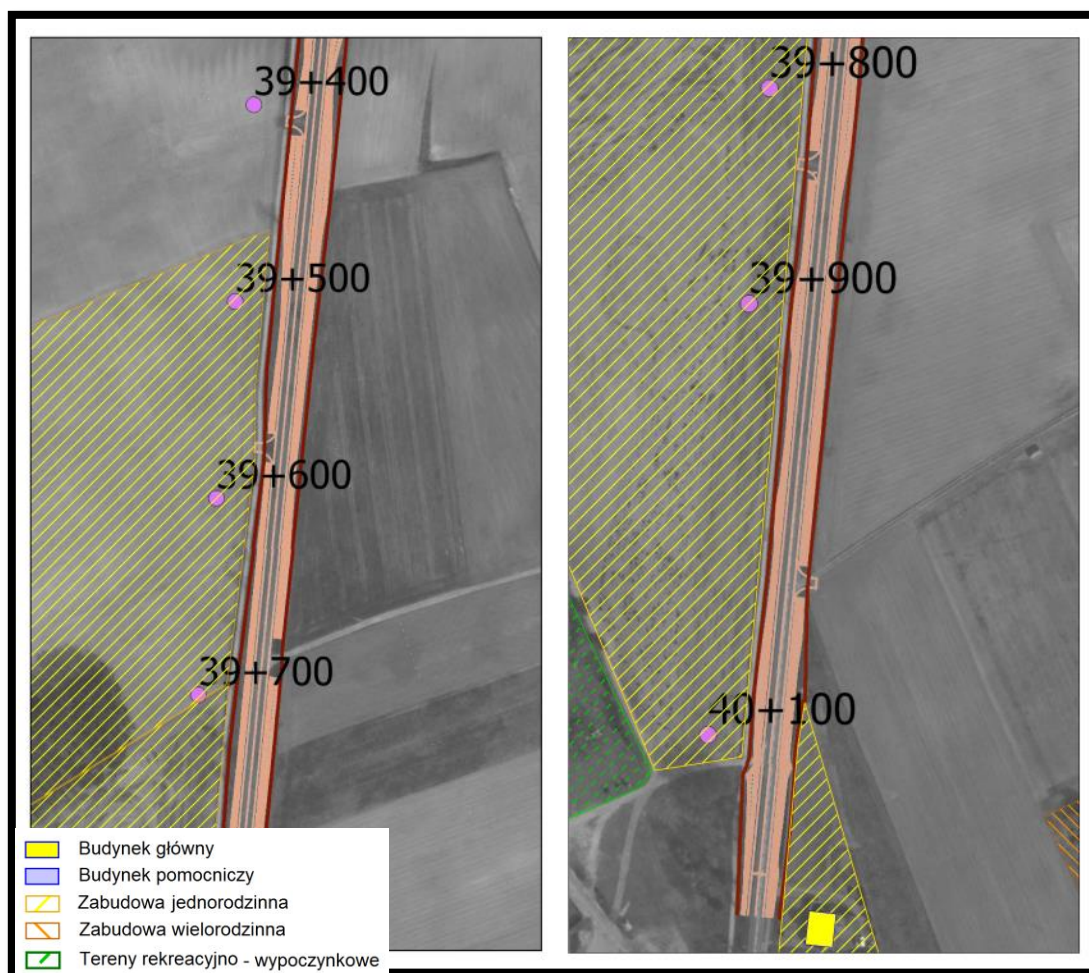


Rysunek 18 Kwalifikacja akustyczna: Młynary (odcinek 7)

Dalej po stronie zachodniej, od km 38+500 (skrzyżowanie), występuje zabudowa mieszkaniowa, a za nią tereny produkcyjne nie chronione akustycznie. Od km 39+500 do km

40+100 znajdują się obecnie tereny upraw rolnych dla których planowana jest w miejscowym planie zmiana przeznaczenia terenu na zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. Od km 40+100 po stronie zachodniej, w odległości około ok. 50 m od inwestycji znajdują się tereny rekreacyjno-wypoczynkowe.

Po stronie wschodniej od km 38+500 do km 40+100 brak jest terenów chronionych akustycznie. A dalej do końca inwestycji znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Ok km 40+150 po stronie wschodniej, w odległości około 40 m od inwestycji znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.



Rysunek 19 Kwalifikacja akustyczna: Młynary-Margonin (odcinek 8)

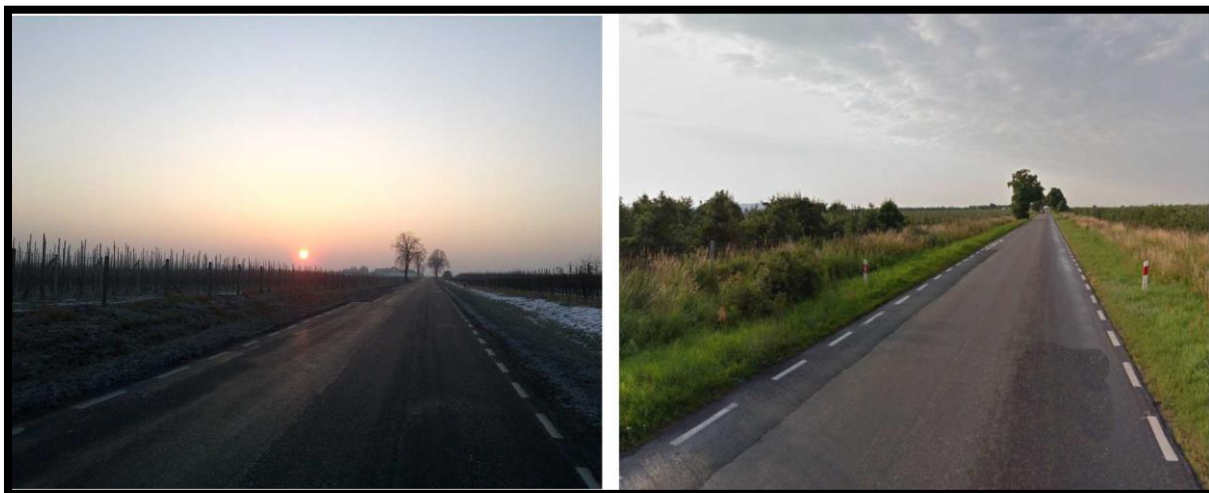
Inwestycja kończy się na terenie zabudowanym miasta Margonin.

### 3.9. Opis elementów przyrodniczych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji

#### 3.9.1. Wstęp

Inwentaryzacja przyrodnicza (botaniczna i faunistyczna) została przeprowadzona na potrzeby inwestycji pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej DW190 na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową DK10 do m. Margonin”. Droga wojewódzka DW190 ma długość około 104 km i łączy drogę wojewódzką DW188 w m. Krajenka z m. Gniezno.

Miejscowości leżące przy trasie drogi wojewódzkiej DW190 to: Krajenka, Wysoka, Białośliwie, Szamocin, Margonin, Wągrowiec, Mieścisko, Kłecko oraz Gniezno.



Zdj. 1, zdj. 2, Początkowy odcinek inwestycji – km 22+000 (styczeń, lipiec 2017).

Inwestycja składa się z następujących odcinków:

- od skrzyżowania na z drogą krajową DK10 w miejscowości Pobórka Wielka (bez skrzyżowania) do msc. Białośliwie (początek obszaru zabudowanego) – długość ok. 4 km
- od msc. Białośliwie (poza obszarem zabudowanym) wraz z obiektem mostowym nad rzeką Noteć przez m. Szamocin do m. Margonin (początek obszaru zabudowanego) – długość ok. 14 km.



Zdj. 3, zdj. 4, zdj. 5 Istniejący obiekt mostowy – widok od strony wschodniej w okresie średnich i podwyższonych stanów wód (lipiec, maj 2017); Ryc. 2 Planowany nowy przebieg obiektu mostowego na tle zdjęcia lotniczego



Zdj. 6, zdj. 7 Widok z korony mostu w kierunku E i W (styczeń 2017)

Badania przyrodnicze objęły swym zasięgiem bufor 500 metrów od osi drogi w obu kierunkach. Inwentaryzacja została przeprowadzona w okresie styczeń-lipiec 2017. Badaniom towarzyszyły zmienne warunki atmosferyczne zarówno pod względem opadów atmosferycznych, temperatury powietrza i nasłonecznienia. Szczegółowe wyniki przeprowadzonych inwentaryzacji zostały przedawnione w załączniku.

### 3.9.2. Szata roślinna

#### Opis terenu

Według tradycyjnej klasyfikacji geobotanicznej opartej na zasięgach gatunków roślin (W. Szafera, Szata roślinna Polski 1972, 1977), w północnej części omawianego odcinka, jest to kraina Pomorski Południowy Pas Przejściowy (Okręg Brzegu Pradoliny Noteci), należące do poddziału „Pasa Równin Przymorskich i Wysoczyzn Pomorskich”. Natomiast poniżej Białośliwia jest to już Okręg Notecki Krainy Wielkopolsko-Kujawskiej, poddział Pas Wielkich Dolin; oba poddziały wchodzi w skład działu „Bałtyckiego” i prowincji „Niżowo-Wyżynnej, Środkowoeuropejskiej”. W nowszej klasyfikacji J. M. Matuszkiewicza opartej o rozmieszczenie naturalnych zbiorowisk leśnych (Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski 1993) jest to „B. Dział Brandenbursko-Wielkopolski, B.1 Kraina Notecko-Lubuska”, „B.1.5 Okręg Nakielski, podokręg a Wyrzysko-Nakielski” w części powyżej Białośliwia, natomiast poniżej – „B.1.3 Okręg Chodzieski, podokręg f – Doliny Noteci „Bydgoszcz –Ujście” i podokręg . – Margoniński”

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. Białośliwie droga przebiega przez okręg Wyrzysko-Nakielski. Centralną część stanowi Okręg Doliny Noteci „Bydgoszcz-Ujście”, następnie zaś Okręg-Szamocińsko-Budzyński.

Według Regionalizacji przyrodniczo-leśnej Polski 2010 (R. Zielony, A. Kliczkowska 2012) i Regionalizacji przyrodniczo-leśnej na podstawach ekologiczno-fizjograficznych (T. Trampler, A. Kliczkowska, E. Dmyterko, A. Sierpińska 1990) teren należy do III Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej, III.8 Pojezierza Krajeńskiego, III.18 Doliny Środkowej Noteci i III.20 Pojezierzy Wielkopolskich. Lesistość obu omawianych powiatów jest średnia (25-

37,5%), natomiast w sąsiadujących od północy i zachodu – wysoka a od wschodu niżej niż średnia. W zdecydowanej większości (ponad 90%) są to grunty leśne Lasów Państwowych. Tereny te leżą w zasięgu większości ważnych drzew budujących lasy (za wyjątkiem jodły i naturalnego świerka). Lasy, które trasa przecina należą do nadleśnictwa Podanin leśnictwa Margonin; także przebiega w pobliżu lasów leśnictwa Piłka i Jaktorówko (od 200 m) oraz w Białosłiwiu do nadl. Kaczory (leśn. Brzostowo – ponad 500 m od trasy – BDL Bank Danych o Lasach).

Przejściowy charakter klimatu i niezbyt duże zróżnicowanie krajobrazu (na północy i południu równiny młodoglacjalne, w części środkowej – holocenińska pradolina) przyczyniły się do braku cech szczególnych przyrody ożywionej. Pierwotnie i obecnie po zarzuceniu oddziaływania człowieka, gdyby odtworzyła się potencjalna roślinność naturalna (W. Matuszkiewicz i in. 1995 Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300 000 Ark. 6 Pojezierze Południowopomorskie...) na terenie gmin przez które biegnie omawiany odcinek trasy, na morenie dennej panowałyby grądy środkowoeuropejskie (zespół *Galio silvatici-Carpinetum* w odmianie śląsko-wielkopolskiej), natomiast w Szamocinie przy jeziorach oraz głównie na dnie pradliny - łągi olszowe i olszowo-jesionowe (*Fraxino-Alnetum* = *Circaeo-Alnetum*), nad samą Notecią także wąski pas łągów wierzbowo-topolowych (*Salici-Populetum*). Na zboczach pradliny na zachód od Białosłiwia i w części południowej koło Atanazyńca oraz między Szamocinem i Margoninem -kontynentalnego boru mieszanego (*Pino-Quercetum*) z fragmentem suboceanicznego śródładowego boru sosnowego świeżego (*Leucobryo-Pinetum*). Wąski pasek zboczy na wschód od Białosłiwia zaliczony został do potencjalnego siedliska świetlistej dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*). Grądy, łągi i świetlista dąbrowa należą do chronionych siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43 EWG – kody 9170-1, 91E0-3, 91E0-4 i 91F0-2, 91I0.

Łągi olszowe występowałyby prawdopodobnie także w dolinie Białosłiwki, a pierwotnie w Pradolinie w wielu miejscach przed melioracją dominował ols (*Ribeso nigri-Alnetum*), na obrzeżach z fragmentami łągi wiązowo-dębowego (*Ficario-Ulmetum*). Na omawianym terenie wieloletnia gospodarka rolna całkowicie zmieniła pierwotną roślinność. Nawet lasy istniejące mają w większości charakter sztuczny, porolny lub są mocno zmienione masowym sadzeniem sosny.

Pogranicze Pomorza i Wielkopolski (do Traktatu Wersalskiego Prusy Zachodnie i Wlk. Księstwo Poznańskie), o florze stosunkowo bogatej i różnorodnej (około 1000 gatunków rodzimych lub zadomowionych) była wrywkowo badana w XIX wieku i okresie przedwojennym przez botaników niemieckich: Abromeit J. 1880; Abraham M. 1899-1905; Behr E. 1932, 1934; Caspary R. 1878-87; Enderlein E.. 1939; Frase R. 1916-1925, 1930, 1939; Frase R., Schmitz 1929; Holzfuss E. 1924, 1925, 1936, 1937; Koppe F. 1928; Rosenbohm E. 1878; Römer F. 1901, 1907, 1908, 1912, 1913; Spribille F. 1897-1902 i in. O reliktovej florze terenu i obszarach chronionych pisał w 1938 roku R. Frase (*Grenzmärkische Naturschutzgebiete. Heimat-Kalender f. den Kreis Flatow 22: 97-105; Heimatkalender des Netzekreises. Kreis Ausschuss f. den Netzekreis. Schneidemühl 17: 97-105*). W okresie międzywojennym badania prowadzili tu przyrodniczy z Uniwersytetu A. Mickiewicza w Poznaniu (A. Wodziczko, Z. Czubiński, F. Krawiec, W. Kulesza, J. Urbański).

Ze względu na wspomnianą wyżej stosunkowo małą atrakcyjność przyrodniczą i duże oddalenie od ośrodków naukowych rejon Krajenki i Wysokiej jest słabiej poznany niż Dolina Gwdy (Żukowski W. 1958-1964), środkowa część Krajny (Boiński M. 1973 Lasy liściaste środkowej części Pojezierza Krajeńskiego; Kępczyński K., Peplińska B. 1993 Szata roślinna leśnictwa Zielonagóra) czy pradolina Noteci (Wojterska M. Krajobrazy roślinne Północnej

Wielkopolski (w:) Wojterska M. (red.), Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego; Latowski K., Bojakowska S., Burzyńska K., 1971. Rzadziej spotykane rośliny naczyniowe środkowej części Pojezierza Krajeńskiego). Szczegółowo badano zbiorowiska zaroślowe (Wojterska M. 1990 Mezofilne zbiorowiska zaroślowe Wielkopolski; szatę roślinną grodzisk Celka Z. 1999 Rośliny naczyniowe grodzisk Wielkopolski). Wśród roślin podano z otoczenia trasy starodub łąkowy (Standardowy Formularz Danych PLH30004 2015; Krasicka-Korczyńska 2009), kosaciec syberyjski, historyczne stanowiska przetacznika pagórkowego i bagnicy torfowej (Żukowski W. i in. 2001 Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin ginących w Wielkopolsce), endemiczną jeżynę notecką *Rubus czarnunensis* (Zieliński J. 2004 The genus *Rubus* [Rosaceae] in Poland).

Uderzający jest wynik liczby gatunków we florystycznej bazie danych ATPOL dla kwadratu CC10 Wysoka (Bądecz – Pobórka Mł.), 10 x 10 km miał 265 gatunków roślin zanotowanych przez prof. K. Kępczyńskiego i T. Załuskiego w 1982 roku, przy braku danych z innych źródeł (Zajac A, Zajac M. red., autorzy regionalni – K. Kępczyński, L. Rutkowski, T., Załuski 2001, Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce 2012, ), a normą dla Pomorza jest przynajmniej 600, jak np. w okolicach Łobżenicy CC01 (529 gatunków) Wyrzyska – Liskowa CC11 (481), Wyrzyska – Osieka CC21 (660), gdzie autorzy prowadził kilkanaście lat temu badania florystyczne. Po zbadaniu odcinka Krajenka – Pobórka w 2015 roku liczba gatunków w kwadracie CC10 wzrosła do prawie 330. Świadczy to nie tyle o ubóstwie gatunkowym omawianego terenu, co słabym jego zbadaniu. W większości dawniejszych opracowań podawano tylko gatunki szczególnie interesujące, cenne a pomijano pospolite. Kwadrat CC20 (Białośliwie) i CC30 (Szamocin, Margonin) badane były przez botaników z Poznania, którzy korzystali z obfitości danych niemieckich (Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce).

### **Metodyka**

Inwentaryzacja szaty roślinnej objęła tereny przeznaczone pod przyszłą inwestycję, jak również bufor 500 m w każdym kierunku.

Inwentaryzację wykonano dwuetapowo. Etap pierwszy obejmował prace terenowe, podczas których dokonano identyfikacji poszczególnych gatunków roślin naczyniowych występujących na przedmiotowym obszarze, zwracając przy tym szczególną uwagę na obecność gatunków zagrożonych, rzadkich i chronionych. Etap drugi obejmował prace kameralne, podczas których dokonano identyfikacji zbiorowisk roślinnych zwracając przy tym szczególną uwagę na występowanie siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r.).

Badania oparto na obserwacjach bezpośrednich przeprowadzonych w okresie kwiecień-lipiec 2017.

### **Podsumowanie inwentaryzacji botanicznej**

Na analizowanym terenie większość z rozpoznanych gatunków to taksony pospolite i częste w Polsce - obserwowane na licznych stanowiskach i obecnie niezagrożone. Stwierdzone zbiorowiska przedstawiają niskie lub średnie wartości botaniczne. Bezpośrednie sąsiedztwo pasa drogowego, a więc terenu objętego modernizacją, zajmują zbiorowiska ruderalne i trawiaste reprezentujące niewielkie wartości biocenotyczne.

### 3.9.3. Lichenoflora

#### **Metody wykonania inwentaryzacji**

Na potrzeby niniejszego opracowania w lipcu 2017 roku przeprowadzono szczegółowe obserwacje lichenologiczne mające na celu potwierdzenie bądź wykluczenie obecności chronionych gatunków porostów na drzewach przeznaczonych do wycinki.

W trakcie trwania prac terenowych w dniach 06-07 lipca 2017 roku dokonano spisu gatunków porostów epifitycznych na wysokości 0,5-2 m na pniach drzew przeznaczonych do wycinki. Każde drzewo poddano analizie lichenologicznej polegającej na dokonaniu spisu gatunków oraz dokumentacji fotograficznej. Taksony trudne do identyfikacji w terenie zebrano do dalszej analizy taksonomicznej. Pozyskane okazy oznaczano metodami standardowo stosowanymi w lichenologii z wykorzystaniem w szczególności pracy Smith'a i in. (2009). Okazy z rodzaju: *Lepraria* nie poddane TLC (Orange et al. 2001) określono jako *Lepraria* sp. Gatunki, w celu wyróżnienia taksonów chronionych analizowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. nr 0, poz. 1408). Stopień zagrożenia gatunków w Polsce analizowano za Cieślińskim i in. (2006). Nazewnictwo porostów przyjęto za „The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist” (Fołtynowicz, 2003). Do waloryzacji wykorzystano opracowanie „Porosty, mszaki, paprotniki. Flora Polski” (Wójciak, 2010). Do analizy udziału porostów zagrożonych i ginących w badanej florzę wykorzystano Czerwoną listę porostów w Polsce (Cieśliński, Czyżewska, Fabiszewski, 2006).

#### **Wnioski**

W obrębie drzew wzdłuż inwestycji licznie występują przedstawiciele lichenoflory. W odniesieniu do całej trasy, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym, wyróżnia się odcinek Białośliwie – Atanazyń (km 26+500 do 31+600). Tamtejszy szpaler jesionów wyniosłych *Fraxinus excelsior* cechuje znaczny stopień porażenia korespondujący ze złym stanem fitosanitarnym drzew. Na pozostałych odcinkach występuje mniejsza różnorodność w zakresie lichenoflory.

### 3.9.4. Bezkręgowce

#### **Metodyka**

Inwentaryzację bezkręgowców przeprowadzono wzdłuż planowanej inwestycji z uwzględnieniem bufora 500 m w każdym kierunku podczas kontroli terenowych przeprowadzonych w sezonie wiosenno-letnim 2017 roku w dniach: 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017.

Podczas prac terenowych poszukiwano głównie stanowisk owadów chronionych prawem krajowym (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348) oraz unijnym (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory). W przypadku natrafienia uwzględniano również stanowiska owadów umieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński i in., 2004) oraz na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in., 2002).

Podstawową metodą poszukiwania owadów była metoda „na upatrzonego”, polegająca na aktywnym poszukiwaniu owadów i/lub śladów ich obecności typu mrowiska, żerowiska, otwory wylotowe, odchody, wylinki, szczątki ciał w miejscach ich potencjalnego przebywania.



Odnotowywane bezkręgowce dokumentowano za pomocą aparatu fotograficznego (z wyjątkiem nielicznych gatunków). Zaobserwowane okazy oznaczano przyżyciowo bez odławiania. W celu schwytania okazu do natychmiastowej determinacji posługiwano się siatką entomologiczną. Uwzględniając rodzaj środowiska przyrodniczego na badanym terenie oraz związaną z tym ilość potencjalnych gatunków owadów chronionych możliwych do stwierdzenia metoda ta wydaje się dawać najlepsze rezultaty. Owadów poszukiwano przede wszystkim:

- na kwitnących kwiatach, bylinach i krzewach
- pod korą drzew stojących, pniaków i kłód
- w dziuplach
- pod kamieniami i gałęziami
- na ścieżkach, alejach spacerowych (potencjalne rozdeptane szczątki)
- w ściółce
- na brzegach zbiorników wodnych

Szczególny nacisk położono na zbadanie starych, spróchniałych lecz wciąż żywych drzew występujących licznie wzdłuż planowanej inwestycji. Było to istotne ze względu na możliwość występowania pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*. Gatunek ten jest w Polsce objęty ścisłą ochroną na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska. Jest również chroniony na kanwie Dyrektywy Siedliskowej UE 92/43/EWG jako gatunek priorytetowy. W Polsce północnej przeszło 90% zasiedlonych przez pachnicę drzew rośnie właśnie w alejach i szpalerach przydrożnych. Do analizy zawartości dziupli i próchnowisk wykorzystano Endoskop techniczny EXPLORER premium 8803 AL. Do analizy wielkości odchodów oraz kokolitów wykorzystano mikroskop cyfrowy Delta Optical Smart 2MP.

Największym problemem w przypadku badań bezkręgowców, był czas prowadzenia obserwacji. Okres wiosenny i wczesnoletni to czas, w którym wiele z pośród gatunków występujących w rejonie planowanej inwestycji jeszcze nie występuje. Dlatego odniesiono się również do zastanych siedlisk, a niektóre grupy bezkręgowców ograniczono jedynie do rodzaju.

### **Wyniki**

Zdecydowana większość spośród gatunków bezkręgowców stwierdzonych podczas badań należy do występujących pospolicie na terenie całego niżu. Nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań na bezkręgowce zarówno w okresie budowy jak i eksploatacji. Największym ryzykiem jest czasowe zajęcie siedlisk żerowania bądź rozrodu na etapie realizacji inwestycji oraz możliwość kolizji. W przypadku entomofauny ryzyka tego nie można ani wykluczyć, ani uniknąć. Potencjalne działania minimalizujące w postaci wygrodzeń gniazd mają niską skuteczność. Również stosowanie płotków herpetologicznych jako bariery w celu uniknięcia przedostania się owadów na plac budowy nie wyklucza niebezpieczeństwa kolizji. W związku z powyższym nie dostrzega się konieczności podjęcia działań minimalizujących.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o odstąpienie od zakazów w stosunku do gatunków chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody (art. 56. ust 4 Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880) w celu przeniesienia ślimaka winniczka *Helix pomatia*

### 3.9.5. Ichtyofauna

#### Metodyka

Oś hydrograficzną obszaru stanowi rzeka Noteć. Poza nią na analizowanym terenie występują nieliczne ciekły oraz zbiorniki wodne. Dolina Noteci charakteryzuje się obecnością gęstej sieci rowów melioracyjnych. Badania terenowe wykonano w dniach 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017. Na etapie prowadzenia prac przyrodniczych nie uznano za konieczne przeprowadzenie elektropólów i delimitacji gatunków w oparciu o ich wyniki. Podczas prac terenowych oraz rozmów z wędkarzami stwierdzono obecność jedynie popularnych gatunków ryb. Nie potwierdzono natomiast obecności notowanych na innych stanowiskach w obszarze Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 gatunków takich jak: boleń *Aspius aspius*, piskorz *Misgurnus fossilis* czy głowacz białopłetwy *Cottus gobio* (dane archiwalne firmy).

#### Wnioski

W czasie inwentaryzacji stwierdzono występowanie 5 gatunków ryb pospolicie występujących na terenie kraju. Nie stwierdzono występowania gatunków chronionych.

### 3.9.6. Herpetofauna

#### Metodyka

Przed przystąpieniem do prac terenowych przeanalizowano dostępne materiały kartograficzne, ortofotomapę oraz literaturę. W sezonie wczesnowiosennym i wiosennym 2017 przeprowadzono cztery kontrole w miejscach potencjalnego występowania płazów. Miały one miejsce w dniach 17.03.2017, 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017. Uwzględniono przede wszystkim:

- północny i południowy brzeg Noteci wraz ze starorzeczem, szerokim rowem melioracyjnym i zbiornikami położonymi po stronie północnej (km 28+000 do 29+200)
- ciekły wodne w obniżeniu terenu w km 21+500 do 21+800
- zbiorniki wodne położone na południe od msc. Białośliwie w km 26+400 do 27+100
- zbiorniki wodne położone na północ od msc. Atanazyn w km 31+000 do 31+500
- wschodnią strefę brzegową Jeziora Siekiera
- pozostałe ciekły, rowy melioracyjne oraz strefę brzegową zbiorników

Podczas badań przyrodniczych uwzględniono również tereny podmokłe, leśne oraz ekotony łąka-las. Kontrole miały miejsce w godzinach porannych, popołudniowych i wieczornych. W trakcie kontroli poszukiwano obecności oraz godowisk zarówno dorosłych osobników jak i jaj płazów. Prace zostały zaplanowane i przeprowadzone w sposób umożliwiający pozyskanie danych na temat:

- lokalizacji zbiorników wodnych i cieków znajdujących się w osi planowanej inwestycji z uwzględnieniem 500 m bufora oddziaływania inwestycji na środowisko
- składu gatunkowego fauny płazów
- szacunkowej liczebności gatunków
- przebiegu istniejących i potencjalnych szlaków migracji w otoczeniu inwestycji.

W oparciu o zalecenia „Poradnika ochrony płazów” (Kurek i in., 2011) przeprowadzono:

- obserwacje bezpośrednie
- nasłuch w ciągu dnia i wieczorem
- obserwacje na pobliskich drogach – śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami.

Podczas cyklu kontroli wczesnowiosennej poszukiwano jaj płazów w formie skrzeku żab, pakietów i sznurów ropusznyczych oraz godowisk dorosłych osobników. Prowadzono obserwacje wizualne bezpośrednie oraz przy użyciu sprzętu optycznego (lornetka o powiększeniu 10x). Przeprowadzono również nasłuchy, dzięki którym starano się namierzyć godowiska.

Podczas wszystkich w/w kontroli starano się określić miejsca śmiertelności płazów i gadów, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów położonych w okolicach zbiorników wodnych i ciągów komunikacyjnych. Prace terenowe przeprowadzone w okresie wiosennych migracji miały na celu również określenie tras wędrówek płazów. Podczas prowadzenia badań starano się określać przynależność gatunkową żab zielonych (żaba wodna *Rana esculenta*, żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*) może być ona jednak obarczona błędem z uwagi na łatwość krzyżowania się (Juszczak 1984).

Również metodyka badania gadów polegała na obserwacji terenów położonych wzdłuż inwestycji. W tym przypadku skupiono się jednak na miejscach silnie nasłonecznionych i suchych z siedliskami ruderalnymi. Badania przeprowadzono w godzinach najwyższej aktywności gadów, w ciepłe, bezdeszczowe dni – 12.05.2017 i 06.07.2017 roku. Oprócz gatunków stwierdzonych wymieniono gatunki potencjalne występujące ze względu na charakter siedliska.

### **Wnioski**

Podczas inwentaryzacji stwierdzono występowanie 6 gatunków płazów oraz 4 gatunków gadów. Płazy to grupa zwierząt najbardziej narażona na kolizje z pojazdami, szczególnie podczas okresów migracji. Wzdłuż całej drogi przeznaczonej do modernizacji występują liczne rowy melioracyjne, ciek i zbiorniki wodne, które stanowią potencjalne i rzeczywiste siedliska płazów.

Najbardziej wrażliwym miejscem jeśli chodzi o gromadę Amphibia jest dolina Noteci w bezpośrednim sąsiedztwie mostu.



Zdj. 8, zdj. 9 Siedliska płazów – starorzecze w Dolinie Noteci w km od 28+550 do 28+800 (lipiec 2017).

Badania przyrodnicze dowiodły, że zarówno sama Noteć jak i starorzecze oraz pobliskie zbiorniki wodne, obszary podmokłe i rów melioracyjny położony na północ od wału (na

zachód od osi jezdni) stanowią siedliska kilku cennych gatunków oraz są miejscem intensywnej migracji.



Zdj. 10, zdj. 11 Dolina Noteci, widok z korony istniejącego mostu w kierunku SE i SW.



Zdj. 12, zdj. 13 Rów melioracyjny w sąsiedztwie wału usytuowanego na zachód od drogi w okolicach mostu.

Innym obszarem, na którym odnotowano znaczną liczebność płazów jest teren podmokły w km od 31+000 do 31+500. Znajdujące się tam zbiorniki wodne stanowią naturalne miejsca rozrodu. Z uwagi na fakt, że planowana modernizacja nie ingeruje w w/w siedliska nie ma konieczności podjęcia działań minimalizujących na tym obszarze.



Zdj. 14, zdj. 15 Siedliska płazów w km od 31+000 do 31+500 (strona wschodnia).

### 3.9.7. Ornitofauna

#### **Metodyka**

Przed rozpoczęciem badań terenowych prowadzono prace kameralne polegające na analizie zdjęć lotniczych, ortofotomapy oraz dostępnej literatury. Inwentaryzacja była prowadzona bezpośrednio w rejonie planowanej inwestycji oraz w buforze 500 m w każdym kierunku. Obserwacje terenowe przeprowadzono w okresie zimowym, wczesnowiosennym, wiosennym i letnim 2017 roku, w dniach: 29-31.01.2017, 02-03.02.2017, 17.02.2017, 21.02.2017, 17.03.2017, 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017

Na całej długości planowanej inwestycji, w celu poznania awifauny, wykonano osiem cykli kontrolnych, w tym trzy nocne. Kontrole dzienne polegały na bezpośrednich obserwacjach ptaków przy użyciu lornetki (10x) oraz identyfikacji głosowej. Rejestrowano wszystkie widziane i słyszane gatunki ptaków. Odstąpiono od stosowania symulacji magnetofonowej. W trakcie obserwacji wszystkie ptaki oznaczono co do gatunku. Podczas kontroli nocnych, przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie, dokonano penetracji potencjalnych siedlisk w poszukiwaniu gatunków wymienionych w Dyrektywie Ptasiej i Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (PCKZ) (Głowaciński red., 2001). Zastosowano się również do metodyki przedstawionej w opracowaniu Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią (Chylarecki, Sikora, Cenian red., 2009). Liczenie oraz oznaczanie gatunków odbywało się podczas przemarszu wzdłuż wcześniej wytypowanych transektów i/lub nasłuchu punktowym w siedliskach odpowiadających poszczególnym gatunkom, mogących występować potencjalnie.

Kontrola wiosenne (marzec, kwiecień), była ukierunkowana na wykrycie gatunków wcześniej przystępujących do lęgów (dzięciołów, kruka, żurawia). Ponadto wyszukiwano gniazd szponiastych w zadrzewieniach oraz notowano gatunki przelotne, zwracając uwagę na koncentracje ptaków wędrujących wiosną nad tym terenem. W trakcie kontroli majowej wykonano kontrole pod kątem występowania ptaków lęgowych oraz kontynuowano wykrywanie ptaków szponiastych i dzięciołów. Nocne kontrole ukierunkowane były na wykrycie chruścieli (przede wszystkim derkacza, kropiatki, zielonki), sów (włochatka, puchacz), przepiórki i lelka.

Planowana wycinka drzew na trasie może powodować ograniczenie potencjalnych i rzeczywistych miejsc lęgowych. W związku z powyższym dokonano przeglądu

ornitologicznego drzew wzdłuż planowanej inwestycji pod kątem występowania dziupli, gniazd i lęgów ptaków.

### **Wyniki**

Łącznie na terenie badań stwierdzono obecność 57 gatunków ptaków. Do najcenniejszych należy zaliczyć 11 spośród nich - wymienionych w załącznikach Dyrektywy 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.



Zdj. 16, zdj. 17 Obserwacje ornitologiczne (maj, lipiec 2017).

### **Zamierzenia inwestycyjne względem bociana białego**

Bocian biały *Ciconia ciconia* gniazduje na otwartych terenach rolnych w pobliżu bagnistych dolin rzecznych, mokradeł i terenów zalewowych, bardzo często w pobliżu siedzib ludzkich. W Polsce gatunek występuje na terenie całego kraju, za wyjątkiem obszarów górskich. Liczebność populacji na przełomie XX i XXI wieku szacowano na 41 000 - 52 500 par. W miejscach o szczególnych walorach pokarmowych, takich jak Warmia, Mazury czy Podlasie, ptak ten może gniazdować w licznych koloniach liczących nawet do 45 par. Bociany żerują głównie na trwałych użytkach zielonych - łąkach i pastwiskach, uprawach roślin motylkowych (koniczyna, lucerna), miedzach, w strumieniach, płytkich rzekach, starorzeczach, rowach melioracyjnych, stawach rybnych oraz na bagnach. Grunty orne są rzadko wykorzystywane przez bociany jako miejsce żerowania, zazwyczaj zjawisko to zachodzi w czasie orki i innych prac polowych. Liczba lokalnie występują lęgowych par jest z reguły skorelowana z powierzchnią trwałych użytków zielonych w okolicy. Żerowanie odbywa się zwykle w odległości do kilku kilometrów od gniazda.

W przyjętym zasięgu oddziaływania inwestycji zinwentaryzowano 4 gniazda bociana białego *Ciconia ciconia*, w tym 3 zasiedlone.

Tabela 8 Gniazda bociana białego *Ciconia ciconia* zinwentaryzowane w przyjętym zasięgu oddziaływania inwestycji.

L.p.	Lokalizacja	Adres	Umiejscowienie	Zasiedlenie	Odległość od inwestycji [m]
1	Dolina Noteci (starorzecze)	km 28+700 (E)	na słupie	nie	133
2	Atanazyn	Atanazyn 21	na słupie	TAK	37
3	Szamocin	Polna 6	na słupie	TAK	358

4	Młynary	Młynary 3	na drzewie	TAK	221
---	---------	-----------	------------	-----	-----

Najbliżej modernizowanej drogi zlokalizowane jest gniazdo w wsi. Atanazy. Jest ono oddalone o 37 od osi jezdni. W związku z powyższym planowane prace nie stwarzają zagrożenia zarówno dla samego gniazda jak i ptaków.



Zdj. 18 Zasiedlone gniazdo bociana białego *Ciconia ciconia* w msc. Atanazy, km 31+850 (lipiec 2017), Lokalizacja gniazdo bociana białego *Ciconia ciconia* na tle zdjęcia lotniczego



Zdj. 19, zdj. 20 Pomimo ocalenia przed zniszczeniem gniazdo *Ciconia ciconia* w okolicach starorzecza w Dolinie Noteci (km 28+700) pozostało w sezonie 2017 niezasiedlone (luty, kwiecień, maj 2017)

W związku z faktem, że planowana inwestycja polega na przebudowie istniejącego odcinka można przyjąć założenie, że ptaki są do niego przyzwyczajone, a lokalnym populacjom nie zagraża ono w stopniu wymagającym podjęcia działań minimalizujących. Niemniej na etapie budowy zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego, który, jeśli wystąpi taka konieczność, zaproponuje właściwe działania minimalizujące.

Spośród 866 drzew przeznaczonych do wycinki, 13 stanowi potencjalne miejsca lęgowe ptaków i/lub kryjówki nietoperzy.

Tabela 9 Wykaz drzew przeznaczonych do wycinki, stanowiących potencjalne miejsca lęgowe ptaków i/lub kryjówki nietoperzy

id	Nazwa pl/lat	Pierśnica* [cm]	Dziupla	Gniazdo	X (WGS84)	Y (WGS84)
234	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	199	X		17.1217	53.0943

294	Jesion wyniosły Fraxinus excelsior	94		X	17.1225	53.0885
460	Jesion wyniosły Fraxinus excelsior	141	X		17.1253	53.0665
503	Jesion wyniosły Fraxinus excelsior	83	X		17.1253	53.0637
534	Jesion wyniosły Fraxinus excelsior	199		X	17.1253	53.0622
685	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	156		X	17.1267	53.0430
716	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	169	X		17.1270	53.0414
798	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	200	X		17.1268	53.0371
845	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	253	X		17.1263	53.0353
861	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	163		X	17.1260	53.0344
867	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	343		X	17.1259	53.0340
872	Kasztanowiec pospolity Aesculus hippocastanum	194		X	17.1256	53.0338
996	Lipa drobnolistna Tilia cordata	204	X		17.1011	52.9866

\* - obwód pnia drzewa mierzony na wysokości 130 cm.



### 3.9.8. Teriofauna

#### Metodyka

Inwentaryzację teriologiczną ssaków (poza nietoperzami) wykonano w dniach: 29-31.01.2017, 02-03.02.2017, 17.02.2017, 21.02.2017, 17.03.2017, 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017.

W ramach prac terenowych dokonano penetracji badanego obszaru, prowadząc obserwacje bezpośrednie. Tropy, zwłoki oraz inne ślady bytowania, w postaci odchodów i zgryzów roślinności, poszukiwane były w bezpośrednim rejonie inwestycji oraz w otoczeniu - bufor 500 m w obu kierunkach.

#### Wyniki

Na obszarze objętym inwestycją odnotowano 17 gatunków ssaków (bez nietoperzy), w tym 4 chronione polskim prawem: Jeż *Erinaceus* sp., Kret europejski

*Talpa europaea*, Wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris*, Wydra europejska

*Lutra lutra*



Zdj. 21, zdj. 22, zdj. 23 Ślady obecności ssaków (styczeń, kwiecień, lipiec 2017).

### 3.9.9. Chiropterofauna

#### Metodyka

Również w przypadku chiropterofauny obserwacje terenowe prowadzono w najbliższym sąsiedztwie inwestycji z uwzględnieniem 500 m bufora w każdym kierunku. Badania opierały się o penetrowanie siedlisk mogących służyć jako potencjalne kryjówki kolonii rozrodczych i miejsca zimowania oraz o wywiady z lokalną ludnością odnośnie występowania antropogenicznych kryjówek nietoperzy.

W dniu 17.02.2017 roku dokonano szczegółowych oględzin pod kątem ustalenia potencjalnych istotnych zimowisk (np. obiekty o dużych, przestronnych strychach oraz piwnicach). Do badań wykorzystano latarkę typu czołówka. Ponadto stwierdzono czy wewnątrz jak i na zewnątrz budynków w szczelinach lub na podłożu, znajdują się ślady w postaci m. in. odchodów i szczątków ofiar, świadczące o zasiedleniu obiektów przez nietoperze. Dodatkowo, 0,5 godziny przed wschodem i po zachodzie słońca, prowadzono

obserwacje wizualne za pomocą lornetki o powiększeniu dziesięciokrotnym oraz aparatu z teleobiektywem.



Zdj. 24 Potencjalne hibernakula w km kolejno: 33+950, 34+050, 38+450 (czerwiec 2017).

Z uwagi na fakt, że inwestycja ma charakter liniowy nie analizowano składu gatunkowego chiropterofauny na całej długości drogi, a jedynie w miejscach wyznaczonych do badań o wysokim potencjale. Wytypowano 3 miejsca, w których przeprowadzono punktowe nasłuchy detektorowe. Badania miały miejsce dnia 12.05.2017. Obserwacje powtórzono w tych samych punktach dnia 06.07.2017. W trakcie obserwacji prowadzono pomiary czynników mikroklimatycznych, takich jak: temperatura i wilgotność powietrza, zachmurzenie, siła wiatru, mogących mieć wpływ na aktywność nietoperzy.

Tabela 10 Warunki atmosferyczne w okresie prowadzenia badań chiropterologicznych.

Data	Temperatura powietrza [°C]	Zachmurzenie	Wiatr Kierunek-km/h	Opady atmosferyczne [mm]
12.05.2017	13	małe	E-20	brak
06.07.2017	17	częściowe	SW-22	brak

Do badań wykorzystano detektor LunaBat DFR-1, a do analizy nagrań użyto programu BatSound. Nasłuchy prowadzono po zachodzie słońca w 3 wybranych punktach, a czas pojedynczego nagrania trwał 20 minut. Pliki zapisywano w formacie .wav.

### **Wyniki inwentaryzacji**

Obserwacje terenowe, oględziny potencjalnych kryjówek oraz wywiady z ludnością nie wykazały w przyjętym obszarze oddziaływania inwestycji obecności nietoperzy oraz śladów ich występowania. Nie było zatem możliwości określenia parametrów populacji czy siedlisk gatunku takich jak liczebność, struktura wiekowa czy też kubatura schronień, stan zabezpieczenia przed niepokojeniem, dostępność wlotów i ich ekspozycja.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki prowadzonych nasłuchów. Przyjęto następującą skalę aktywności:

I – niska - 4n/h

II – umiarkowana - 8n/h

III - wysoka 12n/h

IV - bardzo wysoka - > 16n/h.

Należy mieć na uwadze, że metody zdalnej identyfikacji nie pozwalają na oznaczenie ze 100% pewnością wszystkich zarejestrowanych przelotów nietoperzy. Nawet w najbardziej korzystnych warunkach pozostaje pewien odsetek całkowicie niezidentyfikowanych kontaktów, a także bardzo duża liczba nietoperzy oznaczonych tylko do poziomu rodzaju lub grup rodzajów.

Tabela 11 Wyniki rejestracji echolokacyjnej nietoperzy.

Data	Punkt nasłuchowy	Stwierdzone gatunki	Stopień aktywności
12.05.2017	I – km 21+650; X 53.1343, Y 17.1174	Nocek nzn	-
	II – km 28+800; X 53.0739, Y 17.1254	Mroczek późny Eptesicus serotinus	II
		Karlik malutki Pipistrellus pipistrellus	I
		Borowiec Nyctalus	II
III – km 37+650, X 52.9976, Y 17.1055	Nocek rudy Myotis daubentonii	I	
06.07.2017	I – km 21+650; X 53.1343, Y 17.1174	Brak aktywności	-
	II – km 28+800; X 53.0739, Y 17.1254	Karlik malutki Pipistrellus pipistrellus	I
		Nocek nzn	-
	III – km 37+650; X 52.9976, Y 17.1055	Nocek duży Myotis myotis	I
		Nocek nzn	-

Podczas przeprowadzonych badań stwierdzono obecność co najmniej 5 gatunków nietoperzy. Należy mieć na uwadze, że sama aktywność nie wiąże się z zagrożeniem dla nietoperzy podczas fazy realizacji inwestycji. W związku z faktem, że prace modernizacyjne dotyczą drogi, która już istnieje w przestrzeni, ryzyko kolizji jest znikome.

### 3.9.10. Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego

Przedmiotowa inwestycja ze względu na swoją skalę oraz fakt, że jest prowadzona po istniejącym śladzie, nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 oraz nie wpłynie negatywnie na zachowanie celów działań ochronnych.

Tabela 12 Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001. Przy użyciu funkcji **bold** oznaczono gatunki stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej w sezonie 2017.

L.p.	Gatunek [pl/lat]	Kod	Typ*	Wpływ
1	Bączek zwyczajny <i>Ixobrychus minutus</i>	A022	r	-brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania bączka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
2	Bąk zwyczajny <i>Botaurus stellaris</i>	A021	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania bąka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
3	Bekas kszyc <i>Gallinago gallinago</i>	A153	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania bekasa wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
4	Bielik zwyczajny <i>Haliaeetus albicilla</i>	A075	r/c	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie zlokalizowano gniazd bielika w obrębie inwestycji - potencjalnie może pojawiać się w okresach zimowych w Dolinie Noteci polując na ptactwo wodne - planowana wycinka dotyczy szpalera drzew przydrożnych, które nie stanowią ważnych punktów obserwacyjnych dla bielika - przebudowa mostu nie wiąże się z ryzykiem kolizji z w/w
5	Błotniak łąkowy <i>Circus pygargus</i>	A084	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie zlokalizowano gniazd błotniaka łąkowego oraz siedlisk, które odpowiadałyby jego biologii - potencjalnie może pojawiać się nad łąkami i polami w okresie karmienia młodych - inwestycja nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu na stan zachowania populacji błotniaka stawowego

6	Błotniak stawowy Circus aeruginosus	A081	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- pojawia się nad łąkami i polami w okresie karmienia młodych</li> <li>- inwestycja nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu na stan zachowania populacji błotniaka stawowego</li> </ul>
7	Bocian biały Ciconia ciconia	A031	r	szczegółowo opisano w osobnym rozdziale
8	Czajka zwyczajna Vanellus vanellus	A142	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania czajki wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
9	Czapla biała Egretta alba	A027	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania czapli wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
10	Derkacz zwyczajny Crex crex	A122	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania derkacza wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
11	Dziwonia zwyczajna Carpodacus erythrinus	A371	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- stopień usuwania zadrzewień wokół oczek wodnych i starorzeczy będzie na tyle niski, że nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu na dziwonię</li> </ul>
12	Dzierzba gąsiorek Lanius collurio	A338	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania gąsiorka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
13	Gęś białoczelna Anser albifrons	A041	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania gęsi wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>

14	Gęś gęgawa Anser anser	A043	c	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania gęsi wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
15	Gęś zbożowa Anser fabalis	A039	c	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania gęsi wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
16	Kaczka krzyżówka Anas platyrhynchos	A053	c	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony - stopień usuwania zadrzewień wokół oczek wodnych i starorzeczy będzie na tyle niski, że nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu na krzyżówkę
17	Kania czarna Milvus migrans	A073	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania kani wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
18	Kania ruda Milvus milvus	A074	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania kani wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
19	Krakwa Mareca strepera	A051	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania krakwy wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
20	Kulik wielki Numenius arquata	A160	r/c	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania kulika wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
21	Kureczka zielonka Porzana parva	A120	r	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące

				miejsce bytowania kureczki wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
22	Łabędź czarnodzioby Cygnus columbianus	A037	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie zlokalizowano gniazd łabędzia czarnodziobego</li> <li>- pojawia się na przelotach oraz na żerowisku w rejonie oddziaływania inwestycji</li> <li>- potencjalnym zagrożeniem jest ewentualne zanieczyszczenie wód powierzchniowych</li> <li>- aktualnych zagrożeń brak</li> </ul>
23	Łabędź niemy Cygnus olor	A036	c/r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie zlokalizowano gniazd łabędzia niemego</li> <li>- pojawia się na przelotach oraz na żerowisku w rejonie oddziaływania inwestycji</li> <li>- potencjalnym zagrożeniem jest ewentualne zanieczyszczenie wód powierzchniowych</li> <li>- aktualnych zagrożeń brak</li> </ul>
24	Łabędź krzykliwy Cygnus cygnus	A038	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie zlokalizowano gniazd łabędzia niemego</li> <li>- pojawia się na przelotach oraz na żerowisku w rejonie oddziaływania inwestycji</li> <li>- potencjalnym zagrożeniem jest ewentualne zanieczyszczenie wód powierzchniowych</li> <li>- aktualnych zagrożeń brak</li> </ul>
25	Łyska zwyczajna Fulica atra	A125	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania łyski wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
26	Orlik krzykliwy Aquila pomarina	A089	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie zlokalizowano gniazd orlika w obrębie inwestycji</li> <li>- planowana wycinka dotyczy szpalera drzew przydrożnych, które stanowią ważne punkty obserwacyjne dla orlika, niemniej w najbliższym sąsiedztwie występują liczne zadrzewienia, które mogą być zaadaptowane do pełnienia w/w funkcji</li> <li>- przebudowa mostu nie wiąże się z ryzykiem kolizji z w/w</li> </ul>

27	Płaskonos zwyczajny <i>Anas clypeata</i>	A056	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania płaskonosa wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
28	Podróżniczek <i>Luscinia svecica</i>	A272	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania podróżniczka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
29	Rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	A197	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- może mieć miejsca sporadyczne płoszenie osobników dorosłych</li> <li>- nie stwierdzono kolonii lęgowych w Dolinie Noteci</li> <li>- jednym z potencjalnych zagrożeń jest zwiększenie wykorzystania drogi wodnej, związane m. in. z rozwojem turystyki na Wielkiej Pętli Wielkopolski</li> </ul>
30	Siewka złota <i>Pluvialis apricaria</i>	A140	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania siewki wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
31	Szlamik rycyk <i>Limosa limosa</i>	A156	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania rycyka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
32	Świstun zwyczajny <i>Anas penelope</i>	A050	c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania świstuna wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację</li> </ul>
33	Zimorodek zwyczajny <i>Alcedo atthis</i>	A229	r	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b></li> <li>- zimorodek to gatunek, który ze względu na swoją</li> </ul>



				<p>biologię może pojawiać się na całej długości Noteci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prace budowlane które są zaplanowane nie będą prowadziły do utraty siedlisk zarówno lęgowych jak i żerowiskowych zimorodka</li> <li>- nie planuje się wycinki drzew w pasie nadbrzeży ani łagodzenia skarp</li> </ul>
34	Żuraw Grus Grus	A127	r/c	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony</li> <li>- nie zlokalizowano gniazd żurawia</li> <li>- pojawia się na przelotach oraz na żerowisku w rejonie oddziaływania inwestycji</li> <li>- potencjalnym zagrożeniem jest ewentualne zanieczyszczenie wód powierzchniowych</li> <li>- aktualnych zagrożeń brak</li> </ul>

\*Typ: p-osiadłe; r-wydające potomstwo; c-przelotne; w-zimujące/osiadłe.

### 3.9.11. Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004

Przedmiotowa inwestycja ze względu na swoją skalę oraz fakt, że jest prowadzona po istniejącym śladzie, nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 oraz nie wpłynie negatywnie na zachowanie celów działań ochronnych. Wpływ podczas realizacji inwestycji będzie miała budowa nowego mostu na Noteci, należy jednak uznać, że powyższe nie będzie miało znacząco negatywnego wpływu zaś zmiany w środowisku na etapie trwania budowy będą krótkotrwałe i odwracalne.

Tabela 13 Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 – typy siedlisk wymienione w załączniku I. Przy użyciu funkcji **bold** oznaczono siedliska stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej w sezonie 2017.

L.p.	Nazwa	Kod	Wpływ
1	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	3150	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wpływ na etapie realizacji inwestycji w związku z budową nowego mostu na Noteci</li> <li>- czasowe pogorszenie warunków siedliskowych w otoczeniu drogi w wyniku pracy sprzętu ciężkiego, składowania materiałów budowlanych, ziemi z wykopów oraz lokalizacji zaplecza technicznego</li> <li>- ze względu na fakt, że WW należy do najczęściej spotykanych typów zbiorników wodnych w Polsce należy uznać, że inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty</li> </ul>

			ochrony zaś po zakończeniu prac budowlanych ewentualne zniszczenia ulegną naturalnej i relatywnie szybkiej kompensacji
2	Zalewane muliste brzegi rzek	3270	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
3	Suche wrzosowiska Calluno-Genistion, Pohlio- Callunion, Calluno- Arctostaphyilion	4030	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
4	Murawy kserotermiczne Festuco-Brometea	6210*	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
5	Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniaczkowe	6230*	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
6	Zmiennowilgotne łąki trzęśclicowe	6410	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
7	Ziołorośla górskie Adenostyilion alliariac i ziołorośla nadrzeczne Convolvuletalia sepium	6430	- wpływ na etapie realizacji inwestycji w związku z budową nowego mostu na Noteci  - wpływ na etapie realizacji inwestycji poprzez zniszczenie roślinności znajdującej się w obrębie linii rozgraniczających  - czasowe pogorszenie warunków siedliskowych w otoczeniu drogi w wyniku pracy sprzętu ciężkiego, składowania materiałów budowlanych, ziemi z wykopów oraz lokalizacji zaplecza technicznego  - ze względu na zakres prac należy uznać, że inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony zaś po zakończeniu prac budowlanych ewentualne zniszczenia ulegną naturalnej i relatywnie szybkiej kompensacji
8	Łąki selernicowe Cnidion dubii	6440	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
9	Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże	6510	- niewielka powierzchnia u podnóża nasypu drogowego o szerokości ok. 85 m i

	Arrhenatherion		powierzchni ok. 0,06 ha - wpływ na etapie realizacji inwestycji poprzez zniszczenie roślinności znajdującej się w obrębie linii rozgraniczających - na etapie budowy, w wyniku poszerzania pobocza, zniszczeniu ulegnie fragment o powierzchni około 0,01 ha a więc niespełna 17% ogółu powierzchni siedliska
10	Kwaśne buczyny Luzulo Fagenion	9110	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
11	Żyzne buczyny	9130	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
12	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny Galio-Caropenetum, Tilio-Carpenetum	9170	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
13	Kwaśne dąbrowy Quercetea robori-petraeae	9190	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
14	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe Salicetum alba, Populetum alba, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródłiskowe	91E0*	- wpływ na etapie realizacji inwestycji w związku z budową nowego mostu na Noteci - wpływ na etapie realizacji inwestycji poprzez wycinkę drzew i krzewów oraz zniszczenie roślinności znajdującej się w obrębie linii rozgraniczających - ze względu na zakres prac należy uznać, że inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony zaś po zakończeniu prac budowlanych ewentualne zniszczenia ulegną naturalnej i relatywnie szybkiej kompensacji
15	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe Ficario-Ulmetum	91F0	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>
16	Cieplolubne dąbrowy Quercetalia pubescenti-petraeae	9110	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>

\* siedliska uznane za priorytetowe w Polsce.

Tabela 14 Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 – gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EEG, poza ptakami, które opisano osobno w rozdziale 10. Przy użyciu funkcji **bold** oznaczono siedliska które zostały stwierdzone

L.p	Gatunek [pl/la]	Kod	Typ *	Grupa*	Wpływ
1	Boleń pospolity Aspius aspius	1130	p	F	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>  - w ramach budowy nowego mostu na Noteci nie przewiduje się ingerencji w koryto wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
2	Bóbr europejski Castor fiber	1337	p	M	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>  - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania bobra wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
3	Czerwończyk fioletek Lycaena helle	4038	p	I	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>  - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania czerwończyka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
4	Głowacz białopłetwy Cottus gobio	1163	p	F	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>  - w ramach budowy nowego mostu na Noteci nie przewiduje się ingerencji w koryto wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
5	Kumak nizinny Bombina bombina	1188	p	A	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b>  - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania kumaka wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
6	Piskorz	1145	p	F	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony,

	Misgurnus fossilis				<b>nie stwierdzono</b> - w ramach budowy nowego mostu na Noteci nie przewiduje się ingerencji w koryto wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację
7	Starodub łąkowy Angelica palustris	1617	p	P	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony, <b>nie stwierdzono</b> - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące siedliska staroduba wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na siedlisko
8	Wydra europejska Lutra lutra	1355	p	M	- brak wpływu na przedmiot oraz cel ochrony - nie przewiduje się ingerencji w siedliska stanowiące miejsce bytowania wydry wobec czego nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację

\*Typ: p-osiadłe; r-wydające potomstwo; c-przelotne; w-zimujące/osiadłe.

\*Grupa: A-płazy; F-ryby; I-bezkręgowce; M-ssaki; P-rośliny; R-gady

### 3.9.12. Podsumowanie

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono badania kameralne i terenowe w okresie zimowym, wczesnowiosennym, wiosennym i letnim 2017. Badaniom towarzyszyły zmienne warunki atmosferyczne zarówno pod kątem opadów atmosferycznych, temperatury powietrza i nasłonecznienia. Stwierdzono obecność:

- 17 gatunków porostów
- 42 gatunków owadów
- 5 gatunków ryb
- 6 gatunków płazów
- 4 gatunki gadów
- 55 gatunków ptaków
- 22 gatunki ssaków (w tym 5 gatunków nietoperzy).

Wobec gatunków chronionych, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o pozwolenie na odstępstwo od zakazów niszczenia siedlisk. Całość prac powinna być nadzorowana pod względem przyrodniczym. Oddziaływanie oraz zalecenia w trakcie wykonywania prac zostały określone pod każdym z rozdziałów

### 3.10. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

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 łęgów i olsów. Pradolina otoczona jest krawędziami wysoczyzn morenowych

Obszar ten stanowi największą, krajową ostoję podrózniczka *Luscinia svecica* 250 – 280 par łęgowych co stanowi około 20% ogólnokrajowej populacji łęgowej tego gatunku. Gniazduje tutaj również znaczna populacja krakwy *Anas strepera* (32-39 par łęgowych co stanowi ponad 1 % krajowej populacji łęgowej. 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).

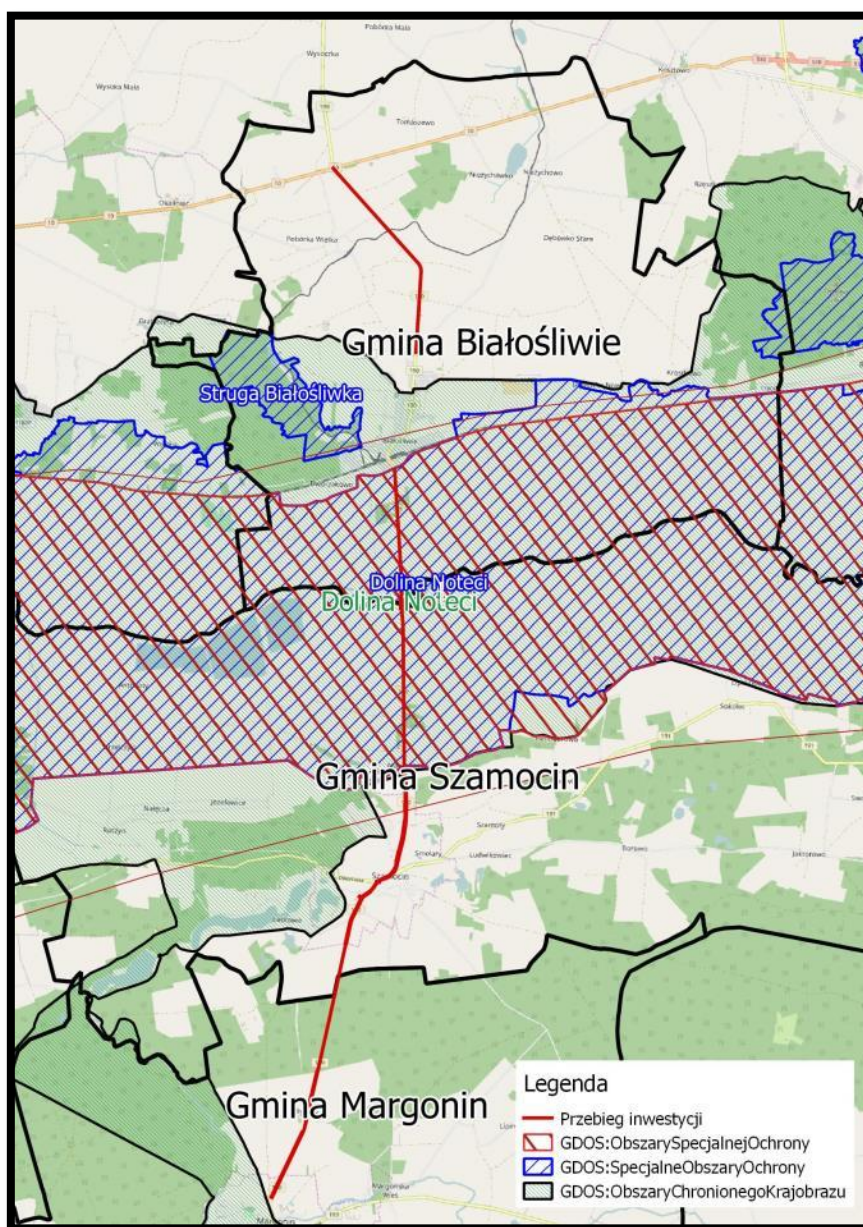
Teren ten pokrywa się w znacznym stopniu z siedliskowym obszarem Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 (50 532, 0 ha). W granicach znajdują się dwa rezerваты przyrody: „Borek” (0,48 ha) i „Łąki Śleśnińskie” (42,43 ha) oraz fragmenty Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Noteci”.

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-łaskarskiej 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 łęgów. 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 20 Położenie obszarów chronionych względem inwestycji (źródło: geoserwis.gov.pl)

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

Tabela 15 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 Kujawskie	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

## **4. Opis analizowanych wariantów i określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów**

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się tzw. wariant zerowy oraz trzy warianty inwestycyjne.

Wariant zerowy przewiduje niepodejmowanie inwestycji. Niniejsza inwestycja zakłada rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 190 od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 do miasta Margonin w celu poprawy bezpieczeństwa i płynności ruchu na tym odcinku. Wiąże się także z wycinką drzew kolidujących z jej przebiegiem. Ogólnie szacuje się, że zagrożonych wycinką jest około 866 drzew, z których część znajduje się w obrębie obszarów chronionych. Jednak niepodejmowanie inwestycji wiązałoby się z postępującym pogorszeniem stanu nawierzchni oraz zwiększonym ryzykiem wypadków, które mogłyby się wiązać z zanieczyszczeniem środowiska. Ponadto na niektórych odcinkach brak jest chodników oraz sygnalizacji świetlnej na przejściach dla pieszych co w znacznym stopniu zmniejsza bezpieczeństwo ruchu drogowego.

### **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 równoległe do istniejącego obiektu. Warstwa ścieralna nawierzchni o minimalnej skuteczności -3 dB.

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 równoległe do istniejącego, w odległości ok. 20 m (analogicznie jak w Wariacie I).

Dla wariantu II zaprojektowano oś składającą się z odcinków prostych połączonych łukami kołowymi, zastosowano również krzywe przejściowe. Warstwa ścieralna nawierzchni o minimalnej skuteczności -3 dB.

### **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.

Jako wariant przewidziany do realizacji rekomenduje się wariant inwestycyjny I.

Wariant ten przewiduje przebieg inwestycji w większości po istniejącym śladzie. Miejscami droga zostanie „wyprostowana” w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w jej obrębie.

### **Most na rzece Notec**

### **Wariant I**

W wariantcie I 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. Nawierzchnie mostu przewidziano w postaci asfaltu twardolanego. Technologię budowy mostu opisano w rozdziale 2.2.2

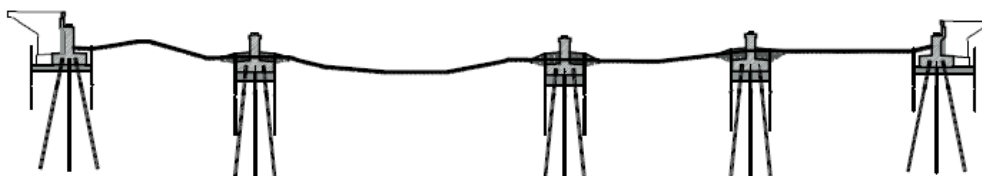
### **Wariant II**

W wariantcie II zaprojektowano most pięcioprzęsłowy, 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 przęsle nurtowym zwiększa się do 2,50 m

Wariant alternatywny budowy mostu zakłada wykonanie obiektu czteroprzęsłowego, ciągłego o zbliżonej długości (rozpiętości przęseł 30,0 + 50,0 + 30,0 + 30,0 m).

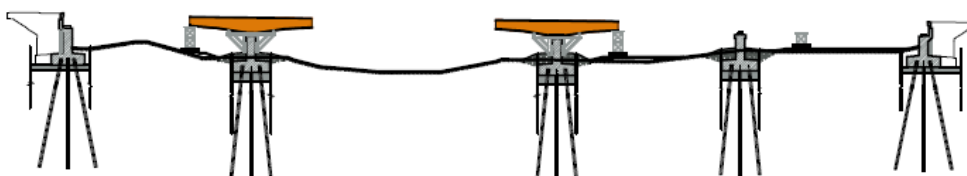
Przyczółki mostu zlokalizowano poza istniejącymi wałami przeciwpowodziowymi, natomiast podpory pośrednie znajdują się na terenie zalewowym poza korytem głównym rzeki. Podpory zostaną posadowione na palach, a ich fundamenty będą ograniczone stalowymi ściankami szczelnymi traconymi. Budowa podpór na terenach zalewowych wymaga wykonania tymczasowych platform roboczych (umocnionych nasypów). Powstaną ponadto lekkie, ażurowe podpory tymczasowe, niezbędne do przeprowadzenia montażu konstrukcji stalowej.

Technologia budowy mostu zakłada wykonanie w pierwszej kolejności masywnych, pełnościennych przyczółków żelbetowych i podpór pośrednich posadowionych na wbijanych palach prefabrykowanych. Zaprojektowano posadowienie na palach przemieszczeniowych (analogicznie jak w Wariantcie A), podczas prowadzenia prac palowych nie powstanie urobek i dodatkowe zanieczyszczenie koryta cieku.



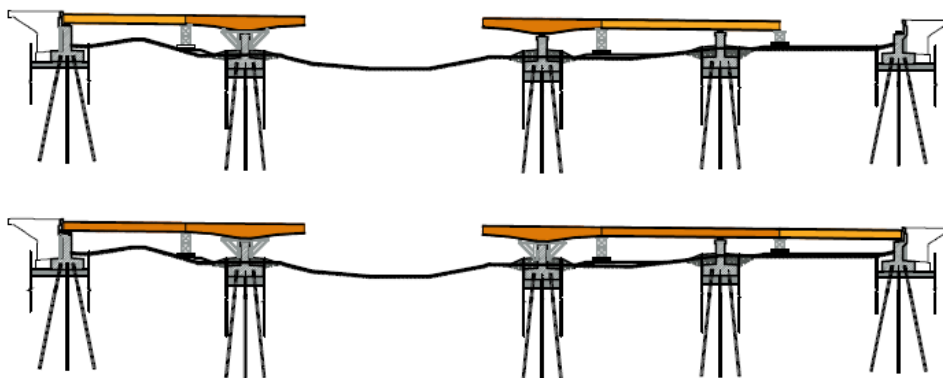
Rysunek 21 Wykonanie podpór mostu posadowionych na palach prefabrykowanych

Po wybudowaniu podpór docelowych zostaną wykonane tymczasowe podpory i podparcia zlokalizowane po obu stronach rzeki, które posłużą do montażu konstrukcji stalowej. Podpory te zostaną rozebrane po scaleniu elementów stalowego rusztu (dźwigarów i poprzecznic).



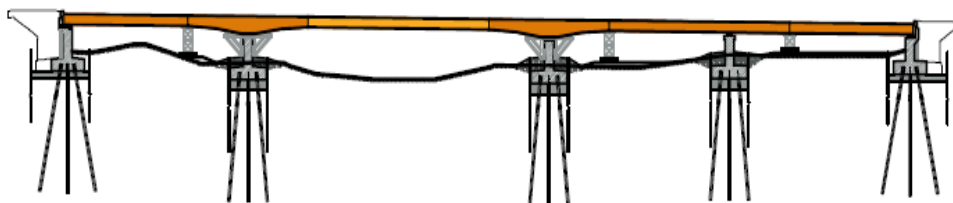
Rysunek 22 Montaż segmentów podporowych

Pierwszym etapem montażu ułożenie segmentów podporowych na podporach pośrednich przy korycie głównym. Stateczność elementów będzie zapewniona przez zastosowanie podparcia opartego na odsadzce fundamentu i zakotwionego w korpusie podpory, a także podpór ustawionych w miejscach styków montażowych.



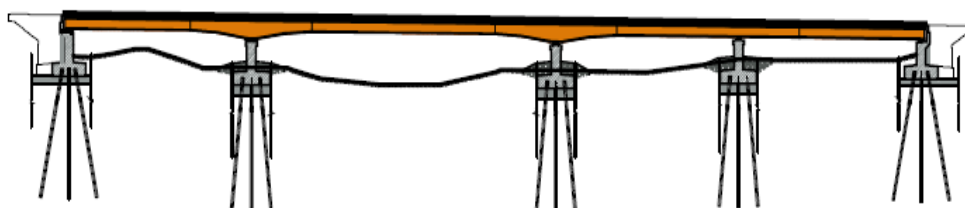
Rysunek 23 Kolejne etapy montażu konstrukcji stalowej na terenie zalewowym

Ostatnim etapem montażu konstrukcji stalowej jest wbudowanie segmentu środkowego (nurtowego) nad korytem głównym rzeki. Po scaleniu elementów podpory tymczasowe i platformy robocze zostaną rozebrane.



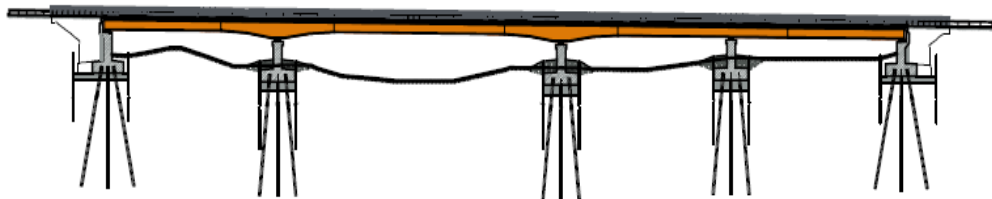
Rysunek 24 Montaż segmentu środkowego (nurtowego)

Betonowanie płyty pomostu oraz montaż wyposażenia zostanie wykonany w docelowym układzie statycznym belki ciągłej.



Rysunek 25 Betonowanie płyty pomostu po usunięciu podpór tymczasowych

Opisane powyżej założenia dotyczące technologii budowy mostu zostaną zweryfikowane przez Wykonawcę realizującego przedsięwzięcie. Ewentualne zmiany będą uwzględniały aktualny w momencie budowy stan (poziom) wody w rzece Noteci i aktualne warunki gruntowo-wodne.



Rysunek 26 Docelowy schemat statyczny mostu

W związku ze znacznie mniejszą ingerencją w koryto rzeki jako wariant inwestycyjny wybrano wariant I.

W poniższej tabeli przedstawiono analizę porównawczą wariantów planowanej inwestycji na podstawie której stwierdzono, że wariant drogowy I i wariant mostowy I są korzystne zarówno ze względu na ochronę środowiska jak i aspekt ekonomiczny.

Lp.	Parametr	Wariant I	Wariant II	Wariant III
1	Ludzie	Redukcja oddziaływań związanych z emisją hałasu drogowego w związku z zastosowaniem cichych nawierzchni	Redukcja oddziaływań związanych z emisją hałasu drogowego w związku z zastosowaniem cichych nawierzchni	Zwiększenie emisji hałasu wywołane rodzajem zastosowanej nawierzchni
2	Rośliny, grzyby i siedliska przyrodnicze	Zakres wycinki drzew jest taki sam z w każdym wariantcie.		
		Zagrożonych wycinką jest około 480 drzew	Większy ze względu „prostowanie” drogi w rejonie skrzyżowania z nieczynną linią kolejową nr 378 z czym związane jest zajecie dodatkowego obszaru.	Zagrożonych wycinką jest około 480 drzew
3	Woda	We wszystkich wariantach przewiduje się podobne rozwiązania w zakresie odwodnienia w postaci odprowadzenia wód do rowów drogowych, lub istniejącej kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów ulicznych.		
4	Powietrze	Korzystniejszy ze względu na zmianę geometrii w obrębie przejazdu kolejowego co poprawi bezpieczeństwo i płynność ruchu.	Mniej korzystny ze względu na brak zmian w obrębie skrzyżowania z nieczynną linią kolejową.	Podobnie jak wariant I
5	Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, krajobraz	Dodatkowo około 1200 m <sup>2</sup>	-	-
6	Formy ochrony przyrody	Wszystkie warianty przebiegają przez Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Noteci oraz Obszary Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001, Specjalny obszar ochrony siedlisk Dolina Noteci PLH300004		
7	Dobra materialne	Nie przewiduje się rozbiórki budynków w ramach	Nie przewiduje się rozbiórki budynków w ramach	Nie przewiduje się rozbiórki budynków w ramach przedmiotowej inwestycji.

		przedmiotowej inwestycji.	przedmiotowej inwestycji.	
8	Zabytki krajobraz kulturowy. Zastosowanie cichych nawierzchni umożliwi dotrzymanie jakości środowiska pod względem hałasu.	Inwestycja przebiega przez zabytkowy układ urbanistyczny wsi Szamocin	Inwestycja przebiega przez zabytkowy układ urbanistyczny wsi Szamocin. Zastosowanie cichych nawierzchni umożliwi dotrzymanie jakości środowiska pod względem hałasu.	Inwestycja przebiega przez zabytkowy układ urbanistyczny wsi Szamocin. Zastosowanie nawierzchni z betonu cementowego zwiększy emisję hałasu, który może stać się uciążliwy dla mieszkańców terenów graniczących z inwestycją. Ze względu na występowanie zabytkowego układu urbanistycznego w którym budynki są zlokalizowane bardzo blisko drogi możliwość zastosowania urządzeń ochronnych w postaci ekranów akustycznych jest niemożliwa.
9	Bezpieczeństwo ruchu	Poprawa dzięki wprowadzeniu chodników, ścieżek rowerowych oraz zatok i przystanków autobusowych. Dodatkowo wyprostowanie łuku drogi przy skrzyżowaniu z nieczynną linią kolejową co poprawi płynność ruchu i widoczność drogi.	Poprawa dzięki wprowadzeniu chodników, ścieżek rowerowych oraz zatok i przystanków autobusowych	Poprawa dzięki wprowadzeniu chodników, ścieżek rowerowych oraz zatok i przystanków autobusowych

### Analiza wariantowa obiektów mostowych

Lp.	Parametr	Wariant 1	Wariant 2
1.	Wody powierzchniowe	Wariant ten zakłada budowę mostu łukowego, który nie wymaga stałej podpory umieszczonej w korycie rzeki a jedynie tymczasowej podpory ażurowej, która zostanie usunięta po posadowieniu konstrukcji. Rozwiązanie to ograniczy wpływ inwestycji na warunki panujące w korycie rzeki, która na tym odcinku powinna nieprzerwanie zachować swoją drożność.	W tym wariantcie przewiduje się most stalowy, pięcioprzęsłowy, którego konstrukcja zakłada posadowienie podpór mostu w korycie rzeki co stanowi znacznie większą trwałą ingerencję w strukturę tego obszaru i warunki hydrologiczne cieków.
2.	Wody podziemne		
3.	Gleby, w tym ukształtowanie terenu	Nie zakłada się wystąpienia zmian w ukształtowaniu terenu a jedynie sposobu jego zagospodarowanie. Wpływ na gleby będzie się wiązał ze zniszczeniem ich powierzchniowej warstwy.	Większa ingerencja w koryto cieków związaną z koniecznością posadowienia 5 przęseł mostu
4.	Wpływ na obszary Natura 2000	Korzystniejszy dla gatunków chronionych w ramach obszaru PLH300004 należy między innymi Boleń <i>Aspius aspius</i> , który jest gatunkiem migrującym w związku z tym należy zachować możliwość migracji i prowadzić prace poza okresem migracji tj. maj, czerwiec, w tym przypadku wpływ na obszary Natura 2000 będzie tymczasowy i lokalny.	Większy z uwagi na konieczność znacznej ingerencji w koryto cieków. Utrudniona migracja w obrębie mostu.
5.	Drożność cieków	Drożność cieków zostanie zachowana, inwestycja nie będzie miała wpływu na drożność cieków które przecina. .	Zostanie utrzymana ale ulegnie redukcji. Większy wpływ również na etapie budowy.



## **Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz wariant alternatywny, wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska**

Wariantem wybranym do realizacji jest wariant I który przewiduje poprowadzenie trasy po istniejącym śladzie z wyjątkiem skrzyżowania w okolicy nieczynnej linii kolejowej, które wg koncepcji wariantu I zostanie wyprostowane w celu poprawy widoczności i bezpieczeństwa ruchu.

Wariant alternatywny polega na poprowadzeniu całej trasy po śladzie istniejącej drogi bez prostowania jej przebiegu w obrębie skrzyżowania z linią kolejową. Wariant ten może stanowić opcję alternatywną korzystną z punktu widzenia ochrony środowiska (mniejszą zajętość terenu) lecz negatywnie wpływającą na płynność i bezpieczeństwo ruchu przedmiotowego odcinka DW 190, które może nastąpić w związku z prognozowanymi zmianami natężeń ruchu na tym odcinku.

## **5. Zidentyfikowanie oddziaływań na etapie budowy, eksploatacji, likwidacji oraz ewentualnej awarii wybranego do realizacji wariantu**

### **5.1. Identyfikacja zagrożeń**

Wpływ poszczególnych elementów projektu przedstawiony zostanie poniżej. Proces ten składa się z fazy związanej z realizacją inwestycji, czyli jej budową oraz fazy eksploatacji.

Nie przewiduje się na obecnym etapie likwidacji inwestycji, dlatego w dalszym opisie został on praktycznie pominięty. Uogólniając można powiedzieć, że oddziaływania w wielu elementach będą podobne do etapu budowy, najbardziej widoczna różnica będzie dotyczyła ilości wytwarzanych odpadów, których proces zagospodarowania na etapie likwidacji będzie stanowił znaczące oddziaływanie na środowisko.

Podstawowym zagadnieniem w przypadku każdej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko jest ustalenie właściwego zakresu jej sporządzenia.

Po analizach wymaganych zakresów oceny, terenu objętego oceną oraz szkodliwości inwestycji ustalono, iż podstawowe zagrożenia i przekształcenia środowiska dotyczyć będą:

#### **Dla etapu realizacji inwestycji:**

- wpływu na florę i faunę;
- powstawania odpadów budowlanych na etapie budowy, z czego większość odpadów będzie można zagospodarować poprzez odzysk;
- emisji hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza powstającego w wyniku prowadzonych prac budowlanych;
- wpływu wprowadzanych zmian na klimat (mitygacja).

**Dla etapu eksploatacji inwestycji:**

- emisji energii wibroakustycznej;
- emisji zanieczyszczeń atmosferycznych;
- powstawania wód opadowych i roztopowych z terenu przedmiotowej trasy komunikacyjnej.

## **5.2. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów**

### **5.2.1. Etap realizacji**

Na etapie realizacji zostaną wykorzystane niezbędne materiały do budowy dróg i infrastruktury towarzyszącej. 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.

### **Powierzchnia ziemi**

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 o około 20 m na odcinku około 500 m co będzie się wiązało ze zniszczeniem powierzchniowych warstw gleby i trwałym zajęciem terenu.

### **Gospodarka odpadami**

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

Tabela 16 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>			
17 02 01	Drewno ( wycinka drzew)	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 17 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>			
17 02 01	Drewno ( wycinka drzew)	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 ( barierki , 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

wykonywając 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 unieszkodliwiania poprzez składowanie na odpowiednim składowisku odpadów.

Zgodnie z informacją od Zamawiającego destrukcja asfaltowa powstała w czasie realizacji inwestycji będzie przekazywany podmiotowi uprawnionemu do jego odbioru na podstawie karty przekazania odpadu.

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

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

Inwestycja dotyczy przebudowy drogi wojewódzkiej nr 190 na odcinku od skrzyżowania z drogą DK10 do miasta Margonin. Przebudowa będzie dotyczyła około 18 km odcinków dróg. Konieczny będzie demontaż w całości istniejącej infrastruktury drogowej. Na etapie budowy przewiduje się zastosowanie następujących maszyn i urządzeń stanowiących źródło hałasu:

Tabela 18 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
---	---------------------	-----

\*- pomiary własne PU EPRO

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.

Efektywny czas pracy w ciągu doby będzie wynosił około 4-6 h w porze 7.00-18.00. Zasięg uciążliwego oddziaływania dla tego typu źródeł wynosi do 100m od miejsca emisji. W odległości większej poziom emisji osiągnie wartość około 50 dB.

Sprzęt taki będzie używany tylko podczas etapu budowy. Wszystkie prace będą prowadzone tylko w porze dziennej aby zapewnić spokojny odpoczynek mieszkańcom posesji przylegających do terenu inwestycji. Oddziaływania te będą krótkotrwałe i odwracalne, mogą być jednak odczuwane przez mieszkańców jako uciążliwe. Są zwykle akceptowalne ze względu na spodziewany pozytywny efekt inwestycji.

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

Nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu inwestycji na cele środowiskowe ustanowione dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych na etapie budowy ponieważ:

- Nie przewiduje się poboru wód powierzchniowych i podziemnych na cele realizacji inwestycji
- Przewiduje się realizację prac jedynie w terenie inwestycji
- Maszyny i urządzenia będą parkowane na postoje długotrwałe w odległości od zbiorników wód na specjalnie wyznaczonych miejscach o utwardzonej powierzchni
- na terenie inwestycji nie przewiduje się magazynowania substancji niebezpiecznych mogących spowodować zanieczyszczenia gleb i wód.

Planowana rozbiórka mostu na rzece Noteć wykonana będzie w sposób nie zagrażający środowisku wodnemu zgodnie z opracowanym wcześniej szczegółowym projektem rozbiórki. Inwestycja nie przewiduje również ingerencji a koryto rzeki na tym odcinku. W celu zapobiegania zanieczyszczeniu przez odłamki betonu podczas demontażu mostu, należy zawiesić siatki ochronne wyłapujące odpryski betonu i innych elementów budowlanych. Jedyne wpływy może się wiązać z zamulaniem wód, które będzie jednak krótkotrwałe i nie będzie miało wpływu na możliwości migracji ryb na tym odcinku rzeki Noteć.

#### **Wpływ na środowisko przyrodnicze i szatę roślinną**

Ze względu na skalę i rodzaj przedsięwzięcia nie przewiduje się na etapie jego realizacji znaczącej negatywnej ingerencji w siedliska roślinne. Mając na względzie zakres planowanych prac jego realizacja nie powinna wpłynąć negatywnie na różnorodność florystyczną i fitosocjologiczną otaczających terenów. Z uwagi na powyższe nie ma potrzeby stosowania zabiegów minimalizujących, bądź kompensujących, jak również nie ma przeciwwskazań pod kątem botanicznym co do terminu realizacji robót budowlanych czy innych, specjalnych działań ochronnych w stosunku do wybranych gatunków flory.

Badania lichenologiczne drzew zlokalizowanych w pasie inwestycji potwierdziły obecność 17 gatunków porostów. W przeważającej większości są to gatunki pospolite i częste w tej części Polski - obserwowane na licznych stanowiskach i aktualnie niezagrożone. Jedynie trzy gatunki podlegają ochronie na mocy obowiązujących przepisów prawa – w tym dwa ochronie całkowitej i jeden częściowej. Wycinka drzew spowoduje zniszczenie siedlisk chronionych gatunków porostów. Należy podkreślić, że ilość która ulegnie zniszczeniu jest stosunkowo niewielka w stosunku do całej populacji w regionie. W związku z powyższym nie będzie to oddziaływało negatywnie na populację tych taksonów zarówno w skali regionu jak i kraju. W związku z koniecznością zniszczenia stanowisk i siedlisk gatunków chronionych należy uzyskać odstępstwo od zakazów określonych w stosunku do tych gatunków ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627).

W zakresie bezkręgowców nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu inwestycji na tę grupę zwierząt. Trzmielę obserwowano wzdłuż całej trasy, przy czym większość stanowisk znajduje się poza liniami rozgraniczającymi inwestycji. Nie dojdzie zatem do bezpośredniego niszczenia siedlisk, zaś oddziaływanie będzie dotyczyć jedynie lokalnego ograniczenia bazy pokarmowej trzmieli. Z uwagi na obecność w sąsiedztwie inwestycji licznych siedlisk stanowiących dogodne warunki żerowania trzmieli (łąki, nieużytki), nie przewiduje się aby ich populacja w regionie była zagrożona.

W zakresie ichtiofauny nie przewiduje się wpływu realizacji inwestycji na tę grupę zwierząt. Mimo, że modernizacja DW190 wiąże się z budową nowego mostu na Noteci – oddalonego od istniejącego o 20m w kierunku zachodnim, inwestycja nie ingeruje w naturalne koryto Noteci a co za tym idzie nie stwarza efektu bariery w przypadku ryb migrujących. Planowana budowa nowego mostu związana jest z koniecznością umieszczenia w nurcie rzeki tymczasowego, ażurowego przęsła co będzie się wiązało z okresowym zamuleniem dna, które jednak powinno ustąpić w krótko po zakończeniu prac. Inwestycja przebiega w bliskiej odległości od niewielkich zbiorników wodnych, niemniej nie przewiduje się spływu zanieczyszczeń do w/w. Należy jednak pamiętać o konieczności przestrzegania zasad ochrony wód określonych w niniejszym opracowaniu podczas realizacji inwestycji niezależnie od tego czy w zbiornikach lub ciekach występują przedstawiciele ichtiofauny.

Wpływ na siedliska i stanowiska objęte programem Natura 2000 opisano w rozdziale 3.9.10 i 3.9.11

### **Wpływ na powietrze**

W okresie budowy uciążliwości będą związane 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 ze środków transportu maszyn budowlanych będzie miała charakter zorganizowany. W przypadku emisji niezorganizowanej, związanej z unoszeniem się pyłu, podczas prac ziemnych, jej wielkość będzie miała bardzo ograniczony zasięg i zależny od warunków meteorologicznych – przy dużej wilgotności powietrza będzie praktycznie pomijalna poza terenem inwestycji. Emisja pyłów może być związana również z rozwiewaniem pryzm urobku wydobytego podczas prac i składowanego w rejonie budowy.

Sprzęt budowlany wykorzystywany do prac ziemnych, rozbiórki jezdni, a następnie budowy nowych, będzie pracował tylko okresowo przez kilka 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.

Technologia przewiduje wykorzystanie mas bitumicznych do ułożenia warstwy nośnej jezdni. Będą to masy zawierające duże ilości kruszywa z niewielkim dodatkiem bitumu, od którego zależy wielkość emisji węglowodorów. Oznacza to w praktyce niewielką emisję węglowodorów, która jak się przewiduje może być odczuwalna poza terenem inwestycji w okresie jej nakładania. Będzie to oddziaływanie krótkookresowe i odwracalne.

#### 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, pracę walca i rozściełacza asfaltu przez okres około 47 dni po 6 h, oraz dźwigu przez okres 24 dni po 4 godziny.

Wielkość emisji z maszyn podczas prac budowlanych, wyznaczono za pomocą norm emisji spalin maszyn budowlanych Etap III B/Tier 4 Interim, które obowiązują od stycznia 2010 r. Normy te określają emisję spalin maszyn budowlanych dla czterech substancji: tlenu 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, walec 60kW, dźwig 265 kW. Tabela 19 zawiera wyliczone wartości emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych na etapie budowy.

Tabela 19 Wielkość emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i pojazdów w okresie budowy.

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji [Mg/okres budowy]
CO	6,23
HC	4,90
NO <sub>x</sub>	5,56
PM	0,031

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. Nie możliwe jest określenie możliwych konfiguracji pracy urządzeń. W związku z tym obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń byłyby daleko idącą prognozą obciążoną zbyt dużym błędem, aby można na jej podstawie wysnuwać wiarygodne wnioski.

#### 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. Niemożliwe 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.



W przypadku wysokich temperatur parowanie węglowodorów jest duże i w tym okresie emisja odorów będzie powodowała na terenach przyległych chwilowe uciążliwości.

#### 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. Wielkość oddziaływania będzie ograniczona do terenu budowy.

#### Krajobraz kulturowy

Planowana inwestycja będzie biegła po śladzie istniejącej drogi, której otoczenie stanowią głównie obszary rolnicze. Mniejszym udziałem charakteryzują się obszary leśne. W większości wykorzystując istniejącą niweletę drogi. W związku z tym nie będzie stanowiła nowego elementu w krajobrazie. Zmianie nie ulegnie także krajobraz zabytkowego układu urbanistycznego na terenie m. Szamocin przez który przebiega inwestycja. Realizacja zamierzenia nie wpłynie negatywnie na krajobraz kulturowy

#### **5.2.2. Etap eksploatacji inwestycji**

Faza eksploatacji dróg jest związana z wykorzystaniem energii elektrycznej jako czynnika napędowego oraz do oświetlenia infrastruktury drogowej. Na fragmentach inwestycji obejmujących drogi będą wykorzystywane materiały uszorstniające, zapewniające bezpieczeństwo ruchu. (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)

#### Powierzchnia ziemi

Na etapie eksploatacji drogi oddziaływanie na powierzchnię ziemi dotyczyć może (w niewielkiej skali) zanieczyszczenia gleby na terenach przyległych, w wyniku:

- zanieczyszczenia związkami metali;
- zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi związanymi z transportem samochodowym

Przy właściwej eksploatacji urządzeń kanalizacji deszczowej przedmiotowa inwestycja nie powinna mieć znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi w otoczeniu inwestycji.

#### Gospodarka odpadami

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 20 Odpady powstające na etapie eksploatacji

Kod odpadu	Nazwa	Ilość w Mg/rok	Miejsce i sposób magazynowania /Sposób postępowania
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
16 01*	16 81 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>			
16 81 82	Odpady inne niż wymienione w 18 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
17 02 01	Drewno ( drewno , masa roślinna)	5	Na bieżąco odbierane przez firmę wykonującą zabiegi pielęgnacyjne i utrzymanie rowów R1/R3
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	0,2	R3 Opady z pielęgnacji terenów zielonych
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

Zgodnie z informacją od Zamawiającego destrukcja asfaltowa pochodzący z bieżących napraw będzie przekazywany podmiotowi uprawnionemu do jego odbioru na podstawie karty przekazania odpadów.

## Wpływ na klimat akustyczny

### Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku

Wartości dopuszczalne hałasu w środowisku zostały określone przez Ministra Środowiska w rozporządzeniu z dnia 14 czerwca 2007 r. (tj. Dz.U. 2014 poz. 112), 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 21 .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	Strefa ochronna A uzdrowiska 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	65	56	55	45

	d) Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowe				
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys.	68	60	55	45

Zgodnie z powyższym tereny podlegające ochronie akustycznej w sąsiedztwie trasy zaliczono do:

- zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla której wartości dopuszczalne poziomów hałasu wynoszą:

$$L_{Aeq} = 61 \text{ dB(A) w godz. 6.00 - 22.00 (pora dzienna);}$$

$$L_{Aeq} = 56 \text{ dB(A) w godz. 22.00 - 6.00 (pora nocna);}$$

- zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, dla której wartości dopuszczalne poziomów hałasu wynoszą:

$$L_{Aeq} = 65 \text{ dB(A) w godz. 6.00 - 22.00 (pora dzienna);}$$

$$L_{Aeq} = 56 \text{ dB(A) w godz. 22.00 - 6.00 (pora nocna).}$$

#### Źródła hałasu

Na etapie funkcjonowania źródłem hałasu związanym z inwestycją będzie droga wojewódzka nr 190. Do obliczeń oddziaływania skumulowanego uwzględniono drogę krajową nr 10, krzyżującą się z DW190 w miejscowości Pobórka Wielka, położonej na początku inwestycji.

#### Metodyka obliczeniowa hałasu drogowego

Obliczenia poziomu hałasu drogowego w środowisku wykonano wykorzystując francuską metodę obliczeniową „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" oraz francuskiej normie "XPS 31-133". Metoda prognozowania oparta jest na modelu rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawartym w polskiej normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.”, natomiast dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczone są zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980". Analizę akustyczną wykonano przy użyciu programu SoundPLAN 7.4. Professional. Jako dane wejściowe zostały uwzględnione dane dotyczące ruchu pojazdów (natężenie, struktura, prędkość), parametrów drogi w tym dane dotyczące ukształtowania terenu, charakterystyka otoczenia (istniejące budynki, zagospodarowanie terenu).

Natężenia ruchu pojazdów oraz udział pojazdów ciężkich przyjęto zgodnie z prognozą ruchu opracowaną przez biuro projektów TRASA na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez GDDKiA w roku 2015.

Tabela 22 Prognozowane natężenia ruchu pojazdów.

Nazwa odcinka drogi	Natężenie ruchu rok 2023	Natężenie ruchu rok 2033	Udział pojazdów ciężkich dzień/noc
	[poj./dobę]	[poj./dobę]	[ % ]
Droga wojewódzka nr190			
Pobórka Wielka – - Szamocin	4 642	5 771	4,4/9,1
Szamocin – Margonin	4 676	5 840	4,4/9,1
Droga krajowa nr 10			
Smigłowo - - Pobórka Wielka	10 623	13 331	27,1/28,8
Pobórka Wielka - Kosztowo	10 236	12 886	27,1/28,8

Prognozy natężeń ruchu pojazdów na rok 2033 są wyższe od prognoz na rok 2023 o prawie 25 %, a udział pojazdów ciężkich zwiększa się ponad dwukrotnie.

W miejscowości Szamocin przyjęto wyższe natężenia ruchu pojazdów tj. natężenia prognozowane na odcinku Szamocin - Margonin. Prędkości ruchu pojazdów przyjęto zgodnie z przepisami ruchu drogowego. W rejonie skrzyżowania DW190 z drogą krajową nr 10, skrzyżowania z sygnalizacją świetlną w mieście Szamocin oraz w rejonie planowanego ronda w Szamocinie uwzględniono zmniejszenie prędkości pojazdów do 40 km/h. Prędkość pojazdów na rondzie przyjęto jako 30 km/h.

Przyjęto do obliczeń, że parametry planowanej drogi są zgodne z założeniami projektowymi. Droga DW190 jest drogą jednojezdniową z jednym pasem ruchu w każdą stronę o szerokości 3.5 m. Na drodze planuje się zastosowanie nawierzchni o właściwości obniżającej poziom emisji hałasu o min. 3,0 dB, tzw. cichej nawierzchni.

Ze względu na długość DW190, inwestycję podzielono na 8 odcinków na których znajdują się tereny chronione akustycznie i dla każdej z nich przeprowadzono osobną analizę akustyczną.

Podział odcinków:

1. Pobórka Wielka (20+200 – 20+450 km);
2. Białośliwie kolonia (22+300 – 22+600 km);
3. Białośliwie (24+000 – 24+400 km);
4. zabudowania przed rzeką Noteć (28+450 – 28+800 km);
5. Atanazyń - Szamocin (31+600 – 35+500 km);
6. Młynary - zabudowa przed lasem (36+100 – 36+450 km);
7. Młynary (37+500 – 38+700 km);
8. Młynary-Margonin (38+500 – 40+150 km).

#### Przeprowadzone obliczenia

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu SoundPLAN7.4 Professional realizującym wybrane metodyki. Program ten uwzględnia m.in. źródła liniowe, którym jest droga. Wszystkie budynki potraktowano jako ekrany akustyczne o współczynniku odbicia  $\beta=1,0$  dB.

Obliczenia wykonano w 28 punktach obserwacji umieszczonych w pierwszej linii zabudowy. Punkty umieszczono na budynkach mieszkalnych, w świetle okien każdej z kondygnacji budynku. Lokalizację punktów obserwacji wybrano w miejscach najbardziej narażonych na oddziaływania inwestycji na stan klimatu akustycznego.

Przyjęta do obliczeń siatka o kroku 5 m zawieszona na wysokości na wysokości 4 m nad terenem. Biorąc pod uwagę rodzaj terenów otaczających inwestycję, gdzie są to tereny rolne i leśne, współczynnik pochłaniania gruntu przyjęto  $G=0,5$  (tereny poza pasami ruchu drogowego, terenami miejskimi oraz terenami zabudowań na terenach wiejskich), promień poszukiwań 500 m, promień odbicia 150 m.

Analizę zanieczyszczeń hałasem drogowym przeprowadzono dla 8 odcinków trasy przy których znajdują się tereny chronione akustycznie.

Analizy dokonano dla prognozy ruchu na rok 2023 bez zastosowania dodatkowych zabezpieczeń (zastosowanie „cichych nawierzchni” uwzględniono w projekcie) oraz po wprowadzeniu proponowanych rozwiązań zmniejszających oddziaływanie inwestycji na pobliskie tereny chronione w zakresie emisji hałasu. Obliczenia dokonano również dla prognozy ruchu na rok 2033 z uwzględnieniem proponowanych rozwiązań antyhałasowych.

#### Lokalizacja punktów obserwacji

Obliczenia przeprowadzono dla 28 punktów obserwacji. Punkty obserwacji usytuowano na wybranych budynkach mieszkalnych znajdujących się w pierwszej linii zabudowy, w świetle okien na poszczególnych kondygnacjach budynków.

Lokalizację punktów obserwacji zamieszczono w tabelach wynikowych. Znajdują się one także na mapach zasięgu w załączniku (zał. 8)).

Punkty te zlokalizowane są na terenach chronionych:

- Pobórka Wielka:
  - P1.1 – Pobórka Wielka 97;
- Białosłiwie kolonia:
  - P2.1 –ul. 4 Stycznia 40, Białosłiwie;
- Białosłiwie:
  - P3.1 –ul. 4 Stycznia 38, Białosłiwie;
- zabudowania przed rzeką Noteć:
  - P4.1 – Białosłiwie Kolonia 13;
- Atanazyn-Szamocin:
  - P5.1 – Atanazyn 21;
  - P5.2 - ul. Marcinkowskiego 103, Szamocin;
  - P5.3 - ul. Marcinkowskiego 98, Szamocin;
  - P5.4 - ul. Marcinkowskiego 79, Szamocin;
  - P5.5 - ul. Marcinkowskiego 64, Szamocin;
  - P5.6 - ul. Marcinkowskiego 19, Szamocin;

- P5.7 – ul. Paderewskiego 32, Szamocin;
- P5.8 – ul. Paderewskiego 1, Szamocin;
- P5.9 – Plac Wolności 1, Szamocin;
- P5.10 – Plac Wolności 6, Szamocin;
- P5.11 – Plac Wolności 28, Szamocin;
- P5.12 – Plac Wolności, Szamocin;
- P5.13 – ul. Margonińska 4, Szamocin;
- P5.14 – ul. Margonińska 1, Szamocin;
- P5.15 – ul. Margonińska 54, Szamocin;
- P5.16 – ul. Margonińska 38, Szamocin;
- P5.17 – ul. Margonińska 50, Szamocin;
- P5.18 – ul. Margonińska 79, Szamocin;
- Młynary - zabudowa przed lasem:
  - P6.1 – Młynary, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna;
- Młynary:
  - P7.1 – Młynary 8;
  - P7.2 – Młynary 10;
  - P7.3 – Młynary 6A;
  - P7.4 – Młynary 12A;
- Młynary-Margonin:
  - P8.1 – ul. Szamocińska 34, Margonin,;

### Wyniki obliczeń

Jako dane do analizy akustycznej przyjęto prognozy dla lat 2023 i 2033 r.

W ramach analizy wykonano obliczenia w 28 punktach obserwacji umieszczonych w pierwszej linii zabudowy oraz w siatce obliczeniowej o kroku 5 m na wysokości 4 m.

Punkty obserwacji umieszczono na budynkach mieszkalnych, w świetle okien każdej z kondygnacji budynku.

#### Odcinek 1 – Pobórka Wielka

Obliczenia w punktach obserwacji wykonano na budynku mieszkalnym znajdującym się przy skrzyżowaniu ulic DW190 z DK10. W analizie wykonano obliczenia poziomego hałasu wynikające bezpośrednio z inwestycji oraz uwzględniając oddziaływanie drogi DK10. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli. Teren chroniony położony przy skrzyżowaniu to zabudowa zagrodowa.

Tabela 23 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – Pobórka wielka, rok 2023

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
Oddziaływania inwestycji					
P1.1	2,0	59,1	51,5	65	56
Oddziaływanie skumulowane					
P1.1	2,0	64,8	56,3	65	56

Wyniki obliczeń emisji hałasu bez uwzględnienia wpływu drogi DK10 nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych. Otrzymane wartości są znacznie niższe niż ich wartości dopuszczalne.

Otrzymane wartości poziomu hałasu w punkcie P1.1 przy uwzględnieniu oddziaływań skumulowanych wykazują przekroczenia wartości dopuszczalnych. Teren chroniony akustycznie przylega bezpośrednio do drogi, a w rejonie skrzyżowania z DK10 dla rozpatrywanej trasy przyjęto prędkość pojazdów równą 40 km/h. W związku z powyższym konieczne jest wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń antyhałasowych w postaci ekranów akustycznych.

Parametry proponowanego ekranu akustycznego znajdują się w tabeli poniżej. Położenie ekranu znajduje się w podsumowaniu oraz na mapach zasięgów oddziaływań.

Tabela 24 Parametry proponowanego ekranu E1.1

Ekran	Strona drogi	Wysokość [ m ]	Długość [ m ]	Kilometraż [ km+m ]	Położenie	Uwagi
E1.1	prawa	4,0	29	20+241 – 20+266	wzdłuż krawędzi chodnika	przezierny współczynnik odbicia $\beta=1,0$ Rw=26

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń w punkcie obserwacji P1.1.



Tabela 25 Zestawienie wyników obliczeń w punkcie obserwacji – Pobórka Wielka

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone						Wartości dopuszczalne	
		2023		2023 ekran akustyczny		2033 ekran akustyczny		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]		
P1.1	2,0	64,8	56,3	53,7	45,7	54,5	46,5	65	56

Przeprowadzone obliczenia po wprowadzeniu ekranu akustycznego dla analizowanych lat prognozy nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych w punkcie obserwacji, jednakże otrzymane z obliczeń zasięgi oddziaływań w postaci izofon o wartościach 65 dB w dzień i 56 dB w nocy dla oddziaływań skumulowanych pokazują, iż wartości dopuszczalne nie zostaną dotrzymane na całym terenie chronionym. Wyższe poziomy hałasu położone są od strony północnej, po której znajduje się droga DK10.

Wprowadzenie ekranu akustycznego zniwelowało przekroczenia emisji hałasu przy budynku mieszkalnym. W rejonie skrzyżowania, wysoki poziom hałasu powodowany jest przez drogę krajową nr 10 o dużo większym natężeniu ruchu. Ze względu na zasięg inwestycji rozpoczynający się od skrzyżowania z DK10, brak jest możliwości całkowitego wyeliminowania przekroczeń emisji hałasu na terenie chronionym.

W związku z powyższym w celu wyeliminowania przekroczeń proponuje się budowę ekranu akustycznego w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 10.

Oddziaływanie drogi będącej przedmiotem inwestycji nie powoduje przekroczeń wartości dopuszczalnych na znajdującym się przy skrzyżowaniu terenie chronionym. Wprowadzenie konieczności budowy ekranu podczas rozbudowy DK10 zniwelowałoby przekroczenia i pozwoliło na dotrzymanie standardów jakości na całym terenie chronionym akustycznie.

## Odcinek 2 – Białośliwie kolonia

Odcinek nr 2 obejmuje część inwestycji od km 22+300 do 22+600 km. Na odcinku tym znajduje się teren chroniony akustycznie, który poddany został analizie. Obszary chronione na tym odcinku to zabudowa zagrodowa położona po lewej stronie inwestycji w rejonie Białośliwie kolonia, poza terenem zabudowanym. Zarówno otrzymane w punktach obserwacji wyniki obliczeń, jak i sporządzona mapa zasięgu oddziaływań inwestycji pokazują, iż brak jest konieczności wprowadzania dodatkowych zabezpieczeń antyhałasowych. Na tym odcinku standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu zostaną dotrzymane.

Tabela 26 Wyniki obliczeń w punkcie obserwacji - Białośliwie kolonia, ciche nawierzchnie

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone				Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2033		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]			
P2.1	[ m ] 2,0	61,7	52,8	62,7	53,7	65	56

### Odcinek 3 – Białośliwie

Odcinek 3 obejmuje zabudowę mieszkaniową jednorodzinną w miejscowości Białośliwie ok. 24+200 km. Dla danego odcinka przeprowadzone zostały obliczenia w jednym punkcie obserwacji, umieszczonym przy dwukondygnacyjnym budynku mieszkalnym.

Teren chroniony bezpośrednio sąsiaduje tutaj z pasem drogowym. Przeprowadzone dla roku 2023 obliczenia uwzględniające projektowaną cichą nawierzchnię o skuteczności – 3 dB wykazały przekroczenia wartości dopuszczalnych o 4,9 dB w dzień i o 1,7 dB w nocy.

Tabela 27 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – Białośliwie, cicha nawierzchnia

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P3.1	2,0	65,9	57,0	61	56
	5,0	65,6	56,7	61	56

Wskazana zabudowa mieszkaniowa położona jest poza terenem zabudowanym miejscowości Białośliwie, a co za tym idzie na odcinku drogi DW190 w pobliżu terenu chronionego dopuszczalna prędkość pojazdów sięga 90 km/h. W ramach minimalizacji oddziaływań związanych z inwestycją na odcinku ok. 90 m (24+140 – 24+230 km) wprowadzono ograniczenie prędkości pojazdów do 40 km/h.

Tabela 28 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – odcinek Białośliwie, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P3.1	2,0	62,9	55,1	61	56
	5,0	62,7	54,8	61	56

Wyniki obliczeń, pomimo obniżenia dopuszczalnej prędkości nadal wykazują przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu w porze dziennej o około 1, 7 dB w roku 2023. Aby zapobiec przekroczeniu dopuszczalnej wartości emisji hałasu na terenie chronionym odcinka nr 3 należy wprowadzić dodatkowe działania minimalizujące w postaci ekranów akustycznych.

Tabela 29 Parametry proponowanego ekranu akustycznego – E3.1

Ekran	Strona drogi L-lewa P-prawa	Wysokość [ m ]	Długość [ m ]	Kilometraż początek - koniec [ km+m ]	Położenie	Uwagi
E3.1	P	3,0	70,5	24+159 – 24+229	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB

Wprowadzenie zabezpieczenia antyhałasowego w postaci ekranu akustycznego oraz ograniczenia prędkości usunęło przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu na rozpatrywanym terenie. Po wprowadzeniu powyższych działań minimalizujących wartości dopuszczalne poziomu hałasu zostaną dotrzymane. Ze względu na wprowadzony ekran akustyczny podniesiono dopuszczalną prędkość pojazdów do 50 km/h.

Tabela 30 Zestawienie wyników w punktach obserwacji - Białosłiwie

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone										Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2023 prędkość 40 km/h		rok 2023 prędkość 50 km/h ekran akustyczny		rok 2023 prędkość 50 km/h ekran akustyczny		rok 2023 prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
		[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P3.1	2	65,9	57,0	62,9	55,1	54,1	45,4	55,0	46,4	63,8	55,7	61	56
	5	65,6	56,7	62,7	54,8	60,3	52,0	60,8	52,9	63,7	55,5	61	56

Ze względu na błąd metodyki, dokładność prognoz ruchu, a także braku możliwości budowy ekranu z uwagi na niewielką odległość od drogi oraz konieczność budowy bramy wjazdowej, odstąpiono od budowy ekranu.

#### Odcinek 4 – zabudowania przy rzece Noteć

To odcinek z zabudową mieszkaniową przy rzece Noteć. W ramach analizy przeprowadzono obliczenia wartości poziomu hałasu w punkcie obserwacji znajdującym się na jednokondygnacyjnym budynku mieszkalnym. Otrzymane obliczenia w punkcie obserwacji

Tabela 31 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – odcinek 4, ciche nawierzchnie

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone				Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2033		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]			
P4.1	2,0	59,2	50,3	60,2	51,3	61	56

#### Odcinek 5 – Atanazyn-Szamocin

Na odcinku od początku miejscowości Atanazyn do końca terenu zabudowanego miasta Szamocin zlokalizowano 18 punktów obserwacji położonych przy budynkach mieszkalnych, w świetle okien poszczególnych kondygnacji budynku. Ponadto w analizie wykonano obliczenia w siatce obliczeniowej o kroku 5 m usadowionej na wysokości 4 m. Zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz otrzymanej kwalifikacji akustycznej, wszystkie tereny mieszkaniowe znajdujące się w pobliżu inwestycji zakwalifikowano jako tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dla której dopuszczalne wartości poziomu hałasu wynoszą 61 dB w dzień i 56 dB w nocy. Zabudowa mieszkaniowa znajdująca się od strony południowo-zachodniej planowanego ronda nie jest zabudową mieszkaniową jednorodziną. W przeprowadzonej analizie zakwalifikowano ten teren zgodnie z jego faktycznym zagospodarowaniem tj. zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna dla której dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą 65 dB w dzień i 56 dB w nocy.

Otrzymane obliczenia poziomów hałasu w punktach obliczeniowych dla roku prognozy 2023 przedstawiono poniżej.

Tabela 32 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5, rok 2023, ciche nawierzchnie

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P5.1	2,0	61,5	53,6	61	56
P5.2	2,0	58,7	51,4	61	56
	5,0	59,2	51,9	61	56
P5.3	2,0	58,6	51,3	61	56
	5,0	59,0	51,8	61	56
P5.4	2,0	55,1	47,8	61	56
	5,0	56,5	49,2	61	56
P5.5	2,3	55,9	48,6	61	56
	5,3	56,7	49,4	61	56
P5.6	2,5	57,4	50,1	61	56
	5,5	57,8	50,5	61	56

P5.7	2,0	60,0	52,7	61	56
	5,0	60,1	52,8	61	56
	8,0	59,7	52,4	61	56
P5.8	5,0	61,1	53,8	61	56
P5.9	2,5	61,5	53,5	61	56
	5,5	61,0	53,1	61	56
P5.10	2,5	62,3	54,3	61	56
	5,5	61,6	53,6	61	56
P5.11	2,0	54,0	46,1	61	56
	5,0	56,0	48,2	61	56
P5.12	2,5	57,7	50,0	61	56
P5.13	1,5	61,7	54,2	65	65
P5.14	2,0	62,4	55,1	61	56
P5.15	2,5	58,9	51,6	61	56
	5,5	59,1	51,8	61	56
P5.16	2,0	58,0	50,7	61	56
	5,0	58,8	51,6	61	56
P5.17	2,0	55,8	48,5	61	56
	5,0	57,2	49,9	61	56
P5.18	2,0	57,6	50,3	61	56
	5,0	58,3	51,0	61	56

\* kolorem szarym oznaczono przekroczenia dopuszczalnych wartości

Otrzymane wyniki wykazują przekroczenia w 5 punktach obserwacji. Przekroczenia występują tylko w porze dnia i wynoszą do 1,4 dB w punkcie P5.14 usytuowanym na jednym z budynku w ciągu domów jednorodzinnych ulicy Margonińskiej, budynek znajduje się najbliżej inwestycji. W celu usunięcia przekroczeń wartości dopuszczalnych na całej długości terenu zabudowywanego wprowadzono zmniejszenie dopuszczalnej prędkości pojazdów do 40 km/h.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń w punktach obserwacji, dla wariantu ze zmniejszoną dopuszczalną prędkością ruchu.

Tabela 33 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5, rok 2023, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P5.1	2,0	62,1	54,1	61	56
P5.2	2,0	58,6	51,4	61	56
	5,0	59,1	51,9	61	56
P5.3	2,0	58,5	51,3	61	56

	5,0	58,9	51,8	61	56
P5.4	2,0	55,0	47,8	61	56
	5,0	56,4	49,2	61	56
P5.5	2,3	55,8	48,6	61	56
	5,3	56,6	49,4	61	56
P5.6	2,5	57,3	50,1	61	56
	5,5	57,7	50,5	61	56
P5.7	2,0	59,9	52,7	61	56
	5,0	60,0	52,8	61	56
	8,0	59,6	52,4	61	56
P5.8	5,0	61,0	53,8	61	56
P5.9	2,5	61,4	53,5	61	56
	5,5	61,0	53,1	61	56
P5.10	2,5	62,2	54,3	61	56
	5,5	61,5	53,6	61	56
P5.11	2,0	53,9	46,4	61	56
	5,0	56,0	48,5	61	56
P5.12	2,5	57,5	49,9	61	56
P5.13	1,5	61,4	53,8	65	65
P5.14	2,0	62,0	54,4	61	56
P5.15	2,5	58,5	51,0	61	56
	5,5	58,6	51,1	61	56
P5.16	2,0	57,6	50,0	61	56
	5,0	58,4	50,9	61	56
P5.17	2,0	55,4	47,9	61	56
	5,0	56,7	49,2	61	56
P5.18	2,0	57,2	49,6	61	56
	5,0	57,9	50,3	61	56

\* kolorem szarym oznaczono przekroczenia dopuszczalnych wartości

Wprowadzenie ograniczenia prędkości zmniejszyło bądź wyeliminowało przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu we wprowadzonych punktach obserwacji. W punkcie P5.1 zmniejszenie prędkości nie zmniejszyło wartości poziomu dźwięku, dlatego na odcinku tym nie wprowadzono ograniczenia prędkości do 40 km/h. W dalszej części analizy przyjęto, iż zmniejszenie prędkości do 40 km/h zastosowane zostało jedynie w miejscowości Szamocin.

Mapy zasięgów oddziaływań dla wariantu bez ograniczenia prędkości oraz z prędkością 40 km/h przedstawiono w załączniku. Z otrzymanych map wynika, że na całej długości odcinka nr 5, przekroczenia występują jedynie w miejscowości Atanazyń-początek miasta Szamocin;

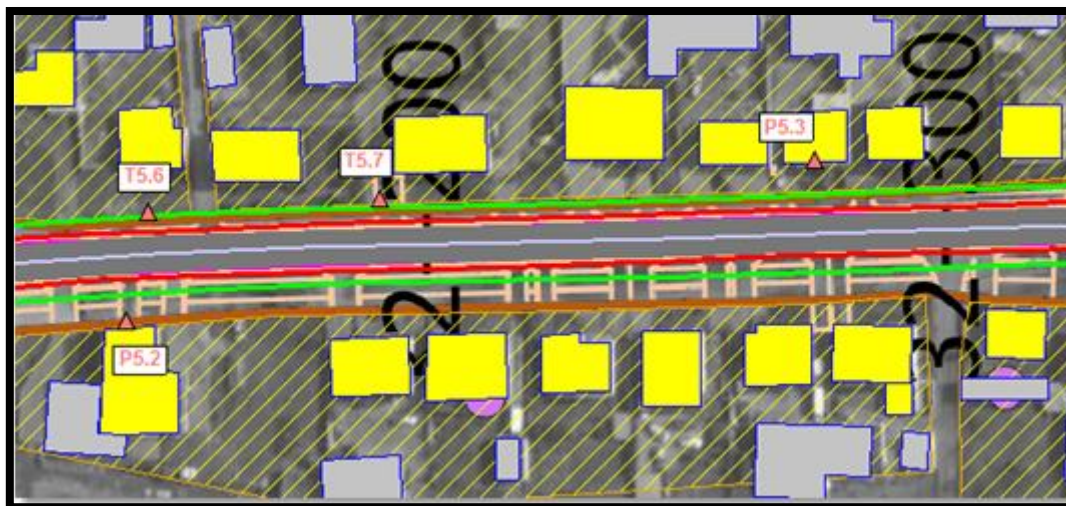
w centrum, w okolicach skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 191 oraz na początku ul. Margonińskiej. Miejsca te poddane zostały szczegółowej analizie.

#### Atanazyn – początek Szamocina (P5.1)

Punkt P5.1. umieszczono przy pierwszym budynku mieszkalnym po lewej stronie inwestycji na wysokości  $h=2\text{m}$ . W obliczeniach dla roku 2023 w punkcie P5.1 wystąpiło przekroczenie o 1,1 dB. Na odcinku tym znajdują się również punkty P5.2 i P5.3, które nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych. Z wygenerowanych map zasięgów oddziaływań otrzymano niewielkie przekroczenia dla wszystkich terenów chronionych w miejscowości Atanazyn oraz na początkowych zabudowaniach miasta Szamocin.

Na granicy tych terenów zlokalizowano dodatkowe punkty obserwacji tj. T5.1-T5.7 i wykonano dla nich obliczenia wartości poziomu hałasu na wysokości 4 m.





Rysunek 27. Lokalizacja dodatkowych punktów na granicy terenów chronionych, przebiegi izolinii – odcinek 5, rok 2023, ciche nawierzchnie

Tabela 34 Wyniki obliczeń w punktach na granicy terenów chronionych – odcinek 5, rok 2023

Punkt	Wysokość [ m ]	Wartość obliczona				Wartość dopuszczalna	
		ciche nawierzchnie		ciche nawierzchnie prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
T5.1	4,0	61,9	53,9	61,9	53,9	61	56
T5.2	4,0	63,6	55,9	64,3	56,3	61	56
T5.3	4,0	62,7	54,7	62,7	54,7	61	56
T5.4	4,0	62,1	54,1	62,2	54,1	61	56
T5.5	4,0	61,7	53,6	61,7	53,7	61	56
T5.6	4,0	61,6	54,3	61,5	54,0	61	56
T5.7	4,0	61,2	53,9	61,1	53,5	61	56

Otrzymane wyniki pokazują przekroczenia we wszystkich punktach obserwacji. Dla punktów T5.1, T5.5, T5.6 i T5.7 przekroczenia wynoszą poniżej 1 dB.

Ze względu na daleki horyzont czasowy dla roku 2033 obliczenia te są obciążone dużą niepewnością na którą wpływa wzrastająca tendencja udziału pojazdów z napędem elektrycznym, które nie są uwzględniane w programach obecnie wykorzystywanych do prognoz (wyniki obliczeń dla roku 2033 przedstawiono w załącznikach).

Dla obszarów chronionych na których znajdują się punkty T5.2, T5.3 i T5.4 proponuje się zastosowanie ekranów akustycznych. Poniżej przedstawiono parametry zastosowanych ekranów akustycznych.

Każde modele są obciążone błędem, biorąc pod uwagę dokładność normy na podstawie której prowadzone są obliczenia – 3 dB, dokładność prognoz ruchu nie jest określona.

Tabela 35 Parametry ekranów akustycznych – E5.1, E5.2, E5.3



Ekran	Strona drogi L-lewa P-prawa	Wysokość [ m ]	Długość [ m ]	Kilometraż początek - koniec [ km+m ]	Położenie	Uwagi
E5.1	L	3,5	24,5	31+852 – 31+875	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB
E5.2	L	2,5	34,5	31+935 – 31+969	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB
E5.3	P	3,0	87,0	31+944 – 32+031	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB

Wyniki w punktach obserwacji po zastosowaniu działań minimalizujących w postaci ekranów akustycznych.

Tabela 36 Wyniki w punktach obserwacji, odcinek 5 (Atanazyn-początek Szamocina) - ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h, ekrany akustyczne

Punkt	Wysokość [ m ]	Wartość obliczona				Wartość dopuszczalna	
		2023		2033		L <sub>Aeq D</sub> [ dB ]	L <sub>Aeq N</sub> [ dB ]
		L <sub>Aeq D</sub> [ dB ]	L <sub>Aeq N</sub> [ dB ]	L <sub>Aeq D</sub> [ dB ]	L <sub>Aeq N</sub> [ dB ]		
P5.1	2,0	48,6	40,7	49,9	41,8	61	56
T5.1	4,0	61,9	53,8	62,9	54,8	61	56
T5.2	4,0	56,0	48,2	57,4	49,4	61	56
T5.3	4,0	56,8	48,7	57,8	49,7	61	56
T5.4	4,0	53,9	45,8	54,8	46,8	61	56
T5.5	4,0	61,7	53,6	62,6	54,6	61	56
T5.6	4,0	61,6	54,3	62,5	54,9	61	56
T5.7	4,0	61,2	53,9	62,1	54,5	61	56

Tabela 37 Zestawienie wyników w punktach obserwacji, odcinek 5 (Atanazyn – początek Szamocina)

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone										Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2023 prędkość 40 km/h		rok 2023 prędkość 40 km/h ekran akustyczny		rok 2023 prędkość 40 km/h ekran akustyczny		rok 2023 prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]		
P5.1	2,0	61,5	53,6	62,1	54,1	48,6	40,7	49,9	41,8	62,9	54,8	61	56
P5.2	2,0	58,7	51,4	58,6	51,1	58,7	51,4	59,6	52,1	59,6	52,1	61	56
	5,0	59,2	51,9	59,1	51,6	59,2	51,9	60,1	52,5	60,1	52,5	61	56
P5.3	2,0	58,6	51,3	58,5	50,9	58,6	51,3	59,4	51,9	59,4	51,9	61	56
	5,0	59,0	51,8	58,9	51,4	59,0	51,8	59,9	52,4	59,9	52,4	61	56
T5.1	4,0	61,9	53,9	61,9	53,9	61,9	53,8	62,9	54,8	62,9	54,8	61	56
T5.2	4,0	63,6	55,9	64,3	56,3	56,0	48,2	57,4	49,4	65,3	57,3	61	56
T5.3	4,0	62,7	54,7	62,7	54,7	56,8	48,7	57,8	49,7	63,7	55,6	61	56
T5.4	4,0	62,1	54,1	62,2	54,1	53,9	45,8	54,8	46,8	63,1	55,1	61	56
T5.5	4,0	61,7	53,6	61,7	53,7	61,7	53,6	62,6	54,6	62,7	54,6	61	56
T5.6	4,0	61,6	54,3	61,5	54,0	61,6	54,3	62,5	54,9	62,5	54,9	61	56
T5.7	4,0	61,2	53,9	61,1	53,5	61,2	53,9	62,1	54,5	62,1	54,5	61	56

Szamocin – centrum (P5.8, P5.9 i P5.10)

Odcinek obejmuje zabudowę mieszkaniową jednorodzinną znajdującą się niedaleko skrzyżowania z drogą wojewódzką 191. Po prawej stronie inwestycji znajduje się zabudowa przylegająca bezpośrednio do inwestycji. W najbardziej niekorzystnych miejscach znajdujących się przed i po skrzyżowaniu usadowiono punkty P5.8 (h=5m) oraz P5.9 i P5.10 (h=2,5 i 5,5 m).

Tabela 38 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5 (Szamocin centrum), rok 2023

Punkt	Wysokość [ m ]	Wartość obliczona				Wartość dopuszczalna	
		ciche nawierzchnie		ciche nawierzchnie prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P5.8	5,0	61,1	53,8	61,0	53,4	61	56
P5.9	2,5	61,5	53,5	61,4	53,9	61	56
	5,5	61,0	53,1	61,0	53,5	61	56
P5.10	2,5	62,3	54,3	62,2	54,7	61	56
	5,5	61,6	53,6	61,5	54,0	61	56

We wszystkich punktach dla roku 2023 z uwzględnieniem ograniczenia prędkości otrzymano przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu. Największe przekroczenie otrzymano w punkcie P5.10 na wysokości 2,5 m i wynosi ono 1,2 dB, w pozostałych punktach przekroczenie jest mniejsze niż 0,5 dB. Na mapach zasięgu oddziaływań, izofona o wartości 61 dB położona jest przy granicy inwestycji i znajdujących się przy niej zabudowań mieszkalnych.

Rozpatrywane punkty znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej i brak jest możliwości wprowadzenia w tych miejscach dodatkowych zabezpieczeń. Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska, art 135 pkt.1 w miejscach w których brak jest możliwości dotrzymania standardów jakości środowiska tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Obliczenia dla roku 2033 przedstawiono w zestawieniu poniżej.

Tabela 39 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 5 (Szamocin centrum)

Punkt	Wysokość [ m ]	Wartość obliczona						Wartość dopuszczalna	
		rok 2023 ciche nawierzchnie		rok 2023 ciche nawierzchnie prędkość 40 km/h		rok 2033 ciche nawierzchnie prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P5.8	5,0	61,1	53,8	61,0	53,4	61,9	54,4	61	56
P5.9	2,5	61,5	53,5	61,4	53,9	62,4	54,8	61	56
	5,5	61,0	53,1	61,0	53,5	62,0	54,4	61	56
P5.10	2,5	62,3	54,3	62,2	54,7	63,2	55,7	61	56
	5,5	61,6	53,6	61,5	54,0	62,5	55,0	61	56

początek ul. Margonińskiej, Szamocin (P5.14)

Przekroczenia wartości dopuszczalnych otrzymano również w punkcie P5.14, położonym przy ulicy Margonińskiej. Punkt P5.14 na wysokości h= 2m posadowiony został w świetle okien budynku mieszkalnego jednorodzinne, znajdującego się po lewej stronie bezpośrednio przy granicy inwestycji.

Zastosowanie ograniczenia prędkości do 40 km/h zmniejszyło poziom hałasu jednak nie zniwelowało przekroczenia, które w roku 2023 wynosi 1,0 dB. Sporządzona mapa akustyczna pokazuje, że również na pobliskich terenach chronionych występuje przekroczenie poziomów dopuszczalnych.

Tabela 40 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5(początek ul. Margonińskiej, Szamocin), rok 2023

Punkt	Wysokość [ m ]	Wartość obliczona				Wartość dopuszczalna	
		ciche nawierzchnie		ciche nawierzchnie prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P5.14	2,0	62,4	55,1	62,0	54,4	61	56

Dla rozpatrywanych terenów, na których znajduje się punkt P5.14 konieczne jest zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń antyhałasowych w postaci ekranu akustycznego. Poniżej przedstawiono wprowadzone parametry proponowanego ekranu akustycznego.

Tabela 41 Parametry ekranu akustycznego – E5.4

Ekran	Strona drogi L-lewa P-prawa	Wysokość [ m ]	Długość [ m ]	Kilometraż początek - koniec [ km+m ]	Położenie	Uwagi
E5.4	L	3,5	97,0	34+262 – 34+358	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB

Wyniki w punktach obserwacji po zastosowaniu działań minimalizujących w postaci ekranów akustycznych przedstawiono poniżej.

Tabela 42 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5 (początek ul. Margonińskiej, Szamocin), ciche nawierzchnie, ekrany akustyczne

Punkt	Wysokość [ m ]	Wartość obliczona				Wartość dopuszczalna	
		2023		2033			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P5.14	2,0	47,5	40,0	46,6	39,1	61	56

Wprowadzone zabezpieczenia antyhałasowe niwelują przekroczenia wartości dopuszczalnych w punkcie P5.14, a zastosowanie ekranu akustycznego zniwelowało również dotrzymanie wartości dopuszczalnych na całym terenie chronionym akustycznie. Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń dla roku 2033.

Tabela 43 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 5 (początek ul. Margonińskiej, Szamocin)

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone					Wartości dopuszczalne
		rok 2023	rok 2023 prędkość	rok 2023 prędkość	rok 2033 prędkość	rok 2033 prędkość	

	[ m ]			40 km/h		40 km/h ekran akustyczny		40 km/h ekran akustyczny		40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P5.14	2,0	62,4	55,1	62,0	54,4	47,5	40,0	46,6	39,9	63,8	56,3	61	56

#### Podsumowanie – odcinek 5

Odcinek nr 5 obejmuje teren miejscowości Atanazy oraz miasta Szamocin. Na całej długości odcinka wykonano wstępne obliczenia wartości w punktach obserwacji dla wariantu z zastosowaniem wyłącznie cichych nawierzchni oraz wprowadzenia dodatkowo ograniczenia prędkości do 40 km/h. Przekroczenia emisji hałasu otrzymano w punktach P5.1 (początek miejscowości Atanazy), P5.8-10 (centrum Szamocina) oraz w punkcie P5.14 (Szamocin, początek ulicy Margonińskiej). Dla punktów tych przeprowadzono osobne analizy akustyczne, na podstawie których, w celu dotrzymania wartości dopuszczalnych konieczne było zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń w postaci czterech ekranów akustycznych. Ze względu na niewielkie przekroczenia poziomów hałasu oraz duże koszty ekonomiczne i społeczne budowy ekranów, decyzje o budowie ekranów, a także ograniczenia wynikające z istniejącego ukształtowania i zagospodarowania terenu zrezygnowano z budowy ekranów.

Tabela 44 Zestawienie parametrów ekranów akustycznych – odcinek 5

Ekran	Strona drogi L-lewa P-prawa	Wysokość [ m ]	Długość [ m ]	Kilometraż początek - koniec [ km+m ]	Położenie	Uwagi
E5.1	L	3,5	24,5	31+852 – 31+875	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB
E5.2	L	2,5	34,5	31+935 – 31+969	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB
E5.3	P	3,0	87,0	31+944 – 32+031	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB
E5.4	L	3,5	97,0	34+262 – 34+358	wzdłuż krawędzi drogi	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB

Dla odcinka nr 5 wykonano mapy zasięgów oddziaływań dla 8 wybranych części odcinka. Sporządzono dwie mapy ogólne, zawierające cały odcinek nr 5: zastosowanie wyłącznie cichych nawierzchni oraz zastosowanie dodatkowego ograniczenia prędkości do 40 km/h. Na podstawie w/w map wybrano miejsca dla których wykonano szczegółowe mapy akustyczne, dla roku 2023 z ewentualnym zastosowaniem dodatkowych zabezpieczeń akustycznych. Mapy zasięgów oddziaływań sporządzono również dla roku 2033.

Tabela 45 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 5

Punkt	H n.p.t [ m ]	Wartości obliczone										Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2023 prędkość 40 km/h		rok 2023 prędkość 40 km/h ekran akustyczny		rok 2023 prędkość 40 km/h ekran akustyczny		rok 2023 prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]		
T5.1	4,0	61,9	53,9	61,9	53,9	61,9	53,8	62,9	54,8	62,9	54,8	61	56
T5.2	4,0	63,6	55,9	64,3	56,3	56,0	48,2	57,4	49,4	65,3	57,3	61	56
T5.3	4,0	62,7	54,7	62,7	54,7	56,8	48,7	57,8	49,7	63,7	55,6	61	56
T5.4	4,0	62,1	54,1	62,2	54,1	53,9	45,8	54,8	46,8	63,1	55,1	61	56
T5.5	4,0	61,7	53,6	61,7	53,7	61,7	53,6	62,6	54,6	62,7	54,6	61	56
T5.6	4,0	61,6	54,3	61,5	54,0	61,6	54,3	62,5	54,9	62,5	54,9	61	56
T5.7	4,0	61,2	53,9	61,1	53,5	61,2	53,9	62,1	54,5	62,1	54,5	61	56
P5.1	2,0	61,5	53,6	62,1	54,1	48,6	40,7	49,9	41,8	62,9	54,8	61	56
P5.2	2,0	58,7	51,4	58,6	51,1	58,7	51,4	59,6	52,1	59,6	52,1	61	56
	5,0	59,2	51,9	59,1	51,6	59,2	51,9	60,1	52,5	60,1	52,5	61	56
P5.3	2,0	58,6	51,3	58,5	50,9	58,6	51,3	59,4	51,9	59,4	51,9	61	56
	5,0	59,0	51,8	58,9	51,4	59,0	51,8	59,9	52,4	59,9	52,4	61	56
P5.4	2,0	55,1	47,8	55,0	47,4	55,1	47,8	55,9	48,4	55,9	48,4	61	56
	5,0	56,5	49,2	56,4	48,9	56,5	49,2	57,4	49,8	57,4	49,8	61	56
P5.5	2,5	55,9	48,6	55,8	48,3	55,9	48,6	56,8	49,2	56,8	49,2	61	56
	5,5	56,7	49,4	56,6	49,1	56,7	49,4	57,6	50,1	57,6	50,1	61	56
P5.6	2,5	57,4	50,1	57,3	49,8	57,4	50,1	58,3	50,7	58,3	50,7	61	56
	5,5	57,8	50,5	57,7	50,2	57,8	50,5	58,7	51,1	58,7	51,1	61	56
P5.7	2,0	60,0	52,7	59,9	52,3	60,0	52,7	61,2	53,7	60,8	53,3	61	56
	5,0	60,1	52,8	60,0	52,5	60,1	52,8	61,2	53,6	61,0	53,5	61	56
	8,0	59,7	52,4	59,6	52,0	59,7	52,4	60,7	53,1	60,5	53,0	61	56
P5.8	5,0	61,1	53,8	61,0	53,4	61,1	53,8	62,0	54,5	61,9	54,4	61	56
P5.9	2,5	61,5	53,5	61,4	53,9	61,5	53,5	62,5	55,0	62,4	54,8	61	56
	5,5	61,0	53,1	61,0	53,5	61,0	53,1	62,0	54,5	62,0	54,4	61	56
P5.10	2,5	62,3	54,3	62,2	54,7	62,3	54,3	63,3	55,8	63,2	55,7	61	56
	5,5	61,6	53,6	61,5	54,0	61,6	53,6	62,6	55,0	62,5	55,0	61	56
P5.11	2,0	54,0	46,1	53,9	46,4	54,0	46,1	56,2	48,7	54,7	47,2	61	56
	5,0	56,0	48,2	56,0	48,5	56,0	48,2	57,1	49,6	56,7	49,2	61	56
P5.12	2,5	57,7	50,0	57,5	49,9	57,5	49,9	59,1	51,2	59,1	51,2	61	56
P5.13	1,5	61,7	54,2	61,4	53,9	61,4	53,9	62,5	54,9	62,5	54,9	65	56
P5.14	2,0	62,4	55,1	62,0	54,4	47,5	40,0	46,6	39,1	63,1	55,5	61	56

P5.15	2,5	58,9	51,6	58,5	51,0	58,5	51,0	59,6	52,1	59,6	52,1	61	56
	5,5	59,1	51,8	58,6	51,1	58,6	51,1	59,7	52,2	59,7	52,2	61	56
P5.16	2,0	58,0	50,7	57,6	50,0	57,6	50,0	58,6	51,1	58,6	51,1	61	56
	5,0	58,8	51,6	58,4	50,9	58,4	50,9	59,5	52,0	59,5	52,0	61	56
P5.17	2,0	55,8	48,5	55,4	47,9	55,4	47,9	56,5	48,9	56,5	48,9	61	56
	5,0	57,2	49,9	56,7	49,2	56,8	49,2	57,8	50,3	57,8	50,3	61	56
P5.18	2,0	57,6	50,3	57,2	49,6	57,2	49,6	58,2	50,7	58,2	50,7	61	56
	5,0	58,3	51,0	57,9	50,3	57,9	50,3	58,9	51,4	58,9	51,4	61	56

#### Odcinek 6 – Młynary (zabudowanie przed lasie)

Na odcinku 6 ok km 36+300 znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna położona w bliskiej odległości od planowanej drogi. Budynek mieszkalny jest budynkiem dwukondygnacyjnym, przy którym umieszczono punkt obserwacji P6.1. Zabudowa znajduje się poza terenem zabudowanym, dopuszczalna prędkość pojazdów wynosi w tym miejscu 90 km/h (70 km dla pojazdów ciężarowych).

Tabela 46 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 6, rok 2023, ciche nawierzchnie

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
		[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P6.1	1,5	65,9	56,9	61	56
	4,5	65,7	56,8	61	56

Otrzymane wartości poziomu hałasu przekraczają swoje wartości dopuszczalne. Ze względu na duże dozwolone prędkości pojazdów w tym miejscu, zaproponowano zmniejszenie dozwolonej prędkości na odcinku 150 m (36+200 – 36+350 km) do 40 km/h.

Tabela 47 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 6, rok 2023, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
		[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P6.1	1,5	62,0	54,4	61	56
	4,5	62,0	54,4	61	56

Wprowadzenie ograniczenia prędkości pojazdów zmniejszyło wartości poziomu hałasu w punkcie obserwacji, jednakże otrzymane wartości przekraczają swoje wartości

dopuszczalne. W związku z powyższym zaproponowano budowę wzdłuż krawędzi drogi ekranu akustycznego.

Tabela 48 Parametry proponowanego ekranu akustycznego – E6.1

Ekran	Strona drogi L-lewa P-prawa	Wysokość [ m ]	Długość [ m ]	Kilometraż początek - koniec [ km+m ]	Położenie	Uwagi
E6.1	P	3,0	25	36+262 – 36+287	wzdłuż krawędzi jezdni	Przezierny, $\beta=1$ Rw = 26 dB

Uwzględnienie budowy ekranu akustycznego usunęło przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu na rozpatrywanym terenie. Wprowadzone rozwiązania antyhałasowe pozwoliły dotrzymać standardy jakości środowiska dla położonego terenu chronionego.

Tabela 49 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 6, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h, ekran akustyczny.

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone				Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2033		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]		
P6.1	1,5	52,4	44,4	53,0	45,1	61	56
	4,5	59,2	51,5	60,0	52,3	61	56

Otrzymane wyniki wartości dopuszczalnych dla wszystkich rozwiązań antyhałasowych przedstawiono poniżej.

Tabela 50 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek nr 6

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone										Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2023 prędkość 40 km/h		rok 2023 prędkość 40 km/h ekran akustyczny		rok 2033 prędkość 40 km/h ekran akustyczny		rok 2033 prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
		P6.1	1,5	65,9	56,9	62,0	54,4	52,4	44,4	53,0	45,1	62,9	55,4
4,5	65,7		56,8	62,0	54,4	59,2	51,5	60,0	52,3	62,9	55,3	61	56

## Odcinek 7 – Młynary

Odcinek 7 położony jest we wsi Młynary pomiędzy lasem przez który przebiega inwestycja, a skrzyżowaniem drogi DW190 we wsi Młynary z drogą lokalną oraz tereny przy w/w skrzyżowaniu. Zgodnie z kwalifikacją akustyczną obszar w sąsiedztwie inwestycji to



w całości tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową. Na odcinku tym umieszczono 4 punkty obserwacji znajdujące się na istniejących zabudowach mieszkaniowych w świetle okien poszczególnych kondygnacji budynku. Otrzymane wyniki poziomu hałasu bez wprowadzania dodatkowych zabezpieczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 51 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 7, ciche nawierzchnie.

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P7.1	2,0	61,7	52,8	61	56
P7.2	2,0	61,6	52,6	61	56
P7.3	1,5	58,7	50,0	61	56
	4,5	61,1	52,2	61	56
P7.4	2,0	51,3	42,4	61	56

Tereny chronione akustycznie znajdują się w nieznaczącej odległości od drogi, co powoduje duże przekroczenia wartości dopuszczalnych na otrzymanych w obliczeniach mapach akustycznych jak również wynikach w punktach obserwacji. Na terenie tym wprowadzono ograniczenie prędkości pojazdów na odcinku ok. 830 m (37+700 – 38+530 km) do 40 km/h.

Tabela 52 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek7, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h

Punkt	H n.p.t.	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
	[ m ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]
P7.1	2,0	57,5	49,9	61	56
P7.2	2,0	57,8	50,3	61	56
P7.3	1,5	55,1	47,5	61	56
	4,5	57,2	59,6	61	56
P7.4	2,0	50,2	40,5	61	56

Otrzymane wyniki pokazują, iż wprowadzone ograniczenia prędkości do 40 km/h pozwoli na dotrzymanie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w punktach obserwacji. Wykonane mapy zasięgów oddziaływań pokazują, iż brak jest przekroczeń wartości dopuszczalnych analizowanym odcinku nr 7.

Poniżej przedstawiono również wyniki w punktach obserwacji dla roku prognozy 2033.

Tabela 53 Zestawienie wyników obliczeń w punktach obserwacji – odcinek 7

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone						Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2023 prędkość 40 km/h		rok 2033 prędkość 40 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P7.1	2,0	61,7	52,8	57,5	49,9	58,6	51,0	61	56
P7.2	2,0	61,6	52,6	57,8	50,3	58,5	51,0	61	56
P7.3	1,5	58,7	50,0	55,1	47,5	56,2	48,5	61	56
	4,5	61,1	52,2	57,2	59,6	58,2	50,6	61	56
P7.4	2,0	51,3	42,4	50,2	40,5	49,6	41,9	61	56

#### Odcinek 8 – Młynary- Margonin

Ostatni analizowany odcinek to obszar pomiędzy skrzyżowaniem drogi DW190 z drogą lokalną w miejscowości Młynary, a końcem inwestycji w mieście Margonin. Na obszarze tym w odległości ok 150 m od inwestycji znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe oraz tereny zabudowy wielorodzinnej. W analizie uwzględniono jeden punkt obserwacji zamieszczony przy najbliższym budynku mieszkalnym w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 54 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 8, ciche nawierzchnie

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone		Wartości dopuszczalne	
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
		P8.1	2,0	55,3	47,7
5,0	57,0		49,5	61	56

Wyniki pokazują, iż brak jest przekroczeń wartości dopuszczalnej w punkcie obserwacji. Otrzymane mapy zasięgu oddziaływań pokazują, iż na wysokości h=4m występować będą przekroczenia emisji hałasu na terenach chronionych akustycznie. W celu wyeliminowania przekroczeń zmniejszono dopuszczalną prędkość pojazdów do 60 km/h na odcinku od 39+380 km do końca inwestycji.

Wprowadzone ograniczenie niwelują przekroczenia poziomów hałasu na terenach chronionych przy odcinku nr 8 inwestycji.

Tabela 55 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – odcinek 8, ciche nawierzchnie, prędkość 60 km/h

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone				Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2033		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]		
P8.1	2,0	54,8	46,5	55,9	47,6	61	56
	5,0	56,2	47,9	57,6	49,3	61	56

Wszystkie otrzymane wyniki obliczeń dla odcinka nr 8 przedstawiono poniżej.

Tabela 56 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 8

Punkt	H n.p.t. [ m ]	Wartości obliczone						Wartości dopuszczalne	
		rok 2023		rok 2023 prędkość 60 km/h		rok 2033 prędkość 60 km/h			
		L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]	L <sub>AeqD</sub> [ dB ]	L <sub>AeqN</sub> [ dB ]
P8.1	2,0	57,6	48,7	54,8	46,5	55,9	47,6	61	56
	5,0	59,1	50,1	56,2	47,9	57,6	49,3	61	56

W ramach opracowania wykonano analizę akustyczną przedsięwzięcia mającego na celu rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 (bez skrzyżowania) do miasta Margonin. Analizę wykonano przy użyciu programu SoundPlan 7.4. Professional. W ramach analizy wykonano obliczenia w 28 punktach obserwacji umieszczonych w pierwszej linii zabudowy oraz w 7 punktów dodatkowych na wysokości 4 m położonych na granicy terenów chronionych w miejscowości Atanazyn i mieście Szamocin. Obliczenia wykonano również w siatce obliczeniowej o kroku 5 m na wysokości 4 m. Teren inwestycji podzielono na 8 odcinków, na których znajdują się tereny chronione akustycznie i dla każdego z nich przeprowadzono osobne obliczenia emisji hałasu.

Z wykonanych obliczeń wynika, iż aby dotrzymać wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku należy zastosować działania minimalizujące w postaci: cichych nawierzchni (rozwiązanie ujęte w projekcie), zmniejszenie prędkości pojazdów na niektórych odcinkach trasy oraz budowy ekranów akustycznych.

W przypadku przedmiotowej inwestycji w projekcie uwzględniona jest budowa nawierzchni ścieralnej mającej właściwości obniżające poziom emisji hałasu o minimum 3,0 dB.

W analizie wprowadzono ograniczenia prędkości pojazdów od 60 do 40 km/h. Prędkości ruchu pojazdów powinna zostać zmniejszona na odcinkach o łącznej długości minimum 5 130 m, głównie w obrębie terenów zabudowanych.

Tabela 57 Zestawienie odcinków trasy ze zmniejszoną dopuszczalną prędkością ruchu

Odcinek	Zmniejszona prędkość [ km/h ]	Długość [ m ]	kilometraż początek - koniec [ km+m ]
Odc.3	50	90	24+140 – 24+230
Odc.5	40	3 260	32+070 – 35+330
Odc.6	40	150	36+200 – 36+350
Odc.7.	40	830	37+700 – 38+530
Odc.8.	60	800	39+380 – 40+180
Σ		5130	

W przeprowadzonych obliczeniach, w ramach możliwych do realizacji działań minimalizujących, wprowadzono również 7 ekranów akustycznych o łącznej długości 367,5 m i powierzchni całkowitej 1 175 m<sup>2</sup>, z czego ekran E1.1 usytuowany przy skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 190 z drogą krajową nr 10 wynika wyłącznie z oddziaływania drogi DK10.

Rozwiązania minimalizujące w postaci ekranów akustycznych należą zarazem do najbardziej efektywnych, jak i najdroższych. Ekran przeciwhałasowy powinno się, zdaniem niektórych specjalistów, stosować wtedy, gdy przekroczenia poziomu hałasu są większe niż 5 dB, tj. przy wymaganej dużej skuteczności rozwiązań przeciwhałasowych. Nie zawsze też mogą być stosowane z uwagi np. na istniejące i projektowane ukształtowanie terenu, uwarunkowania urbanistyczne a także względy estetyczne. Ważne jest także, aby ekran stanowił ciągłą przegrodę przeciwhałasową, bez przerwy w ich konstrukcji obniżających jego skuteczność.

W przypadku przedmiotowej inwestycji ewentualne ekrany akustyczne musiałyby umożliwiać zjazdy z drogi wojewódzkiej na posesje prywatne, co wiązałoby się z koniecznością wprowadzenia nieciągłości w ekranach. Zaprojektowanie nieciągłych ekranów w celu umożliwienia obsługi przyległych zabudowań, niweluje ich skuteczność, dlatego też w przedmiotowym przypadku ekrany nie będą mogły być zastosowane.

Wariant alternatywny zakładający budowę dróg dojazdowych po obu stronach ekranów, w przypadku istniejącego wąskiego pasa drogowego, będzie spowodował dodatkowo konieczność wyburzenia istniejących budynków, zlokalizowanych bardzo blisko istniejącej jezdni. Rozwiązanie to uznano także za bardzo inwazyjne, głównie w aspekcie odbioru społecznego (wysiedlenia).

Otrzymane wyniki analizy obarczone są błędami wartości równoważnego poziomu hałasu samochodowego równymi około ±3dB. Błędy związane są, m.in. z dokładnością metod i norm na podstawie których prowadzone były obliczenia oraz niedokładnościami wynikającymi z prognoz natężeń ruchu. Błędy w prognozie ruchu nie przekraczające 20 % (ŚDR) powodują zmianę wartości poziomu równoważnego nie większą niż 1 dB. Z założenia, że zmiana poziomu dźwięku o 1 dB jest niezauważalna dla człowieka, wynika iż 20 % błąd prognozy nie powodują zauważalnej zmiany klimatu akustycznego.

W przeprowadzonej analizie oceniono możliwości zastosowania dostępnych środków minimalizujących (techniczne, technologiczne, organizacyjne) w celu obniżenia poziomu hałasu do wartości dopuszczalnych. Ze względu na niewielkie przekroczenia poziomów hałasu oraz duże koszty ekonomiczne, społeczne i techniczne, związane przede wszystkim ze zbyt małą odległością pomiędzy drogą a istniejącym obszarem chronionym (w tym z budynkami) odrzucono możliwość zastosowania ekranów akustycznych.

Ponadto należy zwrócić uwagę, iż w porównaniu do obecnego klimatu akustycznego na rozbudowywanym odcinku drogi wojewódzkiej sytuacja w tym zakresie ulegnie poprawie, ze względu na zastosowaną cichą nawierzchnię.

Tabela 58 Zestawienie parametrów wszystkich proponowanych ekranów akustycznych

Ekran	Współrzędne geograficzne				Strona drogi L-lewa P-prawa	Długość [ m ]	Wysokość [ m ]	Rodzaj	Współczynnik odbicia / Współczynnik izolacyjności	Położenie	Uwagi
	początek		koniec								
	długość ( E )	szerokość ( N )	długość ( E )	szerokość ( N )							
E1.1	17° 06' 10.37"	53° 08' 36.53"	17° 06' 11.61"	53° 08' 35.99"	P	29,0	-	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi chodnika	-
1)	17° 06' 10.37"	53° 08' 36.53"	17° 06' 10.68"	53° 08' 36.51"		5,5	4				
2)	17° 06' 10.68"	53° 08' 36.51"	17° 06' 10.95"	53° 08' 36.42"		5,5	4				
3)	17° 06' 10.95"	53° 08' 36.42"	17° 06' 11.61"	53° 08' 35.99"		18,0	4				
E3.1	17° 07' 35.25"	53° 06' 50.66"	17° 07' 34.97"	53° 06' 48.36"	P	70,5	3	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
E5.1	17° 07' 34.96"	53° 02' 48.02"	17° 07' 35.34"	53° 02' 47.27"	L	24,5	-	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
1)	17° 07' 34.96"	53° 02' 48.02"	17° 07' 35.06"	53° 02' 47.46"		18,0	3,5				
2)	17° 07' 35.06"	53° 02' 47.46"	17° 07' 35.34"	53° 02' 47.27"		6,5	3,5				
E5.2	17° 07' 35.36"	53° 02' 45.39"	17° 07' 35.54"	53° 02' 44.27"	L	34,5	2,5	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	-
E5.3	17° 07' 35.01"	53° 02' 45.06"	17° 07' 35.45"	53° 02' 42.26"	P	87,0	3	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
E5.4	17° 07' 5.77"	53° 01' 37.12"	17° 07' 01.59"	53° 01' 35.16"	L	97,0	-	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
1)	17° 07' 5.77"	53° 01' 37.12"	17° 07' 04.33"	53° 01' 36.42"		33,5	3,5				
2)	17° 07' 4.33"	53° 01' 36.42"	17° 07' 01.59"	53° 01' 35.16"		63,5	3,5				
E6.1	17° 06' 33.45"	53° 00' 37.02"	17° 06' 33.15"	53° 00' 36.07"	P	25	3	przezierny	$\beta=1$ , Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	bramka wjazdowa/ przesunięcie wjazdu na posesję

### **Wibracje**

Występowanie uciążliwości związanych z wibracjami zależy od wielu czynników, do najważniejszych należą:

- występowania potencjalnego źródła wibracji i jego mocy,
- częstotliwości generowanych drgań,
- budowy geologicznej gruntu odpowiedzialnej za propagację energii,
- odległości zabudowy od źródła wibracji.

W świetle dotychczasowych doświadczeń z ocenami szkodliwości drgań wzbudzanych przez ruch pojazdów samochodowych oraz z ocenami uciążliwości tych drgań dla ludzi w budynkach biernie te drgania odbierających, uważa się, że ruch drogowy odbywający się po gładkich nawierzchniach nie wzbudza drgań, które mogły być szkodliwe dla budynków i uciążliwe dla mieszkańców budynków położonych w sąsiedztwie tych tras.

W przypadku każdej drogi duże znaczenie dla przenoszenia energii wibroakustycznej ma właściwe ułożenie podbudowy i zapewnienie dylatacji pomiędzy warstwami drogi oraz przyległymi budynkami. Dla przebudowywanego odcinka drogi wpływ wibracji może być znaczący w rejonie miejscowości Szamocin, gdzie zabudowa mieszkaniowa jest przyległa do chodników co ułatwia przenoszenie drgań. Na tym odcinku bardzo istotne jest właściwe wykonanie prac budowlanych zapewniając dylatacje.

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

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 Atanazyn 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:

- W analizie wprowadzono ograniczenia prędkości pojazdów od 60 do 40 km/h. Prędkości ruchu pojazdów powinna zostać zmniejszona na odcinku o długości minimum 5 130 m.
- 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 zawiesin 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 a na odcinkach niezabudowanych do rowów trawiastych.

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 zawiesin 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..

Analiza zagrożeń i podjętych działań ograniczających wykazała, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje pogorszenia stanu jakości JCWP i JCWPd w których jest zlokalizowane przedsięwzięcie gdyż:

- projektowane rozwiązania w zakresie odprowadzania ścieków deszczowych przewidują odprowadzenie wód opadowych do istniejących i przebudowywanych rowów drogowych – trapezowych oraz odparowująco chłonnych. Na odcinkach drogi przebiegających przez m. Szamocin i wieś Atanazyn projektuje się odwodnienie pasa drogowego za pomocą systemu wpustów ulicznych i przykanalików. .
- na terenie inwestycji nie przewiduje się magazynowania substancji niebezpiecznych mogących spowodować zanieczyszczenia gleb i wód.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla wód powierzchniowych i podziemnych ponieważ:

- nie przewiduje się odprowadzania zanieczyszczeń do wód podziemnych; wody z odwodnienia (nie wymagające oczyszczania), będą odprowadzane do rowów trawiastych a na obszarze Szamocina i Atanazyna do istniejącej kanalizacji deszczowej
- przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na stan (jakościowy) czystości wód podziemnych (uzasadnienie j.w.),
- 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 zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń nie powinny wpłynąć negatywnie na wody podziemne tego obszaru.

### **Wpływ na powietrze**

Ocenę wpływu przeprowadzono w oparciu o model matematyczny wykorzystując program OPERAT FB firmy Proeko, Ryszard Samoć, dedykowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym m.in. w pobliżu dróg i autostrad, w którym zaimplementowany został model CALINE3. Model CALINE3 został opracowany przez California Department of Transportation. Opiera się on na równaniu dyfuzji Gaussa i uwzględnia koncepcję strefy mieszania, jest szeroko znany i stosowany również w krajach Unii Europejskiej do obliczeń zanieczyszczeń emitowanych z dróg, a sam pakiet OPERAT FB posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie nr BA/147/96.

Stężenie 1-godzinne obliczane jest kolejno dla wszystkich kierunków wiatru, co 2 stopnie, i dla wszystkich sytuacji meteorologicznych. Stężenie średnioroczne i częstość przekroczeń obliczane są na podstawie tak wyznaczonych wartości stężenia chwilowego.

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 i 2033 ( dla wariantu 1 przewidzianego do realizacji).

W obliczeniach modelowania uwzględniono:

- aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (opisany w rozdziale 3.8);
- aerodynamiczną szorstkość terenu (rozdział 3.8);
- warunki meteorologiczne (rozdział 3.7);
- podstawowe dane o ruchu drogowym w tym natężenie ruchu pojazdów oraz struktura ruchu;
- czas pracy źródeł powstawania substancji do powietrza w ciągu ruchu;

### **Prognozowane natężenia ruchu drogowego**

Prognozowane natężeniu ruchu pojazdów oraz strukturę ruchu przyjęto zgodnie z opracowaniem przygotowanym przez Biuro Projektów „Trasa”. Przyjęte natężenia ruchu oraz udział poszczególnych pojazdów w ruchu drogowym zamieszczono w załączniku 9).

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

Wskaźniki emisji wyliczone zostały przy użyciu modułu „Samochody” pakietu OPERAT FB. W module tym emisja obliczana jest metodyką 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. W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów w programie uwzględniane jest pochylenie drogi i stopień załadowania. Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (normach Euro) do 2030 r. (wg. Opracowania GDDKiA)

Emisje pochodząca z ruchu drogowego dzieli się na trzy grupy:

- emisja gorąca (hot emission) – pochodzi od pojazdów będących w ruchu, silnik jest wówczas rozgrzany i stąd nazwa gorąca;
- emisja zimna (cold-start emission) - pojawia się przy rozruchu silnika, kiedy silnik jest jeszcze zimny i stąd nazwa zimna;
- emisja parowania (fuel evaporation) – pojawia się w trakcie eksploatacji pojazdów, w procesie parowania z układu paliwowego.

Całkowita emisja jest obliczana jako suma ww. rodzajów emisji:

$$E_{TOTAL} = E_{HOT} + E_{COLD} + E_{EVAP}$$

$E_{TOTAL}$  - emisja całkowita wszystkich substancji;

$E_{HOT}$  - emisja podczas normalnej pracy silnika (emisja gorąca);

$E_{COLD}$  - emisja podczas rozruchu silnika (emisja zimna);

$E_{EVAP}$  - emisja parowania paliwa – odnosi się tylko do nie metanowych lotnych substancji ograniczonych NMVOC z pojazdów zasilanych benzyną.

W przeciwieństwie do emisji parowania dwie pierwsze emisje są uwalniane w procesie spalania. Wszystkie wymienione emisje zależą od klasy pojazdów, pojemności silników oraz od rodzaju paliwa.

#### 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 w tym przyjęto 4 godziny szczytu tj. 1460h .

#### Obliczenia

Dla wszystkich rozpatrywanych odcinków inwestycji dokonano obliczeń stężeń 1 godzinnych i średniorocznych, przy czym przyjęte wartości natężenia ruchu wynoszą:

- stężenia maksymalne 1 godzinne - natężenie ruchu równe 0,1 Q dobowego
- stężenia średnioroczne – natężenie ruchu przyjęto jako średnią arytmetyczną wartości pozostałej po odjęciu godzin szczytu tj

$$Q \text{ średnie} = [Q \text{ dobowe} - 0,4 Q \text{ dobowe}] / 20$$

Poniżej przedstawiono spis wprowadzonych emitorów.

Tabela 59 Emitory uwzględnione w obliczeniach

Symbol	Droga	Odcinek	Cel umieszczenia
E1	Droga Wojewódzka nr 190	Od DK 10 do granic Białośliwia	Przedmiot opracowania
E2	Droga Wojewódzka nr 190	W miejscowości Białośliwie	Oddziaływanie skumulowane
E3	Droga Krajowa nr 10	Ok. 500 m w kierunku Piły	Oddziaływanie skumulowane
E4	Droga Krajowa nr 10	Ok. 1150 m w kierunku Wyrzyska	Oddziaływanie skumulowane
E5	Droga Wojewódzka nr 190	Od granic Białośliwia do skrzyżowania z DW 191 w Szamocinie	Przedmiot opracowania
R	Droga Wojewódzka nr 190	Rondo na skrzyżowaniu z DW 191 w kierunku Chodzieży	Przedmiot opracowania
E6	Droga Wojewódzka nr 190	Od skrzyżowania z DW 191 w Szamocinie do Margonina	Przedmiot opracowania
E7	Droga Wojewódzka nr 191	Odcinek w kierunku Wyrzyska w granicach Szamocina	Oddziaływanie skumulowane
E8	Droga Wojewódzka nr 191	Odcinek w kierunku Chodzieży w granicach Szamocina	Przedmiot opracowania (65 m) i oddziaływanie skumulowane (1090 m)
E9	Droga Wojewódzka nr 190	Odcinek w Margoninie do skrzyżowania z DW 193	Oddziaływanie skumulowane

W obliczeniach przyjęto rozkład receptorów w postaci siatki prostokątnej o kroku 20 m x 20 m. w odległości 200 m od emitora. Obliczenia wykonano dla roku oddania inwestycji do użytku tj. 2023 i 10 lat później.

Emitory zostały podzielone ze względu na ujęcie w projektowanej przebudowie i panujące na nich prędkości dopuszczalne. Ze względu na układ drogowy, natężenia ruchu i możliwości obliczeniowe oprogramowania, całość opracowania podzielono na 4 odcinki:

- Odcinek 1: Od skrzyżowania z DK 10 do Białośliwia, obejmujący odcinek DW 190 od km 20+200 do km 24+700.
- Odcinek 2: Od Białośliwia około 5300 m, obejmujący odcinek DW 190 od km 25+900 do km 31+100.
- Odcinek 3: Miasto Szamocin, obejmujący odcinek DW 190 od km 30+400 do km 36+000.
- Odcinek 4: Od granic miasta Szamocina do miasta Margonina, obejmujący odcinek DW 190 od km 35+200 do km 41+000.

Odcinki te (za wyjątkiem Odcinka 1 i 2, ze względu na wyłączenie miejscowości Białośliwie z opracowania) posiadają wspólne części, mające na celu uwzględnienie wpływu poprzedniej części drogi na poziomy zanieczyszczeń.

#### Wyniki obliczeń

W

tabela 60 przedstawiono emisje roczną zanieczyszczeń dla rozpatrywanych odcinków trasy oraz prognozowanych natężeń ruchu pojazdów.

Tabela 60 Emisja roczna zanieczyszczeń powietrza z całego odcinka trasy w dwóch prognozach czasowych dla wariantu 3 –przewidzianego do realizacji .

Substancja	Emisja roczna zanieczyszczeń [Mg/rok]	
	rok 2023	rok 2033
Benzen	0,0326	0,0384
Dwutlenek azotu	6,07	5,41
Dwutlenek siarki	0,1498	0,1862
Ołów	0,00401	0,00509
Pył PM 10	1,175	1,371
Pył PM 2,5	0,762	0,861
Tlenek węgla	15,11	14,77
Węglowodory alifatyczne	1,478	1,814
Węglowodory aromatyczne	0,414	0,494

Wyniki maksymalnych wartości stężeń 1-godzinnych oraz średniorocznych dla każdej z substancji przedstawiono w tabelach poniżej. W formie graficznej w załączniku 5 przedstawiono również zasięgi oddziaływań dla najbardziej charakterystycznych z wyliczonych zanieczyszczeń tj. dla dwutlenku azotu, pyłu PM10 i PM 2,5 (stężenia średnioroczne). Wyniki w formie graficznej wszystkich analizowanych substancji znajdują się w wersji elektronicznej raportu.

Tabela 61 . Maksymalne wartości stężeń dla roku prognozy 2023.

Parametr	Wartość Maksymalna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość dopuszczalna/dyspozycyjna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Odcinek	X m	Y m
<b>Pył PM 10</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	14	280	1	160	3780
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,737	20	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Dwutlenek siarki</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,4	350	1	160	3780
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,17	17	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Dwutlenek azotu</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	118,1	200	1	160	3780
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	14,641	19	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Tlenek węgla</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	102,3	30000	2	1280	4680
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	9,43	brak	1	860	3980
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Benzen</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,2	30	3	1500	1760
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0909	4	4	860	460
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Ołów</b>					

Stężenie jednogodzinne [µg/m <sup>3</sup> ]	0,02	5	1	520	3880
Stężenie średnioroczne [µg/m <sup>3</sup> ]	0,0026	0,49	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Węglowodory aromatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne [µg/m <sup>3</sup> ]	20,7	1000	3	1500	1760
Stężenie średnioroczne [µg/m <sup>3</sup> ]	1,575	38,7	4	860	460
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Węglowodory alifatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne [µg/m <sup>3</sup> ]	97,5	3000	3	1500	1760
Stężenie średnioroczne [µg/m <sup>3</sup> ]	7,442	900	4	860	460
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Pył PM 2,5</b>					
Stężenie jednogodzinne [µg/m <sup>3</sup> ]	5,8	brak	1	160	3780
Stężenie średnioroczne [µg/m <sup>3</sup> ]	0,718	5	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	-			-	-

Tabela 62 Maksymalne wartości stężeń, dla roku 2033

Parametr	Wartość Maksymalna [µg/m <sup>3</sup> ]	Wartość dopuszczalna/dyspozycyjna [µg/m <sup>3</sup> ]	Odcinek	X m	Y m
<b>Pył PM 10</b>					
Stężenie jednogodzinne [µg/m <sup>3</sup> ]	16,2	280	1	520	3880
Stężenie średnioroczne [µg/m <sup>3</sup> ]	2,028	20	1	220	3800
Częstość przekroczeń	0			-	-

[%]					
<b>Dwutlenek siarki</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,7	350	1	1080	4040
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,206	17	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Dwutlenek azotu</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	103,1	200	1	1080	4040
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	12,693	19	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Tlenek węgla</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	127,1	30000	2	1280	4680
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	9,087	brak	1	860	3980
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Benzen</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,19	30	3	1500	1760
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,1144	4	4	860	460
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Ołów</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,03	5	1	520	3880
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0033	0,49	1	520	3880
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Węglowodory aromatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20,6	1000	3	1500	1760
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,985	38,7	4	860	460

Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Węglowodory alifatyczne</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	97,6	3000	3	1500	1760
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	9,388	900	4	860	460
Częstość przekroczeń [%]	0			-	-
<b>Pył PM 2,5</b>					
Stężenie jednogodzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	6,7	brak	1	520	3880
Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,838	5	1	220	3800
Częstość przekroczeń [%]	-			-	-

Dane przyjęte do obliczeń i wyniki obliczeń zamieszczono w załączniku nr 5.

W załączniku zestawiono również wyniki obliczeń dla pozostałych wariantów.

### **Podsumowanie**

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

Najbardziej znaczącym wskaźnikiem wynikającym z emisji zanieczyszczeń powodowanych transportem drogowym jest dwutlenek azotu. Maksymalne, obliczone wartości jego stężeń jednogodzinnych w stosunku do stężeń dopuszczalnych wynoszą 59 % wartości odniesienia dla roku 2023 oraz 51,5 % dla roku 2033. Maksymalne wyliczone wartości stężeń średniorocznych w stosunku do wartości dyspozycyjnej dwutlenku azotu wynoszą 77% dla roku 2023 i 66,8% dla roku 2023.

Ważnym wyznacznikiem jakości powietrza jest pył zawieszony PM10 i PM2,5. Maksymalna zawartość pyłu PM 10 w powietrzu w latach 2023 i 2033 dla wyliczeń stężeń jednogodzinnych nie przekraczają 10 % wartości odniesienia, a dla wyliczeń stężeń średniorocznych tylko w 2033 roku osiąga wartość maksymalną równą 10,1% wartości odniesienia pomniejszonej o tło (wartości dyspozycyjnej).

Obecne tło zanieczyszczeń dla obszaru inwestycji dla pyłu PM 2,5 wynosi  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , i stanowi 75% wartości odniesienia dla lat 2023 i 2033. Otrzymane z obliczeń wartości stężeń średniorocznych pyłu nie przekraczają 10 % wartości odniesienia i osiągają odpowiednio 14,4 i 16,8% .

Wykresy rozkładu izolinii stężeń dwutlenku azotu, pyłu PM-10 oraz pyłu PM 2,5 zostały przedstawione w załączniku nr 5



W przypadku pozostałych analizowanych zanieczyszczeń powietrza, prognozowane wartości stężeń utrzymują się na poziomie niższym niż 10 % swoich wartości odniesienia bądź wartości dyspozycyjnych.

Drogi, które zostaną zmodernizowane w związku z planowaną przebudową nie będą stanowiły źródła ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego i nie spowodują przekroczeń standardów jakości środowiska w tym komponentcie.

### **Wpływ na środowisko przyrodnicze i szatę roślinną**

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się znaczącego wpływu inwestycji na szatę roślinną i środowisko przyrodnicze obszaru inwestycji. Oddziaływania na przedmioty ochrony objęte programem Natura 2000 opisano w rozdziale 3.9.10 i 3.9.11.

W zakresie herpetofauny nie uznaje się za konieczne projektowania dodatkowych przepustów pod jezdnią, nie stwierdzono migracji płazów koroną drogi.

### **Krajobraz kulturowy**

Przedmiotowa inwestycja dotyczy rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 190, a więc trasy już istniejącej. W krajobrazie tego tereny dominują tereny rolnicze. W m. Szamocin znajduje się układ urbanistyczny wsi szlacheckiej wpisany do krajowego rejestru zabytków, który nie zostanie naruszony przez inwestycję. Zmiany w krajobrazie dotyczyły będą jedynie wycinki drzew, które kolidują z inwestycją lub zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego. Nowym elementem w krajobrazie będzie nowy most na rzece Noteć, położony w bezpośrednim sąsiedztwie już istniejącego obiektu, a zastosowana konstrukcja nie wpłynie negatywnie na krajobraz doliny Noteci.

## **5.3. 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 przypadku wystąpienia awarii, możliwych do zastosowania metod minimalizowania ryzyka. W przypadku opiniowanej inwestycji nie przewiduje się magazynowania dużych ilości substancji niebezpiecznych stwarzających zagrożenie rozlania i zanieczyszczenia terenu. 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.

### **5.3.1. Etap realizacji przedsięwzięcia**

Na tym etapie 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 odpadu przez odpowiednie służby (Straż Pożarną) zapobiegnie skażeniu środowiska

### 5.3.2. Etap eksploatacji inwestycji

Przyczyną awarii mogą być następujące zdarzenia:

- eksplozje,
- wypadki drogowe
- 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.

W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku podmiot korzystający ze środowiska, w tym przypadku zarządca drogi, zobowiązany jest do postępowania zgodnie z zapisami ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku, 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.

### 5.4. Wpływ na adaptacje i mitygację 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 70), a mające znaczenie dla badanego sektora. Ponadto, dla oceny znaczenia poszczególnych kategorii, zaproponowano skalę wrażliwości sektora na oddziaływania klimatu (tabela 71).

Tabela 63 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 64 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 65 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 uwzględniono możliwość wzrostu opadów maksymalnych i nawałnych, projektując optymalne średnice kolektorów zbiorczych.

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 pęknięcie 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 zmniejszeniu 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)

### **Emisje bezpośrednie**

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.

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 %.

Do procesu szacowania emisji z etapu budowy uwzględniono prace następujących maszyn: 2 koparek o mocy 75 kW w czasie 200 dni, dźwigu o mocy 265 kW w czasie 24 dni, walca o mocy 60 kW w czasie 47 dni oraz 3 samochodów ciężarowych o mocy 280 kW w czasie 200 dni. Zakładano pracę tych maszyn po 6 godzin dziennie, za wyjątkiem dźwigu-4 godziny dziennie.

Tabela 66 Emisja gazów cieplarnianych na etapie budowy

	ilość	dni	h/dzień	moc [kW]	spalanie [l/h]	godziny	CO2	CH4	N2O (1%NOx)
koparko-ładowarki	2	200	6	75	20	2400	127128960	32256	5940
sam. ciężarowy	3	200	6	280	24	3600	228832128	58060,8	47376
dźwig	1	24	4	265	15	96	3813868,8	967,68	1195,68
walec	2	47	6	60	10	564	14937652,8	3790,08	1116,72
						suma [g]	374712609,6	95074,56	55628,4
						suma [Mg]	374,7126096	0,095075	0,0556284
						GWP	1	23	296
emisja w ekwiwalent CO2							374,7126096	2,186715	16,4660064
						suma ekw. CO-2 [Mg]		393,3653309	

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

Tabela 67 Obliczenie sumy emisji gazów cieplarnianych, wyrażonych w ekwiwalencie CO2

Rok 2023				Rok 2033			
Substancja	Emisja, Mg	GWP	Emisja*GWP	Substancja	Emisja, Mg	GWP	Emisja*GWP
			Mg CO2e				Mg CO2e
CO2	1601	1	1601	CO2	1991	1	1991
CH4	0,0747	23	1,717	CH4	0,0903	23	2,078
N2O	0,01291	296	3,82	N2O	0,0141	296	4,17
		Razem	1606			Razem	1997

Tabela 68 Wielkość emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych etapach realizacji projektu.

	Dwutlenek węgla [Mg]	Metan [Mg]	Podtlenek azotu * [Mg]
Etap budowy	374,7	0,095	0,056*
Etap eksploatacji 2023	1601	0,0747	0,01291
Etap eksploatacji 2033	1991	0,0903	0,0141
Etap likwidacji = Etap budowy	374,7	0,095	0,056*

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

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.

Planowane do zastosowania działania wpływające na łagodzenia zmian klimatu przedstawiono w rozdziałach 9.1.9 i 9.2.9.

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. Planowane jest wykorzystanie ziemi pochodzącej z robót ziemnych oraz urobek pogłębiania. 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 spalane go 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

## 6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

W toku analizy raportu dla uzyskania decyzji środowiskowej wśród skutków **niepodejmowania** planowanego przedsięwzięcia wymienione były następujące skutki pozytywne i negatywne:

- skutki negatywne:
  - coraz większa degradacja istniejącej nawierzchni
  - wydłużenie czasu podróży
  - utrudnienia dojazdu do posesji, firm i obiektów użyteczności publicznej;
  - niewłaściwy sposób odbioru wód opadowych;
  - utrudnienia w poruszaniu się osób pieszych oraz rowerzystów;
  - obniżenie bezpieczeństwa ruchu drogowego;
  - zachamowanie rozwoju ruchu turystycznego
- skutki pozytywne:
  - brak uciążliwości w czasie budowy trasy dla mieszkańców oraz środowiska naturalnego;
  - brak uciążliwości hałasowej dla mieszkańców pobliskich terenów.
  - brak wycinki

Niepodejmowanie przedsięwzięcia jest prawie zawsze najkorzystniejsze dla środowiska, jednak zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju przy realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę ewentualne zagrożenia dla fauny i flory, środowiska jako całości oraz korzyści społeczne wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia.

Projektowana trasa nie ma charakteru nowobudowanej, wytyczona jest po istniejącym śladzie dróg na terenach głównie użytkowanych rolniczo w sąsiedztwie zabudowań domów jednorodzinnych, wielorodzinnych i zabudowy zagrodowej. Projektowana droga będzie stanowiła trwałą i znany już element w otaczającym krajobrazie. Projektowany przebieg trasy po terenie powoduje, że również wpływ na walory krajobrazowe będzie bardzo zminimalizowany. Poszerzenie i utwardzenie drogi przyczyni się do szybszego rozwoju zabudowy, a w konsekwencji budowana trasa wtopi się w krajobraz.

Realizacja przedsięwzięcia przyniesie więc istotne korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, w tym m.in.:

- poprawa warunków dojazdu mieszkańców do posesji;
- ułatwienie poruszanie się po trasie pieszych i rowerów;
- aktywizacja gospodarcza terenów wzdłuż trasy.
- Właściwy sposób odbioru wód opadowych i roztopowych;
- Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu
- Zredukowanie czasu podróży

## 7. 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.



## 8. Przewidywane znaczące oddziaływanie na środowisko

Przedstawione powyżej poszczególne rodzaje oddziaływań na etapie realizacji oraz eksploatacji rozpatrywanej inwestycji zostały zamieszczone w poniższych tabelach wraz z oszacowaniem ich stopnia oddziaływania na środowisko.

Poniższa tabela pokazuje, na jakie elementy środowiska będzie oddziaływała planowana inwestycja w okresie jej prawidłowo prowadzonej realizacji i w jakim stopniu wpłynie na wybrane elementy środowiska.

Tabela 30. Wpływ inwestycji na środowisko w okresie jej realizacji.

Elementy środowiska	Oszacowany stopień oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji inwestycji			
	zmiany nieodwracalne		zmiany odwracalne	
	istotne	nieznaczące	istotne	nieznaczące
jakość powietrza	-	-	-	x
powierzchnia ziemi, gleba	-	x	-	-
wody podziemne i warunki hydrogeologiczne	-	-	-	x
wody powierzchniowe i warunki hydrologiczne	-	-	-	x
klimat akustyczny	x	-	-	x
świat przyrodniczy	-	x	-	-
walory krajobrazowe, zabytki	-	x	-	-

Z powyższej tabeli wynika, że największe nieodwracalne zmiany będą dotyczyły powierzchni ziemi i gleby, gdzie konieczne jest trwałe zajęcie terenu i przekształcenie powyższego terenu na potrzeby trasy komunikacyjnej, jak też likwidacja pokrywy glebowej (konieczność wzmocnienia oraz wymiany gruntu). Inwestycja polega na rozbudowie istniejącego ciągu komunikacyjnego w związku z czym nie będzie stanowiła nowego elementu krajobrazu. Zmiany będą dotyczyły głównie wycinki drzew, które kolidują z inwestycją lub zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego. Wpływ z zakresu oddziaływań akustycznych dotyczy wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu.

Pozostałe oddziaływania będą odwracalne i znikną wraz z zakończeniem robót budowlanych, dotyczą jedynie czasu, kiedy inwestycja będzie w fazie realizacji.

W poniższej tabeli przedstawiono oszacowany stopień oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w trakcie jego późniejszej normalnej, bezawaryjnej eksploatacji.

Tabela 31. Wpływ inwestycji na środowisko w okresie eksploatacji.

Elementy środowiska	Oszacowany stopień oddziaływania na środowisko w trakcie eksploatacji inwestycji		
	istotne	nieznaczne	nieistotne
jakość powietrza	-	x	-
gleba	-	x	-
wody podziemne i warunki hydrogeologiczne	-	-	x
wody powierzchniowe i warunki hydrologiczne	-	x	-
klimat akustyczny	-	-	x
świat przyrodniczy, rzeźba terenu, walory krajobrazowe	-	-	x
zdrowie ludzi	-	-	x

Z powyższej tabeli wynika, że w okresie normalnej bezawaryjnej eksploatacji rozpatrywanej inwestycji większość oddziaływań będzie nieznaczna z punktu widzenia oddziaływania na dany komponent środowiska.

Poszczególne rodzaje oddziaływań przedstawiają się następująco:

- **Oddziaływania pozytywne** – związane są z przeznaczeniem inwestycji, której celem jest poprawa bezpieczeństwa oraz płynności ruchu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 190. Oddziaływaniem pozytywnym będzie również unowocześnienie infrastruktury oraz usystematyzowanie odbioru wód opadowych i roztopowych co ograniczy ilość zanieczyszczeń dostających się do gleb i wód podziemnych.
- **- Oddziaływania negatywne** związane są z okresem realizacji robót budowlanych, gdzie będzie miało miejsce nasilenie emisji hałasu, spalin i pyłów pochodzących z pracującego sprzętu na placu budowy. Będzie miała miejsce wycinka drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją. W tym przypadku nie nastąpi zmiana ukształtowania terenu, a jedynie trwałe jego zajęcie w celu poszerzenia drogi oraz w rejonie mostu na rzece Noteć gdzie planuje się poprowadzenia trasy w odległości około 20 m od istniejącego przebiegu. Tego typu zmiany są nieuniknione w przypadku rozbudowy infrastruktury drogowej. W okresie realizacji inwestycja będzie negatywnie oddziaływać na wody powierzchniowe ze względu na charakter prowadzonych prac w obszarze przekraczanych cieków wodnych. W związku z budową mostu na rzece Noteć konstrukcję mostu dobrano w taki sposób aby zminimalizować ingerencję w koryto rzeczne. Technologia rozbiórki mostu zapewni zachowanie drożności cieku w trakcie budowy. W przypadku zaistnienia awarii na budowie negatywnym oddziaływaniem może być wyciek substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń mechanicznych. Negatywnym aspektem jest również przewidywana wielkość natężenia dźwięków związana z ruchem komunikacyjnym, który będzie się zarówno w terenie zabudowanym jak i niezabudowanym. W okresie eksploatacji inwestycji będzie miała miejsce ponadto stała emisja spalin z przejeżdżających pojazdów oraz emisja hałasu. Będzie to oddziaływanie, którego nie da się wyeliminować, gdyż jest ono nierozzerwalnie związane z trasami komunikacyjnymi.
- **Oddziaływania bezpośrednie** związane jest z wycinką drzew i krzewów, emisją pyłów, spalin, hałasu podczas budowy, zajęciem i przekształceniem terenu, przemieszczaniem

gruntu z wykopów, odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do odbiornika i rowów przydrożnych.

- **Oddziaływania pośrednie** - oddziaływania te mogą być związane z oddziaływaniem na wody podziemne oraz powierzchniowe poprzez dopływy wód gruntowych w przypadku wystąpienia ewentualnej sytuacji awaryjnej czy zanieczyszczenia warstw gruntu w okresie budowy w przypadku awarii maszyn, czy innych urządzeń związanych z wyciekami oleju, paliwa innych płynów. Gleba może być zanieczyszczona pośrednio również w wyniku zanieczyszczeń powietrza powstających na skutek działania transportu samochodowego.
- **Oddziaływania krótkookresowe – chwilowe** będzie miało związek przede wszystkim z oddziaływaniem w czasie budowy rozpatrywanej trasy komunikacyjnej. Dotyczy to również funkcjonowania zaplecza placu budowy. Oddziaływania będą związane z emisją hałasu, pyłów, spalin pochodzących ze środków transportu oraz pracujących maszyn. Oddziaływania chwilowe będą także związane z wpływem na wody powierzchniowe w okresie realizacji inwestycji tj. z czasowymi zmianami w przepływie wód cieków związanymi z budową przepustów i mostu.
- **Oddziaływania nieodwracalne** mają związek z trwałym zajęciem terenu dla potrzeb budowy rozpatrywanej trasy komunikacyjnej, ponadto z konieczną wycinką drzew i krzew kolidujących z projektowanym przebiegiem trasy, a także ze zniszczeniem warstwy glebowej w miejscu przeznaczonym pod rozbudowę trasy komunikacyjnej.
- **Oddziaływania odwracalne** będą związane z obecnością zaplecza placu budowy, które po zakończeniu inwestycji przestanie funkcjonować i podobnie jak wszelkie oddziaływania z nim związane, z okresowymi zwiększonymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza w tym pylenia zhałdowanych mas ziemnych, wzmożonej emisji hałasu podczas prac związanych z wykonywaniem nasypów i innych.
- **Oddziaływania skumulowane** – dotyczą one przewidywanego łącznego oddziaływania na środowisko rozpatrywanej inwestycji, a także innych przedsięwzięć, które mogą się pojawić w powyższym rejonie. Szczegółowo zostały one opisane w rozdziale 11.

## 9. Opis przewidywanych działań mających na celu możliwości minimalizowania negatywnych oddziaływań

### 9.1. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie budowy

#### 9.1.1. Wody powierzchniowe

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

#### 9.1.2. Wody podziemne

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

- zastosowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego;
- zastosowanie atestowanych materiałów budowlanych;

- magazynowanie odpadów niebezpiecznych w miejscach do tego wyznaczonych i odpowiednio przygotowanych ( utwardzone powierzchnie, pojemniki odporne na działanie substancji w nich magazynowanych;
- lokalizację zaplecza budowy na terenie posiadającym uszczelnioną nawierzchnię;
- zastosować przenośne sanitariaty typu ToiToi.

#### **9.1.3. Powierzchnia ziemi, rzeźba terenu, gleby**

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:

- 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 wyposażyć 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.

#### **9.1.4. Wpływ na klimat akustyczny**

Prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej narzuca konieczność znacznego ograniczenia emisji hałasu w trakcie ich trwania.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania zarówno hałasu jak i drgań w fazie budowy należy:

prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00-22.00);

zaplecze budowy zlokalizować na terenie oddalonym od terenów chronionych akustycznie;

stosować sprawne maszyny i urządzenia o niskiej emisji hałasu;

ograniczyć do minimum prace, w trakcie których wykorzystywany jest sprzęt ciężki;

ograniczyć do minimum użycie urządzeń wibracyjnych;

ograniczyć do minimum pracę jałową silników maszyn i pojazdów.

#### **9.1.5. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

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;
- masy bitumiczne transportować samochodami, w których skrzynia ładunkowa wyposażona będzie w opończę ograniczającą emisję oparów asfaltów;
- 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;
- zabezpieczać przed rozwiewaniem wydobyty urobek na placach odkładczych;
- prace związane z odzyskiem odpadów (rozkruszanie elementów betonowych) prowadzić poza terenem inwestycji.

#### 9.1.6. Środowisko przyrodnicze i szata roślinna

W zakresie szaty roślinnej:

- Zaplecza budowy nie należy lokalizować w obrębie lasów czy wilgotnych łąk i zarośli, a jedynie w specjalnie do tego wydzielonych miejscach.
- Najbliżej położone drzewo pomnikowe znajduje się w odległości 24 m od inwestycji. Prace modernizacyjne nie stanowią dla niego zagrożenia.

Drzewa i krzewy nie podlegające wycinie, a znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy należy zabezpieczyć przed:

- możliwością mechanicznego uszkodzenia poprzez np. odeskowanie pni drzewa
- fizycznym uszkodzeniem krzewów poprzez np. wygradzenie miejsca ich występowania
- przesuszeniem bryły korzeniowej poprzez np. zastosowanie mat ograniczających transpirację oraz prowadzenie wykopów w ich sąsiedztwie krótkimi odcinkami, ograniczając czas otwarcia wykopów
- mechanicznym uszkodzeniem bryły korzeniowej poprzez np. prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie systemów korzeniowych drzew i krzewów w sposób ręczny, o ile pozwala na to technologia prac, lub wykorzystaniu w możliwie maksymalnym stopniu metod bezwykopowych typu przewiertu bądź przeciski sterowane.
- Powstałe ewentualne uszkodzenia mechaniczne pni i korzeni należy zabezpieczyć preparatami niezakłócającymi naturalnego procesu kompartmentacji (CODIT - Compartilisation of Decay in Trees), polegającego na otaczaniu miejsca zainfekowanego barierami ochronnymi

**W zakresie lichenoflory** nie przewiduje się dodatkowych działań minimalizujących oprócz ograniczenia wycinki drzew do niezbędnego minimum.

W zakresie bezkręgowców:

W związku z obecnością 2 potencjalnych stanowisk pachnicowych, tj:

id 152; lipa drobnolistna *Tilia cordata*; X 17.1264, Y 53.1143

id 870; kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum*; X 17.1259, Y 53.0339

przed przystąpieniem do wycinki drzew należy dokonać powtórnego przeglądu w/w drzew pod kątem obecności pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* oraz w razie konieczności podjęcia stosownych działań minimalizujących i/lub kompensujących.

#### W zakresie **ichtiofauny**

- zakaz lokalizowania miejsc stałego, długotrwałego postoju w sąsiedztwie zbiorników wodnych oraz cieków. Minimalna odległość jaką należy zachować wynosi 100 m
- kierując się zasadą przezorności w stosunku do będącego przedmiotem ochotny obszaru Natura 2000 bolenia pomimo baku jego bezpośrednich stwierdzeń zaleca się prowadzenie prac w korycie rzeki poza okresem najintensywniejszych migracji, tj. maj, czerwiec, a jeśli nie będzie to możliwe prace należy prowadzić pod kontrolą specjalisty przyrodnika

#### W zakresie **herpetofauny** :

- Zaleca się udrożnienie istniejących przepustów w km około 20+680, 21+650, 21+730, 23+440
- Ze względu na fakt, że w ramach inwestycji planowana jest budowa nowego mostu (na zachód od istniejącego) oraz całkowita likwidacja istniejącego mostu zaleca się aby przed rozpoczęciem prac na odcinku od około km 28+550 do brzegu Noteci i dalej na południe aż do około km 29+100 po obu stronach drogi zamontować tymczasowe wygrodenia ochronno-naprowadzające.
- W przypadku wykonywania prac na odcinku od około km 28+550 do brzegu Noteci i dalej na południe aż do około km 29+100 w okresie najintensywniejszej migracji płazów tj. od połowy lutego do końca kwietnia, oraz od połowy października do połowy listopada) należy je prowadzić pod nadzorem specjalisty herpetologa. Po wykonaniu w/w prac, z obszaru wygrozonego, należy odłowić pozostałe w nim osobniki oraz przenieść je w miejsca o takich samych lub zbliżonych warunkach siedliskowych. Ze względu na brak realnej możliwości powstrzymania migracji płazów w korycie Noteci zaleca się aby prace budowlane były prowadzone pod stałym nadzorem specjalisty herpetologa, który w razie konieczności zaproponuje i wdroży działania minimalizujące.
- Podczas trwania prac budowlanych należy zapewnić kontrolę specjalisty herpetologa, którego zadaniem będzie systematyczny przegląd obszaru pod kątem tworzących się siedlisk rozrodczych lub szlaków migracji oraz, jeśli zaistnieje taka konieczność, podejmowanie doraźnych działań minimalizujących zagrożenia bezpieczeństwa zwierząt, w tym np. wprowadzanie tymczasowych płotków wygradzająco-zabezpieczających, odłów osobników i przenoszenie ich do siedlisk zapewniających bezpieczne bytowanie i kontynuację migracji.

#### W zakresie **ornitofauny**:

- Wycinkę drzew i krzewów kolidujących z realizacją planowanego przedsięwzięcia należy przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt, przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia. W przypadku konieczności wycinki w okresie od 1 marca do 31 sierpnia, dopuszcza się jej przeprowadzenie po uprzednim potwierdzeniu przez specjalistę ornitologa, braku siedlisk gatunków dziko występujących zwierząt, w tym miejsc ich lęgów i rozrodu.

#### W zakresie chiropterofauny:

- nadzorem przyrodniczym drzewa przeznaczone do wycinki, których dziuple mogą stanowić miejsce bytowania nietoperzy. Uwarunkowanie to dotyczy przypadków usuwania drzew poza okresem hibernacji nietoperzy, trwającym od końca października do początku kwietnia
- Przed przystąpieniem do prac, lub w trakcie ich wykonywania, należy skontrolować również przepusty oraz obiekt mostowy, które mogą stanowić miejsce bytowania nietoperzy.

#### **9.1.7. Krajobraz kulturowy**

Przedmiotowa inwestycja będzie w zdecydowanej większości przez tereny rolnicze. Na etapie realizacji wpływ na krajobraz może się wiązać jedynie z obecnością sprzętu budowlanego co nie jest możliwe do uniknięcia. W związku z tym nie przewiduje się działań minimalizujących w tym zakresie.

#### **9.1.8. Zdrowie ludzi**

Aby zapewnić brak negatywnego wpływu inwestycji na zdrowie ludzi w czasie realizacji inwestycji należy zastosować działania minimalizujące określone w rozdziale 9.1.4 oraz 9.1.4. Ponadto wszyscy pracownicy powinni posiadać odzież ochronną typu kaski, odpowiednie obuwie, kamizelki odblaskowe podnoszące bezpieczeństwo prac na budowie.

#### **9.1.9. Łagodzenie zmian klimatu**

Zalecane działania minimalizujące:

- efektywne wykorzystanie energii będzie związane z optymalizacją prac poprzez wyeliminowanie „pustych przebiegów”,
- bliskość zaplecza budowy, wyłączeniu silników maszyn i samochodów podczas przerw w pracy.
- maksymalne przetworzenie odpadów w procesach recyklingu ograniczając zużycie surowców (kruszenie elementów betonowych i wykorzystanie w budownictwie, kruszenie starych nawierzchni drogowych i wykorzystanie do nowym mieszanek bitumicznych itp.).

## **9.2. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie eksploatacji**

#### **9.2.1. Wody powierzchniowe**

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. Rowy zostaną obsiane trawą i będą systematycznie wykaszane i odmulane w celu zbierania zawiesiny zawartej w ściekach deszczowych z czaszy drogi. 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).

### **9.2.2. Wody podziemne**

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.

### **9.2.3. Powierzchnia ziemi, rzeźba terenu, gleby**

. W zakresie działań mających na celu ochronę powierzchni ziemi, zakłada się

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

### **9.2.4. Klimat akustyczny**

W zakresie ochrony przed hałasem drogowym, w związku z przeprowadzoną analizą konieczne jest zastosowanie różnorodnych działań minimalizujących – technicznych i organizacyjnych.

Przewiduje się wprowadzenie działań organizacyjnych w postaci ograniczenia prędkości ruchu pojazdów oraz działań technicznych w postaci cichych nawierzchni SMA o minimalnej skuteczności 3 dB.

Ograniczenie prędkości będzie dotyczyło odcinków o łącznej długości wynoszącej minimum 5130 m (sumarycznie). W przypadku ekranu E1.1 konieczność jego budowy wynika z oddziaływania drogi DK10, dlatego też proponuje się wykonanie ekranu w ramach rozbudowy drogi krajowej.

Lokalizacje obszarów objętych ograniczeniem prędkości znajdują się w rozdziale 5.2.2 (wpływ na klimat akustyczny) –



tabela 57 zestawienie odcinków trasy ze zmniejszoną dopuszczalną prędkością ruchu.

### 9.2.5. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Ponieważ zasięg ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne nie wykróczy w tym komponencie środowiska poza teren inwestycji i nie zachodzi potrzeba stosowania działań ograniczających wielkość emisji. Jednakże w celu minimalizacji oddziaływań planuje się:

systematyczne czyszczenie ulic poprzez zamiatanie oraz mycie w okresie letnim przez co nastąpi ograniczenie pylenia wtórnego.

### 9.2.6. Środowisko przyrodnicze i szata roślinna

W zakresie flory:

Planuje się wykonanie nasadzeń zastępczych w następującej ilości i składzie gatunkowym:

Tabela 69 Lokalizacja i skład gatunkowy nasadzeń

ZAKRES		STRONA DROGI	ILOŚĆ	SKŁAD GATUNKOWY
od km	do km	[-]	[sztuki]	[-]
21+750	22+400	lewa	105	Klon pospolity ( <i>Acer platanoides</i> ) – 45% nasadzeń Jesion wyniosły ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) – 45% nasadzeń Kasztanowiec ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ) – 10% nasadzeń
22+750	32+950	lewa	195	
26+550	28+150	prawa	270	
29+250	30+400	prawa	190	
31+500	31+700	prawa	30	
		suma	790	

Planuje się nasadzenia jednorzędowe, z lokalizacją drzew pomiędzy linią rozgraniczającą inwestycję a krawędzią rowu drogowego.

W zakresie **teriofauny**:

- proponuje się ustawienie znaków ostrzegawczych A-18b na odcinku km 26+900 do 27+600 oraz km 35+800 do 37+800.

### 9.2.7. Krajobraz kulturowy

Nie przewiduje się stosowania dodatkowych działań minimalizujących wpływ przedmiotowej inwestycji na krajobraz kulturowy.

### 9.2.8. Zdrowie ludzi

Aby zapewnić brak negatywnego wpływu inwestycji na zdrowie ludzi w czasie eksploatacji inwestycji należy zastosować działania minimalizujące określone w rozdziale 9.2.4 oraz 9.2.5

### 9.2.9. Łagodzenie zmian klimatu

Zalecane działania minimalizujące:

- czynnikiem ograniczającym emisję gazów w skali inwestycji będzie poprawa płynności ruchu co zmieni emisję zanieczyszczeń związanych z transportem drogowym,

- obsianie rowów przydrożnych i powierzchni nieutwardzonych trawą oraz systematyczna ich pielęgnacja,
- pielęgnacja istniejących drzew i nasadzeń.

## **10. Obszar ograniczonego użytkowania**

Dla ocenianego przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w przypadku o którym mowa w art. 135 ust. 1. ustawy Prawo ochrony środowiska.

## **11. Możliwe działania skumulowane**

Obecnie brak jest informacji na temat planowanych bądź realizowanych zadań w obrębie przedmiotowej inwestycji. Ewentualne oddziaływania skumulowane mogą wystąpić w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu w rejonie skrzyżowania z drogą krajową nr 10 i zostały one uwzględnione w obliczeniach.

## **12. Analiza możliwych konfliktów społecznych**

Przedmiotowa inwestycja polega na przebudowie drogi wojewódzkiej nr 190 na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 do miasta Margonin. Brak jest informacji na temat innych inwestycji realizowanych i planowanych w obrębie istniejącej drogi.

## **13. Analiza porealizacyjna**

Po upływie 12 miesięcy od oddaniu przedmiotowej inwestycji do eksploatacji powinny zostać wykonane pomiary hałasu oraz na ich podstawie przeprowadzona analiza porealizacyjna w zakresie oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny. W celu weryfikacji prawidłowości założeń przyjętych do obliczeń na etapie opracowywania raportu oraz zastosowanej metody i skuteczności wykonanych zabezpieczeń akustycznych proponuje się wykonanie pomiarów hałasu min. w 10 reprezentatywnych punktach pomiarowych, w których wykonywano obliczenia na etapie prognoz. Lokalizacje punktów powinien ustalić wykonawca zgodnie z obowiązującymi w dniu wykonywania pomiarów metodykami uwzględniając punkty obliczeniowe przyjęte na etapie raportu w celu możliwości porównania wyników z prognozami i oceny zastosowanych metod prognozowania. W przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości środowiska należy podjąć możliwe działania w celu ograniczenia wielkości przekroczeń, a w przypadku braku możliwości technicznych ograniczenia emisji hałasu wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania.

## **14. Stopień nowoczesności rozwiązań proponowanych w projekcie**

Przewidywane do zastosowania rozwiązania dotyczące budowy planowanego przedsięwzięcia nie odbiegają od obecnie stosowanych rozwiązań w praktyce krajowej i zagranicznej. Z przedstawionych projektów wynika, że zostaną uwzględnione elementy wynikające z najlepszej dostępnej technologii zabezpieczającej środowisko przed niekorzystnym oddziaływaniem inwestycji. Zostaną zastosowane takie zabezpieczenia techniczne, które zminimalizują potencjalny negatywny wpływ budowy i eksploatacji drogi.

Planowana inwestycja zostanie zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami branży drogowej przepisami prawnymi i normami: z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 216, poz. 124) oraz przepisami ochrony środowiska.

Wymogami koniecznymi dla projektów dróg nowoczesnej generacji, które spełniać będzie przedmiotowa inwestycja są:

- zapewnienie parametrów ruchu pojazdów (prędkości, dostępności dla wszystkich dopuszczonych do ruchu pojazdów, swobody ruchu, kategorii obciążenia) odpowiadających wymogom kategorii drogi głównej);
- czytelność i przejrzystość skrzyżowań;
- przepustowość skrzyżowań uwzględniająca natężenie prognozowane;
- ekonomika rozwiązań pod względem: wielkości robót (bilans mas ziemnych), materiałowym (powtarzalność rozwiązań, wykorzystanie materiałów rodzimych), trwałości (zabezpieczenia przed wandalizmem i kradzieżami), lokalizacji (nawiązanie do istniejącego stanu zagospodarowania terenu i ograniczenie konieczności przekładek mediów);
- bezpieczeństwo ruchu kołowego i pieszego.

Odnosząc się do proponowanych rozwiązań dotyczących planowanej inwestycji uwzględniono następujące parametry:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń – przy obecnym stanie wiedzy zastosowanie takich zabezpieczeń technicznych, które zminimalizują potencjalny negatywny wpływ budowy oraz eksploatacji, dotyczy to zarówno materiałów oraz technologii prowadzenia robót. Przedsięwzięcie realizowane będzie w technologii przyjaznej środowisku z zastosowaniem materiałów posiadających atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Część materiałów będzie częściowo magazynowana na terenie inwestycji, w większości jednak będą na bieżąco dostarczane na budowę.
- efektywne wykorzystanie energii, wody i innych substancji oraz materiałów - instalacja nie jest związana z wytwarzaniem energii. Maszyny i urządzenia wykorzystywane w czasie prac będą energooszczędne. Poszczególne ilości wykorzystywanych surowców, energii, wody będą związane z odpowiednią fazą inwestycji. W okresie budowy pobór wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii będzie związany ściśle z wykonaniem robót budowlanych. W okresie realizacji inwestycji woda do celów bytowych zużywana będzie w obrębie zaplecza placu budowy. Ponadto będzie ona niezbędna do procesów technologicznych, prac porządkowych. Surowce i materiały będą wykorzystywane w zakresie rodzajów i ilości określonych na podstawie sporządzonego projektu. Zużycie paliw i energii będzie związane z zasilaniem zaplecza budowy oraz pracujących maszyn i urządzeń. W okresie eksploatacji będzie następowało zużycie energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia drogi.
- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – większość z powstających rodzajów odpadów będzie mogła zostać poddana procesowi odzysku, co dotyczy w szczególności odpadów z grupy 17

oraz odpadów o walorach surowców wtórnych powstających na terenie zaplecza placu budowy.

Zastosowanie nowoczesnych maszyn i urządzeń ograniczy ilości wytwarzanych odpadów:

- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji z obiektu – nie będą przekraczane dopuszczalne poziomy hałasu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu poza terenem inwestycji;
- wykorzystanie porównywalnych metod i zastosowanych procesów technologicznych oraz uwzględnienie postępu naukowo-technicznego – nie przewiduje się stosowania rozwiązań niesprawdzonych i dotychczas nie stosowanych w praktyce krajowej i zagranicznej. Wszelkie materiały, z jakich zostaną wykonane elementy drogi i mostu, będą posiadały certyfikat badania i będą oznakowane znakiem bezpieczeństwa.

## **15. Trudności, jakie napotkano opracowując raport**

W zakresie trudności jakie napotkali Autorzy raportu należy wymieć brak ostatecznego Projektu Budowlanego. Obecny etap ma charakter koncepcji co utrudnia jednoznaczną ocenę efektywności planowanych rozwiązań. Odległa perspektywa realizacji projektu stwarza również zagrożenie zaistnienia zmian w środowisku, stosowanych technologiach, których autorzy raportu nie są w stanie przewidzieć.

## **16. Zastosowane metody prognozowania**

Przy opracowaniu niniejszego raportu zastosowano następujące metody:

- wizji terenowych i prac kameralnych dla opisu elementów przyrodniczych
- indukcyjno-opisową, polegającą na łączeniu w całość zebranych informacji o środowisku i mechanizmach jego funkcjonowania;
- modelowania matematycznego;
- analogii środowiskowych tj. określenie wielkości emisji dla obiektów projektowych przez porównanie ich z istniejącymi obiektami lub układami technologicznymi.

Prognozowanie hałasu oraz emisji substancji do powietrza oparte było na metodach matematycznych wykorzystanych w modelach rozprzestrzeniania gazów, pyłów i energii.

W zakresie wpływu na wody powierzchniowe i podziemne zastosowano metodę oceny określoną w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (KZGW Warszawa, 2011, opublikowanym w M.P. Nr 40, poz.451), polegającą na odniesieniu przewidywanych oddziaływań do aktualnego stanu ekologicznego i fizyko-chemicznego jednolitych części wód.

W zakresie oceny wpływu na środowisko gruntowe wykorzystano opracowaną dokumentację geotechniczną wykonaną przez firmę MANGEO z Kazimierza gdzie zostały określone geotechniczne warunki posadowienia modernizowanej drogi.

W zakresie oddziaływań powstających odpadów na środowisko ilości przewidywanych odpadów do wytworzenia na etapie eksploatacji oszacowano w oparciu o literaturę, natomiast dane dot. ilości powstających odpadów na etapie budowy podano

w oparciu o rzeczywistą ilość wytworzonych odpadów w trakcie trwania robót oraz w oparciu o ogólne dane na temat parametrów modernizowanej drogi, ciężaru materiałów przeznaczonych do usunięcia/rozbiórki.

Do oceny wpływu w zakresie zanieczyszczeń powietrza zastosowano metodę obliczeniową CALINE3, opracowaną przez P.E. Benaona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia, został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model ten jest szeroko znany i stosowany również w krajach Unii Europejskiej.

Analizę akustyczną wykonano przy użyciu programu SoundPlan 7.4. Professional. Jako metody do hałasu drogowego zastosowano francuską krajową metodę obliczania poziomów dźwięku „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” opartą o dane dotyczące natężeń ruchu oraz dane dotyczące ukształtowania terenu.

## 17. Streszczenie

### 1. Cel i zakres opracowania oraz określenie rodzaju przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397)

Celem opracowania jest sporządzenie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko polegającego na rozbudowie drogi wojewódzkiej DW 190 na odcinku od skrzyżowania z DK 10 do m. Margonin. Długość odcinka przeznaczonego do przebudowy wynosi około 18 km. Projekt przyczyni się przede wszystkim do podniesienia poziomu bezpieczeństwa, zapewnienia lepszego dojazdu do posesji oraz właściwego odprowadzania wód opadowych z drogi.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Wielkopolski zarząd dróg Wojewódzkich w Poznaniu.

Rozbudowa polega na poszerzeniu drogi na całym odcinku dla klasy drogi G o szerokości jezdni 2x3,5m. Ponadto w zakres inwestycji wchodzi:

Budowa:

- Ścieżek rowerowych
- Chodników
- Zatok przystankowych
- Przejść dla pieszych z wyspami azylowymi
- Pobocza gruntowe o szerokości 1,5 m umocnione kruszywem
- Nowy most na rzece Noteć

Przebudowa:

- Istniejących obiektów przepustów

Rozbiórki:

- Rozbiórka starego mostu na rzece Noteć

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.

## 2. Opis planowanego przedsięwzięcia

### 2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja administracyjnie położona jest na terenie województwa wielkopolskiego i przebiega przez powiat pilski i chodzieski na terenie gmin Szamocin, Białośliwie oraz Margonin ( bez m. Margonin). Według podziału fizyczno- geograficznego obszar ten należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, w granicach mezoregionu Pojezierza Krajeńskiego (314.69).

W stanie obecnym przedmiotowy odcinek drogi ma nawierzchnię asfaltową i przekrój drogowy a wody roztopowe lub opadowe są odprowadzane do rowów drogowych lub bezpośrednio do gruntu. Droga w większości przebiega przez tereny rolnicze, niezbudowane lub leśne, w wielu miejscach brakuje chodników a skrzyżowania i przejścia dla pieszych nie są wyposażone w sygnalizację. Zwarta zabudowa występuje jedynie na terenie Szamocina i Białośliwia( wyłączone z opracowania). W km 28+865 DW nr 190 znajduje się rzeka Noteć stanowiąc granicę powiatu pilskiego i chodzieskiego. Nad rzeką zlokalizowany jest 5-przęsłowy most drogowy o całkowitej długości około 120 m. w km 21+735 inwestycja przecina nieczynną, częściowo rozebraną linię kolejową nr 378.

#### Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – teren miasta i gminy Szamocin:

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szamocin 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 i miasta Margonin

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.

W rozdziale 6 tekstu studium – „Kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej” zaleca się wyznaczenie dróg obwodowych (obwodnic drogowych) dla miasta Margonin. Wyznaczenie przebiegu obwodnic winno się odbywać poprzez rozbudowę i wykorzystanie istniejących korytarzy komunikacyjnych – w szczególności drogi wojewódzkiej nr 190 oraz dróg drugorzędnych; ponadto wskazany jest rozwój zainwestowania technicznego w ciągu ww. drogi

#### Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – teren miasta i gminy Margonin

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).

## 2.2. Charakterystyka projektowanego przedsięwzięcia i opis rozwiązań technicznych

### 2.2.1. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na rozbudowie drogi wojewódzkiej klasy drogi G na długości około 18 km. W ramach inwestycji przewiduje się również budowę ścieżek rowerowych, zatok autobusowych, chodników, a także przejść dla pieszych z wyspami azylowymi. Pobocza gruntowe o szerokości 1,50 m zostaną umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie grubości 10 cm. 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 o parametrach podanych w poniższej tabeli.

warstwa ścieralna	SMA 8/SMA11	4 cm
warstwa wiążąca	AC 16W	8 cm
podbudowa zasadnicza	AC 22P	10 cm
E=100MPa		22cm

### 2.2.2. Koncepcja rozwiązań technicznych

Podstawowe parametry drogi

- Klasa drogi G o przekroju drogowym i szerokości jezdni 2x3,5m
- Obustronne ścieżki rowerowe 1,5-2,5 m
- Projektowana prędkość 50 km/h, poza terenem zabudowanym 70 km/h
- Kategoria ruchu

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.

Wzmocnienie konstrukcji nawierzchni

Zakłada się wzmocnienie konstrukcji nawierzchni dla wariantu inwestycyjnego mieszanek mineralno-asfaltowych (warstwa ścieralna z SMA 0/8 i SMA 0/11).

Odwodnienie. Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie planuje się za pomocą istniejących i przebudowywanych rowów drogowych (trapezowe oraz odparowująco chłonne). W Szamocinie i wsi Atanazyń planuje się odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie mostu zostanie zrealizowane za pomocą spadków poprzecznych i pochylenia podłużnego. Następnie woda będzie odprowadzana do wpustów drogowych, a stamtąd do kolektora zbiorczego.

Obiekty inżynierskie

Przewidziany do rozbiórki most na rzece Noteć znajdujący się w km 28+877 obecnego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 190.

Projektowany most na rzece Noteć przenoszący obciążenie klasy A oraz obciążenie pojazdem specjalnym. Projekt przewiduje most łukowy z pomostem w postaci rusztu stalowego, współpracującego z żelbetową płytą pomostową, z obustronnymi wspornikami. Układ statyczny to jednoprzęsłowy ustrój wolnopodparty, wzmocniony łukiem.

Istniejące przepusty odwodnieniowe przewidziane do przebudowy

W poniższej tabeli zestawiono lokalizację i przekroje istniejących przepustów kwalifikujących się do rozbiórki lub przebudowy.

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

Projektowane przepusty

Planuje się przebudowę istniejących przepustów do parametrów klasy A wg PN 85/S-10030. Przepust P-04 zostanie wykorzystany poszerzenie korony drogi będzie możliwe dzięki wykonaniu żelbetowych ścian czołowych w miejsce umocnionych skarp nasypu.

### 3. Opis elementów środowiska, na które może oddziaływać projekt z chwilą jego realizacji

#### 3.1. Morfologia terenu

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. Teren ten charakteryzuje się dominacją krajobrazu glacialnego z wyjątkiem części zachodniej i centralnej, gdzie przeważa krajobraz równinny na co wpływ miał głównie plejstocenijski cykl krajobrazotwórczy. Utwory powierzchniowe związane są przede wszystkim z recesją lądolodu zlodowacenia bałtyckiego fazy poznańskiej. Reprezentowane są głównie w postaci utworów gliniastych oraz piaszczysto-żwirowych. Na wschodzie regionu dominuje glina zwałowa, natomiast na zachodzie piaski i żwiry wodnolodowcowe, na zachodzie piaski i żwiry wodnolodowcowe. W obrębie pagórków czołowo – morenowych pojawiają się natomiast piaski, żwiry, głazy i gliny.

#### 3.1.1. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej obszaru inwestycji należy wyróżnić 3 strefy zbudowane powierzchniowo z różnych pod względem rodzaju i nośności podłoża naturalnego istniejącej drogi:

- odcinek pierwszy od Margonina do krawędzi doliny Noteci (północna granica miasta Anatazyn – km drogi 31+800-40+100). Podłoże tworzą w zasadniczej części dobrze zagęszczone piaski wodno-lodowcowe, lodowcowe a tuż przed krawędzią doliny Noteci piaski rzeczne tarasów nadzalewowych odłożone w podłożu głębszym na glinach zwałowych,
- odcinek drugi to dolina Noteci (km drogi 26+500 – 29+500) - Podłoże tworzą miększe i bardzo miększe w centralnej części doliny warstwy słabonośnych gruntów organicznych zdeponowane na dobrze zagęszczonych piaskach rzecznych den dolinnych,

odcinek trzeci od krawędzi doliny Noteci tuż przed miejscowością Białośliwie do skrzyżowania z drogą krajową DK 10 [km drogi 20+300÷24+300 ( z badań wyłączony odcinek od km 24+400÷26+500)]. Podłoże tworzą miększe nośne odkłady glin zwałowych, zasadniczo twardeplastyczne z nadkładem piasków wodno-lodowcowych. Tylko w lokalnych obniżeniach terenu występują grunty o charakterze zastoiskowym – gliny pylaste i pyły.

#### 3.1.2. Warunki geologiczno-gruntowe obszaru planowanych inwestycji

Gmina Margonin pod względem hydrogeologicznym należy do dwóch jednostek Podregionu Pomorskiego. Poziomy wodonośne stanowią wody porowe w utworach czwartorzędu i trzeciorzędu (miocenu). Główny poziom wodnośny stanowią tu wody czwartorzędowe, które



mogą mieć zwierciadło swobodne lub pod ciśnieniem. Mniejsze znaczenie ma poziom użytkowy w miocenie. Głębokość zalegania pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego w obrębie obu jednostek w większości kształtuje się w przedziale 20-40 m p.p.t w rejonie jeziora Margonińskiego i na wschodzie gminy wzrasta do 60 m p.p.t.

W przypadku gmin Szamocin i Białośliwie znaczą część zajmuje tutaj obszar najwyższej ochrony czwartorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 138 Pradolina Toruń-Eberswalde (Noteć). W obręb wchodzi także niewielkie fragmenty obszarów wysokiej ochrony GZWP nr 133 Zbiornik międzymorenowy Młotkowo i nr 139 Dolina Kopalna Smogulec-Margonin. Wody w/w zbiorników charakteryzują się następującymi parametrami: miąższość warstwy wodonośnej 10-40 m potencjalna wydajności studni 70m<sup>3</sup>/h, a współczynnik filtracji 7,2-40,5 m/24h, przewodność 200-1000 m<sup>2</sup>/24h.

### 3.1.3. Warunki geotechniczne w podłożu inwestycji

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że warunki geologiczno-inżynierskie na odcinkach pierwszym i trzecim ocenia się jako korzystne i bardzo korzystne pod względem bezpośredniego podłoża budowlanego. Odcinek drugi to podłoże słabonośne, lokalnie wątpliwe, które wymaga szczególnego przeanalizowania i przyjęcia sposobu posadowienia zarówno korpusu drogowego jak również obiektów inżynierskich infrastruktury drogowej.

### 3.1.4. Warunki gruntowo-wodne

Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić, że w zależności od lokalizacji podłoże naturalne zbudowane jest z jednorodnych, dobrze zagęszczonych warstw piasków zalegających na glinach zwałowych lub też jednorodnych glinach zwałowych na piaskach lodowcowych. Powyższy opis dotyczy odcinków I i III ( podział na potrzeby opinii geotechnicznej). Warunki geotechniczne w podłożu inwestycji określa się jako proste.

W przypadku odcinka II gdzie podłoże naturalne zbudowane jest z nośnych warstw piasków rzecznych a poziom wodonośny występuje płytko warunki geotechniczne określa się jako złożone.

## 3.2. Wody powierzchniowe

Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)

Oś hydrograficzną obszaru stanowi rzeka Noteć, która w zasadniczy sposób uwarunkowała ukształtowanie przestrzenne doliny. Zgodnie z podziałem Polski na jednolite części wód podziemnych przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na obszarze dorzecza Odry: RW600018188546 (NAT), RW600018188549 (NAT), RW60002418859 (SZCW), RW600023188569 (NAT). Celami środowiskowymi dla wymienionych powyżej JCWP jest dobry stan ekologiczny oraz dobry stan chemiczny. Dla silnie zmienionych części wód celem środowiskowym jest dobry potencjał biologiczny i dobry stan chemiczny. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na cele wyznaczone dla przedmiotowych JCWP, ponieważ: w ramach przedsięwzięcia nie planuje się poboru wód powierzchniowych, przebudowa i rozbiórka przepustów nie spowoduje zmiany wskaźników hydromorfologicznych cieków. Spływ wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi zostanie uregulowany za pomocą rowów trawiastych, oraz odparowująco chłonnych. Na obszarze wsi Atanazyn oraz w Szamocinie ścieki z powierzchni drogi będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej. Potencjalne oddziaływanie na wody może się wiązać jedynie z wystąpieniem sytuacji awaryjnych maszyn i sprzętu w trakcie robót. W celu zminimalizowania takiego ryzyka przedstawiono określone działania minimalizujące.

Rozbiórka starego mostu na rzece Noteć wiązać się będzie z wystąpieniem przynajmniej krótkotrwałego wpływu na środowisko wodne. W związku z tym technologia rozbiórki mostu będzie przewidywała zabezpieczenie koryta oraz brzegów rzeki. Na etapie funkcjonowania nie przewiduje się wpływu inwestycji na środowisko wodne. Zaprojektowane rozwiązanie w postaci mostu łukowego z podporami zlokalizowanymi, bez podpory w korycie rzeki wpłynie pozytywnie na warunki migracji ryb oraz innej fauny wodnej. Spływ wód

opadowych i roztopowych z powierzchni nowego mostu będzie wpustami mostowymi odprowadzana do kolektorów zbiorczych a następnie do studzienek kanalizacyjnych.

### **3.3. Wody podziemne**

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w zasięgu zbiornika PLGW600035, zgodnie z podziałem na 172 części. Zgodnie z kartą charakterystyki zbiornika (pgi.gov.pl) leży on w dorzeczu Odry w regionie wodnym Warty. W zbiorniku występują dwa piętra wodonośne. Analiza wpływu inwestycji na cele wyznaczone dla w/w zbiornika wykazała, że nie wpłynie ona na nie negatywnie. Spływ powierzchniowy z terenu planowanej inwestycji zostanie ujęty w systemy odprowadzające wodę do rowów przydrożnych, oraz istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie Szamocina i Atanazyna.

Inwestycja znajduje się w zasięgu trzech obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) tj. 133 – Młotkowo, 138 – Pradolina Toruń-Eberswalde, 139 – Dolina kopalna Smogulec-Margonin.

### **3.4. Stan jakości gleb**

Na terenie Białosłiwia i Margonina w większości występują gleby orne średniej jakości, gorsze oraz słabe. Lepsza sytuacja panuje na terenie gminy Szamocin gdzie, szczególnie w dolinie rzeki Noteć występują gleby hydrogeniczne a na podłożach o dużej wilgotności gleby torfowisk niskich i przejściowych.

### **3.5. Opis istniejących w rejonie inwestycji obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami**

W Szamocinie inwestycja przebiega przez chroniony układ urbanistyczny wpisany do rejestru zabytków województwa wielkopolskiego, który wywodzi się z dawnej szlacheckiej o średniowiecznej metryce.

### **3.6. Warunki klimatyczne i meteorologiczne**

W terenie inwestycji panuje klimat charakterystyczny dla całej Wielkopolski. Panuje tu klimat umiarkowany, przejściowy o dużej zmienności i różnorodności.

### **3.7. Stan jakości powietrza**

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, przyjęto wg informacji podawanych przez WIOŚ w Poznaniu. W piśmie z dnia 11 lipca 2017 r. podano informacje o tle zanieczyszczeń w rejonie przebiegu projektowanej drogi.

#### Aerodynamiczna szorstkość terenu

Współczynnik ten dotyczy charakteru podłoża w otoczeniu inwestycji. Ze względu na jego zróżnicowanie teren podzielono na 4 odcinki. Dla każdego przyjęto właściwą wartość szorstkości a jej zasięg uwzględniono w buforze 200m od osi drogi.

#### Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne przyjęto na podstawie danych stacji IMGW w Pile.

### **3.8. Stan klimatu akustycznego**

#### **3.8.1. Kwalifikacja akustyczna**

Klasyfikacji akustycznej terenów położonych w sąsiedztwie inwestycji dokonano na podstawie informacji otrzymanych z Urzędu Miasta i Gminy Margonin - pismo nr WGN.GP.6727.92.2017.MN z dnia 4 lipca 2017, Burmistrza Miasta i Gminy Szamocin – pismo nr Oś.6220.03.2017 z dnia 12.07.2017 oraz Urzędu Gminy Białosłiwie – pismo nr RR.6254.2.2017 z dnia 19.07.2017. Wyniki klasyfikacji przedstawiono poniżej.

### 3.8.2. Charakterystyka terenu

Inwestycja rozpoczyna się od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 (bez skrzyżowania). W tej okolicy po zachodniej stronie znajduje się zabudowa zagrodowa. Dalej, po obu stronach drogi znajdują się tereny upraw rolnych. W rejonie km 22+400, po wschodniej stronie drogi występuje również zabudowa zagrodowa. Po stronie zachodniej w tym obszarze brak jest terenów chronionych akustycznie. Od km 22+500 do miejscowości Białośliwie występują tereny pól, nie chronione akustycznie. Tego typu tereny pojawiają się na początku w/w wsi, po stronie zachodniej, w km ok. 24+200. Kolejny odcinek inwestycji rozpoczyna się za miejscowością Białośliwie. Po stronie zachodniej DW190, aż do rzeki Noteć brak jest terenów chronionych akustycznie. Po stronie wschodniej znajdują się tereny upraw rolnych, a dalej około 200 m przed rzeką Noteć (km 28+300), zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna chroniona akustycznie. Za zabudową, aż do rzeki pobliskie tereny nie są chronione. Za rzeką Noteć do miejscowości Atanazyn brak jest terenów chronionych akustycznie. Od początku miejscowości Atanazyn do południowej granicy Szamocina zgodnie z kwalifikacją akustyczną większość zabudowań to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Wyjątek stanowi obszar po wschodniej stronie skrzyżowania ulic Marcinkowskiego i Szpitalnej, który wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest terenem usługowym, nie chronionym akustycznie. Na pozostałym terenie od początku miejscowości Atanazyn do końca miasta Szamocin wartości dopuszczalne poziomu hałasu wynoszą 61 dB w dzień i 65 dB w nocy. Przy planowanym rondzie na skrzyżowaniu dróg DW190 i 17DW191 zmieniono otrzymaną kwalifikację akustyczną. Według burmistrza Miasta i Gminy Szamocin (pismo nr Oś.6220.03.2017 z dnia 12.07.2017) jest to teren zabudowy jednorodzinnej. Na terenie tym znajduje się budynek wielorodzinny i wg zdaniem autora opracowania należy zakwalifikować go zgodnie z jego rzeczywistą funkcją tj. teren zabudowy wielorodzinnej. Za miejscowością Szamocin, położone są tereny upraw rolnych. Dalej po stronie zachodniej ok km 36+300 znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna chroniona akustycznie, a za nią tereny leśne. Od strony wschodniej, za uprawami rolnymi rozpoczynają się tereny leśne. Po obu stronach inwestycji za terenami leśnymi od ok km 37+700 do km 38+500 położone są tereny zabudowy mieszkaniowej. Dalej po stronie zachodniej, od km 38+500 (skrzyżowanie), występuje zabudowa mieszkaniowa, a za nią tereny produkcyjne nie chronione akustycznie. Od km 39+500 do km 40+100 znajdują się tereny upraw rolnych dla których planowana jest zmiana przeznaczenia terenu na zabudowę mieszkaniową jednorodziną. Od km 40+100 po stronie zachodniej, w odległości około ok. 50 m od inwestycji znajdują się tereny rekreacyjno-wypoczynkowe. Po stronie wschodniej od km 38+500 do km 40+100 brak jest terenów chronionych akustycznie. A dalej do końca inwestycji znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Ok km 40+150 po stronie wschodniej, w odległości około 40 m od inwestycji znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

### 3.9. Opis elementów przyrodniczych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji

#### 3.9.1. Wstęp

Droga wojewódzka DW190 ma długość około 104 km i łączy drogę wojewódzką DW188 w m. Krajenka z m. Gniezno. Miejscowości leżące przy trasie drogi wojewódzkiej DW190 to: Krajenka, Wysoka, Białośliwie, Szamocin, Margonin, Wągrowiec, Mieścisko, Kłecko oraz Gniezno. Badania przyrodnicze objęły swym zasięgiem bufor 500 metrów od osi drogi w obu kierunkach. Inwentaryzacja została przeprowadzona w okresie styczeń-lipiec 2017. Badaniom towarzyszyły zmienne warunki atmosferyczne zarówno pod względem opadów atmosferycznych, temperatury powietrza i nasłonecznienia.

#### 3.9.2. Szata roślinna

##### Metodyka

Inwentaryzacja szaty roślinnej objęła tereny przeznaczone pod przyszłą inwestycję, jak również bufor 500 m w każdym kierunku.

Inwentaryzację wykonano dwuetapowo. Etap pierwszy obejmował prace terenowe, podczas których dokonano identyfikacji poszczególnych gatunków roślin naczyniowych występujących na przedmiotowym obszarze, zwracając przy tym szczególną uwagę na obecność gatunków zagrożonych, rzadkich i chronionych. Etap drugi obejmował prace kameralne, podczas których dokonano identyfikacji zbiorowisk roślinnych zwracając przy tym szczególną uwagę na występowanie siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r.). Badania oparto na obserwacjach bezpośrednich przeprowadzonych w okresie kwiecień-lipiec 2017.

#### Wnioski

Na analizowanym terenie większość z rozpoznanych gatunków to taksony pospolite i częste w Polsce - obserwowane na licznych stanowiskach i obecnie niezagrożone. Stwierdzone zbiorowiska przedstawiają niskie lub średnie wartości botaniczne. Bezpośrednie sąsiedztwo pasa drogowego, a więc terenu objętego modernizacją, zajmują zbiorowiska ruderalne i trawiaste reprezentujące niewielkie wartości biocenotyczne.

### **3.9.3. Liechenoflora**

#### Metodyka

W trakcie trwania prac terenowych w dniach 06-07 lipca 2017 roku dokonano spisu gatunków porostów epifitycznych na wysokości 0,5-2 m na pniach drzew przeznaczonych do wycinki. Każde drzewo poddano analizie lichenologicznej polegającej na dokonaniu spisu gatunków oraz dokumentacji fotograficznej. Taksony trudne do identyfikacji w terenie zebrano do dalszej analizy taksonomicznej. Pozyskane okazy oznaczano metodami standardowo stosowanymi w lichenologii z wykorzystaniem w szczególności pracy Smith'a i in. (2009). Okazy z rodzaju: *Lepraria* nie poddane TLC (Orange et al. 2001) określono jako *Lepraria* sp. Gatunki, w celu wyróżnienia taksonów chronionych analizowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. nr 0, poz. 1408). Stopień zagrożenia gatunków w Polsce analizowano za Cieślińskim i in. (2006). Nazewnictwo porostów przyjęto za „The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist” (Fołtynowicz, 2003). Do waloryzacji wykorzystano opracowanie „Porosty, mszaki, paprotniki. Flora Polski” (Wójciak, 2010). Do analizy udziału porostów zagrożonych i ginących w badanej florz wykorzystano Czerwoną listę porostów w Polsce (Cieśliński, Czyżewska, Fabiszewski, 2006).

#### Podsumowanie

W obrębie drzew wzdłuż inwestycji licznie występują przedstawiciele lichenoflory. W odniesieniu do całej trasy, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym, wyróżnia się odcinek Białośliwie – Atanazyn (km 26+500 do 31+600). Tamtejszy szpaler jesionów wyniosłych *Fraxinus excelsior* cechuje znaczny stopień porażenia korespondujący ze złym stanem fitosanitarnym drzew. Na pozostałych odcinkach występuje mniejsza różnorodność w zakresie lichenoflory.

### **3.9.4. Bezkręgowce**

#### Metodyka

Inwentaryzację bezkręgowców przeprowadzono wzdłuż planowanej inwestycji z uwzględnieniem bufora 500 m w każdym kierunku podczas kontroli terenowych przeprowadzonych w sezonie wiosenno-letnim 2017 roku w dniach: 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017. poszukiwano głównie owadów chronionych prawem polskim lub wspólnotowym. Podstawową metodą poszukiwania była metoda „na upatrzonego”. Szczególną uwagę zwrócono na możliwość występowania pachnicy dębowej w drzewostanie przeznaczonym do wycinki.

### Wnioski

Zdecydowana większość spośród gatunków bezkręgowców stwierdzonych podczas badań należy do występujących pospolicie na terenie całego niżu. Nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań na bezkręgowce zarówno w okresie budowy jak i eksploatacji. Największym ryzykiem jest czasowe zajęcie siedlisk żerowania bądź rozrodu na etapie realizacji inwestycji oraz możliwość kolizji. W przypadku entomofauny ryzyka tego nie można ani wykluczyć, ani uniknąć. Potencjalne działania minimalizujące w postaci wygrodzeń gniazd mają niską skuteczność. Również stosowanie płotków herpetologicznych jako bariery w celu uniknięcia przedostania się owadów na plac budowy nie wyklucza niebezpieczeństwa kolizji. W związku z powyższym nie dostrzega się konieczności podjęcia działań minimalizujących.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o pozwolenie na przenoszenie ślimaka winniczka *Helix pomatia*

### **3.9.5. Ichtiofauna**

#### Metodyka

Inwentaryzację przeprowadzono .....W czasie obserwacji terenowych i rozmów z wędkarzami się stwierdzono w terenie inwestycji jedynie pospolite gatunki ryb, które nie stanowią przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000.

#### Wnioski

Inwestycja ze względu na swój charakter nie stanowi zagrożenia dla siedlisk gatunków stanowiących przedmiot ochrony na przedmiotowym obszarze.

### **3.9.6. Herpetofauna**

#### Metodyka

Przed przystąpieniem do prac terenowych przeanalizowano dostępne materiały kartograficzne, ortofotomapę oraz literaturę. W sezonie wczesnowiosennym i wiosennym 2017 przeprowadzono cztery kontrole w miejscach potencjalnego występowania płazów. Miały one miejsce w dniach 17.03.2017, 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017. Podczas badań przyrodniczych uwzględniono również tereny podmokłe, leśne oraz ekotony łąka-las. Kontrole miały miejsce w godzinach porannych, popołudniowych i wieczornych. W trakcie kontroli poszukiwano obecności oraz godowisk zarówno dorosłych osobników jak i jaj płazów. Podczas cyklu kontroli wczesnowiosennej poszukiwano jaj płazów w formie skrzeku żab, pakietów i sznurów ropusznym oraz godowisk dorosłych osobników. Prowadzono obserwacje wizualne bezpośrednie oraz przy użyciu sprzętu optycznego (lornetka o powiększeniu 10x). Przeprowadzono również nasłuchy, dzięki którym starano się namierzyć godowiska.

#### Wnioski

Podczas inwentaryzacji stwierdzono występowanie 6 gatunków płazów oraz 4 gatunków gadów. Płazy to grupa zwierząt najbardziej narażona na kolizje z pojazdami, szczególnie podczas okresów migracji. Wzdłuż całej drogi przeznaczonej do modernizacji występują liczne rowy melioracyjne, cieki oraz zbiorniki wodne, które stanowią potencjalne i rzeczywiste siedliska płazów.

Najbardziej wrażliwym miejscem jeśli chodzi o gromadę Amphibia jest dolina Noteci w bezpośrednim sąsiedztwie mostu.

### **3.9.7. Ornitofauna**

#### Metodyka

Obserwacje terenowe przeprowadzono w okresie zimowym, wczesnowiosennym, wiosennym i letnim 2017 roku, w dniach: 29-31.01.2017, 02-03.02.2017, 17.02.2017, 21.02.2017, 17.03.2017, 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017. Kontrole dzienne polegały na

bezpośrednich obserwacjach ptaków przy użyciu lornetki (10x) oraz identyfikacji głosowej. Rejestrowano wszystkie widziane i słyszane gatunki ptaków. Odstąpiono od stosowania symulacji magnetofonowej. W trakcie obserwacji wszystkie ptaki oznaczono co do gatunku. Podczas kontroli nocnych, przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie, dokonano penetracji potencjalnych siedlisk w poszukiwaniu gatunków wymienionych w Dyrektywie Ptasiej i Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (PCKZ) (Głowaciński red., 2001). Zastosowano się również do metodyki przedstawionej w opracowaniu Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią (Chylarecki, Sikora, Cenian red., 2009). Liczenie oraz oznaczanie gatunków odbywało się podczas przemarszu wzdłuż wcześniej wytypowanych transektów i/lub nasłuchu punktowym w siedliskach odpowiadających poszczególnym gatunkom, mogących występować potencjalnie.

Kontrola wiosenne (marzec, kwiecień), była ukierunkowana na wykrycie gatunków wcześniej przystępujących do lęgów (dzięciołów, kruka, żurawia).

Założenia inwestycyjne względem bociana białego

W związku z faktem, że planowana inwestycja polega na przebudowie istniejącego odcinka można przyjąć założenie, że ptaki są do niego przyzwyczajone, a lokalnym populacjom nie zagraża ono w stopniu wymagającym podjęcia działań minimalizujących. Niemniej na etapie budowy zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego, który, jeśli wystąpi taka konieczność, zaproponuje właściwe działania minimalizujące.

#### Wnioski

Łącznie na terenie badań stwierdzono obecność 57 gatunków ptaków. Do najcenniejszych należy zaliczyć 11 spośród nich - wymienionych w załącznikach Dyrektywy 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa. Spośród 866 drzew przeznaczonych do wycinki, 13 stanowi potencjalne miejsca lęgowe ptaków i/lub kryjówki nietoperzy.

### **3.9.8. Teriofauna**

#### Metodyka

Inwentaryzację teriologiczną ssaków (poza nietoperzami) wykonano w dniach: 29-31.01.2017, 02-03.02.2017, 17.02.2017, 21.02.2017, 17.03.2017, 17.04.2017, 12.05.2017, 06.07.2017.

W ramach prac terenowych dokonano penetracji badanego obszaru, prowadząc obserwacje bezpośrednie. Tropy, zwłoki oraz inne ślady bytowania, w postaci odchodów i zgryzów roślinności, poszukiwane były w bezpośrednim rejonie inwestycji oraz w otoczeniu - bufor 500 m w obu kierunkach.

#### Wyniki

Na obszarze objętym inwestycją odnotowano 17 gatunków ssaków (bez nietoperzy), w tym 4 chronione polskim prawem.

### **3.9.9. Chiropterofauna**

#### Metodyka

W dniu 17.02.2017 roku dokonano szczegółowych oględzin pod kątem ustalenia potencjalnych istotnych zimowisk (np. obiekty o dużych, przestronnych strychach oraz piwnicach). Badania opierały się o penetrowanie siedlisk mogących służyć jako potencjalne kryjówki kolonii rozrodczych i miejsca zimowania oraz o wywiady z lokalną ludnością odnośnie występowania antropogenicznych kryjówek nietoperzy. Z uwagi na fakt, że inwestycja ma charakter liniowy nie analizowano składu gatunkowego chiropterofauny na całej długości drogi, a jedynie w miejscach wyznaczonych do badań o wysokim potencjale. Wytypowano 3 miejsca, w których przeprowadzono punktowe nasłuchy detektorowe. Badania miały miejsce dnia 12.05.2017.

### Wyniki

Podczas przeprowadzonych badań stwierdzono obecność co najmniej 5 gatunków nietoperzy. Należy mieć na uwadze, że sama aktywność nie wiąże się z zagrożeniem dla nietoperzy podczas fazy realizacji inwestycji. W związku z faktem, że prace modernizacyjne dotyczą drogi, która już istnieje w przestrzeni, ryzyko kolizji jest znikome.

#### **3.9.10. Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego**

Przedmiotowa inwestycja ze względu na swoją skalę oraz fakt, że jest prowadzona po istniejącym śladzie, nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 oraz nie wpłynie negatywnie na zachowanie celów działań ochronnych.

#### **3.9.11. Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004**

Przedmiotowa inwestycja ze względu na swoją skalę oraz fakt, że jest prowadzona po istniejącym śladzie, nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 oraz nie wpłynie negatywnie na zachowanie celów działań ochronnych. Wpływ podczas realizacji inwestycji będzie miała budowa nowego mostu na Noteci, należy jednak uznać, że powyższe nie będzie miało znacząco negatywnego wpływu zaś zmiany w środowisku na etapie trwania budowy będą krótkotrwałe i odwracalne.

#### **3.9.12. Podsumowanie**

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono badania kameralne i terenowe w okresie zimowym, wczesnowiosennym, wiosennym i letnim 2017. Badaniom towarzyszyły zmienne warunki atmosferyczne zarówno pod kątem opadów atmosferycznych, temperatury powietrza i nasłonecznienia. Stwierdzono obecność: 17 gatunków porostów, 42 gatunków owadów, 5 gatunków ryb, 6 gatunków płazów, 4 gatunki gadów, 55 gatunków ptaków, 22 gatunki ssaków (w tym 5 gatunków nietoperzy).

Wobec gatunków chronionych, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o pozwolenie na odstępstwo od zakazów niszczenia siedlisk. Całość prac powinna być nadzorowana pod względem przyrodniczym. Oddziaływanie oraz zalecenia w trakcie wykonywania prac zostały określone pod każdym z rozdziałów.

#### **3.10. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody**

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

#### **4. Opis analizowanych wariantów i określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów**

W ramach inwestycji przewiduje się wariant zerowy oraz trzy warianty inwestycyjne.

Warianty drogowe

Wariant zerowy przewiduje niepodejmowanie inwestycji. W tym wypadku jednak niepodejmowanie inwestycji skutkowałoby pogarszającym się stanem nawierzchni, a co za tym idzie, spadkiem bezpieczeństwa, wysłużeniem czasu podróży i zwiększoną emisją

zanieczyszczeń. Wariant I inwestycyjny polegał na poprowadzeniu inwestycji po istniejącym śladzie, „wyprostowanie” drogi w rejonie skrzyżowania z nieczynną linią kolejową oraz zastosowanie nawierzchni o minimalnej skuteczności – 3dB. Przewiduje on również budowę nowego mostu na rzece Noteć w odległości około 20 m od mostu istniejącego. Wariant drugi różni się od pierwszego tym, że nie uwzględnia „prostowania” drogi w obrębie skrzyżowania z nieczynną linią kolejową. Wariant trzeci natomiast, zakłada przebieg podobny do wariantu pierwszego ale z zastosowaniem nawierzchni z betonu asfaltowego.

Do realizacji przewidziano wariant I

Warianty mostowe

Wariant I przewidywał most łukowy z pomostem w postaci rusztu stalowego., współpracującego z żelbetową płytą pomostową. Nawierzchnie mostu przewidziano w postaci asfaltu twardolanego. Wariant II przewidywał konstrukcję mostu pięcioprzęsłowego, ciągłego.

Jako wariant inwestycyjny wybrano wariant nr I.

Analiza porównawcza przedawnionych wariantów potwierdziła iż ich wybór jest uzasadniony zarówno ze względu na ochronę środowiska jak i uzasadnienie ekonomiczne. W krótkiej perspektywie czasu korzystniejszy wydaje się być wariant II, ze względu na mniejsze zajęcie terenu. Niestety wariant ten wpływałby negatywnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego zwiększając ryzyko wystąpienia wypadków lub awarii, które mogłyby skutkować zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego.

## **5. Zidentyfikowanie oddziaływań na etapie budowy, eksploatacji, likwidacji oraz ewentualnej awarii wybranego do realizacji wariantu**

### **5.1. Identyfikacja zagrożeń**

Podstawowym zagadnieniem w przypadku każdej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko jest ustalenie właściwego zakresu jej sporządzenia. W przypadku przedmiotowej inwestycji do podstawowych zagrożeń zakwalifikowano, dla etapu realizacji inwestycji: wpływ na florę i faunę, powstawanie odpadów budowlanych (większość odpadów będzie można zagospodarować poprzez odzysk), emisję hałasu i zanieczyszczeń powietrza, wpływ inwestycji na klimat; dla etapu funkcjonowania: emisja energii wibroakustycznej, emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, powstania wód opadowych i roztopowych z terenu przedmiotowej trasy.

### **5.2. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów**

#### **5.2.1. Etap realizacji**

Na etapie realizacji zostaną do budowy dróg i infrastruktury towarzyszącej. Dokładne ilości materiałów zostaną określone na etapie projektu budowlanego. Poniżej przedstawiono wpływ inwestycji na poszczególne aspekty środowiska na etapie realizacji przedsięwzięcia.

**Powierzchnia ziemi**

Wpływ planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi związany jest z poszerzeniem istniejącego pasa drogowego. W związku z tym nastąpi zniszczenie powierzchniowych warstw gleby. Zajęcie terenu będzie związane również z odsunięciem nowo projektowanego mostu o około 20 od istniejącego przebiegu drogi spowoduje to zajęcie około 3500 m<sup>2</sup>.

**Gospodarka odpadami**

Na etapie realizacji inwestycji szacuje się powstanie odpadów głównie z grupy 15 i 17, wśród odpadów niebezpiecznych może się znaleźć grupa 15 02 02\*, dodatkowo wystąpi również odpadowa masa roślinna związana z zajęciem terenu. Ogólnie ilość odpadów powstających na etapie budowy szacuje się na około 440,6 Mg. Odpady będą magazynowane na terenie budowy w big bagach lub specjalnych pojemnikach w wyznaczonych miejscach i na bieżąco przekazywane podmiotom uprawnionym do ich odbioru. W związku z koniecznością rozbioru istniejącego mostu na rzece Noteć przewiduje się powstanie około 3500,5 Mg odpadów



z grup 02 01 03, 17 01 01 , 17 03 02, 17 04 05. Powstające odpady zostaną odpowiednio zagospodarowane i przekazane podmiotom uprawnionym do ich odbioru.

Odpady które nie będą nadawały się do wykorzystania zostaną poddane procesowi unieszkodliwiania przez składowanie na odpowiednim składowisku odpadów.

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

Na etapie budowy przewiduje się: spycharki kołowej, ładowarki kołowej równiarki, frezarki, walców drogowych urządzeń do układania mas, młotów pneumatycznych oraz transportu ciężarowego. Wszystkie te elementy będą generowały hałas lecz poziom mocy akustycznej podlega ograniczeniom zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. zgodnie z którym nie powinny one przekraczać dopuszczalnych wartości. Efektywny czas pracy w ciągu doby będzie wynosił około 4-6 h w porze 7.00-18.00. Zasięg uciążliwego oddziaływania dla tego typu źródeł wynosi do 100m od miejsca emisji. W odległości większej poziom emisji osiągnie wartość około 50 dB.

**Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne**

Z uwagi na brak podbory wód powierzchniowych i podziemnych, parkowane maszyny w odległości od cieków i zbiorników powierzchniowych oraz brak konieczności magazynowania na terenie budowy substancji mogących spowodować zanieczyszczenie wód i gleb przedmiotowa inwestycja nie wpłynie negatywnie na realizację celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Wystąpienie takiego wpływu może się wiązać jedynie z sytuacjami awaryjnymi, które mogą wystąpić na etapie budowy. Rozbiórka mostu będzie wykonana w sposób nie zagrażający środowisku. Tymczasowy wpływ może się wiązać z zamuleniem wód, które będzie krótkotrwałe i odwracalne.

**Wpływ na środowisko przyrodnicze i szatę roślinną**

Realizacja inwestycji nie będzie się wiązała z wystąpieniem trwałego negatywnego wpływu zarówno na środowisko roślinne jak i zwierzęce. Ekspertyza lichenologiczna wykazała, że wśród drzew zagrożonych wycinką są osobniki porośnięte porostami. W sumie występuje tu około 20 gatunków z czego jedynie trzy są objęte ochroną. Są to jednak gatunki szeroko rozpowszechnione w regionie i zniszczenie ich stanowisk nie będzie miało wpływu na trwałość populacji. W zakresie wpływu na ichtiofaunę szacuje się, że wpływ na tę grupę zwierząt będzie jedynie tymczasowy i związany jedynie z zamuleniem dna powstałym na skutek prac związanych z budową nowego mostu na rzece Noteć i rozbiórką starego. Nie jest to jednak zmian, która mogłaby wpłynąć na drożność cieku i związaną z tym migrację ryb.

Wpływ na siedliska i stanowiska objęte programem Natura 2000 opisano w rozdziale 3.9.10 i 3.9.11.

**Wpływ na powietrze**

Uciążliwości w zakresie zanieczyszczeń powietrza będą związane głównie z koniecznością istnienia placu budowy i jego funkcjonowaniem. Emisja ze środków transportu maszyn budowlanych będzie miała charakter zorganizowany. W przypadku emisji niezorganizowanej, związanej z unoszeniem się pyłu, podczas prac ziemnych, jej wielkość będzie miała bardzo ograniczony zasięg i zależny od warunków meteorologicznych. Emisja będzie pochodziła również z procesów nakładania warstwy bitumicznej, której wielkość zależna jest od składu mieszanki. Wielkość oddziaływania będzie ograniczona do terenu budowy. Będzie to oddziaływanie chwilowe i odwracalne. Wielkość oddziaływania będzie ograniczona do terenu budowy.

**Krajobraz kulturowy**

Przedmiotowa inwestycja polega na rozbudowie istniejącego ciągu komunikacyjnego w związku z czym nie będzie stanowiła nowego elementu krajobrazu. Nowym elementem będzie natomiast most na rzece Noteć, który powstanie w odległości ok 20 m od istniejącego obiektu. Konstrukcja ta jednak nie wpłynie na walory estetyczne oraz ukształtowanie terenu. Zmianie nie ulegnie również krajobraz wsi szlacheckiej występujący w Szamocinie. Zmiany będą dotyczyły głównie wycinki drzew porastających skraj drogi, które kolidują z inwestycją bądź też stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### 5.2.2. Etap eksploatacji inwestycji

Faza eksploatacji dróg jest zwiana głównie z wykorzystaniem energii elektrycznej do oświetlenia ulic. Okresowo stosowane będą również materiały uszorstniające zapewniające bezpieczeństwo ruchu. Ilości tych surowców zależą będą od warunków atmosferycznych (ilości i częstości opadów).

**Powierzchnia ziemi**

Na etapie eksploatacji niewielkie zanieczyszczenie gleby może być spowodowane emisją spalin powstałą w skutek transportu drogowego. Przy właściwej eksploatacji urządzeń kanalizacji deszczowej przedmiotowa inwestycja nie powinna mieć znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi w otoczeniu inwestycji.

**Gospodarka odpadami**

Powstające odpady będą związane głównie z okresowymi pracami porządkowymi, naprawami oraz zużyciem materiałów uszorstniających. Ich ilość będzie uzależniona od panujących warunków meteorologicznych i nie jest możliwa do oszacowania.

**Wpływ na klimat akustyczny**

#### Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku

Wartości dopuszczalne hałasu w środowisku 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.

Tereny w otoczeniu inwestycji zaliczono do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (61 dB – dzień, 56 dB –noc). Zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych (65 dB – dzień, 56 dB – noc).

#### Źródła hałasu

Ustalono, że źródłem hałasu będzie DW 190. Do obliczeń oddziaływań skumulowanych uwzględniono drogę krajową nr 10, krzyżującą się z przedmiotową inwestycją w miejscowości Pobórka Wielka.

#### Metodyka obliczeniowa ruchu drogowego.

Obliczenia poziomu hałasu drogowego w środowisku wykonano wykorzystując francuską metodę obliczeniową „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" oraz francuskiej normie "XPS 31-133". Metoda prognozowania oparta jest na modelu rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawartym w polskiej normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.”, natomiast dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczane są zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980". Natężenia ruchu pojazdów oraz udział pojazdów ciężkich przyjęto zgodnie z prognozą ruchu opracowaną przez biuro projektów TRASA na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez GDDKiA.

W miejscowości Szamocin przyjęto wyższe natężenia ruchu pojazdów tj. natężenia prognozowane na odcinku Szamocin - Margonin. Prędkości ruchu pojazdów przyjęto zgodnie z przepisami ruchu drogowego. W rejonie skrzyżowania DW190 z drogą krajową nr 10, skrzyżowania z sygnalizacją świetlną w mieście Szamocin oraz w rejonie planowanego

ronda uwzględniono zmniejszenie prędkości pojazdów do 40 km/h. Prędkość pojazdów na rondzie przyjęto jako 30 km/h.

Przyjęto do obliczeń, że parametry planowanej drogi są zgodne z założeniami projektowymi. Droga DW190 jest drogą jednojezdniową z jednym pasem ruchu w każdą stronę o szerokości 3.5 m. Na drodze planuje się zastosowanie nawierzchni o właściwości obniżającej poziom emisji hałasu o min. 3,0 dB, tzw. cichej nawierzchni Ze względu na długość DW190, inwestycję podzielono na 8 odcinków na których znajdują się tereny chronione akustycznie i dla każdej z nich przeprowadzono osobną analizę akustyczną. Analizy dokonano dla prognozy ruchu na rok 2023 bez zastosowania dodatkowych zabezpieczeń (zastosowanie „cichych nawierzchni” uwzględniono w projekcie) oraz po wprowadzeniu proponowanych rozwiązań zmniejszających oddziaływanie inwestycji na pobliskie tereny chronione w zakresie emisji hałasu. Obliczenia dokonano również dla prognozy ruchu na rok 2033 z uwzględnieniem proponowanych rozwiązań antyhałasowych. Obliczenia przeprowadzono dla 28 punktów obserwacji. Punkty obserwacji usytuowano na wybranych budynkach mieszkalnych znajdujących się w pierwszej linii zabudowy, w świetle okien na poszczególnych kondygnacjach budynków.

### Wyniki

W ramach opracowania wykonano analizę akustyczną przedsięwzięcia mającego na celu rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 190 na odcinku od skrzyżowania z DK10 (bez skrzyżowania) do miasta Margonin. Analizę wykonano przy użyciu programu SoundPlan 7.4. Professional. W ramach analizy wykonano obliczenia w 28 punktach obserwacji umieszczonych w pierwszej linii zabudowy oraz w 7 punktów dodatkowych na wysokości 4 m położonych na granicy terenów chronionych w miejscowości Atanazyn i mieście Szamocin. Obliczenia wykonano również w siatce obliczeniowej o kroku 5 m na wysokości 4 m. Teren inwestycji podzielono na 8 odcinków, na których znajdują się tereny chronione akustycznie i dla każdego z nich przeprowadzono osobne obliczenia emisji hałasu.

Z wykonanych obliczeń wynika, iż aby utrzymać wartości dopuszczalne poziomów hałasu w środowisku należy uwzględnić działania minimalizujące w postaci cichych nawierzchni (rozwiązanie ujęte w projekcie), zmniejszenie prędkości pojazdów na niektórych odcinkach trasy oraz budowy ekranów akustycznych. W analizie wprowadzono ograniczenia prędkości pojazdów od 60 do 40 km/h. Prędkości ruchu pojazdów powinna zostać zmniejszona na odcinku o długości minimum 5 130 m. W poniższej tabeli zestawiono odcinki na których należy w prowadzić ograniczenie prędkości.

Odcinek	Zmniejszona prędkość [ km/h ]	Długość [ m ]	kilometraż [ km+m ]	
Odc.3	50	90	24+140 24+230	–
Odc.5	40	3 260	32+070 35+330	–
Odc.6	40	150	36+200 36+350	–
Odc.7.	40	830	37+700 38+530	–
Odc.8.	60	800	39+380 40+180	–
Σ		5130		

W ramach działań minimalizujących wprowadzone zostanie również 7 ekranów akustycznych o łącznej długości 367,5 m i powierzchni całkowitej 1 175 m<sup>2</sup>.

Konieczność budowy ekranu E1.1 wynika jedynie z obecności drogi DK10. W związku z tym proponuje się jego wykonanie w ramach rozbudowy drogi krajowej. Oddziaływanie inwestycji nie powoduje wystąpienia przekroczeń w tym miejscu.

W poniższej tabeli zamieszczono parametry proponowanych ekranów akustycznych. Przeprowadzona analiza obciążona jest błędem wynikającym z zastosowanej metodyki o wysokości ok 3 dB. Ponadto dane dotyczące przyjętych prognoz natężeń ruchu również obciążone są błędem.

Rozwiązania minimalizujące w postaci ekranów akustycznych należą zarazem do najbardziej efektywnych, jak i najdroższych. Ekran przeciwhałasowy powinno się, zdaniem niektórych specjalistów, stosować wtedy, gdy przekroczenia poziomu hałasu są większe niż 5 dB, tj. przy wymaganej dużej skuteczności rozwiązań przeciwhałasowych. Nie zawsze też mogą być stosowane z uwagi np. na istniejące i projektowane ukształtowanie terenu, uwarunkowania urbanistyczne a także względy estetyczne. Ważne jest także, aby ekran stanowił ciągłą przegrodę przeciwhałasową, bez przerwy w ich konstrukcji obniżających jego skuteczność.

W przypadku przedmiotowej inwestycji ewentualne ekrany akustyczne musiałyby umożliwiać zjazd z drogi wojewódzkiej na posesje prywatne, co wiązałoby się z koniecznością wprowadzenia nieciągłości w ekranach. Zaprojektowanie nieciągłych ekranów w celu umożliwienia obsługi przyległych zabudowań, niweluje ich skuteczność, dlatego też w przedmiotowym przypadku ekrany nie będą mogły być zastosowane.

Wariant alternatywny zakładający budowę dróg dojazdowych po obu stronach ekranów, w przypadku istniejącego wąskiego pasa drogowego, będzie spowodował dodatkowo konieczność wyburzenia istniejących budynków, zlokalizowanych bardzo blisko istniejącej jezdni. Rozwiązanie to uznano także za bardzo inwazyjne, głównie w aspekcie odbioru społecznego (wysiedlenia).

Otrzymane wyniki analizy obciążone są błędami wartości równoważnego poziomu hałasu samochodowego równymi około  $\pm 3$ dB. Błędy związane są, m.in. z dokładnością metod i norm na podstawie których prowadzone były obliczenia oraz niedokładnościami wynikającymi z prognoz natężeń ruchu. Błędy w prognozie ruchu nie przekraczające 20 % (ŚDR) powodują zmianę wartości poziomu równoważnego nie większą niż 1 dB. Z założenia, że zmiana poziomu dźwięku o 1 dB jest niezauważalna dla człowieka, wynika iż 20 % błąd prognozy nie powodują zauważalnej zmiany klimatu akustycznego.

W przeprowadzonej analizie oceniono możliwości zastosowania dostępnych środków minimalizujących (techniczne, technologiczne, organizacyjne) w celu obniżenia poziomu hałasu do wartości dopuszczalnych. Ze względu na niewielkie przekroczenia poziomów hałasu oraz duże koszty ekonomiczne, społeczne i techniczne, związane przede wszystkim ze zbyt małą odległością pomiędzy drogą a istniejącym obszarem chronionym (w tym z budynkami) odrzucono możliwość zastosowania ekranów akustycznych.

Ponadto należy zwrócić uwagę, iż w porównaniu do obecnego klimatu akustycznego na rozbudowywanym odcinku drogi wojewódzkiej sytuacja w tym zakresie ulegnie poprawie, ze względu na zastosowaną cichą nawierzchnię.

Ekran	Współrzędne geograficzne				Strona drogi L-lewa P-prawa	Długość [ m ]	Wysokość [ m ]	Rodzaj	Współczynnik odbicia / Współczynnik izolacyjności	Położenie	Uwagi
	początek		koniec								
	długość ( E )	szerokość ( N )	długość ( E )	szerokość ( N )							
E1.1	17° 06' 10.37"	53° 08' 36.53"	17° 06' 11.61"	53° 08' 35.99"	P	29,0	-	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi chodnika	-
1)	17° 06' 10.37"	53° 08' 36.53"	17° 06' 10.68"	53° 08' 36.51"		5,5	4				
2)	17° 06' 10.68"	53° 08' 36.51"	17° 06' 10.95"	53° 08' 36.42"		5,5	4				
3)	17° 06' 10.95"	53° 08' 36.42"	17° 06' 11.61"	53° 08' 35.99"		18,0	4				
E3.1	17° 07' 35.25"	53° 06' 50.66"	17° 07' 34.97"	53° 06' 48.36"	P	70,5	3	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
E5.1	17° 07' 34.96"	53° 02' 48.02"	17° 07' 35.34"	53° 02' 47.27"	L	24,5	-	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
1)	17° 07' 34.96"	53° 02' 48.02"	17° 07' 35.06"	53° 02' 47.46"		18,0	3,5				
2)	17° 07' 35.06"	53° 02' 47.46"	17° 07' 35.34"	53° 02' 47.27"		6,5	3,5				
E5.2	17° 07' 35.36"	53° 02' 45.39"	17° 07' 35.54"	53° 02' 44.27"	L	34,5	2,5	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	-
E5.3	17° 07' 35.01"	53° 02' 45.06"	17° 07' 35.45"	53° 02' 42.26"	P	87,0	3	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
E5.4	17° 07' 5.77"	53° 01' 37.12"	17° 07' 01.59"	53° 01' 35.16"	L	97,0	-	przezierny	$\beta=1$ / Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	posiadający bramki wjazdowe
1)	17° 07' 5.77"	53° 01' 37.12"	17° 07' 04.33"	53° 01' 36.42"		33,5	3,5				
2)	17° 07' 4.33"	53° 01' 36.42"	17° 07' 01.59"	53° 01' 35.16"		63,5	3,5				
E6.1	17° 06' 33.45"	53° 00' 37.02"	17° 06' 33.15"	53° 00' 36.07"	P	25	3	przezierny	$\beta=1$ , Rw=26 dB	wzdłuż krawędzi drogi	bramka wjazdowa/ przesunięcie wjazdu na posesję

W przypadku każdej drogi duże znaczenie dla przenoszenia energii wibroakustycznej ma właściwe ułożenie podbudowy i zapewnienie dylatacji pomiędzy warstwami drogi oraz przyległymi budynkami. Dla przebudowywanego odcinka drogi wpływ vibracji może być znaczący w rejonie miejscowości Szamocin, gdzie zabudowa mieszkaniowa jest przyległa do chodników co ułatwia przenoszenie drgań. Na tym odcinku bardzo istotne jest właściwe wykonanie prac budowlanych zapewniając dylatacje.

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

W zakresie spływu wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi z powierzchni drogi przewiduje się zachować normy dotyczące wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi (Dz. U. 2014, poz. 1800) wg których zawartość zawiesin 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. W ramach inwestycji nie przewiduje się również poboru wód powierzchniowych lub podziemnych na cele technologiczne. W związku tym nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu środowiska na cele środowiskowe ustanowione dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Wody odprowadzane z powierzchni nowo projektowanego mostu ujęte będą w szczelny system kanalizacyjny a następnie odprowadzane do studzienek kanalizacyjnych.

Wpływ na środowisko przyrodnicze i szatę roślinną

Nie przewiduje się wystąpienia wpływu planowej inwestycji na środowisko przyrodnicze i szatę roślinną. Oddziaływania na przedmioty ochrony objęte programem Natura 2000 opisano w rozdziale 3.9.10 i 3.9.11.

Wpływ na powietrze

Ocenę wpływu przeprowadzono w oparciu o model matematyczny wykorzystując program OPERAT FB firmy Proeko, Ryszard Samoć, dedykowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym m.in. w pobliżu dróg i autostrad, w którym zaimplementowany został model CALINE3. 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 i 2033 (dla wariantu 1 przewidzianego do realizacji). Prognozowane natężeniu ruchu pojazdów oraz strukturę ruchu przyjęto zgodnie z opracowaniem przygotowanym przez Biuro Projektów „Trasa. Czas pracy źródła dobrano do rodzaju wykonywanych obliczeń. W obliczeniach średniorocznych przyjęto okres emisji 8760 h/rok, praca ciągła źródła przez cały rok w tym przyjęto 4 godziny szczytu tj. 1460h . Obliczenia wykonano w prostokątnej siatce punktów o odległości pomiędzy punktami siatki wynoszą  $\Delta x = \Delta y = 20$  m. Maksymalne, obliczone wartości jego stężeń jednogodzinnych w stosunku do stężeń dopuszczalnych wynoszą dla roku 2023 59 % wartości odniesienia oraz dla roku 2033 51,5 %. Maksymalne wyliczone wartości stężeń średniorocznych w stosunku do wartości dyspozycyjnej dwutlenku azotu wynoszą 77% dla roku 2023 i 66,8% dla roku 2033. Ważnym wyznacznikiem jakości powietrza jest pył zawieszony PM10 i PM2,5. Maksymalna zawartość pyłu PM 10 w powietrzu w latach 2023 i 2033 dla wyliczeń stężeń jednogodzinnych nie przekraczają 10 % wartości odniesienia, a dla wyliczeń stężeń średniorocznych tylko w 2033 roku osiąga wartość maksymalną równą 10,1% wartości odniesienia pomniejszonej o tło. Obecne tło zanieczyszczeń dla obszaru inwestycji dla pyłu PM 2,5 wynosi  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , i stanowi 75% wartości odniesienia dla roku 2023 oraz 2033. Otrzymane z obliczeń wartości stężeń średniorocznych pyłu nie przekraczają 10 % wartości odniesienia i osiągają odpowiednio 14,4 i 16,8% .

Drogi, które zostaną zmodernizowane w związku z planowaną przebudową nie będą stanowiły źródła ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego i nie spowodują przekroczeń standardów jakości środowiska w tym komponentcie.

#### Krajobraz kulturowy

Wpływ inwestycji na krajobraz będzie się wiązał z koniecznością przeprowadzenia wycinki drzew, które kolidują z przebiegiem inwestycji lub zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego. Nie będzie to jednak wpływ znaczący ponieważ przedmiotowa inwestycja przewiduje jedynie rozbudowę istniejącego ciągu komunikacyjnego. Chroniony układ urbanistyczny w m. Szamocin nie zostanie naruszony.

### 5.3. 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.

#### 5.3.1. Etap realizacji przedsięwzięcia

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.

#### 5.3.2. Etap eksploatacji inwestycji

Na tym etapie źródłem awarii mogą być wypadki drogowe, pożary i eksplozje. Każde z tych zdarzeń jest związane z wystąpieniem ryzyka dla zdrowia i życia ludzi. W przypadku każdej awarii możliwe jest uwolnienie substancji niebezpiecznych do powietrza, powodujących zatrucia poprzez ich wchłanianie. 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.

### 5.4. Wpływ na adaptacje i mitygację klimatu

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. Wrażliwość tego sektora 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. Dla projektowanej trasy uwzględniono możliwość wzrostu opadów maksymalnych i nawałnych, projektując optymalne średnice kolektorów. W zakresie prognozowanego ocieplenia klimatu uwzględniono ten czynnik w doborze odpowiednich materiałów oraz wprowadzeniu dylatacji zapobiegających wystąpieniu pęknięć i deformacji nawierzchni.

#### Emisje bezpośrednie

Emisje bezpośrednie związane są z pracą maszyn i urządzeń w czasie budowy. Do procesu szacowania emisji z etapu budowy uwzględniono prace następujących maszyn: 2 koparek o mocy 75 kW w czasie 200 dni, dźwigu o mocy 265 kW w czasie 24 dni, walca o mocy 60 kW w czasie 47 dni oraz 3 samochodów ciężarowych o mocy 280 kW w czasie 200 dni. Zakładano pracę tych maszyn po 6 godzin dziennie, za wyjątkiem dźwigu - 4 godziny dziennie. Suma 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. Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej.

	Dwutlenek węgla [Mg]	Metan [Mg]	Podtlenek azotu * [Mg]
Etap budowy	374,7	0,095	0,056*
Etap eksploatacji 2023	1601	0,0747	0,01291
Etap eksploatacji 2033	1991	0,0903	0,0141
Etap likwidacji = Etap budowy	374,7	0,095	0,056*

Planowane do zastosowania działania wpływające na łagodzenia zmian klimatu przedstawiono w rozdziałach 9.1.9 i 9.2.9.

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.

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.

## 6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Niepodejmowanie przedsięwzięcia jest prawie zawsze najkorzystniejsze dla środowiska, jednak zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju przy realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę ewentualne zagrożenia dla fauny i flory, środowiska jako całości oraz korzyści społeczne wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia. Realizacja przedsięwzięcia przyniesie więc istotne korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, w tym m.in.:  
poprawa warunków dojazdu mieszkańców do posesji; ułatwienie poruszanie się po trasie pieszych i rowerów; aktywizacja gospodarcza terenów wzdłuż trasy, właściwy sposób odbioru wód opadowych i roztopowych, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu, zredukowanie czasu podróży.

## 7. 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.

## 8. Przewidywane znaczące oddziaływanie na środowisko

Poniższa tabela pokazuje, na jakie elementy środowiska będzie oddziaływała planowana inwestycja w okresie jej prawidłowo prowadzonej realizacji i w jakim stopniu wpłynie na wybrane elementy środowiska.

Elementy środowiska	Oszacowany stopień oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji inwestycji	
	zmiany nieodwracalne	zmiany odwracalne



	istotne	nieznaczne	istotne	nieznaczn e
jakość powietrza	-	-	-	x
powierzchnia ziemi, gleba	-	x	-	-
wody podziemne i warunki hydrogeologiczne	-	-	-	x
wody powierzchniowe i warunki hydrologiczne	-	-	-	X
klimat akustyczny	x	-	-	x
świat przyrodniczy	-	x	-	-
walory krajobrazowe, zabytki	-	x	-	-

W poniższej tabeli przedstawiono oszacowany stopień oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w trakcie jego późniejszej normalnej, bezawaryjnej eksploatacji.

Elementy środowiska	Oszacowany stopień oddziaływania na środowisko w trakcie eksploatacji inwestycji		
	istotne	nieznaczne	nieistotne
jakość powietrza	-	x	-
gleba	-	x	-
wody podziemne i warunki hydrogeologiczne	-	-	x
wody powierzchniowe i warunki hydrologiczne	-	x	-
klimat akustyczny	-	-	x
świat przyrodniczy, rzeźba terenu, walory krajobrazowe	-	-	x
zdrowie ludzi	-	-	x

## 9. Opis przewidywanych działań mających na celu możliwości minimalizowania negatywnych oddziaływań

### 9.1. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie budowy

#### 9.1.1. Wody powierzchniowe

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

#### 9.1.2. Wody podziemne

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.

#### 9.1.3. Powierzchnia ziemi, rzeźba terenu, gleby

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: 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 wyposażyć 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.

#### **9.1.4. Wpływ na klimat akustyczny**

Prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej narzuca konieczność znacznego ograniczenia emisji hałasu w trakcie ich trwania.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania zarówno hałasu jak i drgań w fazie budowy należy: prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00-22.00), zaplecze budowy zlokalizować na terenie oddalonym od terenów chronionych akustycznie, stosować sprawne maszyny i urządzenia o niskiej emisji hałasu, ograniczyć do minimum prace, w trakcie których wykorzystywany jest sprzęt ciężki, 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.

#### **9.1.5. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

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; masy bitumiczne transportować samochodami, w których skrzynia ładunkowa wyposażona będzie w opończę ograniczającą emisję oparów asfaltów, 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, zabezpieczać przed rozwiewaniem wydobyty urobek na placach odkładczych, prace związane z odzyskiem odpadów (rozkruszanie elementów betonowych) prowadzić poza terenem inwestycji.

#### **9.1.6. Środowisko przyrodnicze i szata roślinna**

W zakresie szaty roślinnej:

Zaplecza budowy nie należy lokalizować w obrębie lasów czy wilgotnych łąk i zarośli, a jedynie w specjalnie do tego wydzielonych miejscach.

Drzewa i krzewy nie podlegające wycince, a znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy należy zabezpieczyć przed: możliwością mechanicznego uszkodzenia poprzez np. odeskowanie pni drzewa, fizycznym uszkodzeniem krzewów poprzez np. wygrodzenie miejsca ich występowania, przesuszeniem bryły korzeniowej poprzez np. zastosowanie mat ograniczających transpirację oraz prowadzenie wykopów w ich sąsiedztwie krótkimi odcinkami, ograniczając czas otwarcia wykopów, mechanicznym uszkodzeniem bryły korzeniowej poprzez np. prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie systemów korzeniowych drzew i krzewów w sposób ręczny, o ile pozwala na to technologia prac, lub wykorzystaniu w możliwie maksymalnym stopniu metod bezwykopowych typu przewiertu bądź przeciski sterowane, powstałe ewentualne uszkodzenia mechaniczne pni i korzeni należy zabezpieczyć specjalnymi preparatami

**W zakresie lichenoflory** nie przewiduje się dodatkowych działań minimalizujących oprócz ograniczenia wycinki drzew do niezbędnego minimum.

W zakresie bezkręgowców:

W związku z obecnością 2 potencjalnych stanowisk pachnicowych, tj:

id 152; lipa drobnolistna *Tilia cordata*; X 17.1264, Y 53.1143

id 870; kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum*; X 17.1259, Y 53.0339

przed przystąpieniem do wycinki drzew należy dokonać powtórnego przeglądu w/w drzew pod kątem obecności pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* oraz w razie konieczności podjęcia stosownych działań minimalizujących i/lub kompensujących.

#### W zakresie ichtiofauny

- zakaz parkowania długookresowego maszyn w sąsiedztwie zbiorników wodnych oraz cieków. Minimalna odległość jaką należy zachować wynosi 100 m

#### W zakresie herpetofauny :

- Zaleca się udrożnienie istniejących przepustów w km około 20+680, 21+650, 21+730, 23+440
- Ze względu na fakt, że w ramach inwestycji planowana jest budowa nowego mostu (na zachód od istniejącego) oraz całkowita likwidacja istniejącego mostu zaleca się aby przed rozpoczęciem prac na odcinku od około km 28+550 do brzegu Noteci i dalej na południe aż do około km 29+100 po obu stronach drogi zamontować tymczasowe wygrozdenia ochronno-naprowadzające.
- W przypadku wykonywania prac na odcinku od około km 28+550 do brzegu Noteci i dalej na południe aż do około km 29+100 w okresie najintensywniejszej migracji płazów tj. od połowy lutego do końca kwietnia, oraz od połowy października do połowy listopada) należy je prowadzić pod nadzorem specjalisty herpetologa. Po wykonaniu w/w prac, z obszaru wygrozdenia, należy odłowić pozostałe w nim osobniki oraz przenieść je w miejsca o takich samych lub zbliżonych warunkach siedliskowych. Ze względu na brak realnej możliwości powstrzymania migracji płazów w korycie Noteci zaleca się aby prace budowlane były prowadzone pod stałym nadzorem specjalisty herpetologa, który w razie konieczności zaproponuje i wdroży działania minimalizujące.
- Podczas trwania prac budowlanych należy zapewnić kontrolę specjalisty herpetologa, którego zadaniem będzie systematyczny przegląd obszaru pod kątem tworzących się siedlisk rozrodczych lub szlaków migracji oraz, jeśli zaistnieje taka konieczność, podejmowanie doraźnych działań minimalizujących zagrożenia bezpieczeństwa zwierząt, w tym np. wprowadzanie tymczasowych płotków wygradzająco-zabezpieczających, odłów osobników i przenoszenie ich do siedlisk zapewniających bezpieczne bytowanie i kontynuację migracji.

#### W zakresie ornitofauny:

- Wycinkę drzew i krzewów kolidujących z realizacją planowanego przedsięwzięcia należy przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt, przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia. W przypadku konieczności wycinki w okresie od 1 marca do 31 sierpnia, dopuszcza się jej przeprowadzenie po uprzednim potwierdzeniu przez specjalistę ornitologa, braku siedlisk gatunków dziko występujących zwierząt, w tym miejsc ich lęgów i rozrodu.

#### W zakresie chiropterofauny:

- nadzorem przyrodniczym drzewa przeznaczone do wycinki, których dziuple mogą stanowić miejsce bytowania nietoperzy. Uwarunkowanie to dotyczy przypadków usuwania drzew poza okresem hibernacji nietoperzy, trwającym od końca października do początku kwietnia
- Przed przystąpieniem do prac, lub w trakcie ich wykonywania, należy skontrolować również przepusty oraz obiekt mostowy, które mogą stanowić miejsce bytowania nietoperzy.

#### **9.1.7. Krajobraz kulturowy**

Przedmiotowa inwestycja będzie w zdecydowanej większości przez tereny rolnicze. Na etapie realizacji wpływ na krajobraz może się wiązać jedynie z obecnością sprzętu budowlanego co nie jest możliwe do uniknięcia. W związku z tym nie przewiduje się działań minimalizujących w tym zakresie.

### **9.1.8. Zdrowie ludzi**

Aby zapewnić brak negatywnego wpływu inwestycji na zdrowie ludzi w czasie realizacji inwestycji należy zastosować działania minimalizujące określone w rozdziale 9.1.4 oraz 9.1.4.

### **9.1.9. Łagodzenie zmian klimatu**

Zalecane działania minimalizujące:

- efektywne wykorzystanie energii będzie związane z optymalizacją prac poprzez wyeliminowanie „pustych przebiegów”,
- bliskość zaplecza budowy, wyłączeniu silników maszyn i samochodów podczas przerw w pracy.
- wykorzystanie większości odpadów poprzez procesy recyklingu ograniczając zużycie surowców (kruszenie elementów betonowych i wykorzystanie w budownictwie, kruszenie starych nawierzchni drogowych i wykorzystanie do nowym mieszanek bitumicznych itp.).

## **9.2. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie eksploatacji**

### **9.2.1. Wody powierzchniowe**

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.

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.).

### **9.2.2. Wody podziemne**

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.

### **9.2.3. Powierzchnia ziemi, rzeźba terenu, gleby**

. W zakresie działań mających na celu ochronę powierzchni ziemi, zakłada się

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

### **9.2.4. Klimat akustyczny**

W zakresie ochrony przed hałasem drogowym, w związku z przeprowadzoną analizą konieczne jest zastosowanie działań minimalizujących w postaci zmniejszenia prędkości ruchu pojazdów.

W projekcie zastosowano również działania minimalizujące w postaci cichych nawierzchni SMA o minimalnej skuteczności 3 dB.

W ramach działań minimalizujących wprowadzono ograniczenie prędkości na odcinkach o łącznej długości 5130 m. Budowę ekranu E1.1 proponuje się realizować w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 10 ze względu na fakt, iż konieczność ta wynika z oddziaływania tej trasy.

### **9.2.5. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

W celu minimalizacji oddziaływań planuje się:

systematyczne czyszczenie ulic poprzez zamiatanie oraz mycie w okresie letnim przez co nastąpi ograniczenie pylenia wtórnego.

#### **9.2.6. Środowisko przyrodnicze i szata roślinna**

W zakresie teriofauny:

- Proponuje się ustawienie znaków ostrzegawczych A-18b na odcinku km 26+900 do 27+600 oraz km 35+800 do 37+800.

#### **9.2.7. Krajobraz kulturowy**

Nie przewiduje się stosowania dodatkowych działań minimalizujących wpływ przedmiotowej inwestycji na krajobraz kulturowy.

#### **9.2.8. Zdrowie ludzi**

Aby zapewnić brak negatywnego wpływu inwestycji na zdrowie ludzi w czasie eksploatacji inwestycji należy zastosować działania minimalizujące określone w rozdziale 9.2.4 oraz 9.2.5

#### **9.2.9. Łagodzenie zmian klimatu**

Czynnikiem ograniczającym emisję gazów w skali inwestycji będzie poprawa płynności ruchu co zmieni emisję zanieczyszczeń związanych z transportem drogowym.

### **10. Obszar ograniczonego użytkowania**

Dla ocenianego przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w przypadku o którym mowa w art. 135 ust. 1. ustawy Prawo ochrony środowiska.

### **11. Możliwe działania skumulowane**

Obecnie brak jest informacji na temat planowanych bądź realizowanych zadań w obrębie przedmiotowej inwestycji. Ewentualne oddziaływania skumulowane mogą wystąpić w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu w rejonie skrzyżowania z drogą krajową nr 10 i zostały one uwzględnione w obliczeniach.

### **12. Analiza możliwych konfliktów społecznych**

Przedmiotowa inwestycja polega na przebudowie drogi wojewódzkiej nr 190 na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową nr 10 do miasta Margonin. Brak jest informacji na temat innych inwestycji realizowanych i planowanych w obrębie istniejącej drogi.

### **13. Analiza porealizacyjna**

Analizę porealizacyjną należy przeprowadzić po upływie 12 miesięcy od oddania inwestycji do użytku. Na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 10 reprezentatywnych punktach należy dokonać oceny czy przedmiotowa inwestycja wymaga zastosowania urządzeń zabezpieczających przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym. W przypadku braku możliwości zastosowania urządzeń zabezpieczających należy wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania.

### **14. Stopień nowoczesności rozwiązań proponowanych w projekcie**

Planowana inwestycja zostanie zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami branży drogowej przepisami prawnymi i normami: z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 216, poz. 124) oraz przepisami ochrony środowiska. Przewidywane do zastosowania rozwiązania dotyczące budowy planowanego przedsięwzięcia nie odbiegają od obecnie stosowanych rozwiązań

w praktyce krajowej i zagranicznej. Z przedstawionych projektów wynika, że zostaną uwzględnione elementy wynikające z najlepszej dostępnej technologii zabezpieczającej środowisko przed niekorzystnym oddziaływaniem inwestycji. Zostaną zastosowane takie zabezpieczenia techniczne, które zminimalizują potencjalny negatywny wpływ budowy i eksploatacji drogi.

#### **15. Trudności, jakie napotkano opracowując raport**

Odległa perspektywa realizacji projektu stwarza również zagrożenie zaistnienia zmian których autorzy raportu nie są w stanie przewidzieć. Dotyczy to również prognozowanego natężenia hałasu na rok 2033. Prognozy wskazują, iż natężenie ruchu się zwiększy, jednocześnie jednak zmianie może ulec udział samochodów o niskiej emisji hałasu tj. aut elektrycznych. Jest to czynnik, który na obecnym etapie nie jest możliwy do oszacowania.

#### **16. Zastosowane metody prognozowania**

Przy opracowaniu niniejszego opracowania zastosowano następujące metody: indukcyjno-opisową, polegającą na łączeniu w całość zebranych informacji o środowisku i mechanizmach jego funkcjonowania; modelowania matematycznego; analogii środowiskowych tj. określenie wielkości emisji dla obiektów projektowych przez porównanie ich z istniejącymi obiektami lub układami technologicznymi. Do oceny wpływu w zakresie zanieczyszczeń powietrza zastosowano metodę obliczeniową CALINE3. Analizę akustyczną wykonano przy użyciu programu SoundPlan 7.4. Professional.

## 18. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

- 1) 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)
- 2) Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. 2016 poz. 672);
- 3) Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 ze zm.);
- 4) Ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (j.t. Dz. U. 2015 poz. 469);
- 5) Ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2016 poz. 778)
- 6) Ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (j.t. Dz. U. 2015 poz. 196); (Dz.U. 2016 poz. 1131)
- 7) Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (j.t. Dz.U. 2016 poz. 290)
- 8) Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody; (j.t. Dz.U. 2015 poz. 1651)
- 9) Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko; (j.t. Dz.U. 2016 poz. 71)
- 10) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923);
- 11) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031);
- 12) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu
- 13) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (j.t. Dz. U. 2014 poz.112);
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359)
- 15) Rozporządzeniu 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. 2014 poz. 1800);
- 16) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 Nr 192, poz. 1883);
- 18) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (j.t. Dz. U. 2014 poz. 1713);
- 19) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824 ze zm.);

20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796);

21) Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko ( D.U.UE L 26 z 28.1.2012).

22) Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku (tekst jednolity – Dz.U. z 2014r., poz. 1446 z późn. zm.)

23) Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U. 2015 poz. 1789)

24) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967)

25) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. 2011 nr 258 poz. 1549)

Ponadto przy opracowaniu niniejszego raportu korzystano z następujących materiałów źródłowych:



## Literatura

- Banaszak J., 1985. Informacje o faunie pszczoł (*Apoidea*) Polski w nie publikowanych pracach magisterskich. *Fragmenta Faunistica* 18 TOM XXIX Warszawa
- Baran T., 1995(1996). Nowy dla fauny Polski oraz rzadko spotykane gatunki *Microlepidoptera*. [New to the Polish fauna and rare *Microlepidoptera*]. *Wiad. Entomol.* 14 (3) s. :177-182 Poznań
- Kierych E., 1979. Galasówkowate *Cynipoidea* Katalog Fauny Polski 33 cz.13 t.1. Warszawa
- Kondracki J., 2000, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M., 1993, *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, *Prace Geogr.*, 59, 3, s. 321 – 349.
- Owieśny M., Szpila K., Oleksa A., Ogonowski Ł. 2010. Strojniś nadobny *Philaeus chrysops* Poda, 1761 (*Araneae: Salticidae*) na nowych stanowiskach w Polsce. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 66 (1) s.65
- Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna*, PWN Warszawa.
- Rozwałka R., Rutkowski T., Sienkiewicz P., 2013. New data on the occurrence of two invasive harvestmen species - *Odiellus spinosus* (Bose) and *Lacinius denriger* (C. L. Koch) in Poland. *Fragmenta Faunistica* 56 (1): s.50
- Stragonova M., Prokofieva T., 2000 *Urban soils – concept, definitions classification*, [w:] SUITMA, Essen I, s. 235 – 239.

## Spis tabel

Tabela 1 Przebieg inwestycji wg kilometrażu DW 190 .....	8
Tabela 2 Rozwiązania w zakresie nośności.....	9
Tabela 3 Konstrukcja nawierzchni .....	10
Tabela 4 Charakterystyka JCWP w obszarze inwestycji.....	20
Tabela 5 Charakterystyka JCWPd.....	22
Tabela 6 Tło zanieczyszczeń w rejonie przebiegu projektowanej drogi. ....	25
Tabela 7 Obliczona aerodynamiczna szorstkość terenu. ....	26
Tabela 8 Gniazda bociana białego <i>Ciconia ciconia</i> zinwentaryzowane w przyjętym zasięgu oddziaływania inwestycji.....	45
Tabela 9 Wykaz drzew przeznaczonych do wycinki, stanowiących potencjalne miejsca lęgowe ptaków i/lub kryjówki nietoperzy .....	46
Tabela 10 Warunki atmosferyczne w okresie prowadzenia badań chiropterologicznych.....	49
Tabela 11 Wyniki rejestracji echolokacyjnej nietoperzy. ....	50
Tabela 12 Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001. Przy użyciu funkcji <b>bold</b> oznaczono gatunki stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej w sezonie 2017. ....	51
Tabela 13 Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 – typy siedlisk wymienione w załączniku I. Przy użyciu funkcji <b>bold</b> oznaczono siedliska stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej w sezonie 2017. ....	56
Tabela 14 Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 – gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EEG, poza ptakami, które opisano osobno w rozdziale 10. Przy użyciu funkcji <b>bold</b> oznaczono siedliska które zostały stwierdzone .....	59
Tabela 15 Obszary chronione znajdujące się w obszarze lub otoczeniu planowanej do przebudowy drogi DW 190 .....	63
Tabela 16 Zestawienie powstających odpadów w okresie realizacji inwestycji .....	74
Tabela 17 Odpady przewidziane do wytworzenia w związku z rozbórką mostu na rzece Notec.....	75
Tabela 18 Maksymalne moce akustyczne maszyn i urządzeń planowanych do wykorzystania w okresie budowy.....	76
Tabela 19 Wielkość emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i pojazdów w okresie budowy.....	79
Tabela 20 Odpady powstające na etapie eksploatacji .....	81
Tabela 21 .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).....	82
Tabela 22 Prognozowane natężenia ruchu pojazdów.....	84
Tabela 23 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – Pobórka wielka, rok 2023 .....	86
Tabela 24 Parametry proponowanego ekranu E1.1.....	87
Tabela 25 Zestawienie wyników obliczeń w punkcie obserwacji – Pobórka Wielka .....	88
Tabela 26 Wyniki obliczeń w punkcie obserwacji - Białośliwie kolonia, ciche nawierzchnie ....	89
Tabela 27 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – Białośliwie, cicha nawierzchnia .....	89

Tabela 28 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – odcinek Białośliwie, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h .....	89
Tabela 29 Parametry proponowanego ekranu akustycznego – E3.1 .....	90
Tabela 30 Zestawienie wyników w punktach obserwacji - Białośliwie .....	90
Tabela 31 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – odcinek 4, ciche nawierzchnie.....	91
Tabela 32 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5, rok 2023, ciche nawierzchnie .....	91
Tabela 33 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5, rok 2023, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h.....	92
Tabela 34 Wyniki obliczeń w punktach na granicy terenów chronionych – odcinek 5, rok 2023 .....	95
Tabela 35 Parametry ekranów akustycznych – E5.1, E5.2, E5.3.....	95
Tabela 36 Wyniki w punktach obserwacji, odcinek 5 (Atanazyn-początek Szamocina) - ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h, ekrany akustyczne .....	96
Tabela 37 Zestawienie wyników w punktach obserwacji, odcinek 5 (Atanazyn – początek Szamocina) .....	97
Tabela 38 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5 (Szamocin centrum), rok 2023 .....	97
Tabela 39 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 5 (Szamocin centrum) ...	98
Tabela 40 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5(początek ul. Margonińskiej, Szamocin), rok 2023 .....	99
Tabela 41 Parametry ekranu akustycznego – E5.4 .....	99
Tabela 42 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 5 (początek ul. Margonińskiej, Szamocin), ciche nawierzchnie, ekrany akustyczne .....	99
Tabela 43 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 5 (początek ul. Margonińskiej, Szamocin) .....	99
Tabela 44 Zestawienie parametrów ekranów akustycznych – odcinek 5 .....	100
Tabela 45 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 5.....	101
Tabela 46 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 6, rok 2023, ciche nawierzchnie .....	102
Tabela 47 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 6, rok 2023, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h.....	102
Tabela 48 Parametry proponowanego ekranu akustycznego – E6.1 .....	103
Tabela 49 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 6, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h, ekran akustyczny.....	103
Tabela 50 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek nr 6 .....	103
Tabela 51 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 7, ciche nawierzchnie.....	104
Tabela 52 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek7, ciche nawierzchnie, prędkość 40 km/h .....	104
Tabela 53 Zestawienie wyników obliczeń w punktach obserwacji – odcinek 7.....	105
Tabela 54 Wyniki w punktach obserwacji – odcinek 8, ciche nawierzchnie.....	105
Tabela 55 Wyniki obliczeń w punktach obserwacji – odcinek 8, ciche nawierzchnie, prędkość 60 km/h .....	106
Tabela 56 Zestawienie wyników w punktach obserwacji – odcinek 8.....	106
Tabela 57 Zestawienie odcinków trasy ze zmniejszoną dopuszczalną prędkością ruchu ...	107
Tabela 58 Zestawienie parametrów wszystkich proponowanych ekranów akustycznych....	109
Tabela 59 Emitory uwzględnione w obliczeniach.....	114
Tabela 60 Emisja roczna zanieczyszczeń powietrza z całego odcinka trasy w dwóch prognozach czasowych dla wariantu 3 –przewidzianego do realizacji . .....	115
Tabela 61 . Maksymalne wartości stężeń dla roku prognozy 2023. ....	116
Tabela 62 Maksymalne wartości stężeń, dla roku 2033.....	117

Tabela 63 Umowne Kategorie Klimatu (UKK).....	122
Tabela 64 Skala wrażliwości.....	122
Tabela 65 Oddziaływanie umownych kategorii klimatu na budownictwo.....	123
Tabela 66 Emisja gazów cieplarnianych na etapie budowy .....	125
Tabela 67 Obliczenie sumy emisji gazów cieplarnianych, wyrażonych w ekwiwalencji CO2 .....	125
Tabela 68 Wielkość emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych etapach realizacji projektu. ....	126
Tabela 69 Lokalizacja i skład gatunkowy nasadzeń.....	136

## **Spis rysunków:**

Rysunek 1 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej wg. Kondrackiego (2000) .....	6
Rysunek 2 Wykonanie podpór skrajnych posadowionych na palach prefabrykowanych.....	13
Rysunek 3 Montaż skrajnych segmentów pomostu na podporach tymczasowych.....	13
Rysunek 4 Przygotowanie do montażu łuku .....	13
Rysunek 5 Montaż łuku na podporach montażowych .....	14
Rysunek 6 Demontaż podpór montażowych i wykonanie zawiesi.....	14
Rysunek 7 Docelowy schemat statyczny mostu .....	14
Rysunek 8 Lokalizacja inwestycji względem JCWP – linią przerywaną oznaczono granice JCWP.....	22
Rysunek 9 Położenie inwestycji względem GZWP .....	24
Rysunek 10 Róża rozkładu wiatrów na obszarze Piły.....	28
Rysunek 11 Kwalifikacja akustyczna - Pobórka Wielka (odcinek 1).....	29
Rysunek 12 Kwalifikacja akustyczna: Białośliwie kolonia (odcinek 2) .....	29
Rysunek 13 Kwalifikacja akustyczna: Białośliwie (odcinek 3) .....	30
Rysunek 14 Kwalifikacja akustyczna: zabudowania przed rzeką Noteć (odcinek 4) .....	30
Rysunek 15 Kwalifikacja akustyczna: Atanazyń-Szamocin (odcinek 5, część 1).....	31
Rysunek 16 Kwalifikacja akustyczna: Szamocin (odcinek 5, części 2).....	32
Rysunek 17 Kwalifikacja akustyczna: Młynary (odcinek 6) .....	33
Rysunek 18 Kwalifikacja akustyczna: Młynary (odcinek 7) .....	33
Rysunek 19 Kwalifikacja akustyczna: Młynary-Margonin (odcinek 8).....	34
Rysunek 20 Położenie obszarów chronionych względem inwestycji (źródło: geoserwis.gov.pl) .....	62
Rysunek 21 Wykonanie podpór mostu posadowionych na palach prefabrykowanych .....	66
Rysunek 22 Montaż segmentów podporowych.....	66
Rysunek 23 Kolejne etapy montażu konstrukcji stalowej na terenie zalewowym .....	67
Rysunek 24 Montaż segmentu środkowego (nurtowego) .....	67
Rysunek 25 Betonowanie płyty pomostu po usunięciu podpór tymczasowych .....	67
Rysunek 26 Docelowy schemat statyczny mostu .....	68
Rysunek 27. Lokalizacja dodatkowych punktów na granicy terenów chronionych, przebiegi izolacji – odcinek 5, rok 2023, ciche nawierzchnie.....	95

## Spis zdjęć

Zdj. 1, zdj. 2, Początkowy odcinek inwestycji – km 22+000 (styczeń, lipiec 2017). .....	35
Zdj. 3, zdj. 4, zdj. 5 Istniejący obiekt mostowy – widok od strony wschodniej w okresie średnich i podwyższonych stanów wód (lipiec, maj 2017); Ryc. 2 Planowany nowy przebieg obiektu mostowego na tle zdjęcia lotniczego .....	35
Zdj. 6, zdj. 7 Widok z korony mostu w kierunku E i W (styczeń 2017).....	36
Zdj. 8, zdj. 9 Siedliska płazów – starorzecze w Dolinie Noteci w km od 28+550 do 28+800 (lipiec 2017).....	42
Zdj. 10, zdj. 11 Dolina Noteci, widok z korony istniejącego mostu w kierunku SE i SW. ....	43
Zdj. 12, zdj. 13 Rów melioracyjny w sąsiedztwie wału usytuowanego na zachód od drogi w okolicach mostu.....	43
Zdj. 14, zdj. 15 Siedliska płazów w km od 31+000 do 31+500 (strona wschodnia). ....	44
Zdj. 16, zdj. 17 Obserwacje ornitologiczne (maj, lipiec 2017).....	45
Zdj. 18 Zasiedlone gniazdo bociana białego <i>Ciconia ciconia</i> w msc. Atanazy, km 31+850 (lipiec 2017), Lokalizacja gniazdo bociana białego <i>Ciconia ciconia</i> na tle zdjęcia lotniczego	46
Zdj. 19, zdj. 20 Pomimo ocalenia przed zniszczeniem gniazdo <i>Ciconia ciconia</i> w okolicach starorzecza w Dolinie Noteci (km 28+700) pozostało w sezonie 2017 niezasiedlone (luty, kwiecień, maj 2017).....	46
Zdj. 21, zdj. 22, zdj. 23 Ślady obecności ssaków (styczeń, kwiecień, lipiec 2017). ....	48
Zdj. 24 Potencjalne hibernakula w km kolejno: 33+950, 34+050, 38+450 (czerwiec 2017)..	49

## Załączniki

- 1) Postanowienie o zakresie raportu
- 2) Plan sytuacyjny z zakresem inwestycji,
- 3) Inwentaryzacja drzewostanu
- 4) Geologia (bez wydruku, tylko na płycie CD)
- 5) Tło zanieczyszczeń
- 6) Analiza i wyniki zanieczyszczeń powietrza (bez wydruku, tylko na płycie CD)
- 7) Kwalifikacja akustyczna
- 8) Dane i wyniki emisji hałasu (bez wydruku, tylko na płycie CD)
- 9) Analiza ruchu
- 10) Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej