

Inwestor:

Zarząd Województwa Małopolskiego

Ul. Basztowa 22

31-156 Kraków

Lokalizacja przedsięwzięcia:

Gmina: Krzeszowice

Trzebinia

Powiat: krakowski


chrzanowski

Województwo: małopolskie

Nazwa przedsięwzięcia:

„Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79”

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
tekst jednolity**

	KIK ECO LAB Przemysław Kruk ul. Urzędnicza 13 lok. 1005, 25-729 Kielce www.kikecolab.pl tel. 602 505 094 e-mail: biuro@kikecolab.pl
Autorzy opracowania	Podpis kierownika zespołu
mgr Przemysław Kruk (kierownik zespołu)	
mgr Natalia Błaszczyk	
lic. Paula Stankowska	
lic. Karolina Kruk	

Kielce, wrzesień 2019 r.

Spis treści

Spis treści	2
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Opis planowanego przedsięwzięcia.....	8
2.1. Lokalizacja.....	8
2.1.1. Warunki hydrologiczne.....	12
2.1.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.....	15
2.1.3. Położenie względem ujęć wodnych.....	19
2.1.4. Stan powietrza atmosferycznego.....	23
2.1.5. Położenie względem najbliższych terenów chronionych akustycznie.....	23
2.1.6. Położenie względem zabytków chronionych.....	27
2.1.7. Opis elementów przyrodniczych objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	27
2.1.7.1. Flora.....	27
2.1.7.2. Siedliska.....	29
2.1.7.3. Fauna.....	29
2.1.7.4. Grzyby.....	46
2.1.7.5. Korytarze ekologiczne.....	46
2.1.7.6. Bioróżnorodność.....	51
2.1.7.7. Obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody.....	52
2.1.7.8. Krajobraz.....	55
2.2. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	58
2.3. Dotychczasowe użytkowanie terenu.....	59
2.4. Charakterystyka przedsięwzięcia.....	60
2.4.1. Parametry planowanej drogi.....	70
Poniżej przedstawiono parametry charakteryzujące planowaną drogę, wspólne dla wszystkich trzech wariantów inwestycji.....	
2.4.2. Obiekty inżynierskie.....	72
2.4.3. Organizacja ruchu.....	73
2.4.4. Wariant I (preferowany, przewidziany do realizacji przez Inwestora).....	74
2.4.4.1. Przebieg planowanej drogi (wg. wariantu preferowanego, przewidzianego do realizacji przez Inwestora).....	74
2.4.4.2. Obiekty inżynierskie dla wariantu I.....	80
2.4.4.3. Odwodnienie.....	82

2.4.4.4.	Kolizja z istniejącą siecią uzbrojenia terenu.	87
2.4.4.5.	Dodatkowe zadania związane z realizacją planowanej drogi.	88
2.4.5.	Wariant II.	90
2.4.5.1.	Przebieg drogi zgodnie z wariantem II alternatywnym.	90
2.4.5.2.	Obiekty inżynierskie dla wariantu II.	94
2.4.5.3.	Odwodnienie.	96
2.4.5.4.	Kolizja z istniejącą siecią uzbrojenia terenu.	101
2.4.5.5.	Dodatkowe zadania związane z realizacją planowanej drogi.	102
2.4.6.	Wariant III.	104
2.4.6.1.	Przebieg drogi zgodnie z wariantem III alternatywnym.	104
2.4.6.2.	Obiekty inżynierskie.	110
2.4.6.3.	Odwodnienie.	111
2.4.6.4.	Kolizja z istniejącą siecią uzbrojenia terenu.	116
2.4.6.5.	Dodatkowe zadania związane z realizacją planowanej drogi.	118
2.5.	Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia.	120
2.6.	Warunki użytkowania terenu w fazie użytkowania przedsięwzięcia.	126
2.7.	Warunki użytkowania terenu w fazie likwidacji przedsięwzięcia.	127
2.8.	Zapotrzebowanie na wodę, energię, paliwa i surowce oraz ich zużycie.	127
2.9.	Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleb, wody i powierzchni ziemi. ..	127
2.10.	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.	128
2.11.	Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu. Adaptacja do zmian klimatu.	128
2.12.	Przewidywany rodzaj oraz ilość emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.	129
2.12.1.	Odpady.	129
2.12.2.	Ścieki socjalno-bytowe.	133
2.12.3.	Wody opadowe i roztopowe.	133
2.12.4.	Ścieki przemysłowe.	137
2.12.5.	Hałas.	137
2.12.6.	Gazy i pyły.	153
3.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.	172
4.	Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania.	173
4.1.	Wariant proponowany przez wnioskodawcę – wariant „I”.	173
4.2.	Racjonalny wariant alternatywny – wariant „II”.	174

4.3.	Racjonalny wariant alternatywny – wariant „III”.....	174
4.4.	Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	175
4.5.	Uzasadnienie wyboru wariantów.....	176
5.	Określenie oraz porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego.....	177
6.	Analiza wariantów.....	182
7.	Uzasadnienie proponowanego wariantu.....	185
8.	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska, emisji.....	192
9.1.	Oddziaływanie na środowisko wodno gruntowe.....	192
9.1.1.	Faza realizacji.....	192
9.1.2.	Faza użytkowania.....	193
9.1.3.	Faza likwidacji.....	193
9.2.	Oddziaływanie na jednolite części wód powierzchniowych.....	193
9.2.1.	Faza realizacji.....	193
9.2.2.	Faza użytkowania.....	197
9.2.3.	Faza likwidacji.....	199
9.3.	Oddziaływanie na jednolite części wód podziemnych.....	199
9.3.1.	Faza realizacji.....	199
9.3.2.	Faza użytkowania.....	199
9.3.3.	Faza likwidacji.....	200
9.4.	Oddziaływanie na klimat.....	200
9.4.1.	Faza realizacji.....	200
9.4.2.	Faza użytkowania.....	200
9.4.3.	Faza likwidacji.....	201
9.5.	Oddziaływanie na klimat akustyczny.....	201
9.5.1.	Faza realizacji.....	201
9.5.2.	Faza użytkowania.....	201
9.5.3.	Faza likwidacji.....	201
9.6.	Oddziaływania na powietrze atmosferyczne.....	201
9.6.1.	Faza realizacji.....	201
9.6.2.	Faza użytkowania.....	202
9.6.3.	Faza likwidacji.....	202

9.7.	Oddziaływanie pól elektromagnetycznych.....	202
9.7.1.	Faza realizacji.....	202
9.7.2.	Faza użytkowania.....	202
9.7.3.	Faza likwidacji.....	202
9.8.	Oddziaływania na gospodarkę odpadami.....	202
9.8.1.	Faza realizacji.....	202
9.8.2.	Faza użytkowania.....	206
9.8.3.	Faza likwidacji.....	206
9.9.	Oddziaływanie na gospodarkę ściekami.....	206
9.9.1.	Faza realizacji.....	206
9.9.2.	Faza użytkowania.....	206
9.9.3.	Faza likwidacji.....	206
9.10.	Oddziaływania na faunę.....	206
9.10.1.	Faza realizacji.....	206
9.10.2.	Faza użytkowania.....	207
9.10.3.	Faza likwidacji.....	210
9.11.	Oddziaływanie na florę.....	210
9.11.1.	Faza realizacji.....	210
9.11.2.	Faza użytkowania.....	212
9.11.3.	Faza likwidacji.....	212
9.12.	Oddziaływanie na grzyby.....	212
9.12.1.	Faza realizacji.....	212
9.12.2.	Faza użytkowania.....	212
9.12.3.	Faza likwidacji.....	212
9.13.	Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze.....	213
9.13.1.	Faza realizacji.....	213
9.13.2.	Faza użytkowania.....	215
9.13.3.	Faza likwidacji.....	215
9.14.	Oddziaływanie na bioróżnorodność.....	215
9.14.1.	Faza realizacji.....	215
9.14.2.	Faza użytkowania.....	217
9.14.3.	Faza likwidacji.....	217
9.15.	Oddziaływania na formy ochrony przyrody.....	218
9.15.1.	Faza realizacji.....	218
9.15.2.	Faza użytkowania.....	222
9.15.3.	Faza likwidacji.....	222
9.16.	Oddziaływanie na krajobraz.....	222

9.16.1.	Faza realizacji.....	222
9.16.2.	Faza użytkowania.....	223
9.16.3.	Faza likwidacji.....	223
9.17.	Oddziaływanie na zabytki.....	223
9.17.1.	Faza realizacji.....	223
9.17.2.	Faza użytkowania.....	223
9.17.3.	Faza likwidacji.....	224
9.18.	Oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi.....	224
9.18.1.	Faza realizacji.....	224
9.18.2.	Faza użytkowania.....	224
9.18.3.	Faza likwidacji.....	224
9.19.	Oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej, katastrofy budowlanej.....	224
9.19.1.	Faza realizacji.....	224
9.19.2.	Faza użytkowania.....	225
9.19.3.	Faza likwidacji.....	225
10.	Opis zastosowanych metod prognozowania.....	225
11.	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.....	226
12.	Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.....	230
13.	Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska.....	231
14.	Analiza możliwych konfliktów społecznych.....	231
15.	Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.....	233
16.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.....	233
17.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	234
	Bibliografia.....	253
	Załączniki.....	256

1. Podstawa prawna opracowania.

Planowana inwestycja pod nazwą: „**Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79**” jest przedsięwzięciem 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,

rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. z 2016r., poz. 71).

Ponadto inwestycja będzie związana z przebudową istniejącego gazociągu, w tym gazociągu wysokiego ciśnienia, w związku z czym inwestycja jest również przedsięwzięciem mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z 3 ust. 2 pkt. 2 , rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. z 2016r., poz. 71).

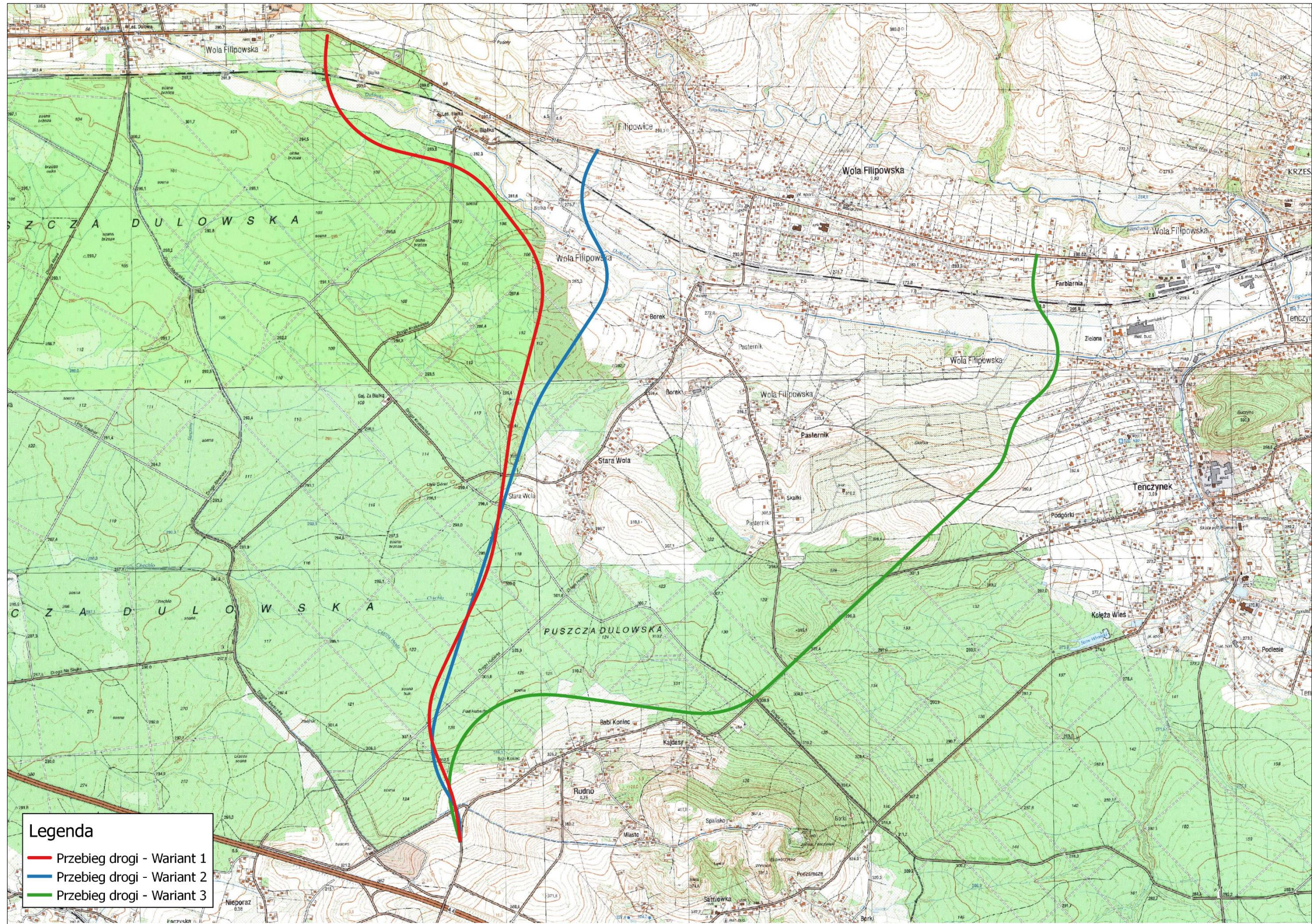
Dla inwestycji zostało wydane postanowienie o stwierdzeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pod nazwą: "Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79" wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie w dniu 29 grudnia 2016 r. (znak:OO.4210.22.2016.AŚ).

Decyzja środowiskowa wydana po przeprowadzeniu oceny oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko będzie niezbędna do uzyskania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej – wydawanej na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1474) zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 10 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.).

2. Opis planowanego przedsięwzięcia.

2.1.Lokalizacja.

Planowana inwestycja polegająca na budowie połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 będzie zlokalizowana na terenie gminy Krzeszowice, w powiecie krakowskim, województwie małopolskim oraz na terenie gminy Trzebinia, w powiecie chrzanowskim (miejscowość Dulowa /tylko Wariant I – fragment dodatkowej jezdni). Na rysunku poniżej przedstawiono orientacyjny przebieg drogi w trzech wariantach.



Rysunek 1. Przebieg planowanej drogi w trzech wariantach (geoportal.gov.pl).

Planowana droga (we wszystkich projektowanych wariantach) przebiegać będzie przez obszar, na którym obowiązują zapisy Uchwały Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018r. w sprawie aktualizacji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectw: Czerna, Filipowice, Miękinia, Nawojowa Górka, Ostreżnica, Paczółtowice, Rudno, Sanka, Tenczynek, Wola Filipowska, Zalas, Żary w Gminie Krzeszowice.

Początek planowanej drogi w wariantcie nr I (wariant preferowany, przewidywany do realizacji przez Inwestora) znajduje się na projektowanym skrzyżowaniu z drogą krajową nr 79, w km 373+720 drogi krajowej. Na odcinku:

- od km 0+000 do 0+230 planowana droga przebiegać będzie przez tereny oznaczone w w/w MPZP symbolem: „ZL” – tereny lasów;
- następnie droga przecinać będzie tereny komunikacji kolejowej („KK”). W km 0+240 planowana droga krzyżuje się z linią kolejową nr 133, w miejscu tym wykonany zostanie wiadukt drogowy;
- od km 0+270 do km 0+440 droga przebiegać będzie przez tereny oznaczone symbolem: „ZE” – tereny zieleni nieurządzonej, lokalnej ochrony powiązań przyrodniczych. W km 0+300 planowana droga przecina potok Dulówka. W miejscu tym planowane jest wykonanie małego mostu pełniącego także funkcję przejścia dla małych i średnich zwierząt;
- od km 0+440 do km 4+835 droga przebiegać będzie przez tereny lasów „ZL” (jedynie na krótkim odcinku od km 3+170 do km 3+230 - przez tereny oznaczone symbolem „ZE”);
- od km 4+835 do km 4+880 droga przebiegać będzie przez tereny oznaczone symbolem „ZE” - tereny zieleni nieurządzonej, lokalnej ochrony powiązań przyrodniczych;
- od km 4+880 do km 5+000 droga przebiegać będzie przez tereny oznaczone symbolem „MNR” – tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej; w km 5+000 oś planowanej drogi przecina się z osią DP 1032K (planowany wiadukt drogowy).
- następnie planuje się wybudowanie węzła drogowego, który w dużej mierze zlokalizowany będzie na terenach oznaczonych w MPZP symbolem „KD” – tereny dróg publicznych; częściowo zaś usytuowany będzie na terenach oznaczonych symbolem „U” – tereny zabudowy usługowej.

W w/w MPZP przedmiotowa droga nie została zawarta w sposób formalny. W art. 6 ust. 1 pkt. 3) MPZP określono zawarte na rysunku planu oznaczenia o charakterze informacyjnym, nie będące ustaleniami planu. Oznaczono w ten sposób koncepcję planowanego połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79, a także granice stref oddziaływania akustycznego od w/w układu komunikacyjnego. Ze względu na fakt, iż planowana droga obecnie nie jest formalnie wpisana do MPZP będzie konieczna aktualizacja miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Pod względem fizjograficznym teren inwestycji położony jest w:

- megaregionie: Pozaalpejska Europa Środkowa;
- prowincji: Wyżyny Polskie;
- podprowincji: Wyżyna Śląsko-Krakowska;
- makroregionie: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska;
- mezoregionie: Rów Krzeszowicki.

Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym i planowanym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – uwzględniające:

- a) obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza takimi obszarami.
- b) obszary wybrzeży i środowisko morskie** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza takimi obszarami.
- c) obszary górskie lub leśne** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami góorskimi, teren inwestycji przebiega we wszystkich wariantach (przynajmniej częściowo) przez obszary leśne.
- d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych** - teren inwestycji częściowo położony jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy.
- e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych**

ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody - przebieg drogi we wszystkich trzech rozważanych wariantach będzie przecinał obszar Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego.

- f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza takimi obszarami.
- g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza takimi obszarami.
- h) gęstość zaludnienia** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami gęsto zaludnionymi.
- i) obszary przylegające do jezior** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza takimi obszarami.
- j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej** - teren inwestycji zlokalizowany jest poza takimi obszarami.
- k) wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe** - lokalizacja oraz charakter inwestycji nie spowodują zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWPd i JCWP.

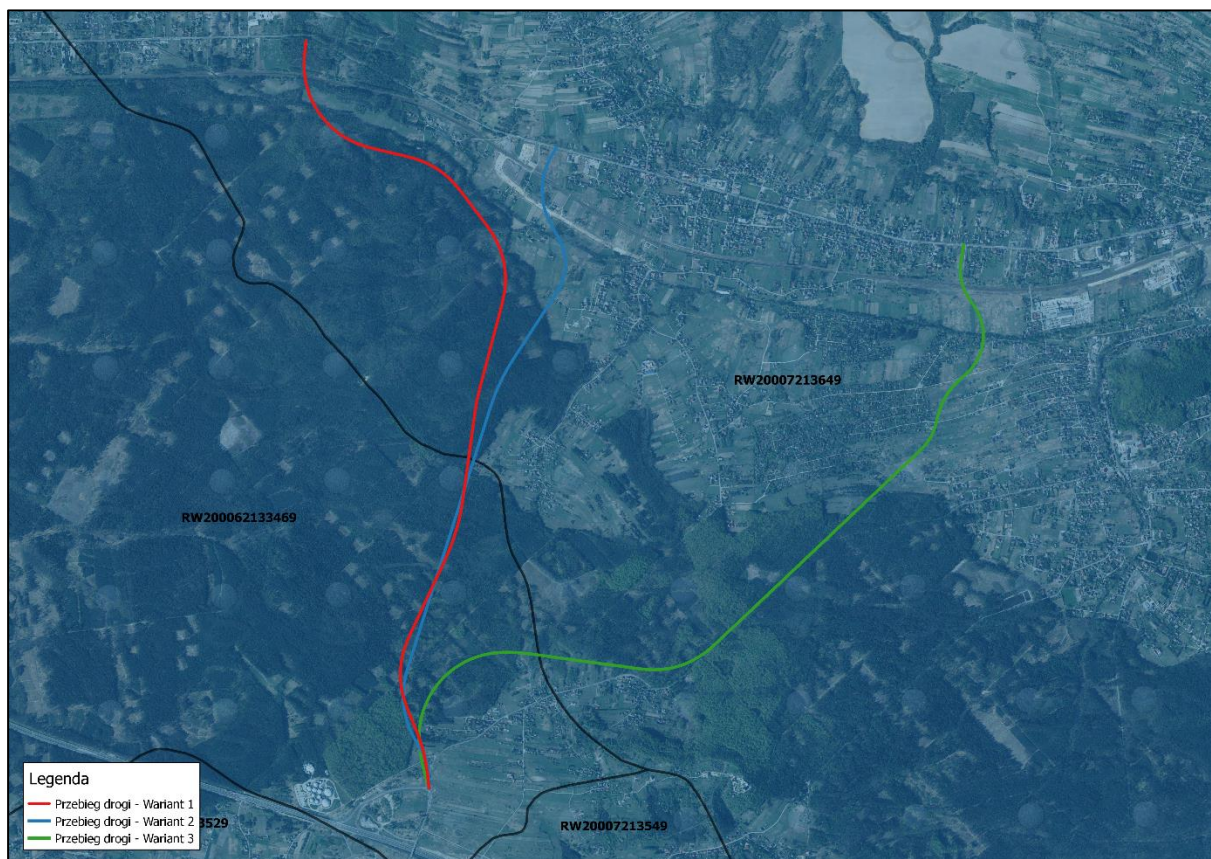
2.1.1. Warunki hydrologiczne.

Teren inwestycji położony jest w regionie wodnym Środkowej Wisły. Z uwagi na liniowy przebieg planowanej inwestycji obszar przedsięwzięcia przebiega w obrębie dwóch jednolitych części wód powierzchniowych. Wszystkie trzy warianty w swej południowej części znajdują się w obszarze jednolitych części wód powierzchniowych Chechło do Ropy (Europejski kod JCWP PLRW200062133469). Chechło do Ropy jest monitorowaną, naturalną częścią wód w złym stanie. Celem środowiskowym dla JCWP Chechło do Ropy zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z w/w Rozporządzeniem osiągnięcie w/w celu jest zagrożone.

Natomiast w północnej części przebieg planowanej trasy we wszystkich wariantach znajduje się w obszarze jednolitych części wód powierzchniowych Rudawa do Raclawki (Europejski kod JCWP PLRW20007213649). Rudawa do Raclawki jest monitorowaną, naturalną częścią wód (status ostateczny) w złym stanie. Celem środowiskowym dla JCWP

Rudawa do Raclawki zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z w/w Rozporządzeniem osiągnięcie w/w celu jest zagrożone.

Położenie przebiegu trzech wariantów względem jednolitych części wód powierzchniowych przedstawiono na grafice poniżej.



Rysunek 2. Położenie terenu inwestycji względem jednolitych części wód powierzchniowych (źródło: <https://geolog.pgi.gov.pl/>).

Charakterystykę poszczególnych jednolitych części wód powierzchniowych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.).

	Nazwa i kod JCWP	Typ JCWP	Status JCWP	Monitoring	Aktualny stan JCWP	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego
						Ekologiczny	Chemiczny	
Zakres w wariantach I, II i III	Czechło do Ropy (RW200062133469)	6 – potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych	Naturalna	Monitorowana	Zły	Dobry stan ekologiczny	Dobry stan chemiczny	Zagrożone
	Rudawa do Raclawki (RW20007213649)	7 – potok wyżynny węglanowy z substratem gruboziarnistym	Naturalna	Monitorowana	Zły	Dobry potencjał ekologiczny	Dobry stan chemiczny	Zagrożone

Tabela 2. Ocena stanu poszczególnych elementów dla jednolitych części wód powierzchniowych.

	Nazwa i kod JCWP	Zakres raportu	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Ocena stanu JCWP
Zakres w wariantach I, II i III	Czechło do Ropy (RW200062133469)	Rok 2017	I	II	II	umiarkowany stan ekologiczny	zły stan wód
	Rudawa do Raclawki (RW20007213649)	Rok 2017	III	II	>II	umiarkowany stan ekologiczny	zły stan wód

Ocena stanu poszczególnych elementów dla opisywanych, monitorowanych, jednolitych części wód powierzchniowych została przedstawiona w tabeli powyżej. Dane opracowano na podstawie raportów monitoringu środowiska, publikowanych na stronie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie <http://krakow.pios.gov.pl/stan-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-wod-powierzchniowych/>.

W wariantach I, II i III inwestycja przecina ciek Dulówka.

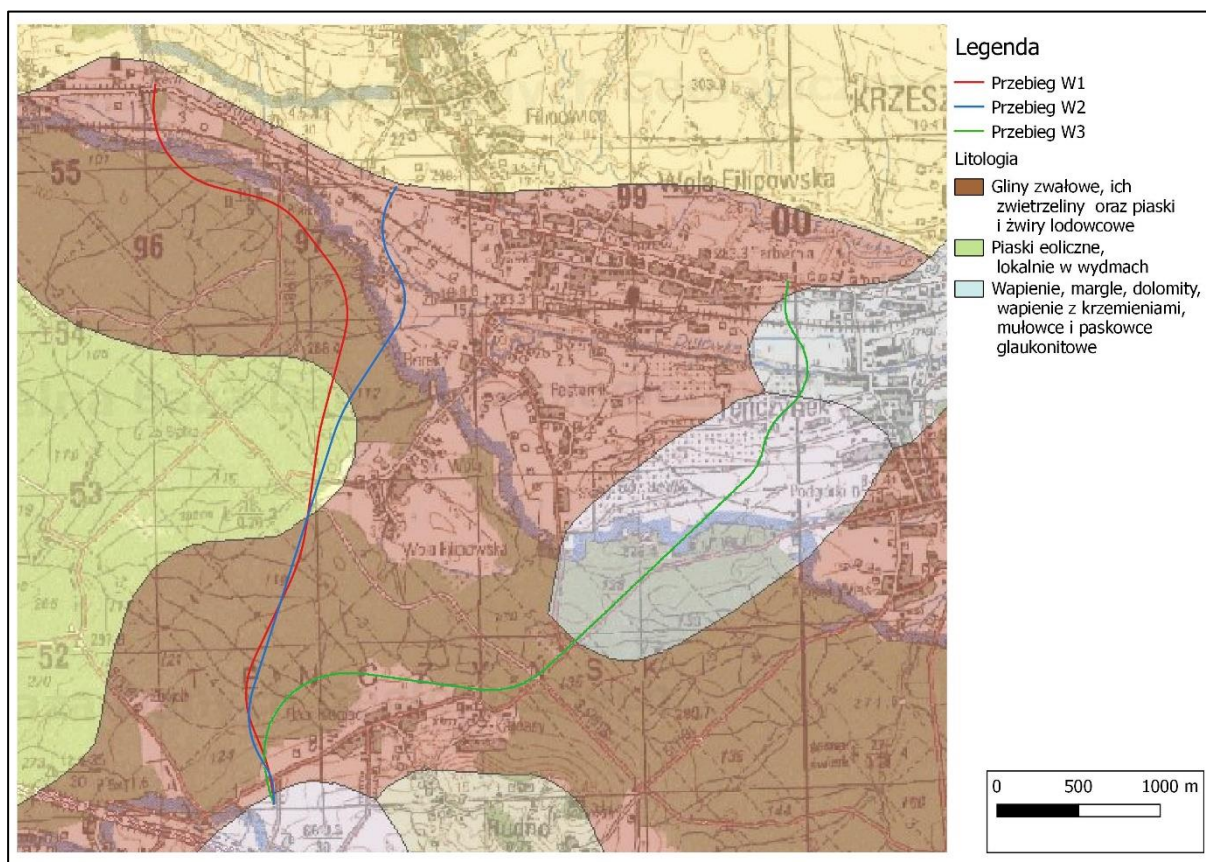
Zgodnie ze Wstępną oceną ryzyka powodziowego opracowaną przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (www.kzgw.gov.pl) teren planowanej inwestycji nie znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią. Również analiza map dostępnych na stronie internetowej Informatycznego Systemu Osłony Kraju (www.isok.gov.pl) przedstawiających obszary zagrożenia powodziowego pokazała, że teren planowanej inwestycji nie znajduje się na obszarach zagrożonych powodzią.

2.1.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.

Zgodnie z charakterystyką przedstawioną w Centralnej Bazie Danych Geologicznych pod względem geologicznym, podłoże terenu inwestycji w wariantach I preferowanym, wnioskowanym przez Inwestora stanowią:

- w przeważającej części gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe;
- w centralnej części piaski eoliczne, lokalnie w wydmach.

Ponadto, w przypadku wariantu III znaczną część podłoża stanowią wapienie, margle, dolomity, wapienie z krzemieniami, mułowce i piaszczyste glaukonitowe.



Rysunek 3. Położenie planowanej inwestycji pod względem geologicznym (źródło: <http://baza.pgi.gov.pl/>).

Teren planowanej inwestycji został zlokalizowany w regionie wodnym Górnej Wisły w obszarze dwóch jednolitych części wód podziemnych:

- Nr 147 (PLGW2000147)
- Nr 131 (PLGW2000131)

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) scharakteryzowano obydwie części, co zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 3. Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych

Kod JCWPd	Monitoring	Stan ilościowy	Stan chemiczny	Cele środowiskowe	Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych
PLGW2000147	Monitorowana	Dobry	Dobry	Utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego	Zagrożone
PLGW2000131	Monitorowana	Dobry	Dobry	Utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego	Niezagrożone

Zgodnie z wynikami badań monitoringowych w ramach monitoringu wód podziemnych dostępnymi na stronie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie: <http://krakow.pios.gov.pl/> jednolita część wód podziemnych:

- PLGW2000147 - badana w otworze zlokalizowanym w miejscowości Simota i Piła Kościelecka, została oceniona na I klasę wód pod względem wskaźników organicznych. Natomiast badana w otworze zlokalizowanym w miejscowości Simota , Piła Kościelecka i Bołęciny została oceniona na II klasę wód pod względem wskaźników nieorganicznych.
- PLGW2000131 - badana w otworze zlokalizowanym w miejscowości Lesieniec i Kraków została oceniona na III klasę wód pod względem wskaźników nieorganicznych (wskaźniki organiczne nie zostały ocenione).

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych zgodnie z art. 59 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2268 z późn. zm.) jest:

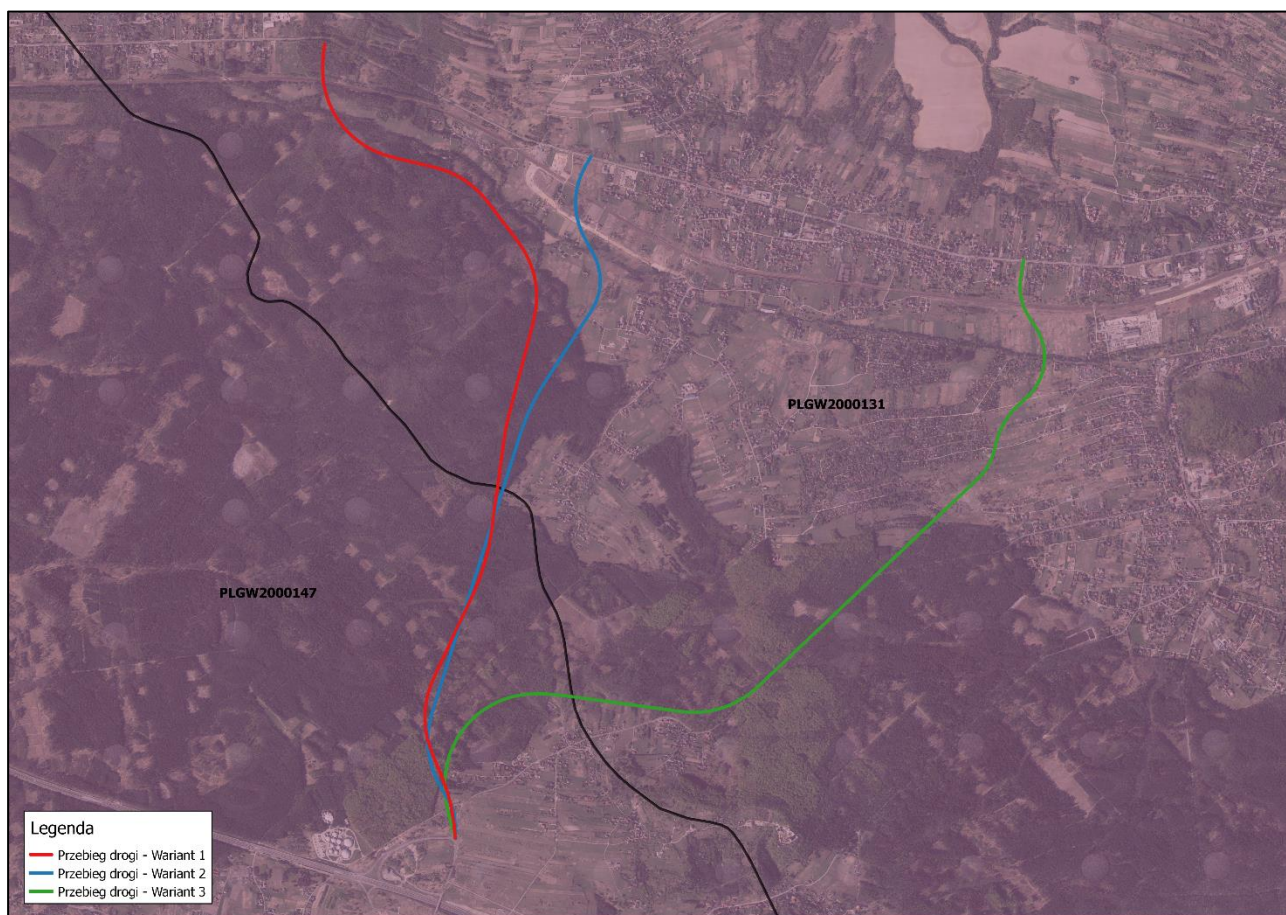
- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Ponadto Ramowa Dyrektywa Wodna w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych.
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego, utrzymującego się, rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

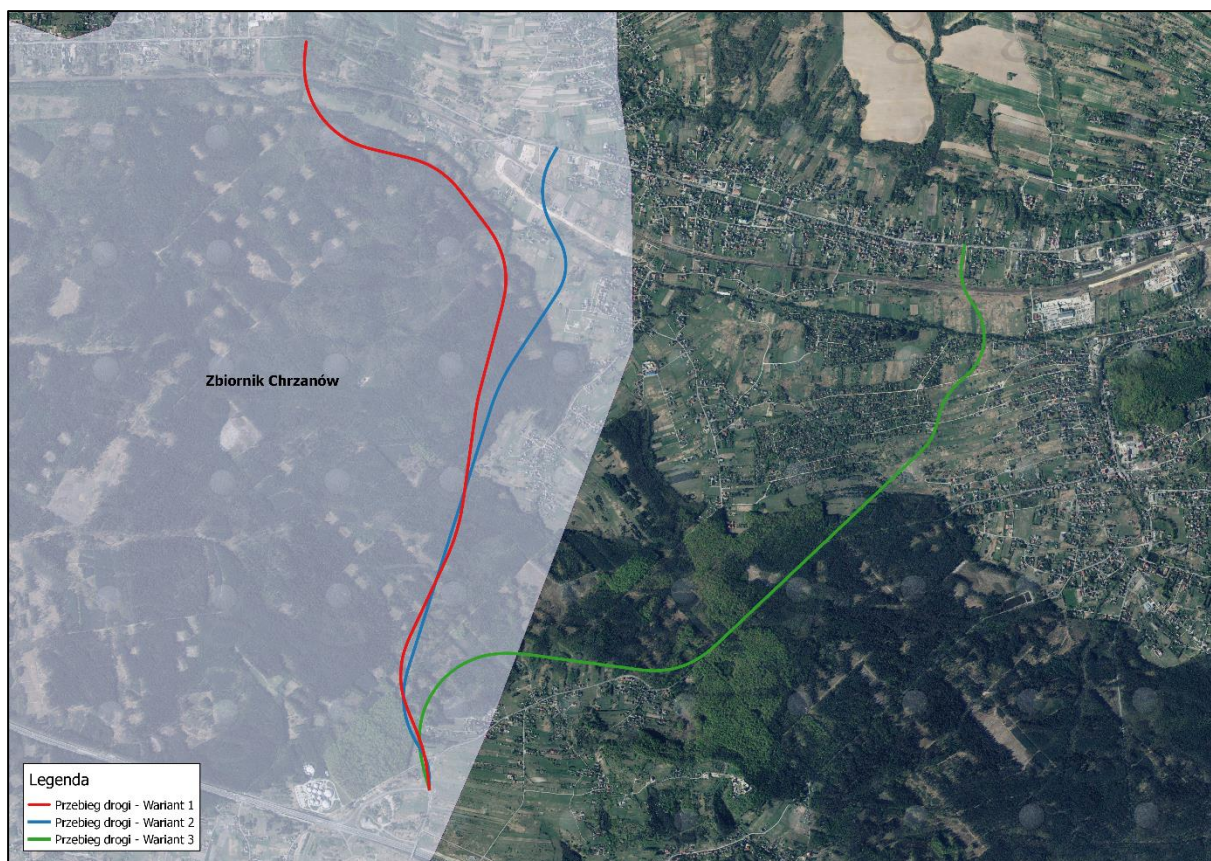
Planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla zrealizowania wszystkich w/w celów środowiskowych.

Na rysunku poniżej przedstawiono położenie planowanej inwestycji względem jednolitych części wód podziemnych.



Rysunek 4. Położenie inwestycji względem JCWPd (źródło: <https://geolog.pgi.gov.pl/>).

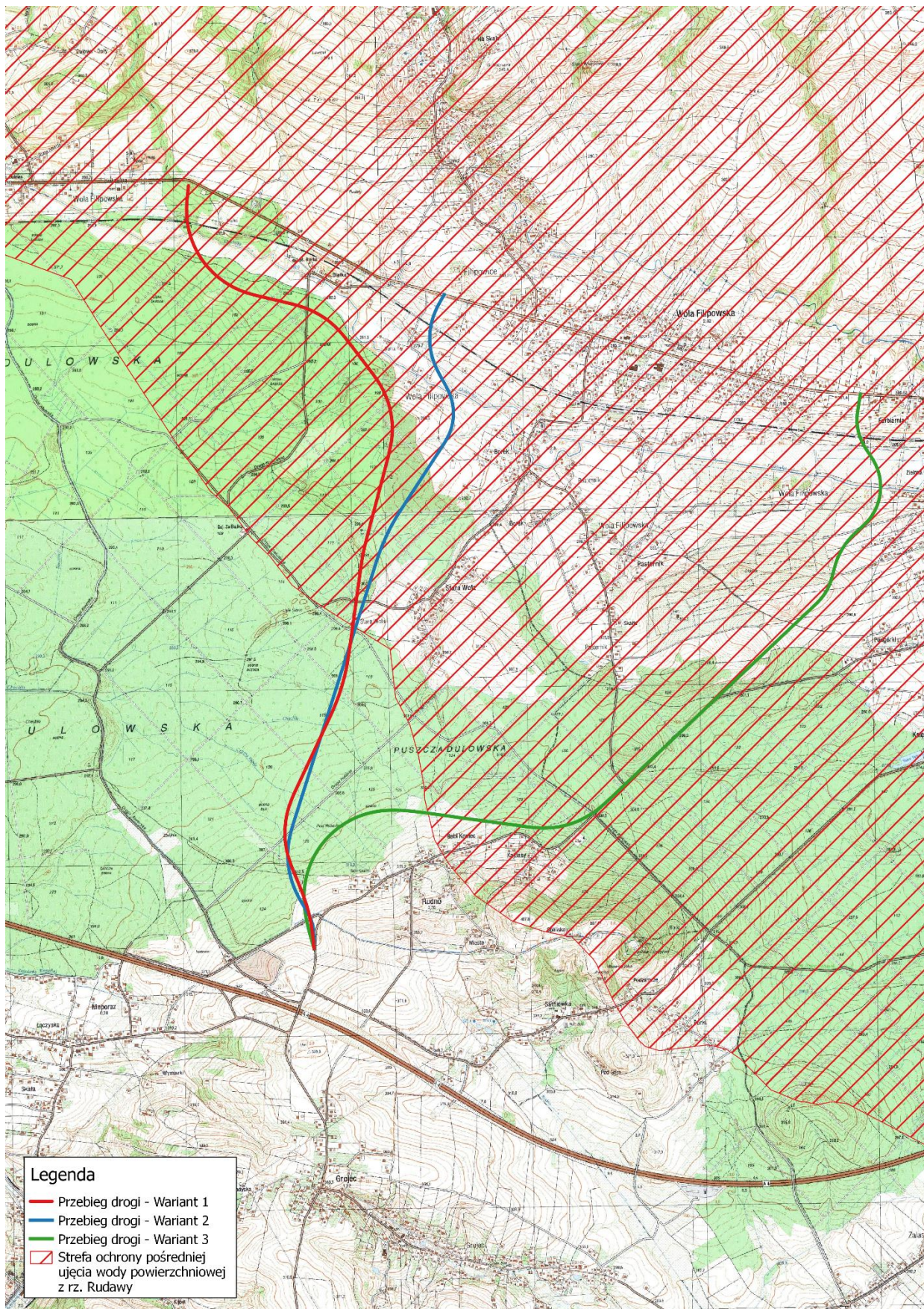
Teren inwestycyjny w wariacie pierwszym i drugim w całości, a w wariacie trzecim częściowo jest położony na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 452 Zbiornik Chrzanów. Jest to zbiornik o powierzchni 273 km², o krasowo-szczelinowym typie ośrodka, o średniej głębokości wynoszącej 150 m. Na rysunku poniżej przedstawiono planowany przebieg trasy w różnych wariantach względem lokalizacji GZWP.



Rysunek 5. Położenie inwestycji względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (źródło: <https://geolog.pgi.gov.pl/>).

2.1.3. Położenie względem ujęć wodnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 1/2011 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 6 lipca 2011 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie (Dz. Urz. Woj. Małop. Nr 369 poz. 3163 z 2011 r.), zmienionym Rozporządzeniem Nr 4/2011 z dn. 12 października 2011r. i Rozporządzeniem Nr 2/2012 z dn. 18 lipca 2012r., teren inwestycji częściowo położony jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy. Na rysunku poniżej przedstawiono położenie planowanej drogi (w trzech wariantach przebiegu) względem strefy ochrony pośredniej ujęcia.



Rysunek 6. Przebieg planowanej drogi względem strefy ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej z rz. Rudawy.

Zgodnie z § 4. ust. 1. w/w Rozporządzenia na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

- 1) wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, poza oczyszczonymi wodami opadowymi i roztopowymi, o których mowa w art. 9 pkt 14 lit. c ustawy Prawo wodne oraz poza oczyszczonymi ściekami z oczyszczalni komunalnych, przydomowych i przemysłowych oraz poza ściekami pochodzącymi z obiektów chowu lub hodowli ryb łososiowatych lub ryb innych niż łososiowate, jeżeli wzrost zawartości poszczególnych substancji w wykorzystanych wodach przekracza:

Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅) - 3 mg O₂ /l,

Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZTCr) - 7 mg O₂ /l,

Zawiesiny ogólne - 6 mg/l,

Azot ogólny - 1 mg N/l,

Fosfor ogólny - 0,1 mg P/l.

- 2) przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
- 3) lokalizowania magazynów i rurociągów do transportu ropy naftowej i produktów ropopochodnych (z wyłączeniem gazu płynnego) oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, a także substancji priorytetowych określonych w przepisach wydanych na podstawie ustawy Prawo wodne;
- 4) budowy autostrad, torów kolejowych, dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz parkingów bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej zamkniętej lub otwartej w postaci rowów izolowanych oraz bez urządzeń zapewniających oczyszczanie ich przed wprowadzaniem do wód i do ziemi, do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi;
- 5) budowy mostów na ciągach dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej i urządzeń zapewniających oczyszczanie do poziomu wymaganego przepisami odrębnymi oraz bez awaryjnych zasuw odcinających;
- 6) lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- 7) prowadzenia ferm chowu lub hodowli zwierząt, bez posiadania zbiornika na gnojowicę i gnojówkę oraz szczelnej płyty gnojowej;

- 8) mycia pojazdów mechanicznych poza myjniami usługowymi, posiadającymi zamknięte obiegi wody;
- 9) stosowania środków ochrony roślin z wyjątkiem środków dopuszczonych do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody, określonych w rejestrze środków ochrony roślin prowadzonym na podstawie art. 47 ustawy z dnia 18 grudnia 2003r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2008r. Nr 133, poz. 849 z późn. zm.);
- 10) nęcenia ryb w ciekach;
- 11) pojenia i pławienia zwierząt w ciekach;
- 12) lokalizowania nowych cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych w odległości mniejszej niż 150 m od studzien, źródeł i strumieni;
- 13) urządzania przyzmy kiszonkowych i obornikowych bez szczelnej izolacji od podłoża;
- 14) realizowania budownictwa mieszkalnego oraz urządzania kempingów bez przyłączenia do kanalizacji zbiorczej, lub w przypadku braku takiej kanalizacji, bez wyposażenia w szczelny zbiornik do gromadzenia ścieków lub przydomową oczyszczalnię ścieków;
- 15) prowadzenia robót ziemnych w pasie do 200 m po obu stronach cieków bez wcześniejszego powiadomienia użytkownika ujęcia wody.

Ponadto zgodnie z § 4. ust. 2. w/w Rozporządzenia na terenie ochrony pośredniej wprowadza się ograniczenie stosowania nawozów zgodnie z warunkami rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008r. *w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania* (Dz.U. 2014 poz. 393 z późn. zm.).

Mając na względzie wymagania § 4. ust. 1. p. 4 i p. 5 w/w Rozporządzenia, w strefie ochrony ujęcia zaprojektowano odwodnienie drogi i obiektów w formie kanalizacji lub rowów szczelnych. Uszczelnienie rowów zaprojektowano w formie maty bentonitowej układanej na dnie i skarpach rowu, przykrytej warstwą ochronną z gruntu.

Uszczelnienie rowów przewidziano na odcinkach o długości ok. 6 630 m dla Wariantu I, 4 813 m dla Wariantu II i 10 584 m dla Wariantu III. Ostateczne zakresy, długości oraz rozwiązania uszczelnienia rowów szczelnych zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego.

Biorąc powyższe pod uwagę, proponowane rozwiązania z zakresu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z projektowanej drogi są zgodne z zapisami Rozporządzenia

Nr 1/2011 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 6 lipca 2011 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie (Dz. Urz. Woj. Małop. Nr 369 poz. 3163 z 2011 r.), zmienionego Rozporządzeniem Nr 4/2011 z dn. 12 października 2011r. i Rozporządzeniem Nr 2/2012 z dn. 18 lipca 2012r.

2.1.4. Stan powietrza atmosferycznego.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Generalnego Inspektora Ochrony Środowiska (załącznik nr 14) stan zanieczyszczeń powietrza gminie Krzeszowice nie przekracza dopuszczalnych poziomów. W tabeli poniżej przedstawiono tło zanieczyszczeń powietrza dla gminy Krzeszowice.

Tabela 4. Stan zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenie	Poziom stężenia
Dwutlenek siarki	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen	1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM10	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM2.5	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ołów	0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.1.5. Położenie względem najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Planowany przebieg drogi łączącej autostradę A4 z DK79 w wariantach: I, II i III obejmuje tereny, dla których opracowany został miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018 r. (zwany dalej: „MPZP”). W związku z powyższym klasyfikacji terenów chronionych akustycznie zlokalizowanych w pobliżu planowanej drogi dokonano w oparciu o zapisy w/w MPZP.

Zgodnie z art. 8 ust. 2 MPZP przyjętego Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dn. 28 czerwca 2018r. tereny oznaczone symbolem „MNR” oraz „MU” należy traktować jak tereny przeznaczone na cele mieszkaniowo-usługowe (dopuszczalny poziom hałasu od źródeł typu droga to 65 dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy), natomiast tereny

oznaczone symbolem „UP” należy traktować jak tereny przeznaczone pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (dopuszczalny poziom hałasu od źródeł typu droga to 61 dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy).

Ponadto w przypadku zabudowań mieszkalnych zlokalizowanych na terenach, dla których w MPZP nie określono dopuszczalnych poziomów hałasu kwalifikacji jako terenów chronionych akustycznie dokonano na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tychże terenów (zgodnie z art. 115 Ustawy z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.).

Ponadto, klasyfikacji akustycznej terenów położonych w sąsiedztwie planowanego przebiegu drogi dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112). W/w rozporządzenie w Załączniku, w Tabeli 1 określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych, dla terenów o konkretnym przeznaczeniu i charakterze zagospodarowania. Wartości te dla źródeł hałasu typu drogi lub linie kolejowe wyrażone zostały jako równoważne poziomy dźwięku występujące w ciągu 16 godzin pory dnia i 8 godzin pory nocy. W tabeli poniżej przedstawiono wyciąg z w/w rozporządzenia (na żółto zaznaczono dopuszczalne poziomy hałasu obowiązujące w sąsiedztwie planowanej drogi).

Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie Rozporządzenia Min. Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112).

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ 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 ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

¹⁾Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Na rysunkach w załączniku nr 6 przedstawiono położenie zabudowy chronionej akustycznie zlokalizowanej w odległości ok. 200 – 300 m względem przebiegu planowanej drogi w **wariancie I, II i III**.

W poniższej tabeli opisano najbliższe względem planowanej drogi zabudowania o charakterze mieszkalnym położone na terenach, dla których obowiązujący MPZP nie określa dopuszczalnych poziomów hałasu.

Tabela 6. Najbliższa zabudowa chroniona akustycznie względem planowanego przebiegu drogi (wariant I).

Lokalizacja	Rodzaj zabudowy	Położenie w kierunku	Odległość względem osi drogi głównej [m]	Odległość względem osi drogi lokalnej/ technicznej [m]	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]*	
					Drogi lub linie kolejowe	
					Pora dnia	Pora nocy
Wariant I						
działka nr 3181/2 obr. 0006 Filipowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 185	ok. 145	61	56
działka nr 30 obr. 0017 Wola Filipowska	Zabudowa mieszkaniowa w obrębie zabudowy zagrodowej	N	ok. 165	ok. 100	65	56
działka nr 108 obr. 0017 Wola Filipowska	Zabudowa mieszkaniowa w obrębie zabudowy zagrodowej	N	ok. 160	ok. 125	65	56
działka nr 103/3 obr. 0017 Wola Filipowska	Zabudowa mieszkaniowa w obrębie zabudowy zagrodowej	N	ok. 180	-	65	56
Wariant II						
-	-	-	-	-	-	-
Wariant III						
działka nr 1774 obr. 0017 Wola Filipowska	Zabudowa mieszkaniowa w obrębie zabudowy zagrodowej	E	ok. 55	ok. 30	65	56
działka nr 2220/7 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 230	ok. 260	61	56
działka nr 2309 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 290	-	61	56
działka nr 2313 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 280	-	61	56
działka nr 2316 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 270	-	61	56
działka nr 2319 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 265	-	61	56
działka nr 2320 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 275	-	61	56
działka nr 2323 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 260	-	61	56
działka nr 2324/2 obr. 0001 Krzeszowice	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	E	ok. 260	-	61	56

działka nr 909/7 obr. 0013 Rudno	Zabudowa mieszkaniowa w obrębie zabudowy zagrodowej	S	ok. 120	ok. 10	65	56
* Dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych typów terenów określono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014r., poz. 112)						

2.1.6. Położenie względem zabytków chronionych.

W bliskim sąsiedztwie planowanego przebiegu przedmiotowej drogi (w promieniu do 0,5 km) nie występują zabytki chronione wpisane do rejestru zabytków nieruchomych Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zgodnie z danymi opublikowanymi na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa: www.nid.pl; stan na 31 grudnia 2018 r.).

2.1.7. Opis elementów przyrodniczych objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

2.1.7.1. Flora.

Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie flory została przeprowadzona przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz w terminach od połowy marca 2017 r. do końca stycznia 2018 r. W trakcie prac wyszukiwano stanowiska gatunków objętych ochroną gatunkową, ujętych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej lub też wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin (Kaźmierczakowa & Zarzycki 2014) lub na Polską Czerwoną Listę Roślin Naczyniowych (Kaźmierczakowa i in. 2016). Inwentaryzacja prowadzona była w obszarze zlokalizowanym w odległości do 250 m od planowanej drogi (ze względu na charakter przyrodniczy obszar inwentaryzacji został umownie wyznaczony w buforze 250 m w obie strony od osi każdego z wariantów). W otoczeniu cieków, jako w miejscach szczególnie wrażliwych z punktu widzenia wiedzy przyrodniczej, w celu inwentaryzacji fauny bufor poszerzono do 500 m w każdą ze stron. Przyjęte założenie wynika z zaobserwowania występowania jednolitych układów biocenozy na odcinkach pomiędzy ciekami, dla których szerszy zakres inwentaryzacji nie wniesie istotnych zmian w ocenie wpływu inwestycji na otoczenie. Ponadto inwentaryzacja ssaków na całym odcinku była prowadzona w buforze wynoszącym 500 m. Również wzajemne sąsiedztwo wariantów powoduje że odcinkowo obszary prowadzonej inwentaryzacji przylegają do siebie powodując że faktyczny zasięg przeprowadzonych analiz jest czasem nawet większy niż 500m od osi drogi. Dokumentacja inwentaryzacji została przedstawiona w załączniku nr 4.

W trakcie prac terenowych odnotowano 10 chronionych gatunków mszaków. Wszystkie gatunki podlegają obecnie ochronie częściowej, zinwentaryzowane gatunki to:

- **Gajnik lśniący** *Hylocomium splendens* - Na badanym terenie stwierdzony na sześciu stanowiskach.
- **Bielistka siwa** *Leucobryum glaucum* - Na badanym terenie notowany na jednym stanowisku.
- **Mokradłoszka zaostrowana** *Calliergonella cuspidata* - Mokradłoszka zaostrowana występuje bardzo często na badanym terenie na wilgotnych łąkach, w rowach oraz w olsach.
- **Drabik drzewkowaty** *Climacium dendroides* - Na badanym terenie występuje w olsach i na wilgotnych łąkach.
- **Widłoząb miotłowy** *Dicranum scoparium* - Na badanym terenie stwierdzony na dwóch stanowiskach w płatach *Leucobryo-Pinetum*.
- **Rokietnik pospolity** *Pleurozium schreberi* - Rokietnik pospolity występuje bardzo często na badanym terenie w warstwie borów mieszanych.
- **Fałdownik nastroszony** *Rhytidiadelphus squarrosus* - Fałdownik nastroszony występuje bardzo często na badanym terenie na wilgotnych łąkach, przydrożach oraz na zrębach.
- **Torfowiec kończysty** *Sphagnum fallax* - Na badanym terenie występuje w olsach, rowach odwadniających oraz w lokalnych zagłębieniach wypełnionych wodą. Notowany na trzech stanowiskach.
- **Torfowiec błotny** *Sphagnum palustre* - Na badanym terenie występuje w olsach, rowach odwadniających oraz w lokalnych zagłębieniach wypełnionych wodą. Notowany na trzech stanowiskach.
- **Torfowiec grigersona** *Sphagnum girgensohnii* - Na badanym terenie występuje w olsach, rowach odwadniających oraz w lokalnych zagłębieniach wypełnionych wodą. Notowany na trzech stanowiskach.

Ponadto w trakcie prac terenowych odnotowano 11 chronionych gatunków roślin naczyniowych. Spośród nich jeden podlega ochronie ścisłej (Buławnik wielkokwiatowy), a 10 ochronie częściowej. Spośród gatunków objętych ochroną trzy są wpisane na Polską Czerwoną Listę Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2016): dwa w kategorii NT (bliski zagrożenia), a jeden w kategorii EN (zagrożony).

2.1.7.2. Siedliska.

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz w terminach od połowy marca 2017 r. do końca stycznia 2018 r. (dokumentacja inwentaryzacji została przedstawiona w załączniku nr 4) na badanym terenie stwierdzono występowanie cennych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszaru kwalifikującego się do uznania lub wyznaczenia jako obszar Natura 2000 (t.j. Dz. U. z 2014, poz. 1713).

Zgodnie z dokumentacją inwentaryzacji na badanym terenie wykazano obecność trzech typów siedlisk przyrodniczych Natura 2000:

1. Kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*, kod siedliska 9110
2. Żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*, kod siedliska 9130
3. Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*) kod siedliska 6210. Ze względu na brak istotnych stanowisk storczykowatych uznano, że siedlisko 6210 – murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea* nie reprezentuje postaci priorytetowej.
4. Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) kod siedliska: 6510.

2.1.7.3. Fauna.

Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie flory została przeprowadzona przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz w terminach od połowy marca 2017 r. do końca stycznia 2018 r.

Ssaki

Prace terenowe w zakresie inwentaryzacji gatunków ssaków podzielono na kilka grup wymuszających różną metodykę. Duże ssaki obserwowano z pomocą lornetki 10x42 w trakcie transektów. Posiłkowano się fotonpułapkami rozstawionymi w kluczowych miejscach, gdzie

zagęszczaly sie ścieżki wydeptane przez zwierzęta. Stosowano głównie model Bushnell Natureview HD (4 sztuki) oraz Boyguard SG520 (6 sztuk). Oba modele mają efektywny zasięg czujników ok. 8-12 m. Prowadzono tropienia oraz poszukiwano śladów bytności (odchody, ślady żerowania, znakowania granic terytoriów itd.). Nocami korzystano z cyfrowego noktowizora II generacji Bushnell Equinox Z.

Drobne ssaki (głównie gryzonie) odławiano w żywołapki. Za przynętę stosowano ziarna zbóż, płatki zbożowe oraz wędzony boczek. Żywołapki wykładano w pułapkolinie i kontrolowano co najmniej co 2 godziny, aby do minimum ograniczyć śmiertelność złapanych zwierząt. Każda pułapkolinia była wykładana w godzinach około południowych i zwijana około północy.

W przypadku nietoperzy korzystano z kilku metod. Przeszukiwano potencjalne schronienia zimowe i letnie – podziemia, dziuple. W przypadku dziupli korzystano z endoskopu technicznego o średnicy kamery 8,5 mm i długości sondy 1,5 m. Wykonywano również odłowy nietoperzy, głównie nad ciekami. Sieci chropterologiczne rozkładano na ok. godzinę przed zachodem słońca i trzymano je ze złożonymi kieszeniami do samego zachodu, aby nie łapać aktywnych wtedy ptaków. Po zachodzie rozkładano kieszenie i w sposób ciągły kontrolowano sieci. W przypadku złapania się nietoperza, ostrożnie go wyjmowano, oznaczano do gatunku i bezzwłocznie wypuszczano na wolność. Po północy, po zakończeniu pierwszego szczytu aktywności nietoperzy, sieć zwijano i kończono obserwacje. Prowadzono również nasłuch detektorem ultrasonicznym na wyznaczonych wcześniej transektach. Korzystano z detektora marki Lunabat DFR-1 (szerokopasmowy detektor ultradźwiękowy z detekcją typu *frequency-division* z funkcją zachowania amplitudy nie wymagającą dostrajania, zintegrowany ze specjalizowanym rejestratorem szerokopasmowym). Na odłowy nietoperzy uzyskano stosowną zgodę w RDOŚ. Przy nasłuchu z pomocą detektora ultrasonicznego, w niektórych przypadkach nie udało się przyporządkować ultrasonogramu dla konkretnego gatunku nietoperza. Wtedy oznaczano jedynie aktywność jako nie rozpoznany (*indet* – akronim IND).

Popielicowate poszukiwano głównie poprzez nocne obserwacje z użyciem noktowizora oraz prowadząc nocą nasłuchy na transektach. Poszukiwano śladów bytności, w tym zgryzów orzechów bukowych.

Na przebiegu wariantów planowanej inwestycji oraz w ich bliższym i dalszym otoczeniu obserwowano liczne gatunki ssaków: jeż zachodni *Erinaceus europaeus* (ochrona ścisła), kret

europejski *Talpa europea* (ochrona ścisła), rzęšorek rzeczek *Neomys fodiens* (ochrona ścisła), ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (ochrona ścisła), mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (ochrona ścisła), mroczek późny *Eptesicus serotinus* (ochrona ścisła), nocek duży *Myotis myotis* (ochrona ścisła), nocek Natterera *M. nattereri* (ochrona ścisła), nocek rudy *M. daubentonii* (ochrona ścisła), borowiec wielki *Nyctalus noctula* (ochrona ścisła), karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (ochrona ścisła), gacek szary *Plecotus austriacus* (ochrona ścisła), wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris* (ochrona ścisła), karczownik ziemnowodny *Arvicola amphibius* (ochrona częściowa), nornica ruda *Myodes glareolus*, nornik bury *Microtus agrestis*, myszarka leśna *Apodemus flavicolis*, badylarka pospolita *Micromys minutus* (ochrona częściowa), zając szarak *Lepus europaeus* (gatunek łowny), jenot azjatycki *Nyctereutes procyonides* (gatunek łowny), lis rudy *Vulpes vulpes* (gatunek łowny), wydra europejska *Lutra lutra* (ochrona częściowa), kuna domowa *Martes foina* (gatunek łowny), borsuk europejski *Meles meles* (gatunek łowny), łasica pospolita *Mustela nivalis* (gatunek łowny), dzik eurazjatycki *Sus scrofa* (gatunek łowny), łoś euroazjatycki *Alces alces* (gatunek łowny), sarna europejska *Capreolus capreolus* (gatunek łowny), jelen szlachetny *Cervus elaphus* (gatunek łowny).

Wariant I

Fauna ssaków typowa dla terenów leśnych. W otoczeniu planowanej inwestycji i na jej przebiegu licznie występują następujące gatunki chronione:

- wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris* (ochrona ścisła),
- ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (ochrona ścisła),
- jeź zachodni *Erinaceus europaeus* (ochrona ścisła).

Nielicznie:

- karczownik ziemnowodny *Arvicola amphibius* (ochrona częściowa),
- rzęšorek rzeczek *Neomys fodiens* (ochrona ścisła),
- borowiec wielki *Nyctalus noctula* (ochrona ścisła),
- mroczek późny *Eptesicus serotinus* (ochrona ścisła),

– karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (ochrona ścisła).

Pojedyncze:

– badylarka pospolita *Micromys minutus* (ochrona częściowa),

– nocek rudy *M. daubentonii* (ochrona ścisła).

Praktycznie wszystkie wymienione gatunki są pospolite w skali kraju i regionu.

Wariant II

W otoczeniu planowanej inwestycji i na jej przebiegu licznie występują następujące gatunki chronione:

– wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris* (ochrona ścisła),

– ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (ochrona ścisła),

– jeż zachodni *Erinaceus europaeus* (ochrona ścisła),

– mroczek późny *Eptesicus serotinus* (ochrona ścisła).

Nielicznie:

– rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens* (ochrona ścisła),

– borowiec wielki *Nyctalus noctula* (ochrona ścisła).

Pojedyncze:

– badylarka pospolita *Micromys minutus* (ochrona częściowa),

– nocek rudy *M. daubentonii* (ochrona ścisła),

– wydra europejska *Lutra lutra* (ochrona częściowa, II Załącznik Dyrektywy Siedliskowej).

Praktycznie wszystkie wymienione gatunki są pospolite w skali kraju i regionu.

Wariant III

W otoczeniu planowanej inwestycji i na jej przebiegu licznie występują następujące gatunki chronione:

- wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris* (ochrona ścisła),
- ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (ochrona ścisła),
- jeż zachodni *Erinaceus europaeus* (ochrona ścisła),
- mroczek późny *Eptesicus serotinus* (ochrona ścisła),
- borowiec wielki *Nyctalus noctula* (ochrona ścisła).

Nielicznie:

- rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens* (ochrona ścisła),
- nocek duży *Myotis myotis* (ochrona ścisła, II Załącznik Dyrektywy Siedliskowej).

Pojedyncze:

- badylarka pospolita *Micromys minutus* (ochrona częściowa),
- nocek rudy *M. daubentonii* (ochrona ścisła),
- gacek szary *Plecotus austriacus* (ochrona ścisła),
- mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (ochrona ścisła, II Załącznik Dyrektywy Siedliskowej).

Praktycznie wszystkie wymienione gatunki są pospolite w skali kraju i regionu, za wyjątkiem nocka dużego i mopka. Ten ostatni w skali regionu jest nieliczny.

Ptaki

Inwentaryzacją ornitologiczną został objęty cały teren planowanego połączenia drogowego w pasie terenu co najmniej 500 metrów, tj. w buforze do 250 metrów od osi tras projektowanych wariantów, zgodnie z wytycznymi „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych”.

Obserwacje ptaków przeprowadzono w następujących terminach: 25.03.2017, 9.04.2017, 30.04.2017, 14.05.2017, 20.05.2017, 3.06.2017, 18.06.2017, 4.07.2017, 19.07.2017, 11.11.2017, 31.01.2018.

Badania wykonano w godzinach rannych 500 - 800 , przedpołudniowych 1000 – 1100 , oraz wieczornych 1800-1900 w warunkach dobrej widoczności. Przeprowadzono również badania ptaków aktywnych nocą po zachodzie słońca.

Kontrole wykonano w terminach pozwalających na zaobserwowanie wszystkich gatunków. Terminy obserwacji dobrano tak, aby stwierdzić obecność ptaków osiadłych, migrujących i gniazdujących na opisywanym terenie.

Badania przeprowadzono metodą transektową po ustalonej na podstawie mapy trasie, pozwalającej na kontrolę wzrokową i słuchową całości powierzchni przyszłej inwestycji, oraz powierzchni objętej oddziaływaniem przyszłej inwestycji.

Ich celem było uzyskanie podstawowej informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, oraz w mniejszym stopniu liczebności poszczególnych gatunków (dotyczyło to gatunków rzadszych). Przy każdej kontroli obserwator poruszał się po wcześniej wytyczonej trasie (transekcje), notując na planach powierzchni stwierdzenia widzianych i słyszanych ptaków gatunków oraz ich zachowania (przelot, żer, budowanie gniazda, śpiew itd.). Na powierzchni i w jej bezpośrednim sąsiedztwie wyznaczono 17 km transektu. Start obserwacji na transekcji rozpoczynał się co drugie liczenie z przeciwległego końca, aby nie powodować błędu systematycznego związanego z prowadzeniem obserwacji w niektórych miejscach zawsze w późniejszych godzinach, w czasie zmniejszonej aktywności ptaków. Kolejna kontrola rozpoczynała się więc od punktu na którym skończono poprzednią wizytę na powierzchni.

Na podstawie regularnych kontroli na transektach stworzono listę gatunków stwierdzonych na powierzchni wraz z ich statusem, gdzie podano kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007): A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne, 0 – nie gniazduje. Dane przedstawiono sumarycznie, oraz w rozbiciu na poszczególne warianty. Ponadto przedstawiono trendy zmian liczebności w Polsce (na podstawie publikacji - *BIULETYN MONITORINGU PRZYRODY Monitoring Ptaków Polski w latach 2015–2016*), oraz status prawny gatunku w Polsce.

Uwzględniono również ptaki migrujące i wykorzystujące powierzchnię jako bazę pokarmową.

Powyższe dane zestawiono w:

Tabela 7. Lista gatunków ptaków stwierdzonych na powierzchni wraz z ich statusem.

Ogólnie na terenie badań stwierdzono 72 gatunki ptaków.

Wariant I

Stwierdzono 45 gatunków ptaków.

13 gatunków może się tam gnieździć (kategoria A), 19 gnieździ się prawdopodobnie (kategoria B), 5 gnieździ się na pewno (kategoria C), 8 to gatunki przelotne lub traktujące powierzchnię jako żerowisko.

Wariant II

Stwierdzono 52 gatunki ptaków.

17 gatunków może się tam gnieździć (kategoria A), 21 gnieździ się prawdopodobnie (kategoria B), 10 gnieździ się na pewno (kategoria C), 4 to gatunki przelotne lub traktujące powierzchnię jako żerowisko.

Wariant III

Stwierdzono 57 gatunki ptaków.

13 gatunków może się tam gnieździć (kategoria A), 26 gnieździ się prawdopodobnie (kategoria B), 5 gnieździ się na pewno (kategoria C), 13 to gatunki przelotne lub traktujące powierzchnię jako żerowisko.

Stwierdzono występowanie 4 gatunków chronionych w ramach DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, załącznik 1. Są to: derkacz *Crex crex*, żuraw *Grus grus*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, gąsiorek *Lanius collurio*

1. Derkacz *Crex crex*.

Możliwe trzy terytoria samców

2. Żuraw *Grus grus*

Słyszano odzywające się ptaki w lipcu, kilkaset metrów od planowanej inwestycji. Nic nie wskazuje na ich gnieźdzenie się w badanym terenie.

3. Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

Jedno lub dwa terytoria lęgowe.

4. Gąsiorek *Lanius collurio*

Cztery pewne stanowiska lęgowe

Ogólnie stwierdzić należy, że badany teren nie wykazuje dużej różnorodności gatunkowej ornitofauny.

Największe zróżnicowanie gatunkowe stwierdzono w wariantcie III – 57 gatunków ptaków, nieco mniejsze w II – 52 gatunki i najniższe w I – 45 gatunków.

Rozkład gatunków chronionych w ramach DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, załącznik 1 wygląda następująco:

Wariant I: 2 gatunki:

żuraw *Grus grus* (kategoria lęgowości 0), oraz dzięcioł czarny *Dryocopus martius* (prawdopodobnie lęgowy).

Wariant II: 2 gatunki:

derkacz *Crex crex* (prawdopodobnie lęgowy) i dzięcioł czarny *Dryocopus martius* (prawdopodobnie lęgowy).

Wariant III: 3 gatunki

derkacz *Crex crex* (prawdopodobnie lęgowy), dzięcioł czarny *Dryocopus martius* i gąsiorek *Lanius collurio* (prawdopodobnie lęgowy).

Wymienione powyżej gatunki lęgowe są objęte różnymi formami ochrony, lecz nie są to gatunki rzadkie lub mające wyraźny trend spadkowy w Polsce.

Tabela 7. Lista gatunków ptaków stwierdzonych na powierzchni wraz z ich statusem.

Gwiazdką (*) oznaczono gatunki objęte ochroną w ramach DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa

Kategorie lęgowości: 0 – nie gniazdują, A - gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne; x – gatunku nie stwierdzono w danym wariancie

Lp.	Gatunek	Gatunek	Status lęgowy na badanych obszarach	Status lęgowy war. I	Status lęgowy war. II	Status lęgowy war. III	Trendy zmian liczebności w Polsce	Status ochronny w Polsce
1	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	Stabilny	+
2	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	0	0	Umiarkowany wzrost	łowny
3	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	C	C	0	x	Umiarkowany spadek	+
4	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	A	A	A	0	Umiarkowany spadek	+
5	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	B	B	B	B	Silny wzrost	łowny
6	derkacz*	<i>Crex crex</i>	B	x	B	B	Stabilny	+
7	żuraw*	<i>Grus grus</i>	0	0	x	x	Umiarkowany wzrost	+
8	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	A	A	x	x	Nieustalony	+
9	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	łowny
10	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	C	C	C	C	Umiarkowany wzrost	+
11	kukulka	<i>Cuculus canorus</i>	B	B	B	B	Stabilny	+
12	uszatka	<i>Asio otus</i>	B	A	A	B	Nieustalony	+
13	jerzyk	<i>Apus apus</i>	0	0	0	0	Umiarkowany wzrost	+
14	dudek	<i>Upupa epops</i>	A	x	A	x	Umiarkowany wzrost	+
15	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	A	A	x	0	Silny wzrost	+
16	dzięcioł czarny*	<i>Dryocopus martius</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
17	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	C	C	C	B	Umiarkowany wzrost	+
18	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	A	0	A	A	Stabilny	+
19	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	A	x	A	0	Stabilny	+
20	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	B	B	B	A	Umiarkowany wzrost	+
21	kruk	<i>Corvus corax</i>	B	B	B	0	Umiarkowany wzrost	Ochr. Częściowa
22	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	A	A	x	A	Umiarkowany spadek	Ochr. Częściowa
23	sroka	<i>Pica pica</i>	B	A	B	B	Umiarkowany wzrost	Ochr. częściowa
24	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
25	bogatka	<i>Parus major</i>	C	C	C	C	Umiarkowany wzrost	+

26	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	C	C	C	C	Umiarkowany wzrost	+
27	sosnówka	<i>Periparus ater</i>	C	C	C	C	Umiarkowany wzrost	+
28	czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	B	B	x	x	Umiarkowany spadek	+
29	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	C	x	C	0	Nieustalony	+
30	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
31	pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	A	x	A	x	Umiarkowany wzrost	+
32	pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	A	A	A	x	Stabilny	+
33	strzyżyk	<i>Troglodytes ld</i>	B	B	B	B	Stabilny	+
34	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
35	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
36	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	A	x	x	B	Umiarkowany spadek	+
37	kos	<i>Turdus merula</i>	C	C	C	C	Umiarkowany wzrost	+
38	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	C	0	C	A	Stabilny	+
39	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	C	C	C	C	Umiarkowany wzrost	+
40	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	A	A	x	A	Stabilny	+
41	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	A	A	x	A	Stabilny	+
42	łożówka	<i>Acrocephalus</i>	A	x	A	A	Stabilny	+
43	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	A	x	A	0	Stabilny	+
44	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
45	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	A	A	A	A	Umiarkowany wzrost	+
46	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	A	x	x	A	Umiarkowany spadek	+
47	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
48	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	B	B	B	Stabilny	+
49	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
50	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	A	A	A	0	Stabilny	+
51	zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	A	A	x	x	Umiarkowany wzrost	+
52	mucholówka	<i>Muscicapa striata</i>	A	x	A	x	Umiarkowany spadek	+
53	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	A	x	A	0	Stabilny	+
54	świergotek	<i>Anthus trivialis</i>	B	B	B	B	Umiarkowany spadek	+
55	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	B	x	B	0	Stabilny	+
56	pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	A	x	A	x	Nieustalony	+

57	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	A	x	x	A	Umiarkowany spadek	+
58	gąsiorek*	<i>Lanius collurio</i>	B	x	x	B	Umiarkowany wzrost	+
59	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	B	A	B	B	Umiarkowany wzrost	+
60	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	B	x	B	B	Umiarkowany spadek	+
61	mazurek	<i>Passer montanus</i>	B	x	B	B	Umiarkowany wzrost	+
62	grubodziób	<i>Coccothraustes</i>	B	B	B	B	Stabilny	+
63	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	B	x	B	B	Umiarkowany wzrost	+
64	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	A	x	A	0	Umiarkowany spadek	+
65	czyż	<i>Spinus spinus</i>	A	0	A	x	Nieustalony	+
66	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	A	x	A	A	Umiarkowany spadek	+
67	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	A	x	A	A	Umiarkowany wzrost	+
68	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	0	C	x	Umiarkowany spadek	+
69	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	B	B	B	B	Umiarkowany spadek	+
70	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	B	B	B	B	Umiarkowany wzrost	+
71	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	B	B	B	B	Umiarkowany spadek	+
72	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	A	x	x	A	Umiarkowany spadek	+

Plazy i gady

Obserwacje terenowe na planowanych wariantach dróg rozpoczęto w kwietniu 2017 roku i kontynuowano do końca lipca 2017 roku. Badania polegały na kilkukrotnym przejściu wytypowanych odcinków (wraz z buforami) planowanych wariantów dróg, w celu zidentyfikowania występujących na badanych terenach gatunków płazów i gadów oraz uchwycenia szlaków migracyjnych batrachofauny. Szczególną uwagę zwracano na wszelkie występujące na badanym obszarze zbiorniki wodne, takie jak: oczka wodne, wypełnione wodą rowy i koleiny, zastoiska wody, tereny podmokłe; w których to miejscach gromadzą się plazy w porze godowej i kiedy to najłatwiej i najefektywniej je inwentaryzować. Główną metodą badawczą była obserwacja wzrokowa, ponadto stosowano metodę odłowu płazów czerpakiem herpetologicznym (po oznaczeniu złowione osobniki natychmiast były wypuszczane w miejsce, z którego zostały pobrane) oraz metodą słuchową, polegającą na identyfikacji specyficznych gatunkowo głosów godowych płazów bezogonowych oraz ich wywoływaniu przy pomocy nagrań z dyktafonu. Ponadto, szczególną uwagę zwracano na siedliska lądowe (szczególnie tereny przyległe do zbiorników wodnych), jako miejsca (rzeczywiste i

potencjalne) bytowania płazów podczas ich życia lądowego, zimowania oraz jako miejsca występowania gadów.

Spośród 8 gatunków gadów występujących w Polsce na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono obecność trzech gatunków: jaszczurki żyworodnej, jaszczurki zwinki oraz zaskrońca zwyczajnego. Oba gatunki jaszczurek występowały licznie na suchych polanach śródleśnych oraz na nasłonecznionych łąkach i polach przy lasach. Szczególnie licznie obserwowano je w części północnej puszczy. Zaskrońce obserwowano natomiast w rozległym zarośniętym rozlewisku.

Wielce prawdopodobne, że na terenie badanego obszaru występuje również żmija zygzakowata *Vipera berus* oraz padalec zwyczajny *Anguis fragilis*. Wskazują na to zarówno lokalnie korzystne dla tych gatunków warunki siedliskowe, jak również informacje ustne uzyskane od mieszkańców pobliskich gospodarstw (dot. żmii zygzakowatej). Nie udało się jednak tych dwóch gatunków odnaleźć w czasie przeprowadzonej w ramach niniejszego opracowania inwentaryzacji.

Tabela 8. Płazy i gady stwierdzone na badanym obszarze wraz ze statusem ochronnym przypisanym poszczególnym gatunkom.

PŁAZY		
nazwa łacińska	nazwa polska	status ochronny
<i>Triturus cristatus</i>	traszka grzebieniasta	Ochrona gatunkowa: ochrona ścisła, II i IV zał. Dyrektywy Siedliskowej, zał. II Konwencji Berneńskiej
<i>Lissotriton vulgaris</i>	traszka zwyczajna	Ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, Konwencja Berneńska zał. III
<i>Rana temporaria</i>	żaba trawna	Ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, V zał. Dyrektywy Siedliskowej, Konwencja Berneńska zał. III
<i>Rana arvalis</i>	żaba moczarowa	Ochrona gatunkowa: ochrona ścisła, IV zał. Dyrektywy Siedliskowej, Konwencja Berneńska zał. II
<i>Bufo bufo</i>	ropucha szara	Ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, Konwencja Berneńska zał. III
<i>Pelophylax esculentus complex</i>	żaby zielone (stwierdzono żaby wodne oraz żaby jeziorkowe)	Żaba wodna: ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, V załącznik Dyrektywy Siedliskowej, Konwencja Berneńska zał. III Żaba jeziorkowa: ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej, Konwencja Berneńska zał. III
GADY		
<i>Lacerta agilis</i>	jaszczurka zwinka	Ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, zał. IV Dyrektywy Siedliskowej, zał. II Konwencji Berneńskiej
<i>Zootoca vivipara</i>	jaszczurka żyworodna	Ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, zał. III Konwencji Berneńskiej
<i>Natrix natrix</i>	zaskrońiec zwyczajny	Ochrona gatunkowa: ochrona częściowa, zał. III Konwencji Berneńskiej

Ryby

Tę grupę gatunków inwentaryzowano jedynie przy pomocy obserwacji wizualnych. Jedyny przecinający planowaną inwestycję rybny ciek – Dulówka – jest we władaniu Polskiego Związku Wędkarskiego, oparto się więc na wywiadzie przeprowadzonym z wiarygodnymi osobami dobrze znającymi tę wodę.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się kilka cieków stale toczących wodę, z czego tylko jeden, Dulówka, jest zasiedlony przez ryby.

Wszelkie prace w obrębie cieku Dulówka będą wykonywane poza okresem tarła i inkubacji ikry ryb (okres od 1 lipca do końca października). Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto rzeki Dulówki (umocnienie na odcinku ok. 23 m), a także wykonywanie prac w poza okresem tarła i inkubacji ryb, nie przewiduje się istotnego oddziaływania na ichtiofaunę.

W ichtiofaunie, na badanym odcinku dominuje pstrąg potokowy *Salmo trutta*, kleń *Squalius cephalus*, pojedynczo pojawia się okoń pospolity *Perca fluviatilis*. Wyjątkowo zdarzają się karasie srebrzyste *Carassius gibelio*, karpie *Cyprinus carpio* oraz szczupak pospolity *Esox lucius*, prawdopodobnie jako uciekinierzy ze stawów hodowlanych. W niewielkiej liczbie występuje śliz pospolity *Barbatula barbatula* (ochrona częściowa).

Śliz pospolity *Barbatula barbatula* jest gatunkiem częstym w naszych wodach. Występuje zarówno w rzekach nizinnych, górskich oraz wodach stojących. Żyje przy dnie. W mniejszych ciekach ukrywa się wśród korzeni, pod nawisami brzegowymi. Jest odporny na zanieczyszczenie wody.

W wariantach I, II i III należy spodziewać się występowania osobników śliza pospolitego w miejscu, gdzie inwestycja przecina ciek Dulówka.

Bezkregowce

Prowadzono głównie obserwacje na transektach oraz metodą „na upatrzonego”. Przeszukiwano typowe kryjówki – pod kłodami drewna, pod kamieniami itp. Owady biegające po ziemi odławiano w pułapki barbera. Motyle nocne odławiano na przynętę świetlną ze źródłem światła UV. Podjęto próby odławiania pachnicy dębowej w pułapki feromonowe. Na odłów pachnicy dębowej uzyskano wcześniej stosowną zgodę z RDOŚ.

Wymieniona wyżej metodyka jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami badań naukowych i technicznych oraz dobrymi praktykami. Wszyscy prowadzący obserwacje dołożyli starań, aby wiedza była możliwie kompletna i stanowiła jak najlepszą podstawę do wydania decyzji środowiskowej.

Mięczaki

Spośród mięczaków odnaleziono liczne osobniki wstężyka gajowego *Capea nemoralis*. Występuje w zaroślach na większej części przebiegu wszystkich wariantów. Na terenach rolnych, porolnych i w ogrodach występuje bardzo licznie ślinik luzytański *Arion lusitanicus*. W części borowej odnaleziono osobniki ślinika rdzawego *Arion subfuscus*. Na zalesionym wzgórzu wapiennym na wschód od Woli Filipowskiej odnaleziono ślimaki z rodziny świdrzykowatych.

Spośród gatunków chronionych odnaleziono w trzech miejscach ślimaka winniczka *Helix pomatia* (ochrona częściowa). Jest to gatunek stosunkowo częsty w południowej Polsce. Zamieszkuje zróżnicowane siedliska. Żywi się świeżymi liśćmi, stąd w ogrodach bywa uważany za szkodnika. Zimuje w ściółce, ukryty pod roślinnością.

Nie odnaleziono innych gatunków chronionych.

Stawonogi

Spośród stawonogów szczególną uwagę zwrócono na wykrycie bytności taksonów podlegających ochronie prawem krajowym i wspólnotowym. Ze względu na ekologię gatunków i metodykę poszukiwań, stawonogi podzielono na kilka sztucznych grup:

- Motyle Lepidoptera
- Wazki Odonata
- Owady epigeiczne
- Owady saproksyliczne

Motyle obserwowano w trakcie transektów prowadzonych w różnorodnych siedliskach. Dzięki temu wykryto bytność następujących taksonów:

karłatek kniejnik *Ochlodes venatus*, **czwieńczyk nieparek** *Lycaena dispar* (ochrona ścisła, Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych – kat. LR niższe ryzyko), dostojka ino

Brenthis ino, przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*, strzępotek glicerion *Coenonympha glycerion*, przestrojnik trawnik *Aphantopus hyperantus*, modraszek malczyk *Cupido minimus*, kraśnik pięciopłamek *Zygaena trifolii*, rusalka wierzbowiec *Nymphalis polychloros*, rusalka pokrzywnik *Aglais urticae*, rusalka żałobnik *Nymphalis antiopa*, mieniak strużnik *Apatura ilia*, latolistek cytrynek *Gonepteryx rhamni*, niestrzęp głogowiec *Aporia crategi*, bielinek kapustnik *Pieris brassicae*.

Nie odnaleziono żadnego spośród chronionych modraszków. Ich nieobecność w terenie wynika przede wszystkim z braku roślin żywicielskich.

Ważki obserwowano w trakcie transektów prowadzonych w różnorodnych siedliskach. Dzięki temu wykryto bytność następujących taksonów:

husarz władca *Anax imperator*, łątka dziewczeczka *Coenagrion puella*, pióronóg zwykły *Platycnemis pennipes*, świtezianka błyszcząca *Calopteryx splendens*, żagnica jesienna *Aeshna mixta*, gadziogłówka pospolita *Gomphus vulgatissimus*, wazka płaskobrzucha *Libellula depressa*, lecicha pospolita *Orthetrum cancellatum*, szablak krwisty *Sympetrum sanguineum*, szablak późny *Sympetrum striolatum*.

Nie stwierdzono bytności gatunków podlegających ochronie.

Owady epigeiczne obserwowano w trakcie transektów, poszukiwano aktywnie pod kłodami, kamieniami, w zagłębieniach terenu oraz odławiano w pułapki Barbera. Obserwowano przedstawicieli następujących gatunków:

biegacz fioletowy *Carabus violaceus*, biegacz granulowany *Carabus granulatus*, biegacz gładki *Carabus glabratus* (ochrona częściowa), biegacz górski *Carabus arcensis*, biegacz ogrodowy *Carabus hertensis*, biegacz skorzasty *Carabus coriaceus* (ochrona częściowa), biegacz zielonożłoty *Carabus auronitens*. Rozmieszczenie wszystkich gatunków było podobne, większe zagęszczenia osobników obserwowano w otoczeniu cieków. Brak znaczących różnic pomiędzy wariantami I-III w rozmieszczeniu i liczebności gatunków podlegających ochronie.

Owady saproksyliczne obserwowano w ich naturalnym środowisku – przeglądając kłody drzew i stojący posusz oraz poszukując dziuplastych drzew w zaawansowanym stadium powstawania ubytków w pniu i głównych konarach. Rozwieszono również pułapki feromonowe mające na celu selektywnie zidentyfikować bytność pachnicy dębowej.

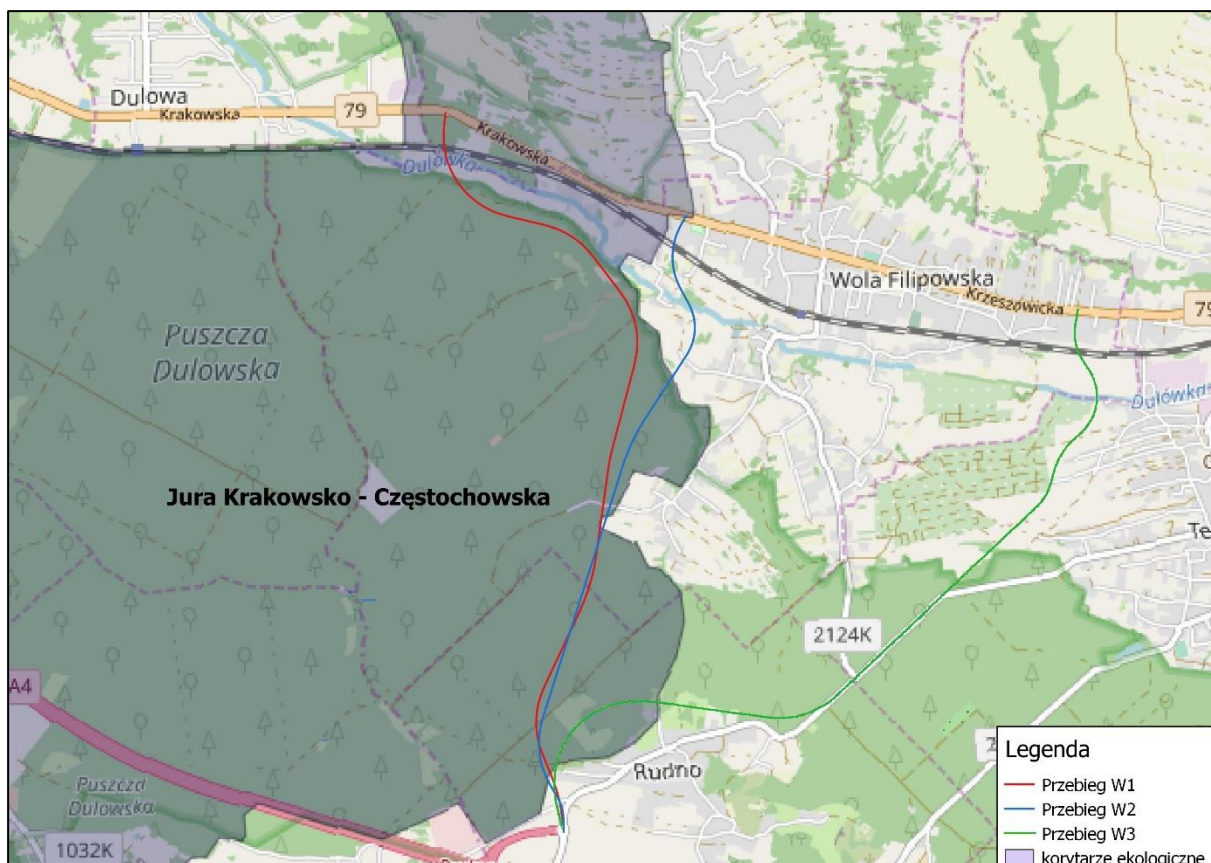
Zaobserwowano następujące gatunki: ściga dębowa *Phymatodes testaceus*, wonnica piżmówka *Aromia moschata*, rzemlik topolowiec *Saperda carcharias* oraz kruszczyca złotawka *Cetonia aurata*. Pomimo intensywnych poszukiwań, nie odnaleziono żadnych cennych, czy też chronionych gatunków z tej grupy, szczególnie takich jak koziróg dębosz, pachnica dębowa, czy ciółek matowy.

2.1.7.4. Grzyby.

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz w terminach od połowy marca 2017 r. do końca stycznia 2018 r. (dokumentacja inwentaryzacji została przedstawiona w załączniku nr 4) na badanym terenie stwierdzono występowanie licznych gatunków grzybów wielkoowocnikowych, w tym występowanie podgrzybka tęgoskórowego (*Pseudoboletus parasiticus*). Podgrzybek tęgoskórowy objęty jest ochroną częściową zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014r., poz. 1408).

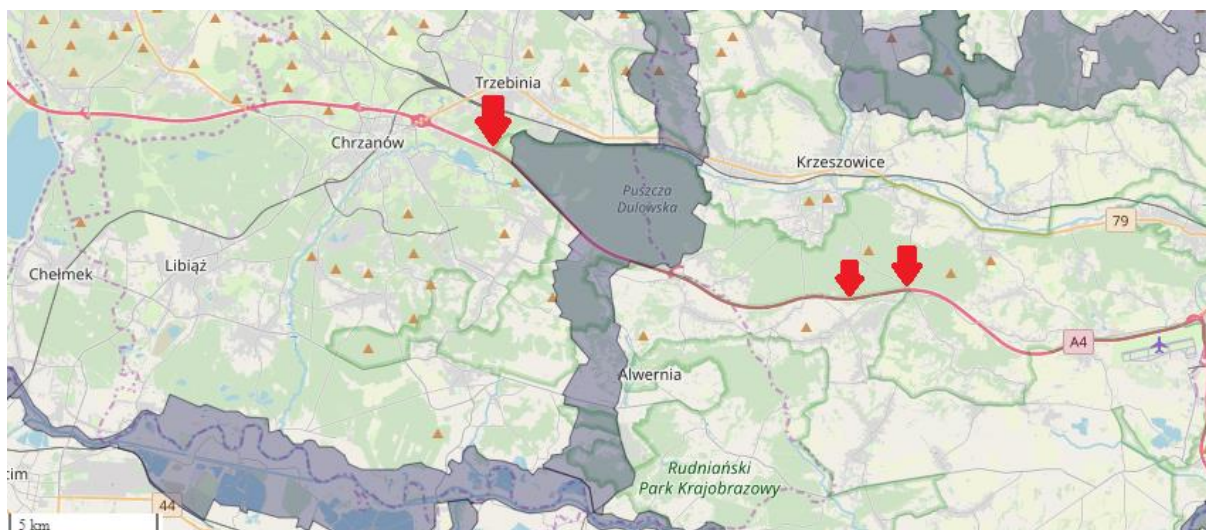
2.1.7.5. Korytarze ekologiczne.

Zgodnie z informacjami zawartymi w serwisie <http://mapa.korytarze.pl/> teren inwestycji w wariantach I i II zlokalizowany jest w obszarze korytarza ekologicznego Jura Krakowsko – Częstochowska - zgodnie z mapą korytarzy z 2012 r. Na poniższej grafice przedstawiono przebieg wariantów względem położenia w/w korytarza ekologicznego.



Rysunek 7. Położenie korytarza ekologicznego.

Korytarz KPdC-11 Krakowsko – Częstochowska jest korytarzem niedrożnym z uwagi na barierę jaką stanowi obecnie autostrada A4. Na tym odcinku autostrada nie posiada przejść, a pas drogi jest ściśle wygradzony siatką. Przy czym brak dedykowanych przejść dla zwierząt nie stanowi o tym, że migracja jest całkowicie zablokowana. Przez autostradę A4 w bardzo utrudniony sposób, ale jednak odbywa się wędrówka zwierząt i zasadnicza jej część zachodzi nie poprzez tereny zakreślone poligonami na stronie <http://mapa.korytarze.pl/>, a przez przejścia/przepusty w zasadzie poza tymi poligonami (obszary zaznaczone na poniższej mapie czerwonymi strzałkami).



Rysunek 8. Miejsca wędrówki zwierząt przez autostradę A4w pobliżu planowanej inwestycji.

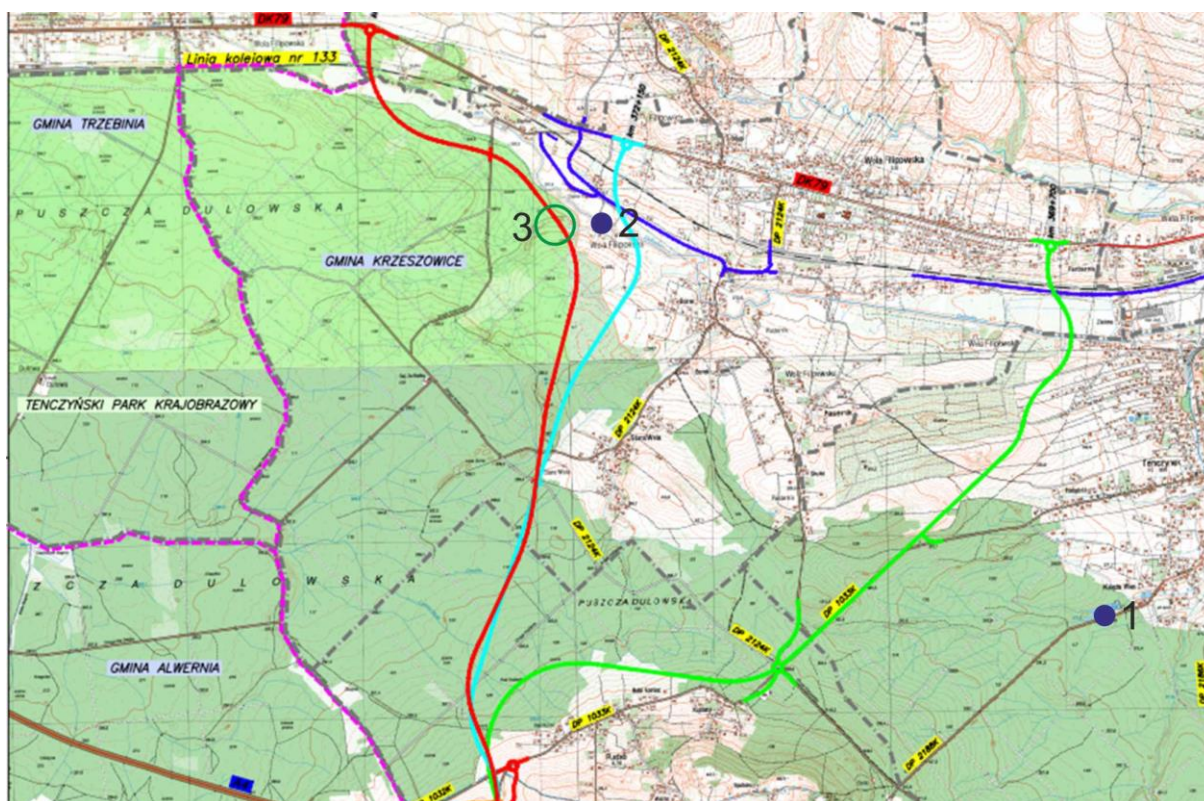
Na tym obszarze należałoby zastanowić się na nowo nad przebiegiem korytarza KPdC-11 w otoczeniu linii autostrady A4. Jest też rzeczą oczywistą, że pomimo obecnej niedrożności, należy zachować jak najwyższy potencjał przyrodniczy i jakość istniejących części korytarza ekologicznego KPdC-11. Dlatego przewidziano budowę przejścia dla dużych zwierząt w ramach realizacji wariantu nr 1. Dodatkowo w obrębie korytarza znajduje się także obiekt przeprowadzający drogę leśną pod projektowaną drogą z którego to również będą mogły korzystać zwierzęta. Dodatkowo warto nadmienić, że w opinii autorów Raportu ważnym węzłowym obszarem na południe od autostrady jest teren rezerwatu Dolina Potoku Rudno i teren ostoi Natura 2000 PLH120058 Rudno. Każdy z trzech proponowanych przebiegów połączenia drogowego nie ingeruje w zasadniczy sposób w rdzeniową część Puszczy Dulowskiej i przez to nie wpływa w sposób znacząco negatywny na jej węzłowy charakter. Projektowa droga charakteryzuje się również dość niskimi natężeniami ruchu dzięki czemu nie będzie stanowił istotnej bariery w migracji zwierząt.

Z kolei sam odcinek korytarza KPdC-11 w otoczeniu drogi nr 79 i obszar na północ od wymienionej drogi wg planów samorządów lokalnych przewidziany jest do zabudowy zarówno od strony gminy Trzebinia, jak i gminy Krzeszowice (źródło: MPZP Trzebini, SUiKZP Gminy Krzeszowice).

Dodatkową przeszkodę stanowi też rozbudowywana obecnie linia kolejowa przebiegająca równoległe do drogi krajowej nr 79. Z kolei w ramach rozbudowy linii kolejowej planowana jest budowa przejścia dla dużych zwierząt około 500m na zachód (na potoku Dulówka) od miejsca przecięcia się projektowanej drogi z linią kolejową a zatem poza wyznaczonym korytarzem migracyjnym.

Przy obserwacji i analizie migracji zwierząt skupiono się na dwóch grupach najbardziej zagrożonych w przypadku inwestycji drogowych, czyli płazach i dużych ssakach.

W przypadku płazów głównym terminem migracji jest wiosna, kiedy masowo migrują do zbiorników wodnych, czy cieków – ich miejsca rozrodu. Na wstępnym etapie rozpoznano miejsca licznego gromadzenia się tych zwierząt. Najważniejszym takim obiektem w otoczeniu jest Wroński Staw w Tenczynku (p. 1 na poniższej mapie). W zależności od sezonu gody odbywa tam nawet ponad 2000 osobników ropuchy szarej *Bufo bufo* i kilkaset (300-400) osobników żaby trawnej *Rana temporaria*. Jego odległość od najbardziej skrajnego wschodniego wariantu wynosi 1,74 km, a od wspólnego przebiegu wariantów środkowego i zachodniego wynosi 3,18 km. W Woli Filipowskiej znajduje się niewielki kompleks intensywnie użytkowanych stawów rybnych (p. 2 na poniższej mapie). Jest on ogrodzony i przyrodnicy nie dostali zgody na zbadanie zasiedlenia zbiorników przez płazy. Ze względu na położenie należy przypuszczać, że jest on również miejscem rozrodu płazów, jednak w takich zbiornikach ich sukces rozrodczy jest umiarkowany, ze względu na liczną obsadę rybami i wyjadanie przez ryby form larwalnych. Wnioskując pośrednio zaproponowano w biegu wariantu zachodniego przejście dla płazów i drobnych zwierząt zespolone z mostkiem nad ciekami (p. 3 na poniższym rysunku).



Rysunek 9. Stanowiska płazów.

W celu zapobieżenia wchodzenia zwierząt na jezdnię projektowanej drogi zaproponowano montaż tzw. wilczych oczu.

W trakcie prac terenowych do oceny penetracji terenu przez duże ssaki korzystano z następujących metod:

- tropienia na śniegu,
- tropienia w błocie i miękkim gruncie,
- obserwacje z pomocą lornetki,
- obserwacje z pomocą noktowizora,
- fotopułapki.

W wyniku zebranych danych z przestrzeni dwóch lat zaobserwowano koncentrację ruchu dużych ssaków w pewnych miejscach. Zostały one oznaczone na mapie znajdującej się w „Inwentaryzacji przyrodniczej...”.

Była analizowana kwestia budowy przejścia bezkolizyjnego dla dużych zwierząt w obrębie kompleksu leśnego. Ruch zwierząt w obrębie samego kompleksu – poza kilkoma miejscami wykazanymi na mapie ma charakter niezorganizowany, nie wymuszony przez elementy liniowe, czy bariery terenowe. Sama projektowana droga, przy przewidywanym obciążeniu ruchem nie będzie stanowiła znaczącego zagrożenia dla zwierząt. W przypadku obecnego niezorganizowanego ruchu zwierząt, wybudowanie przejścia bezkolizyjnego wiązałoby się z koniecznością wygradzenia drogi na znacznym odcinku kompleksu leśnego, aby nakierowywać duże zwierzęta na samo przejście. Taka budowla wraz z infrastrukturą towarzyszącą powodowałaby zwiększenie efektu bariery, jaki – przy przewidywanym obciążeniu ruchem – dla obecnej realizacji będzie znikomy.

Również niebagatelny byłby efekt negatywnego wpływu takiego obiektu na krajobraz. Oznaczałoby to pojawienia się znaczącej wielkości wzgórza lub nasypu w obrębie wypłaszczonego krajobrazu starej równiny sandrowej.

2.1.7.6. Bioróżnorodność.

Zgodnie z konwencją o różnorodności biologicznej, sporządzoną w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 nr 184 poz. 1532) różnorodność biologiczna — oznacza zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących, inter alia, z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołowa ekologicznych, których

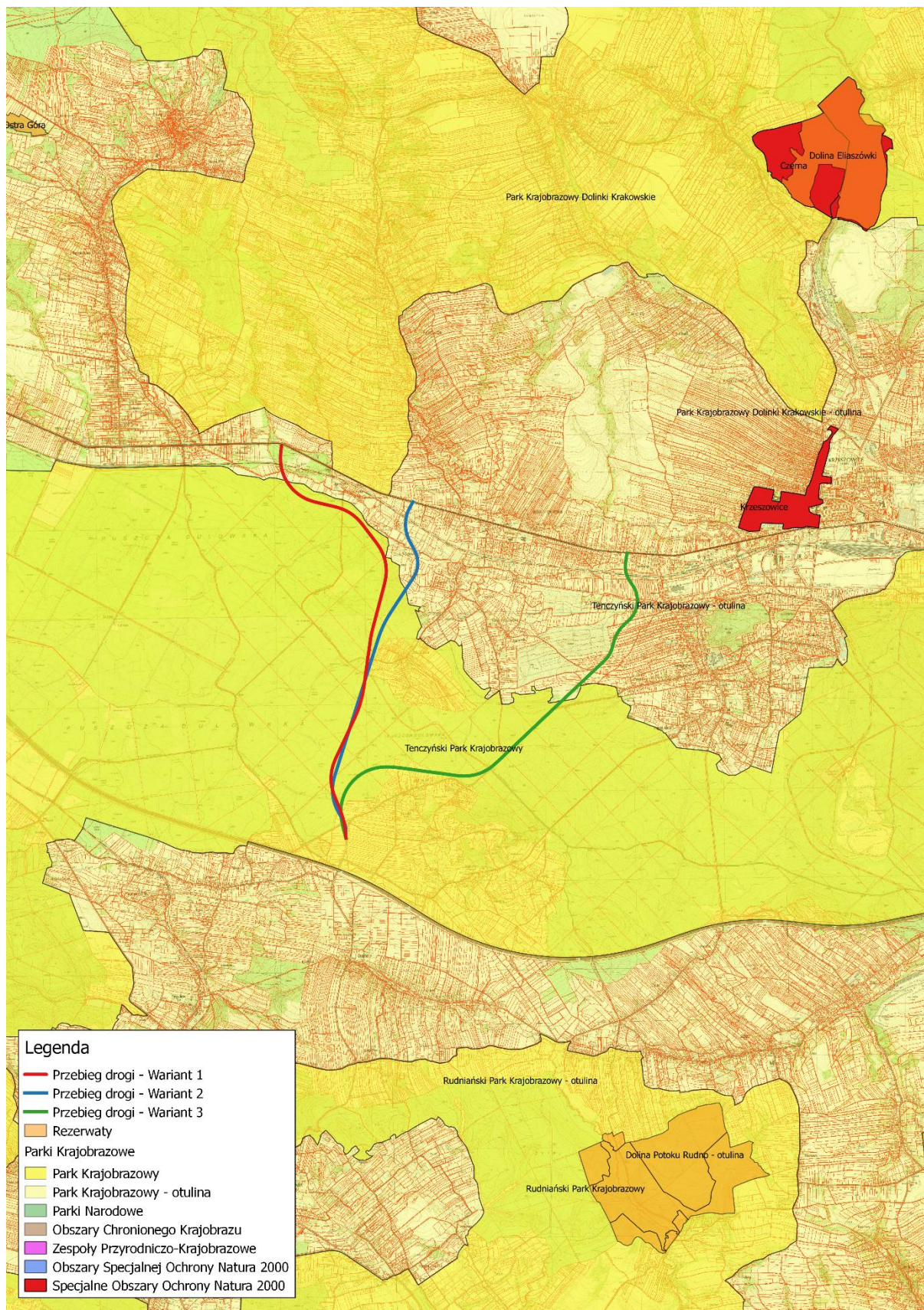
są one częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami.

Ocena różnorodności genetycznej wymaga skomplikowanych badań laboratoryjnych natomiast ocena różnorodności ekosystemowej w związku z brakiem jednolitej skali typów ekosystemów nieostrości granic wielu ekosystemów, a także zróżnicowania ich składu gatunkowego w przestrzeni i czasie, jest zadaniem skomplikowanym i czasochłonnym. W związku z powyższym dla planowanej inwestycji określono jedynie bioróżnorodność gatunkową (zróżnicowanie, bogactwo gatunkowe), która jest podstawową i najczęściej stosowaną miarą bioróżnorodności.

Biorąc pod uwagę wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, bioróżnorodność obszaru, na którym realizowana będzie inwestycja oceniono jako wysoką.

2.1.7.7. Obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Planowana inwestycja będzie przecinała w swoim przebiegu tereny objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (t. j.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 ze zm.). Na rysunku poniżej przedstawiono przebieg planowanej drogi w trzech wariantach w stosunku do lokalizacji obszarów będących przedmiotem ochrony na podstawie w/w ustawy.



Rysunek 11. Najbliższe formy ochrony przyrody (źródło: geoserwis.gdos.gov.pl).

Zgodnie z przedstawionym powyżej rysunkiem planowany przebieg drogi we wszystkich trzech rozważanych wariantach będzie przecinał następujące obszar Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 83/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r. w sprawie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego, na terenie parku zakazuje się:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.);
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, lotniczego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt a także minerałów; nie dotyczy pozyskiwania wapieni ze złóż "Nielepice" w gminie Zabierzów i "Płaza Południowa" w gminie Babice oraz diabazów ze złoża "Niedźwiedzia Góra" w gminie Krzeszowice;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z likwidacją terenowych przeszkód lotniczych oraz zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych; nie dotyczy wykonywania koniecznych prac ziemnych bezpośrednio związanych z realizacją dopuszczalnych w Parku robót budowlanych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek Rudawy i Sanki oraz zbiorników wodnych - stawów pomiędzy Mydlnikami i Szczyglicami, stawu w Aleksandrowicach, stawów na terenie użytku ekologicznego Uroczysko Podgółogórze w Rząsce, stawu przy ul. Tetmajera w Krakowie i zalewu w Wąwozie Simota, a w odniesieniu do obszarów określonych w załączniku Nr 3a do

rozporządzenia w pasie szerokości do 100 m od linii brzegu stawu w Aleksandrowicach oraz w załącznikach Nr 3b i 3c do rozporządzenia w pasie szerokości do 100 m od linii brzegów rzeki Rudawy, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej; nie dotyczy:

1) budowania nowych obiektów budowlanych na obszarach, co do których:

a) miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dopuszczają budowę nowych obiektów budowlanych w takim zakresie, w jakim budowa została jednoznacznie dopuszczona w tych aktach prawnych;

b) uzgodnione z Wojewodą Małopolskim w trybie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.) w związku z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.) projekty miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dopuszczają budowę nowych obiektów budowlanych w takim zakresie, w jakim budowa ta została jednoznacznie dopuszczona w tych aktach prawnych;

2) obszarów, co do których w dniu 10 lutego 2006 r. istniały decyzje o warunkach zabudowy, do czasu wykonania na ich podstawie przedsięwzięć inwestycyjnych lub utraty mocy obowiązującej takich decyzji;

8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;

9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;

10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;

11) organizowania rajdów motorowych i samochodowych; nie dotyczy dróg publicznych.

2.1.7.8. Krajobraz.

Na podstawie danych z map satelitarnych, przeprowadzonej wizyty terenowej, a także podręcznika pt. „Przygotowanie opracowania pt. Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia” zidentyfikowano typy krajobrazu występujący wokół terenu planowanej inwestycji. W w/w podręczniku zaleca się, aby podstawowym materiałem

kartograficznym, na którym należy przeprowadzić delimitację krajobrazów była cyfrowa mapa mikroregionów fizycznogeograficznych, która niestety nie została jeszcze opracowana, dlatego na potrzeby niniejszego opracowania posłużono się mapą satelitarną, a także danymi uzyskanymi podczas wizyty terenowej. Dzięki posiadanym danym na terenie sąsiadującym z terenem planowanej inwestycji zidentyfikowano:

- Krajobraz o kodzie „A.1b” zgodnie z tabelą nr 5 w/w podręcznika jest to krajobraz należący do:
 - działu „A” (Krajobrazy funkcjonujące głównie w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka),
 - typu „1” (Krajobrazy leśne),
 - podtypu „1b” (Krajobrazu z przewagą siedlisk borowych),

- Krajobraz o kodzie „B.6b”, zgodnie z tabelą nr 5 w/w podręcznika jest to krajobraz należący do:
 - działu „B” (Krajobrazy ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka),
 - typu „6”(Krajobrazy rolnicze),
 - podtypu „6b” (Krajobrazy z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących małe pola).

Zgodnie z podręcznikiem pt. „Przygotowanie opracowania pt. Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia” dla krajobrazu o kodzie „A.1b” tło krajobrazowe tworzą lasy siedlisk Bs, Bśw, Bw, BMśw, BMw, BMwyż, BWG, BG, BMG oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione - np. wody, zabudowania, oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów nie wchodzą do tła).

Zgodnie z podręcznikiem pt. „Przygotowanie opracowania pt. Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia” dla krajobrazu o kodzie „B.6b” tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo (grunty orne, łąki i pastwiska) lub czasowo zastąpione przez ugory i odłogi. Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo ("szachownica pól") o kształcie zbliżonym do prostokąta

i powierzchni najczęściej poniżej 5 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasów, nieużytków bagiennych, stawów) oraz terenów osadniczych i zabudowanych może być bardzo zmienny.

Opisu krajobrazu wokół terenu planowanej inwestycji dokonano w oparciu o niektóre wskaźniki wymienione w podręczniku pt. „Przygotowanie opracowania pt. Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia”. Przy opisie krajobrazu niektóre wskaźniki wymienione w powyższym podręczniku pominięto m.in. ze względu na konieczność przeprowadzenia ankiety wśród mieszkańców. Biorąc pod uwagę niektóre istotne wskaźniki krajobrazu takie jak:

- Trwałość - krajobraz względnie trwały,
- Tradycja - krajobraz nienoszący śladów obecności tradycji lokalnych, regionalnych,
- Reprezentatywność - krajobraz reprezentatywny – na ponad połowie obszaru stwierdza się istnienie cech stanowiących wyróżniki krajobrazu, które opisują i charakteryzują obszar, jednocześnie jest to obszar optymalny pod względem funkcjonowania krajobrazu, oryginalny pod względem struktury,
- Unikatowość – krajobraz przeciętny, niecechujący się unikatowością,
- Funkcje podstawowe krajobrazu:
 - funkcja schronienia (funkcja osadnicza),
 - funkcja ekologiczna.
 - funkcja ochrony przyrody.
 - funkcja materialno-zaopatrzeniowa (funkcja rolnicza – produkcji rolnej, funkcja produkcji leśnej),
 - funkcja komunikacyjna,

można stwierdzić, że krajobraz wokół terenu planowanej inwestycji jest krajobrazem względnie trwałym, nienoszącym śladów tradycji, reprezentatywnym, przeciętnym, pełniącym głównie funkcje materialno-zaopatrzeniowe, funkcje schronienia, funkcje komunikacyjną, a także funkcje ekologiczną i ochrony przyrody.

2.2. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

Równoległe do planowanej drogi przebiegają jedynie drogi o charakterze lokalnym, które są obecnie obciążone ruchem pojazdów poruszających się pomiędzy drogą krajową 79 a autostradą A4. Zadaniem projektowanej drogi będzie przejęcie tego ruchu i poprowadzenie go w sposób bezpieczny i komfortowy dla okolicznych mieszkańców. W przedmiotowym przypadku kumulacja oddziaływania nie będzie polegała na wzroście emisji zanieczyszczeń do powietrza czy hałasu.

W analizie rozprzestrzeniania się hałasu od przedmiotowego przedsięwzięcia w fazie jego użytkowania nie brano pod uwagę natężenia ruchu pochodzącego z projektowanych dróg technicznych ani z lokalnych dróg powiatowych i gminnych, które w niewielkim zakresie będą podlegały przebudowie w związku z realizacją planowanej inwestycji. Spodziewane jest, że natężenie ruchu na istniejących drogach lokalnych nie ulegnie poważnym zmianom w związku z powstaniem zakładanego połączenia drogi krajowej nr 79 z autostradą A4, również na projektowanych drogach technicznych natężenie ruchu będzie niewielkie.

W kontekście wydanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć realizowanych, których oddziaływanie mogłoby skumulować się z oddziaływaniem powstałym w efekcie połączenia będącego przedmiotem oceny niniejszego raportu należy odnieść się do przekroczenia planowanym połączeniem linii kolejowej (w m. Filipowice). W ramach przygotowania modernizacji linii kolejowej E30 na przedmiotowym odcinku, na potrzeby postępowania w zakresie pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wykonana została pełna analiza akustyczna oddziaływania modernizacji linii kolejowej, na podstawie której wykazano konieczność zastosowania rozwiązań ograniczających emisję hałasu w postaci ekranów akustycznych. Ekranów te wskazane są wyłącznie na terenach chronionych akustycznie. Tym samym nie są wymagane na odcinku w przekroczenia linii kolejowej planowanym połączeniem, gdyż nie ma tam terenów chronionych akustycznie. Najbliższe tereny chronione akustycznie względem miejsca przecięcia wariantu I

(wnioskowanego) planowanej drogi i linii kolejowej oddalone są o ok. 180 m w kierunku wschodnim i ok. 180 m w kierunku północno-zachodnim. Są to odległości dość znaczne biorąc pod uwagę fakt, iż przeprowadzone obliczenia emisji hałasu od planowanej drogi wykazały, iż izofony o wartościach 65 dB dla pory dnia i 56 dB dla pory nocy (wartości określające dopuszczalne poziomy hałasu na pobliskich terenach chronionych akustycznie) mają zasięg ok. 9-15 m od osi planowanej drogi. W związku z powyższym w przypadku wystąpienia kumulacji z występującym w tym miejscu hałasem kolejowym hałas pochodzący od przedmiotowej inwestycji nie wpłynie na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na pobliskich terenach chronionych akustycznie.

2.3. Dotychczasowe użytkowanie terenu.

Teren planowanej inwestycji znajduje się pomiędzy autostradą A4 a drogą krajową nr 79 w gminie Krzeszowice (w miejscowościach: Rudno, Wola Filipowska oraz Tenczynek (jedynie wariant III)).

Droga realizowana w ramach niniejszej inwestycji, łączyć się będzie z węzłem autostradowym w miejscowości Rudno, w którym zjazd z autostrady A4 od strony Krakowa realizowany jest za pomocą łącznicy, która jest włączona do skrzyżowania typu średnie rondo, do którego włącza się także droga powiatowa nr 1033K.

W obszarze planowanej znajdują się:

- autostrada A4,
- droga krajowa Nr 79,
- drogi powiatowe: Nr 1032K, Nr 1033K, Nr 2124K i Nr 2188K,
- drogi gminne i wewnętrzne,
- linia kolejowa nr 133 (E 30) Dąbrowa Górnicza Ząbkowice – Kraków Główny.

W obszarze planowanej inwestycji przeważają następujące typy zagospodarowania terenu:

- obszary zabudowane (zabudowa jednorodzinna) bądź przeznaczone pod zabudowę – tereny miejscowości Wola Filipowska wzdłuż DK nr 79 i wzdłuż DP 2124K, Rudno wzdłuż DP 1033K (w tym obszary pomiędzy DP 1033K a Puszcą Dulowską), Tenczynek wzdłuż DP 1033K, DP 2188K i DP 2186K;
- obszary niezabudowane, gdzie dojmują nieużytki rolne – obszary między linią kolejową nr 133 a Puszcą Dulowską, obszary pomiędzy zabudową mieszkaniową Woli Filipowskiej i Rudna a obszarami leśnymi, obszar pomiędzy zabudowaniami

mieszkalnymi wsi Tenczynek (ulice prostopadłe do DP 1033K) a ogródkami działkowymi (ROD Tenczyńskie Skalki);

- obszary niezabudowane, przeznaczone pod zabudowę: przemysłową (w m. Tenczynek, pomiędzy linią kolejową nr 133 a Dulówką) oraz usługową (w m. Rudno w obrębie węzła Rudno: obszary przylegające do DP 1032K, DP 1033K, DP 2188K);
- obszary leśne - Puszcza Dulowska.

Dużą część terenu wokół inwestycji stanowi Puszcza Dulowska, która rozprzestrzenia się na zachód od Woli Filipowskiej i Rudna, na całym obszarze pomiędzy autostradą a linią kolejową 133 a także pomiędzy miejscowościami Rudno a Tenczynek, Stara Wola i Wola Filipowska.

Zabudowa miejscowości w pobliżu inwestycji jest głównie jednorodzinna. Przy węźle Rudno, przy drodze powiatowej 1032K, w Nieporazie, znajduje się wytwórnia Alwernia Studios, do której dojazd możliwy jest z autostrady od strony Krakowa, poprzez nowowytbudowaną łącznicę i rondo.

Pomiędzy puszcza a zabudowaniami znajdują się pola uprawne lub ogrody, a pomiędzy Wolą Filipowską a Tenczynkiem, duży obszar zajęty jest pod ogródki działkowe.

W pobliżu drogi powiatowej nr 2188K, znajduje się Zamek Rudno, do którego dojazd możliwy jest także od strony drogi powiatowej nr 1033K.

Analizowany obszar przecinają liczne ciek, z których największy to potok Dulówka, biegnący wzdłuż linii kolejowej 133, po jej południowej stronie. W pobliżu miejscowości Rudno znajdują się także potoki Chechło i Czarna Woda.

2.4.Charakterystyka przedsięwzięcia.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się budowę nowej drogi jednojezdniowej klasy technicznej GP. Niniejsza inwestycja obejmuje:

- budowę drogi klasy GP;
- budowę i przebudowę skrzyżowań;
- budowę obiektów inżynierskich (mosty, wiadukty, estakady, przepusty);
- budowę jezdni dodatkowych do obsługi przyległego terenu;

- budowę przejazdów gospodarczych;
- budowę ewentualnych urządzeń ochrony środowiska (np. przejść dla zwierząt);
- przebudowę i budowę urządzeń infrastruktury technicznej.

Głównymi efektami realizacji inwestycji będą:

- połączenie autostrady A4 z DK 79,
- ograniczenie ruchu w okolicy Trzebini i Chrzanowa oraz Balic i Zabierzowa,
- umożliwienie w przyszłości połączenia autostrady z DK 94,
- stworzenie alternatywy dla drogi powiatowej 1033K,
- uaktywnienie terenów wzdłuż nowej drogi.

Ponadto realizacja inwestycji w przypadku wariantu I preferowanego, może przyczynić się do ożywienia gospodarczego na działkach przylegających do planowanej drogi, a co za tym idzie powstania nowych miejsc pracy i poprawy jakości życia. W perspektywie długoterminowej, dzięki zapewnieniu szybszych i sprawniejszych powiązań komunikacyjnych, inwestycja może przyczynić się do zwiększenia atrakcyjności regionu. Dzięki poprawie jakości systemu komunikacyjnego region inwestycji, jako miejsce zamieszkania, stanie się bardziej atrakcyjny.

Wariantem preferowanym, przewidziany do realizacji przez Inwestora jest, przedstawiony w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wariant I. Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.) Inwestor przedstawił racjonalne warianty alternatywne, są to wariant II i wariant III. Jak wykazała analiza wariantów przedstawiona w rozdziale 7, wariantem najkorzystniejszym dla środowiska przyrodniczego spośród wariantów realnych do zrealizowania jest wariant „I”. Wariant „I” (wnioskowany przez Inwestora) jako jedyny daje możliwość przyszłego połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94. Jest to też wariant o najmniejszym oddziaływaniu na mieszkańców i w ocenie Autorów raportu wariant najbardziej akceptowany społecznie. Zarówno w wariantcie I preferowanym, przewidzianym do realizacji

przez Inwestora, jak i w wariantach alternatywnych przebieg planowanej drogi rozpoczyna się na drodze krajowej nr 79 w gminie Krzeszowice, w miejscowościach:

- Filipowice (Wariant I),

lub

- Wola Filipowska (Warianty II i III).

Początek planowanej drogi, w wariantcie I przy włączeniu do drogi krajowej Nr 79, starano się zaplanować w taki sposób, aby istniała możliwość wydłużenia w przyszłości projektowanej drogi, aż do drogi krajowej nr 94, w sposób ograniczający do minimum konieczność ewentualnych wyburzeń. Jedynym wariantem umożliwiającym budowę przedłużenia trasy dalej w kierunku północnym jest wariant I.

Koniec drogi w każdym z wariantów zlokalizowany jest w tym samym miejscu, tj. na rondzie na węźle Rudno.

Z uwagi na minimalizację robót ziemnych oraz korzystne ukształtowanie profilu drogi niweleta drogi dla wszystkich trzech wariantów została wyniesiona ponad istniejący teren na ok. 0,5 – 1,0m lub na wysokość niezbędną do przekroczenia przecinanych przeszkód terenowych.

Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji zgodnie z wariantem I wynosi ok. 23,4 ha, a całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) – 25,3 ha. W wariantcie I szacunkowa powierzchnia wycinki lasów wynosi ok. 17,7 ha.

Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji zgodnie z wariantem II wynosi ok. 22,1 ha a całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) – 24,5 ha. W wariantcie II szacunkowa powierzchnia wycinki lasów wynosi ok. 7,6 ha.

Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji zgodnie z wariantem III wynosi ok. 26,6 ha a całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) – 28 ha. W wariantcie III szacunkowa powierzchnia wycinki lasów wynosi ok. 10,5 ha.

Całość planowanej wycinki lasów jest wylesieniem trwałym. Wylesienie w wariantcie III uwzględnia obecny przebieg DP1033K, a jego wielkość wynika z dużej różnicy pomiędzy niewielką szerokością DP1033K, a szerokością projektowanej drogi. Zakłada się, że dojazd do budowy będzie się odbywał istniejącymi drogami, a następnie projektowanym pasem drogowym, a więc nie będą potrzebne dodatkowe wylesienia.

W poniższych tabelach przedstawiono zestawienie działek, na których istnieje konieczność wykonania wycinki zieleni (dla wszystkich trzech wariantów).

Tabela 9. Zestawienie działek, na których istnieje konieczność wykonania wycinki zieleni - Wariant I.

L.p.	Nr działki	Obręb	Nr obrębu
Wycinka pod przebudowę/rozbudowę DK 79			
1.	3179	Filipowice	0006
Wycinka pod budowę projektowanego połączenia DK 79 z autostradą A4			
2.	3180/3	Filipowice	0006
3.	3180/1	Filipowice	0006
4.	3181/1	Filipowice	0006
5.	3182/3	Filipowice	0006
6.	72/11	Dulowa	0003
7.	72/13	Dulowa	0003
8.	540/4	Dulowa	0003
9.	11/5	Wola Filipowska	0017
10.	14	Wola Filipowska	0017
11.	15	Wola Filipowska	0017
12.	16	Wola Filipowska	0017
13.	17	Wola Filipowska	0017
14.	18	Wola Filipowska	0017

15.	1954	Wola Filipowska	0017
16.	1952	Wola Filipowska	0017
17.	1958/2	Wola Filipowska	0017
18.	1958/3	Wola Filipowska	0017
19.	1958/1	Wola Filipowska	0017
20.	1948	Wola Filipowska	0017
21.	1947	Wola Filipowska	0017
22.	1946/1	Wola Filipowska	0017
23.	1949/1	Wola Filipowska	0017
24.	1420	Wola Filipowska	0017
25.	1439	Wola Filipowska	0017
26.	1949/3	Wola Filipowska	0017
27.	1949/2	Wola Filipowska	0017
28.	899	Rudno	0013
29.	900	Rudno	0013
30.	904	Rudno	0013
31.	905	Rudno	0013
32.	17	Rudno	0013
33.	923/1	Rudno	0013
34.	16/2	Rudno	0013
35.	15	Rudno	0013
36.	14/1	Rudno	0013

37.	65/1	Rudno	0013
38.	65/3	Rudno	0013
39.	65/4	Rudno	0013
40.	80/1	Rudno	0013
41.	80/2	Rudno	0013
42.	66/2	Rudno	0013
43.	67/1	Rudno	0013
44.	67/2	Rudno	0013

Tabela 10. Zestawienie działek, na których istnieje konieczność wykonania wycinki zieleni - Wariant II.

L.p.	Nr działki	Obręb	Nr obrębu
Wycinka pod przebudowę/rozbudowę DK 79			
1.	74	Wola Filipowska	0017
2.	73	Wola Filipowska	0017
3.	72/6	Wola Filipowska	0017
4.	72/4	Wola Filipowska	0017
Wycinka pod budowę projektowanego połączenia DK 79 z autostradą A4			
5.	141/2	Wola Filipowska	0017
6.	142/3	Wola Filipowska	0017
7.	142/2	Wola Filipowska	0017
8.	144/1	Wola Filipowska	0017
9.	398/4	Wola Filipowska	0017
10.	11/5	Wola Filipowska	0017
11.	417	Wola Filipowska	0017

12.	418	Wola Filipowska	0017
13.	1085	Wola Filipowska	0017
14.	1086	Wola Filipowska	0017
15.	1948	Wola Filipowska	0017
16.	1947	Wola Filipowska	0017
17.	1949/1	Wola Filipowska	0017
18.	1442	Wola Filipowska	0017
19.	1445	Wola Filipowska	0017
20.	1949/3	Wola Filipowska	0017
21.	1949/2	Wola Filipowska	0017
22.	899	Rudno	0013
23.	900	Rudno	0013
24.	904	Rudno	0013
25.	905	Rudno	0013
26.	17	Rudno	0013
27.	16/1	Rudno	0013
28.	16/2	Rudno	0013
29.	15	Rudno	0013
30.	14/1	Rudno	0013
31.	65/1	Rudno	0013
32.	65/3	Rudno	0013
33.	65/4	Rudno	0013

34.	80/1	Rudno	0013
35.	80/2	Rudno	0013
36.	66/2	Rudno	0013
37.	67/1	Rudno	0013
38.	67/2	Rudno	0013
39.	14/2	Rudno	0013

Tabela 11. Zestawienie działek, na których istnieje konieczność wykonania wycinki zieleni - Wariant III.

L.p.	Nr działki	Obręb	Nr obrębu
Wycinka pod budowę projektowanego połączenia DK 79 z autostradą A4			
1.	134/1	Tenczynek	0016
2.	135/1	Tenczynek	0016
3.	136/1	Tenczynek	0016
4.	1810	Tenczynek	0016
5.	1814	Tenczynek	0016
6.	1812	Tenczynek	0016
7.	1811/3	Tenczynek	0016
8.	1813/2	Tenczynek	0016
9.	1815/1	Tenczynek	0016
10.	1815/2	Tenczynek	0016
11.	1816/1	Tenczynek	0016
12.	1816/2	Tenczynek	0016
13.	1811/1	Tenczynek	0016
14.	1811/2	Tenczynek	0016

15.	908/1	Rudno	0013
16.	908/2	Rudno	0013
17.	906/1	Rudno	0013
18.	906/3	Rudno	0013
19.	907	Rudno	0013
20.	213	Rudno	0013
21.	212/1	Rudno	0013
22.	211	Rudno	0013
23.	210	Rudno	0013
24.	207	Rudno	0013
25.	205	Rudno	0013
26.	204	Rudno	0013
27.	199	Rudno	0013
28.	194	Rudno	0013
29.	195	Rudno	0013
30.	196	Rudno	0013
31.	197	Rudno	0013
32.	182	Rudno	0013
33.	181	Rudno	0013
34.	903	Rudno	0013
35.	157	Rudno	0013
36.	159	Rudno	0013
37.	904	Rudno	0013

38.	923/1	Rudno	0013
39.	17	Rudno	0013
40.	16/1	Rudno	0013
41.	15	Rudno	0013
42.	14/1	Rudno	0013
43.	14/2	Rudno	0013
44.	65/1	Rudno	0013
45.	65/3	Rudno	0013
46.	65/4	Rudno	0013
47.	68/2	Rudno	0013
48.	66/2	Rudno	0013
49.	67/1	Rudno	0013
50.	67/2	Rudno	0013
51.	80/1	Rudno	0013
52.	107	Rudno	0013
53.	111	Rudno	0013
54.	112	Rudno	0013

2.4.1. Parametry planowanej drogi.

Poniżej przedstawiono parametry charakteryzujące planowaną drogę, wspólne dla wszystkich trzech wariantów inwestycji.

Połączenie autostrady A4 z DK 79

· Klasa drogi:	GP
· Nośność:	115 kN/oś
· Prędkość projektowa:	$V_p = 70$ km/h
· Przekrój:	1 jezdnia, 2 pasy ruchu
· Szerokość jezdni:	7,0 m
· Szerokość poboczy gruntowych:	min. 1,50 m
· Skrajnia pionowa:	4,70 m

Droga krajowa nr 79:

· Klasa drogi:	GP
· Nośność:	115 kN/oś
· Prędkość projektowa:	$V_p = 60$ km/h
· Przekrój:	1 jezdnia, 2 pasy ruchu
· Szerokość jezdni:	7,0 m
· Szerokość poboczy gruntowych:	min. 1,50 m
· Skrajnia pionowa:	4,70 m

Dodatkowe jezdnie służące do obsługi terenu:

· Klasa drogi:	D
· Nośność:	100 kN/oś,
· Prędkość projektowa:	$V_p = 30$ km/h
· Przekrój:	1 jezdnia
· Szerokość jezdni:	3,5 m
· Szerokość poboczy gruntowych:	min. 0,75 m
· Skrajnia pionowa:	4,50 m

Drogi powiatowe DP 1032K, DP 1033K, DP 2124K

· Klasa drogi:	Z
· Nośność:	100 kN/oś,
· Prędkość projektowa:	$V_p = 40$ km/h
· Przekrój:	1 jezdnia, 2 pasy ruchu
· Szerokość jezdni:	4,5 m – 7,0 m
· Szerokość poboczy gruntowych:	min. 0,5 m
· Skrajnia pionowa:	4,50 m

W rejonie węzła autostradowego „Rudno” projektowana droga posiadać będzie połączenie z następującymi drogami:

- **autostrada A4 Jędrzychowice – Korczowa**: połączenie poprzez włączenie projektowanej drogi do istniejącego ronda znajdującego się na węźle autostradowym. Planuje się wykonanie nowego wlotu ronda,

- **droga powiatowa nr 1033K Alwernia – Rudno – Tenczynek**, klasy Z – połączenie poprzez istniejące rondo na węźle „Rudno”. W ramach inwestycji planuje się przebudowę/rozbudowę odcinka DP 1033K na odcinku o dł. około 170 m, budowę małego ronda na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K, budowę nowego odcinka DP 1033K o długości około 300 m na odcinku od istniejącego ronda na węźle „Rudno” do projektowanego ronda na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K,

- **droga powiatowa nr 1032K Rudno – Nieporaz**, klasy L – połączenie poprzez istniejące rondo na węźle Rudno, nowobudowany odcinek DP 1033K i nowobudowane rondo na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K. W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę/rozbudowę drogi powiatowej nr 1032K (o parametrach drogi klasy Z) na długości około 275 m.

Parametry przebudowywanych dróg - nie ulegną zmianie w związku z realizacją inwestycji.

2.4.2. Obiekty inżynierskie.

Poniżej przedstawiono ogólny opis obiektów inżynierskich planowanych do realizacji w związku z przedmiotową inwestycją. Podane parametry techniczne obiektów mogą ulec nieznacznym korektom z uwagi na brak możliwości uzyskania na obecnym etapie uzgodnienia ich Zarządcy tj. Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (pismo znak KR.RPU.434.1_1.2019.AG z dn. 27.03.2019 – załącznik nr 18).

- **WD – wiadukty w ciągu projektowanej drogi.** Będą to obiekty monolityczne żelbetowe o konstrukcji ramowej (dla przeszkody w postaci drogi) lub obiekty sprężone, dwudźwigarowe (dla przeszkody w postaci linii kolejowej). Ich zadaniem jest przeprowadzenie projektowanej drogi ponad istniejącymi drogami oraz linią kolejową E30 w sposób bezkolizyjny.
- **E – estakada (tylko wariant III).** Obiekt wieloprzęsłowy, sprężony o przekroju skrzynkowym. Funkcją obiektu jest przeprowadzenie projektowanej drogi ponad linią kolejową, lokalnymi drogami, ciekami oraz przeszkodami terenowymi.
- **MM – małe mosty.** Będą to obiekty inżynierskie o przekroju otwartym i świetle poziomym <10m. Ich zadaniem jest przeprowadzenie cieków pod koroną drogi oraz umożliwienie migracji zwierząt. W ramach obiektów MM przewidziano małe mosty o konstrukcji łukowej z blach falistych oraz monolityczne ramy żelbetowe.
- **P- przepusty.** Będą to obiekty inżynierskie o przekroju zamkniętym. Dla tej grupy obiektów przyjęto przekroje kołowe oraz skrzynkowe. Funkcją przepustów jest przeprowadzenie cieków oraz umożliwienie migracji zwierząt pod koroną drogi.

Rysunki przedstawiające profile podłużne oraz przekroje Dulówki, potoku Chechło, Czarnej Wody oraz cieków bez nazwy zamieszczono w załączniku nr 17.

Wstępna analiza hydrauliczna na zmianę warunków przepływu wód powodziowych

Wstępną analizę hydrauliczną projektowanej inwestycji na zmianę warunków przepływu wód powodziowych przeprowadzono dla cieku Dulówka. Jest to potok będący prawobrzeżnym dopływem III rzędu rzeki Rudawy. Źródło Dulówki znajduje się w miejscowości Psary na Wyżynie Olkuskiej, natomiast ujście do Rudawy (Krzyszówki) znajduje się w miejscowości Krzeszowice. Całkowita długość cieku wynosi ok. 12,5km, powierzchnia zlewni do ujścia wynosi ok. 22,7 km², a średni spadek koryta to 1,6%. W ramach niniejszego opracowania potok Dulówka przekraczany jest projektowaną drogą w następujących kilometrażach:

- Wariant I – km cieku ok. 7+150
- Wariant II – km cieku ok. 5+175
- Wariant III – km cieku ok. 1+890

W miejscach przekroczeń cieku brak jest terenów zalewanych i podtapianych.

Dla projektowanych obiektów mostowych przyjęto przepływ miarodajny o prawdopodobieństwa przekroczenia $p=0,3\%$ (most stały, droga klasy GP). Projektowane mosty zapewnią swobodny spływ wód powodziowych, nie będą zawężać koryta cieku ani powodować spiętrzeń. Strop konstrukcji obiektu zostanie wyniesiony ponad wodę miarodajną nie mniej niż 1m. Przyjęte światło poziome mostu jest większe od minimalnego jakie wynika z obliczeń. Dodatkowo dla każdego z wariantów światło mostu zostało zwiększone o półki ziemne przeznaczone do migracji zwierząt.

Wykonano również analizę hydrologiczno-hydrauliczną dla pozostałych cieków kolidujących z projektowanymi wariantami przebiegu trasy. Przyjęto światła obiektów zapewniające swobodny przepływ wód miarodajnych pod korpusem drogi.

Przedmiotowe przedsięwzięcie oraz przyjęte rozwiązania projektowanych obiektów inżynierskich nie będą zmieniały stosunków wodnych terenów przyległych oraz nie będzie powodowało zwiększenia zagrożenia powodziowego.

2.4.3. Organizacja ruchu.

Na planowanej drodze zostaną wykonane słupki hektometrowe prowadzące kilometraż zgodnie z projektowaną osią drogi wojewódzkiej.

Bariery ochronne zostaną zainstalowane w miejscach występowania obiektów inżynierskich oraz w miejscach, gdzie występują inne przeszkody (m.in. wysokie nasypy). Bariery będą spełniać wymagania normy PN-EN 1317.

Na planowanej drodze oraz na pozostałych drogach przebudowywanych w ramach inwestycji zostaną wykonane odpowiednie oznakowania pionowe i poziome.

Przejścia dla pieszych przewidziano do wykonania jedynie w obrębie projektowanych skrzyżowań typu rondo i to tylko w miejscach gdzie przewiduje się istotny ruch pieszych.

W ramach inwestycji zostanie wykonane oświetlenie drogi w zakresie określonym w §109 ust. 1 i 4 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca

1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2016 poz. 124). W efekcie oświetlenie drogi zostało zaprojektowane w obrębie planowanych do wykonania skrzyżowań.

2.4.4. Wariant I (preferowany, przewidziany do realizacji przez Inwestora).

2.4.4.1. Przebieg planowanej drogi (wg. wariantu preferowanego, przewidzianego do realizacji przez Inwestora).

Wariantem preferowanym, przewidzianym do Inwestora do realizacji jest wariant I, który daje w przyszłości możliwość połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94. Jak wykazała analiza wariantów przedstawiona w rozdziale 7, wariant I jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, zdrowia i warunków życia okolicznych mieszkańców. **W wariantcie tym obiekty inżynierskie zostały dostosowane do przejść dla zwierząt zgodnie z wynikami inwentaryzacji przyrodniczej.** Przebieg drogi w tym wariantcie nie ingeruje w rozległe tereny ogródków działkowych oraz nie rozcina centrów miejscowości.. Plan sytuacyjny dla wariantu I przedstawiono w załączniku nr 1.

Długość planowanej drogi w wariantcie I wynosi 5169 m. Początek planowanej drogi w tym wariantcie znajduje się na projektowanym skrzyżowaniu z drogą krajową nr 79, w km 373+720 drogi krajowej. Skrzyżowanie planowanej drogi z drogą krajową możliwe jest do realizacji w dwóch wariantach:

- średnie rondo (opcja preferowana), wykonanie skrzyżowania w tym wariantcie wymaga przebudowy/rozbudowy drogi krajowej na odcinku o długości ok. 275 m. Parametry ronda:
 - średnica zewnętrzna 50 m;
 - jezdnia o szerokości 6,0 m,
 - pierścień o szerokości 1,5 m,
 - na wlotach pasy o szerokości 4,0 m,
 - na wylotach pasy o szerokości 4,5 m;

- skrzyżowanie skanalizowane z wydzielonym pasem do skrętu w lewo na relacji od Krzeszowic (wlot DK 79) w kierunku węzła Rudno; wykonanie skrzyżowania w tym wariantcie wymaga przebudowy/rozbudowy drogi krajowej na odcinku o długości ok. 350 m.

Rozwiązaniem preferowanym przez Inwestora, przewidzianym do realizacji, jest skrzyżowanie w formie średniego ronda. W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zmianie parametry techniczne drogi krajowej.

Odcinek od km 0+000 do ok. km 4+875 przechodzi przez obszary leśne Puszczy Dulowskiej. Od km 4+875 do końca opracowania, planowana droga przebiega przez obszary niezabudowane w miejscowości Rudno.

Odcinek od km 0+000 do km 0+900

Na odcinku od projektowanego skrzyżowania początkowego do ok. km 0+900 droga prowadzi najpierw w kierunku południowym, a następnie łukiem w kierunku południowo – wschodnim i wschodnim.

Na odcinku od km 0+000 do km ok. 0+200 droga prowadzona jest w nasypie, którego wysokość osiąga w najwyższym punkcie około 13 m, co wynika z konieczności przekroczenia linii kolejowej oraz cieku.

W km 0+240 planowana droga krzyżuje się z linią kolejową nr 133, w miejscu tym wykonany zostanie wiadukt drogowy (obiekt WI-WD-1). W km 0+300 planowana droga przecina potok Dulówka. W miejscu tym planowane jest wykonanie małego mostu pełniącego także funkcję przejścia dla małych i średnich zwierząt (obiektu inżynierskiego W1-MM-1). W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp Dulówki kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 5 m na wlocie, pod obiektem i 18 m na wylocie. W rejonie obiektu przewidziano także przełożenie lewego dopływu Dulówki (ciek niewyróżniony) na długości ok. 20 m. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Od km 0+300 wysokość nasypu zmniejsza się, w km ok. 0+900 osiągając wysokość około 1,5 m.

W km 0+625 planowane jest wykonanie przejścia dla zwierząt średnich i dużych w formie wiaduktu drogowego w ciągu projektowanej drogi (obiekt WI-WD-a). Obiekt ten wykorzystano także do przeprowadzenia pod drogą dodatkowej jezdni o nawierzchni z kruszywa (droga DJ_P-1). Ponadto w obrębie obiektu, na odcinku od ok. km 0+500 do ok. km 0+675 planowane jest przełożenie istniejącego rowu kolidującego z inwestycją, na długości około 150 m.

Odcinek od km 0+900 do km 2+200

Na odcinku od ok. km 0+900 do ok. km 2+200 droga skręca w prawo uzyskując kierunek południowy.

Na odcinku tym niweletę drogi poprowadzono w nasypie o wysokości od ok. 1,5 m do ok. 7 m. Dodatkowo, lokalnie w rejonie ok. km 1+875 do ok. km 1+975, droga przebiega w wykopie o głębokości do km 1,0 m.

W km 0+992 planowana o wykonania droga przecina ciek bez nazwy. W miejscu kolizji wykonany zostanie przepust (obiekt WI-P-1).

W okolicy km od 0+900 do ok. km 1+160 planowane jest przełożenie drogi leśnej (odcinek około 250 m, połączony z „Drogą Krakowską”), a także przełożenie 2 istniejących rowów biegnących wzdłuż w/w drogi leśnej (na długości około 75 m i 100 m).

W ok. km 1+160 droga krzyżuje się z drogą gminną klasy D „Droga Krakowska”. W miejscu skrzyżowania powstanie wiadukt drogowy nad drogą gminną (obiekt WI-WD-2), w związku z czym konieczne będzie wykonanie nasypu o wysokości około 7 m. Ponadto w ramach niniejszej inwestycji przewidziano również przebudowę drogi gminnej na długości 75 m. W ramach przebudowy drogi gminnej przewiduje się poszerzenie jej jezdni z ok. 2,8 m do 3.5 m. W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zmianie pozostałe parametry techniczne drogi gminnej.

W ok. km 1+730 planowana droga przecina ciek bez nazwy. W miejscu tym planowane jest wykonanie małego mostu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla zwierząt małych i średnich (obiekt inżynierski WI-MM-3). W obrębie obiektu przewidziano korektę przebiegu cieku na długości około 80 m oraz umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 5 m na wlocie, pod obiektem i 9 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania

projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Odcinek od km 2+200 do km 5+169 (koniec opracowania)

Na odcinku od ok. km 2+200 aż do końca w km 5+169 planowana droga będzie biegła w kierunku południowym.

Na odcinku od ok. km 2+200 do ok. km 2+875 niweletę poprowadzono jednostajnym spadkiem (1,25%) w niewielkim nasypie.

W km 2+655 planowana droga koliduje z ciekami bez nazwy, w miejscu tym planuje się wykonanie małego mostu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla zwierząt małych i średnich (obiekt WI-MM-4). W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieków kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Na odcinku od ok. km 3+000 do ok. km 3+100 wykonane zostanie przełożenie istniejącego cieków bez nazwy kolidującego z inwestycją, na długości około 110 m.

W ok. km 3+322 przedmiotowa droga przecina się z drogą powiatową nr 2124K oraz drogą gminną „Droga Krakowska”. W miejscu kolizji wykonany zostanie wiadukt drogowy (obiekt WI-WD-3), w związku z czym na odcinku od ok. km 2+875 do ok. km 3+600 konieczne będzie podniesienie niwelety, które w miejscu przecięcia z drogą powiatową wynosi około 7,0 m powyżej powierzchni terenu. W ramach inwestycji planowane jest wykonanie rozbudowy odcinka drogi powiatowej na drogę o parametrach drogi klasy Z (obecnie droga powiatowa posiada klasę techniczną L) na odcinku o długości 40 m oraz budowę nowego odcinka drogi powiatowej klasy Z o długości 256 m. Przebudowę „Drogi Krakowskiej” przewidziano na odcinku o długości ok. 105 m. W ramach przebudowy drogi gminnej przewiduje się zwiększenie szerokości jezdni z ok. 3,3 m do 6,0 m. Pozostałe parametry techniczne drogi gminnej nie ulegną zmianie.

W km 3+400 wykonane zostanie przejście dla małych zwierząt w formie przepustu (obiekt WI-P-3).

Na odcinku od km 3+400 do 3+580, wykonany zostanie rów melioracyjny, zbierający wodę z istniejących rowów, woda z rowu odprowadzana będzie do ciekę bez nazwy. W km 3+578, na przecięciu z tym ciekę wykonany zostanie mały most (obiekt WI-MM-4b). W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp ciekę kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 2 m na wlocie, pod obiektem i 2 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Na odcinku od km 3+600 do km 4+600 niweletę drogi poprowadzono w niewielkim nasypie. Na odcinku tym droga przecina 4 ciekę:

- potok Chechło w km 3+368,50, w miejscu tym planowane jest wykonanie przepustu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla małych zwierząt (obiekt inżynierski WI-P-4), W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp ciekę kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie i 4 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).
- potok Czarna Woda w km 4+240,79, w miejscu kolizji wykonany zostanie mały most pełniący dodatkowo funkcję przejścia dla małych zwierząt (obiekt inżynierski WI-MM-5), W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp ciekę kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 4 m na wlocie, pod obiektem i 7 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).
- ciek bez nazwy w km 4+337,24, w miejscu kolizji wykonany zostanie mały most (obiekt inżynierski WI-MM-6), W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp ciekę kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).
- ciek bez nazwy w km 4+509 w miejscu tym planowane jest wykonanie przepustu (obiekt inżynierski WI-P-8).

Na odcinku od ok. km 4+600 do końca opracowania drogę poprowadzono w nasypie o wysokości około 6,0 m. Wysokość nasypu w tym rejonie wynika z konieczności wyniesienia niwelety drogi głównej w miejscu przecięcia jej osi z osią DP 1032K (wiadukt drogowy WI-WD-4).

W rejonie węzła autostradowego „Rudno” projektowana droga posiadać będzie połączenie z następującymi drogami:

- autostrada A4 Jędrzychowice – Korczowa: połączenie poprzez włączenie projektowanej drogi do istniejącego ronda znajdującego się na węźle autostradowym; projektuje się nowy wlot ronda, pas na wlocie o szerokości 4,0 m, pas na wylocie o szerokości 4,5 m;

- droga powiatowa nr 1033K Alwernia – Rudno – Tenczynek, klasy Z – połączenie poprzez istniejące rondo na węźle „Rudno”; w ramach projektu przewiduje się przebudowę/rozbudowę odcinka DP 1033K na odcinku o dł. około 170 m, budowę małego ronda na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K, budowę nowego odcinka DP 1033K o długości około 300 m na odcinku od istniejącego ronda na węźle „Rudno” do projektowanego ronda na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K;

- droga powiatowa nr 1032K Rudno – Nieporaz, klasy L – połączenie poprzez istniejące rondo na węźle Rudno, nowobudowany odcinek DP 1033K i nowobudowane rondo na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K; w ramach projektu przewiduje się przebudowę/rozbudowę drogi powiatowej nr 1032K (o parametrach drogi klasy Z) na długości około 275 m. Do drogi DP 1032K klasy Z włączono za pomocą projektowanych skrzyżowań dodatkowe jezdnie DJ_P-3 i DJ_P-4. Wykonanie tych skrzyżowań będzie wymagało uzyskania odstępstwa od przepisów RMTiGM (t.j. Dz.U. 2016 poz. 124), §9.1.5. Alternatywnym rozwiązaniem byłoby zaprojektowanie drogi powiatowej z DJ_P-3 i DJ-P-4 w odległości min. 250 m od projektowanego ronda z DP 1033K, jednak wiązałoby się to ze znacznym zwiększeniem zakresu inwestycji.

Wykonanie skrzyżowania drogi klasy GP z drogą klasy Z w formie przejazdu drogowego będzie wymagało uzyskania odstępstwa od przepisów RMTiGM (Dz.U. 2016 poz. 124), §55.2. Alternatywnym rozwiązaniem jest rozbudowa istniejącego ronda na rondo „biskoptowe” – jak w Wariancie III alternatywnym inwestycji.

2.4.4.2. Obiekty inżynierskie dla wariantu I.

W poniższej tabeli przedstawiono lokalizację oraz rodzaj obiektów inżynierskich jakie powstaną podczas realizacji inwestycji zgodnie z wariantem I.

Tabela 12. Lokalizacja oraz rodzaj obiektów inżynierskich planowanych do zrealizowania zgodnie z wariantem I (preferowanym, przewidywanym do realizacji).

Wariant I – Parametry obiektów inżynierskich									
l.p.	kilometraż	symbol	rodzaj obiektu	przeszkoda, funkcja obiektu	orientacyjna długość ustroju nośnego/ długość przepustu (małego mostu) [m]	szerokość ustroju nośnego/ światło przepustu (małego mostu) [m]	kąt skrzyżowania osi drogi z osią przeszkody [°]	skrajnia pod obiektem (światło poziome x światło pionowe) [m]	przebieg przeznaczona dla zwierząt [m]
1	0+240	WI-WD-1	wiadukt drogowy	linia kolejowa nr 133	38,7	16,3	74	10,5 x 7,0	-
2	0+300	WI-MM-1	mały most	potok Dulówka, przejście dla zwierząt małych i średnich	58,7	9,0*	84	6,0 x 3,5*	obustronne półki szer. 2,0m
3	dotatkowa jezdnia	WI-MM-1a	mały most	potok Dulówka	14,0	4,5*	84	4,5x2,8	-
4	0+625	WI-WD-a	wiadukt	droga serwisowa, przejście dla zwierząt średnich i dużych	17,2	17,4	90	15,0 x 4,5	obustronne półki szer. 6,3m
5	0+992	WI-P-1	przepust	ciek niewyróżniony	22,5	1,0	90	-	-
6	1+159	WI-WD-2	wiadukt drogowy	droga gminna	15,8	17,4	72	6,0x4,5	-
7	1+732	WI-MM-3	mały most	ciek niewyróżniony, przejście dla zwierząt małych i średnich	24,2	4,8	90	4,4 x 1,5	obustronne półki szer. 1,2m
8	2+655	WI-MM-4	mały most	ciek niewyróżniony, przejście dla zwierząt małych i średnich	8,2	14,4	86	7,0 x 1,5	obustronne półki szer. 2,35m
9	3+232	WI-WD-3	wiadukt drogowy	droga powiatowa 2124K	17,4	14,4	78	7,0x4,5	-
10	3+400	WI-P-3	przepust	przejście dla małych zwierząt	24,2	2,5	90	2,5x1,5	cały przekrój
11	3+578	WI-MM-4b	mały most	ciek niewyróżniony	20,5	1,5	60	1,5x1,25	-
12	3+639	WI-P-4	przepust	potok Chechło, przejście dla małych zwierząt	12,0	2,5	81	2,5x1,0	obustronne półki szer. 0.5m
13	4+240	WI-MM-5	mały most	potok Czarna Woda, przejście dla małych zwierząt	17,6	3,5*	90	2,5x1,0	obustronne półki szer. 0.5m
14	4+337	WI-MM-6	mały most	ciek niewyróżniony	23,7	2,4*	65	2,4x1,5	-
15	4+509	WI-P-8	przepust	ciek niewyróżniony	31,5	φ1,0	45	-	-
16a	5+002	WI-P-9 (war. a)	przepust	rów drogowy	20,0	φ1,0	84	-	-
16b	4+997	WI-WD-4 (war. b)	wiadukt	droga powiatowa 1032K	17,7	14,4	74	7,0x4,5	-

Wiadukty WD

W ramach Wariantu I przewidziano wykonanie 5 wiaduktów ~~drogowych~~, dla których przeszkodę stanowi linia kolejowa E30 oraz inne drogi (gminna oraz powiatowa).

Obiekt WI-WD-1 służy do przeprowadzenia projektowanej drogi nad linią kolejową oraz terenem przyległym. Przyjęte światło poziome obiektu oraz skrajnia pionowa zostały dostosowane do Projektu Budowlanego Modernizacji linii kolejowej E30 na odcinku Trzebinia – Krzeszowice. Rozpiętość wiaduktu zapewnia przekroczenie terenu kolejowego jednym przęsłem oraz nie koliduje z projektowaną infrastrukturą kolejową. Wyniesienie spodu konstrukcji dostosowano do projektowanej rzędnej główki szyny.

Z uwagi na znaczną rozpiętość oraz znaczny jednostronny spadek poprzeczny jezdni przewidziano obiekt o konstrukcji jednoprzęsłowej, sprężonej dwudźwigarowej. Podpory stanowią monolityczne przyczółki żelbetowe. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Obiekty WI-WD-2, WI-WD-3, WI-WD-4 służą do przeprowadzenia projektowanej drogi ponad drogami istniejącymi. Światło poziome przyjęto przy założeniu skrajni przekraczanych dróg – dla drogi gminnej skrajnia pozioma wynosi 6m, dla drogi powiatowej skrajnia pozioma wynosi 7m. Skrajnia pionowa wynosi 4.5m. Dla obiektów przyjęto konstrukcję żelbetową monolityczną o schemacie statycznym ramy jednonawowej. Skrzydełka obiektu żelbetowe, podwieszane. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Wiadukt WI-WD-4 jest obiektem wariantowym (wariant preferowany). Jako alternatywne rozwiązanie połączenia projektowanej drogi z autostradą A4 i drogami powiatowymi DP 1032K i DP 1033K zaproponowano przebudowę istniejącego ronda na rondo „biskoptowe”.

Małe Mosty MM

Dla Wariantu I przewidziano wykonanie 7 małych mostów, których funkcją jest poprowadzenie projektowanej drogi ponad ciekami i/lub zapewnienie możliwości migracji zwierząt wzdłuż cieku.

Obiekty WI-MM-1, WI-MM-1a, WI-MM-2, WI-MM-3, WI-MM-4b, WI-MM-5, WI-MM-6 służą przeprowadzeniu projektowanej drogi nad korytem potoku Dulówka, Czarna Woda oraz cieków niewyróżnionych. Przyjęto konstrukcje łukowe z blach falistych. Konstrukcja nośna zakotowiona jest w żelbetowym fundamencie, a w celu usztywnienia krawędzi obiektu przewidziano wykonanie żelbetowego kołnierza. Dla obiektów, które umożliwiają migrację zwierząt przewidziano wykształcenie obustronnych półek ziemnych.

Obiekt WI-MM-4 służy przeprowadzeniu ruchu kołowego ponad ciekami bez nazwy oraz umożliwia migrację zwierząt. Przyjęto konstrukcję żelbetową, ramową. Skrzydełka obiektu żelbetowe, podwieszane. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Przepusty P

Projektowany wariant I krzyżuje się z niewielkimi ciekami, dla których przewidziano wykonanie przepustów kołowych lub skrzynkowych.

Przepust **WI-P-3** o konstrukcji skrzynkowej, żelbetowej umożliwia przejście małych zwierząt pod koroną drogi (brak cieku w miejscu obiektu).

Przepust **WI-P-4** o konstrukcji skrzynkowej, żelbetowej służy przeprowadzeniu pod koroną drogi potoku Chechło oraz dodatkowo pełni funkcję przejścia dla zwierząt małych. Pod obiektem wykształcono koryto cieku oraz obustronne półki dla zwierząt wyniesione ponad wodę średnioroczną. Skrzydła obiektu skośne, monolityczne.

Pozostałe przepusty zaprojektowano jako obiekty z rur HDPE o średnicy 1,0m. Przyjęta średnica umożliwia przeprowadzenie pod koroną drogi wody miarodajnej dla każdego cieku. Przepusty należy posadzić na fundamencie kruszywowym oraz wykonać zasypkę konstrukcyjną zapewniającą przekrycie rury min. 60cm (z w-wami nawierzchni drogowej).

2.4.4.3. Odwodnienie.

W wariantcie I (preferowanym, przewidzianym do realizacji przez Inwestora) planowane jest wykonanie systemu odwodnienia powierzchniowego ze sprowadzeniem wód poprzez spadki poprzeczne do planowanych otwartych rowów przydrożnych, z odcinkowym wykonaniem kanalizacji deszczowej. Łączna długość projektowanej kanalizacji deszczowej wyniesie około 2 380 m. Ostateczne rozwiązania projektowe zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego.

Dodatkowe jezdnie, służące obsłudze przyległych terenów, będą posiadać pochylenie poprzeczne w kierunku rowów drogowych drogi głównej przez co wody opadowe i roztopowe z w/w dodatkowych jezdni zostaną odprowadzone do odbiorników razem z wodami z drogi głównej.

Szacunkowe ilości wód opadowych odprowadzanych z poszczególnych zlewni, w tym w szczególności z projektowanej drogi, przebudowywanych dróg poprzecznych, dodatkowych jezdni i zjazdów, ilość wód do zretencjonowania oraz objętość zbiorników retencyjnych zestawiono w tabeli poniżej:

Odcinek	Sposób retencji	Szacunkowa ilość odprowadzanych wód Q_{hmax} [m ³ /h]	Objętość do zretencjonowania [m ³]	Objętość zbiornika [m ³]
ODCINEK I (0+000÷0+200)	ZBIORNIK 1	16	62,5	70,0
ODCINEK II (0+200 ÷ 0+600)	ZBIORNIK 2	58	84,0	92,0
ODCINEK III (0+600 ÷ 1+732)	ZBIORNIK 3	46	158,0	176,0
ODCINEK IV (1+732 ÷ 2+664)	ZBIORNIK 4	26,5	101,5	112,5
ODCINEK V (2+664 ÷ 2+900)	ZBIORNIK 5	12,5	37,0	41,3
ODCINEK VI (2+900 ÷ 3+250)	ZBIORNIK 6	16	88,0	96,0
ODCINEK VII (3+250 ÷ 3+578)	RETENCJA KANAŁOWA	16,5	32,5	-
ODCINEK VIII (3+578 ÷ 4+240)	BEZ RETENCJI	1,5	-	-
ODCINEK IX (3+638÷ 4+240)	RETENCJA KANAŁOWA	50,5	58,5	-
ODCINEK X (4+240 ÷ 4+337)	RETENCJA KANAŁOWA	2	9,0	-
ODCINEK XI (4+337 ÷ 4+500)	RETENCJA KANAŁOWA	9	17,0	-
ODCINEK XII (4+500÷5+080)	ZBIORNIK 7	12,5	94,0	103,5

Poniżej przedstawiono opis planowanego do wykonania systemu odwodnienia z podziałem na odcinki drogi.

1. Od km 0+000 do km 0+200 (odcinek obejmuje południową część ronda łączącego projektowaną drogę z drogą krajową DK79 oraz odcinek drogi od ronda do km 0+200)

Północna część ronda będzie odwadniania zgodnie ze stanem istniejącym. W obrębie tego odcinka drogi woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (tj. z terenów upraw rolnych i nieużytków). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 0+200. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu, który zasila potok Dulówka.

2. Od km 0+200 do km 0+600 (odcinek obejmuje obiekt WI-WD-1 oraz fragment drogi).

Woda z fragmentu planowanej drogi będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Odwodnienie obiektu będzie realizowane za pomocą kanalizacji deszczowej. Dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 0+600, a następnie do rowu.

3. Od km 0+600 do km 1+732 (na odcinek składają się dwa obiekty: WI-M-2 w km 0+625 i WI-WD-2 w km 1+159 oraz fragment projektowanej drogi o podanym kilometrażu).

Na tym odcinku dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Odwodnienie obiektów oraz jezdni na odcinku km 0+645 ÷ 1+005 kanalizacją, z wylotem do rowu lewego w km 1+008. Na pozostałych odcinkach odwodnienie rowami drogowymi. Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 1+700. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu.

4. Od km 1+732 do km 2+664 (odcinek obejmuje obiekt WI-MM-4 zlokalizowany w km 2+655 oraz fragment drogi o podanym kilometrażu).

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 1+760. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu.

5. Od km 2+664 do km 2+900.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 2+670. Przewidziano odprowadzenie wód do cieku niewyróżnionego.

6. Od km 2+900 do km ÷ 3+250 (na odcinek składa się obiekt WI-WD-3 w km 3+231 oraz fragment projektowanej drogi o podanym kilometrażu).

Na tym odcinku dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 3+020. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu, którego trasa zostanie zmieniona.

7. Od km 3+250 do km 3+578.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową, przewidziana retencja kanałowa. Woda ze skarp do prowadzona rowami do cieku niewyróżnionego bez retencji. Wylot kanalizacji do cieku niewyróżnionego po stronie prawej w km 3+568.

8. Od km 3+578 do km 3+638.

Na całej długości odcinka odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową bez retencji (z uwagi na małą ilość wód). Woda ze skarp do prowadzona rowami do potoku Chechło bez retencji. Wylot kanalizacji do potoku Chechło po stronie prawej w km 3+637.

9. Od km 3+638 do km 4+240.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową, przewidziana retencja kanałowa. Woda ze skarp do prowadzona rowami do potoku Chechło bez retencji. Wylot kanalizacji do potoku Chechło po stronie prawej w km 3+637.

10. Od km 4+240 do km 4+337.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową, przewidziana retencja kanałowa. Woda ze skarp do prowadzona rowami do potoku Czarna Woda bez retencji. Wylot kanalizacji do potoku Czarna Woda po stronie prawej w km 4+240.

11a. Do km 4+337 do km 4+450.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową, przewidziana retencja kanałowa. Woda ze skarp do prowadzona rowami do cieku niewyróżnionego w km 4+332. Woda ze skarp do prowadzona rowami do cieku niewyróżnionego bez retencji.

11b. Od km 4+450 do km 4+509.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową razem z odcinkiem 11a, przewidziana retencja kanałowa. Woda ze skarp do prowadzona rowami do cieku niewyróżnionego (w km 4+509) bez retencji.

12. Od km 4+509 do km 5+002.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 4+509. Przewidziano odprowadzenie wód do cieku niewyróżnionego w km 4+492.

13. Od km 5+002 do km 5+080 (odcinek obejmuje nowe rondo w ciągu drogi DP 1033 oraz połączenie z drogą DP 1032) - odwodnienie jak w stanie istniejącym.

Przewidziano odwodnienie poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Odbiornikiem jest rów drogi DP 1032. Spływ wód jak w stanie istniejącym – bez retencji.

2.4.4.4. Kolizja z istniejącą siecią uzbrojenia terenu.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie przebudowanie istniejących sieci uzbrojenia terenu, które kolidują z inwestycją. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu dla wariantu I (preferowanego, przewidzianego do realizacji).

Tabela 13. Zestawienie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu dla wariantu I (preferowanego, przewidzianego do realizacji).

L.p.	Lokalizacja kolizji	Sieć	Sposób rozwiązania kolizji*	Orientacyjna długość odcinka* sieci do zabezpieczenia/przebudowy [m]
1.	0+070	kolizja z gazociągiem wysokiego ciśnienia	przebudowa	65
2.	0+085	kolizja z gazociągiem wysokiego ciśnienia	przebudowa	72
3.	0+134	kolizja z linią napowietrzną SN	przebudowa	334
4.	0+192	kolizja z linią napowietrzną SN	przebudowa	127
5.	DP 2124K, km 0+200 - 0+250	kolizja z siecią wodociągową	przebudowa	38
6.	5+050	kolizja z siecią teletechniczną	przebudowa	511
7.	DP 1032 - DP 1033	kolizja z siecią wodociągową	przebudowa	240
8.	DP 1032 km 0+200 - 0+275	kolizja z gazociągiem	przebudowa	101
9.	5+050	kolizja z gazociągiem	przebudowa	116
10.	5+115	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	60
11.	rondo na końcu opracowania	kolizja z oświetleniem - oświetlenie do rozbudowy	przebudowa, rozbudowa	600

Uwaga:

* W tabeli powyżej podano wstępny sposób oraz zakres rozwiązania kolizji z sieciami uzbrojenia terenu. Ostateczne rozwiązania zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego i uzgodnione z Zarządcą sieci.

Przebudowa sieci gazowej wysokiego ciśnienia

W zakresie opracowania wyróżniono dwa odcinki sieci gazowej wysokiego ciśnienia. Gazociąg zostanie przebudowany na odcinku o długości około 65 m (kolizja w km 0+070) oraz 72 m (kolizja w km 0+085), z dodatkowym zabezpieczeniem miejsc skrzyżowań z drogą za pomocą rury osłonowej stalowej. Szczegółowe rozwiązanie projektowe zostanie opracowane na etapie Projektu Budowlanego. Odcinek gazociągu wyłączonego z eksploatacji zostanie opróżniony z gazu, przeazotowany, wydobyty z gruntu i zutylizowany zgodnie z przepisami (w tym Ustawą o odpadach).

2.4.4.5. Dodatkowe zadania związane z realizacją planowanej drogi.

Dodatkowo w ramach inwestycji przewidziana jest także przebudowa drogi gminnej (oznaczonej na planie sytuacyjnym jako DG_L-1). Przebudowa polegać będzie na likwidacji fragmentu drogi gminnej kolidującej z nowym odcinkiem DP 1033K oraz budowie odcinka drogi gminnej o długości 125 m, wraz z placem do zawracania. Parametry drogi gminnej nie ulegną zmianie w wyniku realizacji inwestycji. Ponadto na długości planowanej drogi przewidziano wykonanie 4 zjazdów do obsługi projektowanych zbiorników retencyjnych – w miejscach, w których nie było możliwości zapewnienia dojazdu do w/w zbiorników z innych dróg publicznych niższej klasy (rozwiązanie takie jest dopuszczalne przez obowiązujące przepisy w uzasadnionych przypadkach). Z uwagi na liczne drogi leśne, przecinające teren inwestycji, przewidziano część z nich do zamknięcia, kończąc je z obu stron projektowanej nowej drogi, placami do zawracania.

Przedmiotowa inwestycja związana jest z koniecznością podzielenia części działek, co z kolei wiązać się będzie z pozbawieniem ich dotychczasowego połączenia z drogami publicznymi. W związku z powyższym w ramach inwestycji wykonany zostanie szereg dodatkowych jezdni oraz przebudowa i rozbudowa istniejących dróg publicznych w celu odtworzenia połączeń działek z drogami. W wariantcie I (preferowanym, przewidzianym do realizacji) przewidziano budowę następujących dróg do obsługi działek:

- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-1** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od potoku Dulówka do drogi gminnej „Droga Krakowska”. Droga ta zapewni dostęp do działek prywatnych, działki leśnej (w tym zjazd na drogę leśną) oraz dojazd do zbiornika nr 2 i dojazd do dodatkowej jezdni DJ_P-1. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez „Drogę Krakowską”;

- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-1** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od linii kolejowej nr 133, przez potok Dulówka, do dodatkowej jezdni DJ_L-1. Droga zapewni dostęp do działek prywatnych oraz do działki leśnej. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DJ_L-1, zapewniającą dojazd do „Drogi Krakowskiej”;
- **Droga leśna DL_P-1** – stanowi odtworzenie połączenia istniejącej drogi leśnej z „Drogą Krakowską”, zapewniając dostęp do działek leśnych. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez zjazd z „Drogi Krakowskiej”;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-2** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od kolizji projektowanej drogi z obecnym przebiegiem DP 2124K do przebudowywanego odcinka DP 2124K i „Drogi Krakowskiej”. Droga zapewni dostęp do działek (w tym poprzez zjazd na starodroże DP 2124K) oraz dojazd do zbiornika nr 3. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z „Drogą Krakowską”;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-3** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, po północnej stronie z DP 1032K. Droga zapewni dostęp do działek. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DP 1032K;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-4** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, po południowej stronie z DP 1032K. Droga zapewni dostęp do działek oraz do zbiornika nr 8. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DP 1032K;
- **Starodroże DP 1033K w obrębie węzła „Rudno”** – zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych pomiędzy DP 1032K, DP 1033K i projektowaną drogą. Droga będzie połączona z drogami publicznymi poprzez zjazd z DP 1033K na starodroże DP 1033K;
- **Droga gminna DG_L-1** – poprzez wydłużenie drogi gminnej zapewniono dostęp do działek, które straciły dostęp do DP 1033K ze względu na poprowadzenie nowego odcinka DP 1033K w głębokim wykopie. Droga będzie połączona z drogami publicznymi od strony wschodniej, z drogi łączącej DP 1033K z DP 2188K.

2.4.5. Wariant II.

2.4.5.1. Przebieg drogi zgodnie z wariantem II alternatywnym.

Droga w wariacie II alternatywnym ma najkrótszy przebieg spośród wszystkich trzech wariantów, jej długość wyniesie 4 048 m. Droga w tym wariacie nie daje możliwości, w przeciwieństwie do wariantu I, wykorzystania jako odcinek drogi łączący A4 z DK94. Plan sytuacyjny dla wariantu II przedstawiono w załączniku nr 2.

Początek projektowanej drogi w wariacie II znajduje się na projektowanym skrzyżowaniu z drogą krajową nr 79, w km 372+159 drogi krajowej. Skrzyżowanie planowanej drogi z drogą krajową nr 79 możliwe jest do realizacji w dwóch wariantach:

- średnie rondo (wariant preferowany) wykonanie skrzyżowania w tym wariacie wymaga przebudowy/rozbudowy drogi krajowej na odcinku o długości ok. 265 m.

Parametry ronda to:

- średnica zewnętrzna 50 m;
 - szerokości jezdni 6,0 m,
 - pierścień o szerokości 1,5 m,
 - na wlotach pasy o szerokości 4,0 m,
 - na wylotach pasy o szerokości 4,5 m;
- skrzyżowanie skanalizowane będzie posiadało wydzielony pas do skrętu w lewo na relacji od Krzeszowic (wlot DK 79) w kierunku węzła Rudno. Wykonanie skrzyżowania w tym wariacie wymaga przebudowy/rozbudowy drogi krajowej na odcinku o długości ok. 300 m.

Rozwiązaniem preferowanym przez Inwestora, przewidzianym do realizacji, jest skrzyżowanie w formie średniego ronda. W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zmianie parametry techniczne drogi krajowej.

Projektowana droga w Wariacie II na całej swojej długości posiada przebieg zbliżony do południkowego, z północy w kierunku południowym. Odcinek od km 0+000 do ok. km 1+075 zlokalizowany jest w sąsiedztwie rozproszonych zabudowań m. Wola Filipowska, odcinek od km 1+075 do km 3+750 przechodzi przez obszary leśne Puszczy Dulowskiej,

natomiast odcinek od km 3+750 do końca opracowania zlokalizowano w obszarach niezabudowanych m. Rudno.

Odcinek od 0+000 do km 0+750

Na odcinku od początku opracowania do km ok. 0+750 droga prowadzona jest w nasypie, którego wysokość osiąga w najwyższym punkcie około 14 m. Wysokość nasypu determinowana jest w głównej mierze przez konieczność rozwiązania kolizji:

- z linią kolejową nr 133 (wiadukt drogowy WII-WD-1 w km 0+194),
- z drogą gminną „od DK79 do km 41,00”, klasy L, realizowaną w ramach modernizacji linii kolejowej (wiadukt drogowy WII-WD-2 w km 0+371,62);
- z potokiem Dulówka (obiekt inżynierski WII-MM-1 w km 0+605, pełniący dodatkowo funkcję przejścia dla małych i średnich zwierząt). W obrębie obiektu przewidziano korektę przebiegu ciek na długości około 110 m oraz umocnienie dna i skarp ciek kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 5 m na wlocie, pod obiektem i 18 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

W ramach prac projektowych przeanalizowana została możliwość wykorzystania wiaduktu nad linią kolejową, realizowanego w ramach modernizacji linii nr 133, przygotowywanej przez PKP S.A. Niestety parametry drogi przyjęte przez PKP S.A. nie odpowiadają wartościom określonym dla drogi klasy GP o $V_p=70$ km/h, na jakie należy zaprojektować przedmiotową inwestycję (szerokość jezdni wynosi 6,0m przy wymaganej 7,0 m, promień łuków pionowych $R=600$ m przy wymaganej $R=3000$ m, promień łuku poziomego $R=70$ m przy wymaganej wartości $R=200$ m, etc.). Z powyższego powodu nie ma możliwości wykorzystania trasy i obiektu realizowanego przez PKP S.A.

Na odcinku od nasypu kolejowego do potoku Dulówka po lewej stronie projektowanej drogi zaprojektowano przełożenie cieku niewyróżnionego, stanowiącego dopływ potoku Dulówka. Długość przekładanego cieku wyniesie około 350 m. W związku z przełożeniem ciek i wykonaniem wiaduktu WII-WD-2, konieczna będzie przebudowa drogi gminnej, polegająca w szczególności na: budowie przepustu w ciągu przekładanego ciek pod w/w drogą, zmianie sposobu odwodnienia fragmentu drogi gminnej (likwidacja rowów i budowa

kanalizacji). W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zmianie parametry techniczne drogi gminnej.

Odcinek od km 0+750 do km 1+700

Na odcinku od ok. km 0+750 do ok. km 1+700 projektowana droga prowadzona jest w niewielkim nasypie, o wysokości około 1-2 m. Na tym odcinku projektowana droga koliduje kolejno: z ciekim niewyróżnionym w km 0+780 (obiekt inżynierski WII-P-3) oraz z ciekim niewyróżnionym w km 1+544 (obiekt inżynierski WII-MM-2 pełniący dodatkowo funkcję przejścia dla zwierząt małych i średnich). W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW). W rejonie obiektu WII-MM-2, po prawej stronie drogi, zaprojektowano odcinkowe przełożenie istniejącego rowu kolidującego z inwestycją, na długości około 33 m.

Na odcinku od ok. km 0+350 do ok. km 1+050, po prawej stronie projektowanej drogi, zaprojektowano przebudowę drogi gminnej wewnętrznej (oznaczonej na planie sytuacyjnym jako DG_P-1) na długości ok. 756 m – lokalnie po istniejącym śladzie. Drogę zaprojektowano o parametrach drogi publicznej klasy D – jako jednojezdniową, jednopasową (szerokość pasa ruchu: 3,5 m), z mijankami zapewniającymi wzajemną widoczność użytkowników drogi.

Odcinek od km 1+700 do km 2+500

W km 2+126 projektowana droga przecina się z drogą powiatową nr 2124K oraz drogą gminną „Droga Krakowska”. Z tego względu na odcinku od ok. km 1+700 do ok. km 2+500 zaprojektowano podniesienie niwelety, które w miejscu przecięcia z drogą powiatową (wiadukt drogowy WII-WD-3) wynosi około 6,5 m powyżej powierzchni terenu. W stanie obecnym droga powiatowa posiada klasę techniczną L. W ramach opracowania przewidziano rozbudowę odcinka drogi powiatowej na drogę o parametrach drogi klasy Z na odcinku o długości 32 m oraz budowę nowego odcinka drogi powiatowej klasy Z o długości 248 m. Przebudowę drogi gminnej przewidziano na odcinku o długości ok. 115 m. W ramach przebudowy drogi gminnej przewiduje się zwiększenie szerokości jezdni z ok. 3,3 m do 6,0 m. Pozostałe parametry techniczne drogi gminnej nie ulegną zmianie. Ponadto na odcinku od ok. km 1+000 do ok. km 1+050 po prawej stronie projektowanej drogi zaprojektowano przebudowę drogi leśnej o dł. ok. 96 m (DL_P-1). W km 2+300 zaprojektowano wykonanie przejścia dla małych zwierząt.

Przejęcie zostało zaprojektowane w formie przepustu (obiekt WII-P-4). Na odcinku od km 2+400 do 2+460, po lewej stronie drogi, zaprojektowano wykonanie rowu melioracyjnego o długości około 68 m, zbierającego wodę z istniejących rowów. W/w rowem wodę doprowadzono do ciek bez nazwy. W km 2+453, na przecięciu z w/w ciek bez nazwy, zaprojektowano wykonanie małego mostu – obiekt WII-MM-2b. W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp ciek kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 3 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Odcinek od km 2+500 do km 3+100

Na odcinku od km 2+500 do km 3+100 niweletę drogi poprowadzono w niewielkim nasypie. Na odcinku tym droga przecina potok Chechło w km 2+524 (obiekt inżynierski WII-P-6, pełniący dodatkowo funkcję przejścia dla małych zwierząt). W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp ciek kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, i 4 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Odcinek od km 3+100 do km końca opracowania (w km 4+048)

Na odcinku od km 3+100 do końca opracowania projektowaną drogę poprowadzono w nasypie o wysokości od około 2,0 m do około 5,0 m. Na tym odcinku droga przecina 3 ciek: potok Czarna Woda w km 3+133,42 (obiekt inżynierski WII-MM-3, pełniący dodatkowo funkcję przejścia dla małych zwierząt), ciek bez nazwy w km 3+244 (obiekt inżynierski WII-MM-4) oraz ciek bez nazwy w km 3+400 (obiekt inżynierski WII-P-10). W obrębie obiektu WII-MM-3 przewidziano umocnienie dna i skarp ciek kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 7 m na wylocie. W obrębie obiektu WII-MM-4 przewidziano umocnienie dna i skarp ciek kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 4 m na wlocie, pod obiektem i 7 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW). Maksymalna wysokość nasypu w tym rejonie wynika z konieczności wyniesienia niwelety drogi głównej w miejscu przecięcia jej osi z osią DP 1032K (wiadukt drogowy WII-WD-4 w km 3+874,74). W rejonie węzła autostradowego „Rudno” projektowana droga posiadać będzie połączenie z autostradą A4 (przez węzeł „Rudno”) oraz z DP 1033K i DP 1032K. Jako podstawowe rozwiązanie zaprojektowano rozbudowę węzła „Rudno” jak w Wariantcie I

projektowanej drogi. Jako alternatywne rozwiązanie połączenia projektowanej drogi z autostradą A4 i drogami powiatowymi DP 1032K i DP 1033K zaproponowano przebudowę istniejącego ronda na rondo „biskoptowe”. Szczegółowo omówiono ten wariant połączenia z Węzłem „Rudno” w opisie przebiegu dla Wariantu III.

2.4.5.2. Obiekty inżynierskie dla wariantu II.

W poniższej tabeli przedstawiono lokalizację oraz rodzaj obiektów inżynierskich jakie powstaną podczas realizacji inwestycji zgodnie z wariantem II.

Tabela 14. Lokalizacja oraz rodzaj obiektów inżynierskich planowanych do zrealizowania zgodnie z wariantem II.

Wariant II – Parametry obiektów inżynierskich									
l.p.	kilometraż	symbol	rodzaj obiektu	przeszkoda, funkcja obiektu	orientacyjna długość ustroju nośnego/ długość przepustu (małego mostu) [m]	szerokość ustroju nośnego/ światło przepustu (małego mostu) [m]	kąt skrzyżowania osi drogi z osią przeszkody [°]	skrajnia pod obiektem (światło poziome x światło pionowe) [m]	przestrzeń przeznaczona dla zwierząt [m]
1	0+194	WII-WD-1	wiadukt drogowy	linia kolejowa nr 133	33,1	17,9	68	10,5 x 7,0	-
2	0+372	WII-WD-2	wiadukt drogowy	droga gminna	20,8	44,6	45	6,0x4,5	-
3	0+603	WII-MM-1	mały most	potok Dulówka, przejście dla zwierząt małych i średnich	37,6	9,0*	90	7,5x 3,5*	obustronne półki szer. 2,5m
4	droga gminna DG_P-1	WII-MM-1a	mały most	potok Dulówka	7,8	10,1	83	6,5x3,5	obustronne półki szer. 2,5m
5	0+879	WII-P-3	przepust	ciek niewyróżniony	23,0	φ1,0	48	-	-
6	1+544	WII-MM-2	mały most	ciek niewyróżniony, przejście dla zwierząt małych i średnich	8,5	14,4	76	7,0x 1,5	obustronne półki szer. 2,35m
7	2+126	WII-WD-3	wiadukt drogowy	droga powiatowa DP2124K	17,0	14,4	88	7,0x4,5	-
8	2+300	WII-P-4	przepust	przejście dla zwierząt małych	22,9	2,5	90	2,5 x 1,5	cały przekrój obiektu
9	2+453	WII-MM-2b	mały most	ciek niewyróżniony	23,8	1,5	60	1,5x1,2	-
10	2+524	WII-P-6	przepust	potok Chechło, przejście dla małych zwierząt	13,5	2,5	83	2,5x1,0	obustronne półki szer. 0.5m
11	3+133	WII-MM-3	mały most	potok Czarna Woda, przejście dla małych zwierząt	18,3	3,5*	83	2,5x1,0	obustronne półki szer. 0.5m
12	3+244	WII-MM-4	mały most	ciek niewyróżniony	23,2	2,4*	72	2,4x1,5	-
13	3+400	WII-P-10	przepust	ciek niewyróżniony	29,1	φ1,0	62	-	-
14	3+874	WII-WD-4	wiadukt drogowy	DP 1032K	17,1	18,6-20,45	84	7,0x4,5	-

Wiadukty WD

W ramach Wariantu II przewidziano wykonanie czterech wiaduktów drogowych, dla których przeszkodę stanowi linia kolejowa E30 oraz drogi (gminna i powiatowe).

Obiekt WII-WD-1 służy do przeprowadzenia projektowanej drogi nad linią kolejową oraz terenem przyległym. Przyjęte światło poziome obiektu oraz skrajnia pionowa zostały dostosowane do Projektu Budowlanego Modernizacji linii kolejowej E30 na odcinku Trzebinia – Krzeszowice. Rozpiętość wiaduktu zapewnia przekroczenie terenu kolejowego jednym przęsłem oraz nie koliduje z projektowaną infrastrukturą kolejową. Wyniesienie spodu konstrukcji dostosowano do projektowanej rzędnej główki szyny.

Z uwagi na znaczną rozpiętość oraz znaczny jednostronny spadek poprzeczny jezdni przewidziano obiekt o konstrukcji jednoprzęsłowej, sprężonej dwudźwigarowej. Podpory stanowią monolityczne przyczółki żelbetowe. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Obiekty WII-WD-2, WII-WD-3 oraz WII-WD-4 służą do przeprowadzenia projektowanej drogi ponad istniejącymi drogami, powiatową oraz gminną. Światło poziome przyjęto przy założeniu skrajni przekraczanych dróg – dla drogi gminnej skrajnia pozioma wynosi 6m, dla drogi powiatowej skrajnia pozioma wynosi 7m. Skrajnia pionowa w obu przypadkach wynosi 4.5m. Dla każdego z obiektów przyjęto konstrukcję żelbetową monolityczną o schemacie statycznym ramy jednonawowej. Skrzydełka obiektu żelbetowe, podwieszane. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Małe mosty MM

Dla Wariantu II przewidziano wykonanie 6 małych mostów, których funkcją jest poprowadzenie projektowanej drogi ponad ciekami oraz zapewnienie możliwości migracji zwierząt wzdłuż cieku.

Obiekt WII-MM-1, WII-MM-1a, WII-MM-2b, WII-MM-3 WII-MM-4 służą przeprowadzeniu projektowanej drogi nad korytem potoku Dulówka, Czarna Woda oraz cieków niewyróżnionych. Przyjęto konstrukcje łukowe z blach falistych. Konstrukcja nośna zakotwiona jest w żelbetowym fundamencie, a w celu usztywnienia krawędzi obiektu

przewidziano wykonanie żelbetowego kołnierza. Dla obiektów, które umożliwiają migrację zwierząt przewidziano wykształcenie obustronnych półek ziemnych.

Obiekt WII-MM-2 służy przeprowadzeniu ruchu kołowego ponad ciekami bez nazwy oraz umożliwia migrację zwierząt. Przyjęto konstrukcję żelbetową, ramową. Skrzydełka obiektu żelbetowe, podwieszane. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Przepusty P

Projektowany Wariant II krzyżuje się z małymi ciekami, dla których przewidziano wykonanie przepustów kołowych lub skrzynkowych.

Przepust **WII-P-4** o konstrukcji skrzynkowej, żelbetowej umożliwia przejście małych zwierząt pod koroną drogi (brak cieku w miejscu obiektu).

Przepust **WII-P-6** o konstrukcji skrzynkowej, żelbetowej służy przeprowadzeniu pod koroną drogi potoku Chechło oraz dodatkowo pełni funkcję przejścia dla zwierząt małych. Pod obiektem wykształcono koryto cieku oraz obustronne półki dla zwierząt wyniesione ponad wodę średnioroczną. Skrzydła obiektu skośne, monolityczne.

Pozostałe przepusty zaprojektowano jako obiekty z rur HDPE o średnicy 1,0m. Przyjęta średnica umożliwia przeprowadzenie pod koroną drogi wody miarodajnej dla każdego cieku. Przepusty należy posadzić na fundamencie kruszywowym oraz wykonać zasypkę konstrukcyjną zapewniającą przekrycie rury min. 60cm (z w-wami nawierzchni drogowej).

2.4.5.3. Odwodnienie.

W wariantcie II planowane jest wykonanie systemu odwodnienia powierzchniowego ze sprowadzeniem wód poprzez spadki poprzeczne do projektowanych otwartych rowów przydrożnych z odcinkowym wykonaniem kanalizacji deszczowej. Łączna, długość projektowanej kanalizacji deszczowej wyniesie około 2400 m. Ostateczne rozwiązania projektowe zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego.

Dodatkowe jezdnie, służące obsłudze przyległych terenów, będą posiadać pochylenie poprzeczne w kierunku rowów drogowych drogi głównej przez co wody opadowe i roztopowe z w/w dodatkowych jezdni zostaną odprowadzone do odbiorników razem z wodami z drogi głównej.

Szacunkowe ilości wód opadowych odprowadzanych z poszczególnych zlewni, w tym w szczególności z projektowanej drogi, przebudowywanych dróg poprzecznych, dodatkowych jezdni i zjazdów, ilość wód do zretencjonowania oraz objętość zbiorników retencyjnych zestawiono w tabeli poniżej:

Odcinek	Sposób retencji	Szacunkowa ilość odprowadzanych wód Q_{hmax} [m ³ /h]	Objętość do zretencjonowania [m ³]	Objętość zbiornika [m ³]
ODCINEK I (0+000÷0+160)	ZBIORNIK 1	9,5	79,5	88
ODCINEK II (0+160 ÷ 0+603)	RETENCJA KANAŁOWA	20	53,5	-
ODCINEK III (0+603 ÷ 0+879)	ZBIORNIK 2	39,5	35,5	40
ODCINEK IV (0+879 ÷ 1+509)	ZBIORNIK 3	52,5	47	52,5
ODCINEK V (1+509 ÷ 1+551)	BEZ RETENCJI	1	-	-
ODCINEK VI (1+551 ÷ 2+143)	ZBIORNIK 4	40,5	114	126
ODCINEK VII (2+143 ÷ 2+452)	RETENCJA KANAŁOWA	9	32	-
ODCINEK VIII (2+452÷ 2+524)	BEZ RETENCJI	1,5	-	-
ODCINEK IX (2+524÷ 3+133)	RETENCJA KANAŁOWA	51	62,5	-
ODCINEK X (3+133 ÷ 3+244)	RETENCJA KANAŁOWA	22	8	-
ODCINEK XI (3+244 ÷ 3+400)	RETENCJA KANAŁOWA	39	13,5	-
ODCINEK XII (3+400÷3+895)	ZBIORNIK 5	27,5	128	142,5
ODCINEK XIII (3+895÷4+048)	ZBIORNIK 6	73,5	54,5	66,5

Poniżej przedstawiono opis planowanego do wykonania systemu odwodnienia z podziałem na odcinki drogi.

1. Od km 0+000 do km 0+160(odcinek obejmuje południową część ronda łączącego projektowaną drogę z drogą krajową DK79 oraz odcinek drogi od ronda do km 0+160).

Północna część ronda będzie odwadniania zgodnie ze stanem istniejącym i ten odcinek drogi nie jest uwzględniony w obliczeniach. Woda na tym odcinku będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego zlokalizowanego po stronie lewej w km 0+175. Przewidziano odprowadzenie wód do cieków niewyróżnionych będącego dopływem potoku Dulówka.

2. Od km 0+160 do km 0+603 (odcinek obiekt inżynierski WII-WD-1 oraz odcinek drogi o podanym kilometrażu).

Odwodnienie jezdni całego odcinka kanalizacją deszczową, przewidziano retencję kanałową. Woda ze skarp będzie odprowadzona rowami do potoku Dulówka bez retencji. Wylot kanalizacji do potoku Dulówka po stronie prawej w km 0+592.

3. Od km 0+603 do km 0+879.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 0+620. Przewidziano odprowadzenie wód do potoku Dulówka.

4. Od km 0+879 do km 1+509.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 0+887. Przewidziano odprowadzenie wód do niewyróżnionego rowu.

5. Od km 1+509 do km 1+552 (odcinek obejmuje obiekt inżynierski oraz fragment projektowanego łącznika o podanym kilometrażu).

Odwodnienie obiektu kanalizacją bez retencji, która odprowadzi wody do rowu drogowego lewego. Woda z rowów będzie zasilać niewyróżniony ciek w km 1+545, bez retencji.

6. Od km 1+552 do km 2+143 (odcinek obejmuje fragment drogi o podanym kilometrażu oraz obiekt inżynierski).

Będzie on odwadniany poprzez system kanalizacyjny, który odprowadzi wody do rowu drogowego lewego. Wody z projektowanej drogi będą spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do rowów będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który razem z wodami pochodzącymi z mostu odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego w km 1+567. Przewidziano odprowadzenie wód do niewyróżnionego cieku.

7. Od km 2+143 do km 2+452.

Odwodnienie jezdni całego odcinka kanalizacją, która odprowadzi wody do rowu w km 2+462. Przewidziano retencję kanałową. Woda z rowów będzie zasilać niewyróżniony ciek w km 1+545, bez retencji.

8. Od km 2+452 do km 2+524.

Na całej długości odcinka odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową bez retencji (z uwagi na małą ilość wód). Woda ze skarp do prowadzona rowami do potoku Chechło bez retencji. Wylot kanalizacji do potoku po stronie lewej w km 2+524.

9. Od km 2+524 do km 3+133.

Na całej długości odcinka odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową z retencją kanałową. Woda ze skarp do prowadzona rowami do potoku Chechło bez retencji na odcinku 2+524 ÷ 3+100. Na pozostałym odcinku woda z rowów poprowadzona zgodnie ze spadkiem do cieku bez nazwy zlokalizowanego w km 3+133. Wylot kanalizacji do potoku po stronie lewej w km 2+525.

10. Od km 3+133 do km 3+244.

Na całej długości odcinka odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową z retencją kanałową. Woda ze skarp do prowadzona rowami do potoku Czarna Woda i ciekłu niewyróżnionego w km 3+244 bez retencji. Wylot kanalizacji do potoku Czarna Woda po stronie lewej w km 3+133.

11. Do km 3+244 do km 3+400.

Na całej długości odcinka odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową z retencją kanałową. Woda ze skarp do prowadzona rowami ciekłu niewyróżnionego bez retencji. Wylot kanalizacji do ciekłu po stronie lewej w km 3+251.

12. Od km 3+400 do km 3+895 (odcinek obiekt nad istniejącą drogą DP 1032 oraz fragment projektowanego łącznika o podanym kilometrażu).

Odwodnienie obiektu kanalizacją, która odprowadzi wody do rowu drogowego lewego. Pozostałej części przedmiotowego odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 3+404. Przewidziano odprowadzenie wód do niewyróżnionego rowu.

13. Od km 3+895 do km 4+048 (odcinek obejmuje połączenie projektowanego łącznika z drogami DP 1032 i DP 1033).

Przewidziano odwodnienie poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 3+900. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu prawego drogi DP1032.

2.4.5.4. Kolizja z istniejącą siecią uzbrojenia terenu.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie przebudowanie istniejących sieci uzbrojenia terenu, które kolidują z inwestycją. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu dla wariantu II.

Tabela 15. Zestawienie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu dla wariantu II.

L.p.	Lokalizacja kolizji	Sieć	Sposób rozwiązania kolizji*	Orientacyjna długość odcinka* sieci do zabezpieczenia/przebudowy [m]
1.	DK 79 - na całej długości odcinka do przebudowy	kolizja z sieciami teletechnicznymi po lewej i prawej stronie jezdni ze względu na budowę: ronda, DJ_P-1, DJ_L-1	przebudowa	1511
2.	DK 79 - na całej długości odcinka do przebudowy	kolizja z oświetleniem DK 79	przebudowa	250
3.	DK 79 - na całej długości odcinka do przebudowy	kolizja z linią nn	przebudowa	288
4.	DK 79 - na całej długości odcinka do przebudowy	kolizja z siecią gazową po południowej stronie DK 79	przebudowa	246
5.	0+150	kolizja z linią napowietrzną SN		128
6.	0+298	kolizja z siecią gazową	przebudowa	219
7.	0+305	kolizja z siecią wodociągową	przebudowa	147
8.	0+362	kolizja z siecią napowietrzną nn	przebudowa	128
9.	0+388	kolizja z gazociągiem	przebudowa	94
10.	0+410	kolizja z siecią napowietrzną nn	przebudowa	197
11.	0+410	kolizja z siecią napowietrzną SN	przebudowa	257
12.	0+426	kolizja z kanalizacją sanitarną	przebudowa	150
13.	0+500	kolizja z siecią napowietrzną nn	przebudowa	50
14.	DG_P-1 km 0+435	kolizja z siecią napowietrzną teletechniczną	przebudowa	96
15.	0+923	kolizja z siecią napowietrzną teletechniczną	przebudowa	143
16.	0+926	kolizja z kanalizacją sanitarną	przebudowa	100
17.	0+930	kolizja z kablową siecią nn	przebudowa	97
18.	0+931	kolizja z siecią wodociągową	przebudowa	86
19.	3+917	kolizja z siecią teletechniczną	przebudowa	511
20.	DP 1032 - DP 1033	kolizja z siecią wodociągową	przebudowa	310
21.	DP 1032 km 0+000 - 0+085	kolizja z gazociągiem	przebudowa	109
22.	3+970	kolizja z gazociągiem	przebudowa	156
23.	3+990	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	106
24.	rondo na końcu opracowania	kolizja z oświetleniem - oświetlenie do rozbudowy	przebudowa	600

Uwaga:

* W tabeli powyżej podano wstępny sposób oraz zakres rozwiązania kolizji z sieciami uzbrojenia terenu. Ostateczne rozwiązania zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego i uzgodnione z Zarządcą sieci.

2.4.5.5. Dodatkowe zadania związane z realizacją planowanej drogi.

Na długości projektowanej drogi przewidziano wykonanie 2 zjazdów do obsługi projektowanych zbiorników retencyjnych – w miejscach, w których nie było możliwości zapewnienia dojazdu do w/w zbiorników z innych dróg publicznych niższej klasy (rozwiązanie takie jest dopuszczalne przez obowiązujące przepisy w uzasadnionych przypadkach).

Przedmiotowa inwestycja wiąże się z koniecznością podzielenia części działek, co z kolei skutkować będzie pozbawieniem ich dotychczasowego połączenia z drogami publicznymi. Z tego względu zaprojektowano wykonanie szeregu dodatkowych jezdni oraz przebudowę i rozbudowę istniejących dróg publicznych w celu odtworzenia połączeń działek z drogami. W Wariancie II przewidziano budowę następujących dróg do obsługi działek:

- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-1** – zlokalizowana po północnej stronie DK 79; DJ_P-1 zapewnia dostęp do działek prywatnych zlokalizowanych po północnej stronie DK 79 w obrębie projektowanego ronda; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DK 79; ze względu na brak możliwości wykonania skrzyżowania DJ_P-1 z DK 79 (droga klasy GP, teren zabudowy) w przepisowej odległości od projektowanego ronda, na proponowane rozwiązanie należy uzyskać odstępstwo od przepisów;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-1** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej; zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych wzdłuż projektowanej drogi oraz zbiornika nr 1; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DK 79; ze względu na brak możliwości wykonania skrzyżowania DJ_L-1 z DK 79 (droga klasy GP, teren zabudowy) w przepisowej odległości od projektowanego ronda, na proponowane rozwiązanie należy uzyskać odstępstwo od przepisów;
- **Droga gminna DG_P-1** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi, na odcinku od drogi gminnej realizowanej w ramach modernizacji linii kolejowej nr 133 do km ok. 1+050 drogi głównej; droga prowadzona głównie po istniejącym śladzie

drogi gminnej, lokalnie (np. w rejonie potoku Dulówka) po nowym śladzie; połączenie z drogami publicznymi poprzez zjazd z drogi gminnej realizowanej w ramach modernizacji LK nr 133;

- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-2** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od potoku Dulówka do drogi gminnej w km ok. 0+925; DJ_L-2 zapewnia dostęp do działek oraz do zbiornika nr 2 i zbiornika nr 3; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z drogą gminną w km 0+925;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-3** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od drogi gminnej w km ok. 0+925 do początku obszaru leśnego związanego z Puszcą Dulowską; DJ_L-3 zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych wzdłuż drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z drogą gminną w km 0+925;
- **Droga leśna DL_P-1** – zlokalizowana w rejonie km 1+900 – 1+950 drogi głównej, po jej prawej stronie; zapewnia połączenie drogi leśnej ze starodrożem DP 2124K;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-2** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, w obrębie km ok. 2+075 – 2+125; DJ_P-2 zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych w sąsiedztwie drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z „Drogą Krakowską”;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-3** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, po północnej stronie z DP 1032K; DJ_P-3 zapewnia dostęp do działek; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DP 1032K;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-4** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, po południowej stronie z DP 1032K; DJ_P-4 zapewnia dostęp do działek oraz do zbiornika nr 6; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DP 1032K;
- **Starodroże DP 1033K w obrębie węzła „Rudno”** – zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych pomiędzy DP 1032K, DP 1033K i projektowaną drogą; połączenie z drogami publicznymi poprzez zjazd z DP 1033K na starodroże DP 1033K;

- **Droga gminna DG_L-1** – poprzez wydłużenie drogi gminnej zapewniono dostęp do działek, które straciły dostęp do DP 1033K ze względu na poprowadzenie nowego docinka DP 1033K w głębokim wykopie; połączenie z drogami publicznymi od strony wschodniej, z drogi łączącej DP 1033K z DP 2188K.

2.4.6. Wariant III.

2.4.6.1. Przebieg drogi zgodnie z wariantem III alternatywnym.

Droga w wariacie III alternatywnym ma najdłuższy przebieg spośród wszystkich trzech wariantów, jej długość wyniesie 5 409 m. Droga w tym wariacie podobnie jak droga w wariacie II nie daje możliwości wykorzystania jako odcinek drogi łączący A4 z DK94. Plan sytuacyjny dla wariantu III przedstawiono w załączniku nr 3.

Początek projektowanej drogi w Wariacie III znajduje się na projektowanym skrzyżowaniu z drogą krajową nr 79, w km 369+700 drogi krajowej. W miejscu projektowanego skrzyżowania droga krajowa posiada klasę techniczną GP, prędkość projektową 60 km/h i prędkość miarodajną 80km/h. Skrzyżowanie projektowanej drogi z drogą krajową zaprojektowano w 2 wariantach:

- średnie rondo (wariant preferowany) wykonanie skrzyżowania w tym wariacie wymaga przebudowy/rozbudowy drogi krajowej na odcinku o długości ok. 250 m.
Parametry ronda:
 - średnica zewnętrzna 50 m;
 - jezdnia o szerokości 6,0 m,
 - pierścień o szerokości 1,5 m,
 - na wlotach pasy o szerokości 4,0 m,
 - na wylotach pasy o szerokości 4,5 m;
- skrzyżowanie skanalizowane z wydzielonym pasem do skrętu w lewo na relacji od Krzeszowic (wlot DK 79) w kierunku węzła Rudno; wykonanie skrzyżowania w tym wariacie wymaga przebudowy/rozbudowy drogi krajowej na odcinku o długości ok. 320 m.

Rozwiązaniem preferowanym przez Inwestora, przewidzianym do realizacji, jest skrzyżowanie w formie średniego ronda. W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zmianie parametry techniczne drogi krajowej.

Projektowana droga w Wariantcie III na odcinku od początku opracowania do przecięcia z potokiem Dulówka biegnie od drogi krajowej w kierunku południowym, wykorzystując lukę w istniejącej zabudowie i tereny przeznaczone na strefę przemysłową. Następnie, po przekroczeniu Dulówki, projektowana trasa skręca w prawo i biegnie w kierunku południowo-zachodnim, kolejno: po granicy obszaru ogródków działkowych, skrajem Puszczy Dulowskiej i istniejącym śladem DP 1033K aż do projektowanego ronda zlokalizowanego na granicy Puszczy Dulowskiej i zabudowań miejscowości Rudno. Za w/w rondem trasa skręca w prawo i od tego miejsca biegnie w kierunku zachodnim po granicy obszaru leśnego Puszczy Dulowskiej. Po ominięciu oczyszczalni ścieków projektowana trasa skręca w lewo i kieruje się na południe, gdzie włącza się do istniejącego ronda na węźle „Rudno”.

Odcinek od km 0+000 do km 1+100

Na odcinku od początku opracowania do km ok. 1+100 droga prowadzona jest w nasypie, przekraczając naturalne zagłębienie terenu związane z potokiem Dulowskim. Podniesienie niwelety ponad istniejący teren wynosi do 17 m w początkowej części odcinka (do potoku Dulówka) i około 5 m na odcinku po przekroczeniu Dulówki. Wysokość nasypu determinowana jest w głównej mierze przez konieczność rozwiązania kolizji:

- z linią kolejową nr 133 (estakada drogowa WIII-E-1 w km 0+197),
- z drogą gminną „odcinek 6”, klasy D, realizowaną w ramach modernizacji linii kolejowej (estakada drogowa WIII-E-1 w km 0+197, kolizja projektowanej drogi z drogą gminną w km 0+284,61);
- z potokiem Dulówka (estakada drogowa WIII-E-1 w km 0+197, kolizja projektowanej drogi z potokiem w km 0+571,72, w rejonie cieką estakada pełni dodatkowo funkcję przejścia dla małych i średnich zwierząt); W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieką kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 5 m na wlocie, pod obiektem i 18 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

- z drogą gminną: ul. Ogródkowa, klasa L (wiadukt drogowy WIII-WD-1 w km 0+848); w ramach zadania przewidziano korektę kąta przecięcia osi drogi gminnej z projektowaną drogą, co skutkuje koniecznością wykonania robót w ciągu drogi gminnej na długości około 330 m. W wyniku realizacji inwestycji droga gminna zostanie dostosowana do wymagań obowiązujących przepisów dla drogi klasy L;

Z uwagi na fakt, iż trasa wariantu przebiega przez planowaną Strefę Aktywności Gospodarczej, zlokalizowaną pomiędzy linia kolejową nr 133 a potokiem Dulówka, drogę w tym rejonie poprowadzono na estakadzie, aby nie ograniczać terenu pod inwestycje nasypami drogowymi oraz zapewnić komunikację pod planowaną drogą.

Odcinek od km 1+100 do km 2+100

Na odcinku od ok. km 1+100 do ok. km 2+100 projektowana droga biegnie po granicy ogródków działkowych i Puszczy Dulowskiej, przecinając 2 wzniesienia. Na odcinku tym droga prowadzona jest w wykopie o głębokości do około 9 m. Lokalnie, w rejonie km 1+600 – 1+700 (pomiędzy w/w wzniesieniami) niweletę drogi poprowadzono w nasypie o wysokości do ok. 4,5 m. W km 2+050 zaprojektowano skrzyżowanie 3-wlotowe, skanalizowane z drogą powiatową nr 1033K, klasy Z. Na wlocie projektowanej drogi od strony m. Wola Filipowska zaprojektowano dodatkowy pas do skrętu w lewo, w drogę powiatową. Przedmiotowe skrzyżowanie daje możliwość skomunikowania miejscowości Tenczynek z projektowanym układem drogowym. W wyniku realizacji inwestycji droga powiatowa nr 1033K utraci swoją ciągłość na odcinku od km 2+050 do km 3+141,12;

Odcinek od km 2+050 do km 3+141,12

Począwszy od skrzyżowania w km 2+050, aż do skrzyżowania w km 3+141,12, projektowana droga biegnie przez Puszcę Dulowską, po śladzie DP 1033K. Na tym odcinku drogę poprowadzono w niskim nasypie. Pomiędzy w/w skrzyżowaniami zaprojektowano wykonanie 2 obiektów inżynierskich: przepustu nad lokalnym zagłębieniem terenu WIII-P-2 w km 2+472 oraz małego mostu nad ciekim bez nazwy w km 2+819. W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 4 m na wlocie, pod obiektem i 7 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW). Na odcinku od km 2+050 do km 3+141,12 zaprojektowano także odtworzenie istniejących zjazdów na drogi leśne.

W km 3+141,12 zaprojektowano wykonanie skrzyżowania typu średnie rondo 5-wlotowe o średnicy zewnętrznej 50 m, wyposażonego w jezdnię o szer. 6,0 m i pierścień o szer. 1,5 m. Na przedmiotowym skrzyżowaniu projektowana droga posiada połączenie z następującymi drogami:

- z drogą gminną w kierunku Woli Filipowskiej (wlot północny na rondzie), klasy D; w związku z korektą przebiegu drogi gminnej, zaprojektowano przebudowę drogi na długości około 430 m;
- z drogą powiatową nr 2124K, klasy Z (w stanie obecnym klasa L), w kierunku Woli Filipowskiej i Ostrężnicy; połączenie z rondem poprzez wlot drogi gminnej; przebudowę drogi powiatowej przewidziano na długości około 100 m; Przebudowa drogi powiatowej będzie się wiązać z poprawą jej parametrów technicznych ze względu na zmianę klasy z klasy L na klasę Z;
- drogą gminną „Droga Krakowska” klasy D, wlot południowo-wschodni na rondzie, w kierunku DP 2188K; przebudowę drogi gminnej przewidziano na długości około 100 m; W ramach przebudowy wlotu drogi gminnej przewidziano poszerzenie jej jezdni do szer. 6,0 m;
- drogą powiatową nr 1033K, klasy Z, w kierunku m. Rudno; przebudowę drogi gminnej przewidziano na długości około 300 m.

Odcinek od km 3+141,12 do km 5+409 (koniec opracowania)

Na odcinku od ronda w km 3+141,12 do węzła „Rudno” projektowaną drogę poprowadzono po granicy zabudowań m. Rudno i Puszczy Dulowskiej, w niskim nasypie. Na odcinku tym, ze względu na kolizje z ciekami, zaprojektowano następujące obiekty inżynierskie:

- mały most WIII-MM-2 w km 4+228, w miejscu kolizji z potokiem Chechło; W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

- mały most WIII-MM-3 w km 4+604, w miejscu kolizji z potokiem Czarna Woda; W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).
- mały most WIII-MM-4 w km 4+634, w miejscu kolizji z ciekiem bez nazwy; W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 2 m na wlocie, pod obiektem i 4 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).
- mały most WIII-MM-5 w km 4+969, w miejscu kolizji z ciekiem bez nazwy; W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie. Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).
- przepust WIII-P-3 w km 5+251, w miejscu kolizji z istniejącym rowem DP 1032K, planowanym do wykorzystania jako odbiornik wód opadowych z DP 1033K w rejonie węzła „Rudno”.

W rejonie węzła autostradowego „Rudno” projektowana droga posiadać będzie połączenie z autostradą A4 (przez węzeł „Rudno”) oraz z DP 1033K i DP 1032K. Jako podstawowe rozwiązanie (preferowane przez GDDKiA oraz Zarządcę Autostrady) zaprojektowano rozbudowę węzła „Rudno” jak w Wariantcie I projektowanej drogi. Natomiast na planach sytuacyjnych dla Wariantu III przedstawiono połączenia projektowanej drogi z autostradą A4 i drogami powiatowymi DP 1032K i DP 1033K w wariantcie alternatywnym – jako przebudowę istniejącego ronda na rondo „biskoptowe”. Rozwiązanie to polega na rozbudowie istniejącego ronda do kształtu „biskoptu” (kształtu przypominającego cyfrę „8”). Do rozbudowanego ronda włączone będą:

- droga powiatowa nr 1032K, klasy Z (w stanie obecnym klasa L) – wlot w kierunku m. Nieporaz, przebudowa drogi powiatowej na odcinku o długości około 100 m;

- droga powiatowa nr 1033K, klasy Z – wlot w kierunku m. Rudno, przebudowa drogi powiatowej na odcinku o długości około 275 m;

Ponadto zaprojektowano zjazd z DP 1033K na starodroże DP 1033K. W ramach zadania przewidziano także przebudowę drogi gminnej (oznaczonej na planie sytuacyjnym jako DG_L-1). Przebudowa polegać będzie na likwidacji fragmentu drogi gminnej kolidującej z nowym odcinkiem DP 1033K oraz budowie odcinka drogi gminnej o długości 56 m, wraz z placem do zawracania.

Na odcinku od km 4+261,82 do km 4+561,82 zaprojektowano wykonanie przejścia dla zwierząt w poziomie jezdni. Na odcinku tym skarpy oraz przeciwskarpy zaprojektowano o łagodnym pochyleniu wynoszącym 1:3. Na odcinku tym nie występują bariery drogowe, oświetlenie drogi ani inne elementy zagospodarowania pasa drogowego mogące utrudnić migrację zwierząt w kierunku prostopadłym do drogi.

2.4.6.2. Obiekty inżynierskie.

W poniższej tabeli przedstawiono lokalizację oraz rodzaj obiektów inżynierskich jakie powstaną podczas realizacji inwestycji zgodnie z wariantem III.

Tabela 16. Lokalizacja oraz rodzaj obiektów inżynierskich planowanych do zrealizowania zgodnie z wariantem III.

Wariant III – Parametry obiektów inżynierskich									
l.p.	kilometraż	symbol	rodzaj obiektu	przeszkoda, funkcja obiektu	orientacyjna długość ustroju nośnego/ długość przepustu (małego mostu) [m]	szerokość ustroju nośnego/ światło przepustu (małego mostu) [m]	kąt skrzyżowania osi drogi z osią przeszkody [°]	skrajnia pod obiektem (światło poziome x światło pionowe) [m]	przeznaczone dla zwierząt [m]
1	0+197 (km początku obiektu)	WIII-E-1	estakada	linia kolejowa nr 133, droga gminna, potok Dulówka, przejście dla zwierząt małych i średnich	385,0	zmienna 14,4-21,0	90	10,5x7,0 7,0x4,5 38,0 x 3,5	obustronne półki szer. 24m i 8m
2	0+848	WIII-WD-1	wiadukt drogowy	droga gminna	21,2	zmienna 13,8-14,8	45	7,0x4,5	-
3	2+472	WIII-P-2	przepust	lokalne zagłębienie terenu	18,7	φ1,0	79	-	-
4	2+819	WIII-MM-1	mały most	ciek niewyróżniony	17,9	3,5*	76	3,5x1,8	-
5	4+228	WIII-MM-2	mały most	potok Chechło	15,1	2,4*	90	2,4x1,5	-
6	4+604	WIII-MM-3	mały most	potok Czarna Woda	17,3	2,4*	72	2,4x1,5	-
7	4+637	WIII-MM-4	mały most	ciek niewyróżniony	17,5	1,8*	80	1,8x1,2	-
8	4+696	WIII-MM-5	mały most	ciek niewyróżniony	22,2	2,4*	55	2,4x1,5	-
9	5+251	WIII-P-3	przepust	rów drogowy	25,3	φ1,0	74	-	-
10	0+178 DP 1033K	WIII-P-4	przepust	rów drogowy	15,8	φ1,0	90	-	-
11	0+088 DP 1032K	WIII-P-5	przepust	rów drogowy	15,6	φ1,0	90	-	-

Estakada E

Projektowana estakada **WIII-E-1** jest obiektem siedmiopręsłowym. Przeszkodę stanowią: linia kolejowa E30, droga gminna, potok Dulówka oraz tereny przeznaczone pod zabudowę strefy gospodarczej. Dodatkowo ostatnie przęsło, które przekracza Dulówkę, umożliwi również migrację zwierząt małych i średnich po obu stronach koryta cieku.

Rozpiętości teoretyczne estakady wynoszą: 40m+5x60m+40m. Przyjęte światło poziome oraz skrajnia pionowa przęsła nad koleją zostały dostosowane do Projektu

Budowlanego Modernizacji linii kolejowej E30 na odcinku Trzebinia – Krzeszowice. Rozpiętość przęśla zapewnia przekroczenie terenu kolejowego oraz nie koliduje z projektowaną infrastrukturą kolejową. Wyniesienie spodu konstrukcji dostosowano do projektowanej rzędnej główki szyny.

Przyjęto konstrukcję skrzynkową o wysokości w osi ok 3,3m i szerokości 7,1m. Zaprojektowano masywne przyczółki żelbetowe, podpory pośrednie stanowią żelbetowe filary posadowione na palach wbijanych. Szczegółowy sposób posadowienia należy dobrać na podstawie dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Wiadukt WD

W ramach Wariantu III przewidziano wykonanie wiaduktu drogowego **WIII-WD-1**, dla którego przeszkodę stanowi droga gminna. Przyjęto konstrukcję żelbetową monolityczną o schemacie statycznym ramy jednonawowej. Skrzydełka obiektu żelbetowe, podwieszane. Płyty przejściowe żelbetowe o długości dostosowanej do wielkości nasypu drogowego. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie szczegółowej dokumentacji geologicznej na etapie Projektu Budowlanego.

Przepust P

Projektowany Wariant III krzyżuje się z małymi ciekami, dla których przewidziano wykonanie przepustów kołowych.

Przepusty zaprojektowano jako obiekty z rur HDPE o średnicy 1,0m. Przyjęta średnica przepustu jest zgodna z przepisami technicznymi oraz umożliwia przeprowadzenie pod koroną drogi wody miarodajnej dla każdego ciek. Przepusty należy posadzić na fundamencie kruszywowym oraz wykonać zasypkę konstrukcyjną zapewniającą przekrycie rury min. 60cm (z w-wami nawierzchni drogowej).

2.4.6.3. Odwodnienie.

W wariantcie III planowane jest wykonanie systemu odwodnienia powierzchniowego ze sprowadzeniem wód poprzez spadki poprzeczne do projektowanych otwartych rowów przydrożnych, z odcinkowym wykonaniem kanalizacji deszczowej. Łączna, wstępna długość projektowanej kanalizacji deszczowej wyniesie około 910 m. Ostateczne rozwiązania projektowe zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego.

Dodatkowe jezdnie, służące obsłudze przyległych terenów, będą posiadać pochylenie poprzeczne w kierunku rowów drogowych drogi głównej przez co wody opadowe i roztopowe

z w/w dodatkowych jezdni zostaną odprowadzone do odbiorników razem z wodami z drogi głównej.

Szacunkowe ilości wód opadowych odprowadzanych z poszczególnych zlewni, w tym w szczególności z projektowanej drogi, przebudowywanych dróg poprzecznych, dodatkowych jezdni i zjazdów, ilość wód do zretencjonowania oraz objętość zbiorników retencyjnych zestawiono w tabeli poniżej:

Odcinek	Sposób retencji	Szacunkowa ilość odprowadzanych wód Q_{hmax} [m ³ /h]	Objętość do zretencjonowania [m ³]	Objętość zbiornika [m ³]
ODCINEK I (0+000÷0+594)	ZBIORNIK 1	16,5	126,5	140
ODCINEK II (0+594 ÷ 1+900)	ZBIORNIK 2	133	290	210
ODCINEK III (1+900 ÷ 2+475)	ZBIORNIK 3	72	45	51
ODCINEK IV (2+475 ÷ 2+800)	ZBIORNIK 4	51,5	21	24
ODCINEK V (2+800 ÷ 3+575)	ZBIORNIK 5	37	144,5	160
ODCINEK VI (3+575 ÷ 4+228)	ZBIORNIK 6	58	66,5	75
ODCINEK VII (4+228 ÷ 4+605)	ZBIORNIK 7	40	38	42
ODCINEK VIII (4+605 ÷ 4+637)	BEZ RETENCJI	0,5	-	-
ODCINEK IX (4+637 ÷ 4+697)	BEZ RETENCJI	0,5	-	-
ODCINEK X (4+697 ÷ 5+241)	ZBIORNIK 8	53	32	35
ODCINEK XI (5+241 ÷ 5+374)	BEZ RETENCJI	9,5	-	-

Poniżej przedstawiono opis planowanego do wykonania systemu odwodnienia z podziałem na odcinki drogi.

Od km 0+000 do km 0+594 (odcinek obejmuje południową część ronda łączącego projektowaną drogę z drogą krajową DK79, odcinek drogi od ronda do km 0+180 oraz estakadę).

Północna część ronda będzie odwadniania zgodnie ze stanem istniejącym i ten odcinek drogi nie jest uwzględniony w obliczeniach.

Estakada będzie odwadniana poprzez system kanalizacyjny. Woda w obrębie południowej części ronda, fragmentu DK79 oraz projektowanej drogi będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do rowu prawego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (tj. z terenów upraw rolnych i nieużytków). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który razem z wodami pochodzącymi z estakady odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego pod estakadą w km 0+500. Przewidziano odprowadzenie wód do potoku Dulówka.

1. Od km 0+594 do km 1+900

Wody opadowe ujmowane są przez rowy drogowe wzdłuż projektowanej drogi. Przewiduje się odprowadzenie do zbiornika retencyjnego zlokalizowanego po stronie lewej w km 0+600, a następnie do potoku Dulówka. Dodatkowo do rowów przydrożnych będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych spoza pasa drogowego (tj. z terenów upraw rolnych i nieużytków). Rowy projektowanej drogi będą przyjmować również wody z fragmentów ulicy Ogródkowej oraz dróg serwisowych.

2. Od km 1+900 do km 2+475.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do prawego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 2+450. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu.

3. Od km 2+475 do km 2+800.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 2+490. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu.

4. Od km 2+800 do km 3+575.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego) oraz z dwóch wlotów dróg poprzecznych DP1033 oraz Drogi Krakowskiej na rondzie w km 3+141. Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie lewej w km 2+830. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu.

5. Od km 3+575 do km 4+228.

Na tym odcinku woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych (spoza pasa drogowego). Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 4+210. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu bez nazwy.

6. Od km 4+228 do km 4+605.

Na całej długości odcinka woda będzie spływać poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Dodatkowo do lewego rowu drogowego będą dopływać wody spływające z powierzchni terenów zielonych. Wody z rowów zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, który odprowadzi je do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego po stronie prawej w km 4+600. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu bez nazwy

7. Od km 4+605 do km 4+637.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową bez retencji. Woda ze skarp do prowadzona rowami do rowu bez retencji. Wylot kanalizacji do rowu bez nazwy o stronie lewej w km 4+600.

8. Od km 4+637 do km 4+697.

Odwodnienie jezdni kanalizacją deszczową bez retencji. Woda ze skarp prowadzona rowami drogowymi do rowu bez retencji. Wylot kanalizacji do rowu bez nazwy po stronie lewej w km 4+689.

9. Od km 4+697 do km 5+241.

Odwodnienie jezdni ściekiem trójkątnym i przykanalikami do rowu lewego. Zbiornik retencyjny po stronie lewej zlokalizowany w km 4+700. Obliczenia retencji uwzględniają wody z rowu lewego. Woda ze skarp rowu prawego prowadzona do rowu bez retencji. Przewidziano odprowadzenie wód do rowu bez nazwy.

10. Do km 5+241 do km 5+374.

Obejmuje nowe rondo w ciągu drogi DP 1033 oraz połączenie z drogą DP 1032. Przewidziano odwodnienie poprzez spadki poprzeczne do rowów przydrożnych. Odbiornikiem jest rów drogi DP 1032. Spływ wód jak w stanie istniejącym – bez retencji.

2.4.6.4. Kolizja z istniejącą siecią uzbrojenia terenu.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie przebudowanie istniejących sieci uzbrojenia terenu, które kolidują z inwestycją. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu dla wariantu III.

Tabela 17. Zestawienie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu dla wariantu III.

L.p.	Lokalizacja kolizji	Sieć	Sposób rozwiązania kolizji*	Orientacyjna długość odcinka* sieci do zabezpieczenia/przebudowy [m]
1.	DK 79 - wlot od Trzebini	kolizja z linią napowietrzną nn	przebudowa	134
2.	DK 79 - na całej długości odcinka do przebudowy	kolizja z sieciami teletechnicznymi po lewej i prawej stronie jezdni ze względu na budowę: ronda, DJ_P-1, DJ_L-1	przebudowa	767
3.	DK 79 - na całej długości odcinka do przebudowy	kolizja z oświetleniem DK 79	przebudowa	250
4.	0+087	kolizja z gazociągiem	przebudowa	53
5.	0+091	kolizja z siecią napowietrzną teletechniczną	przebudowa	95
6.	0+111	kolizja z siecią wodociągową	przebudowa	60
7.	0+112	kolizja z gazociągiem	przebudowa	80
8.	0+182	kolizja z kanalizacją sanitarną	przebudowa	93
9.	0+188	kolizja z siecią napowietrzną SN	przebudowa	171
10.	0+225	kolizja z siecią napowietrzną SN	przebudowa	111
11.	0+311	kolizja z siecią napowietrzną SN	przebudowa	80
12.	0+583	kolizja z siecią napowietrzną teletechniczną	przebudowa	59
13.	0+616	kolizja z gazociągiem	przebudowa	166
14.	ul. Ogródkowa 0+030 - 0+110	kolizja z gazociągiem	przebudowa	108
15.	1+162	kolizja z gazociągiem	przebudowa	50
16.	DJ_P-3 0+280	kolizja z gazociągiem	przebudowa	50
17.	DP 1033K (sk. w km 2+050) 0+058	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	96
18.	2+124	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	147
19.	2+175	kolizja z gazociągiem	przebudowa	12
20.	2+410	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	21
21.	2+525	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	26
22.	2+600 - 2+750	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	156
23.	2+870	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	83
24.	2+870 - 2+920	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	54
25.	3+141	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	375
26.	3+141	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	143
27.	3+141	kolizja z gazociągiem	przebudowa	184
28.	DP 1033K (sk. w km 3+141) 0+190	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	66

29.	DP 1033K (sk. w km 3+141) 0+190	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	63
30.	DP 1033K (sk. w km 3+141) 0+190	kolizja z gazociągiem	przebudowa	60
31.	DP 1033K (sk. w km 3+141) 0+287	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	22
32.	5+236	kolizja z wodociągiem	przebudowa	63
33.	5+319	kolizja z gazociągiem	przebudowa	157
34.	5+353	kolizja z linią kablową SN	przebudowa	125
35.	5+376	kolizja z kablową siecią teletechniczną	przebudowa	189
36.	DP 1032K 0+020 - 0+110	kolizja z gazociągiem	przebudowa	94
37.	DP 1032K 0+125	kolizja z wodociągiem	przebudowa	60

Uwaga:

* W tabeli powyżej podano wstępny sposób oraz zakres rozwiązania kolizji z sieciami uzbrojenia terenu. Ostateczne rozwiązania zostaną opracowane na etapie wykonywania Projektu Budowlanego i uzgodnione z Zarządcą sieci.

2.4.6.5. Dodatkowe zadania związane z realizacją planowanej drogi.

Na długości projektowanej drogi przewidziano wykonanie 5 zjazdów do obsługi projektowanych zbiorników retencyjnych – w miejscach, w których nie było możliwości zapewnienia dojazdu do w/w zbiorników z innych dróg publicznych niższej klasy. Rozwiązanie takie jest dopuszczalne przez obowiązujące przepisy w uzasadnionych przypadkach.

Projektowana inwestycja wiąże się z koniecznością podzielenia części działek, co z kolei skutkować będzie pozbawieniem ich dotychczasowego połączenia z drogami publicznymi. Z tego względu zaprojektowano wykonanie szeregu dodatkowych jezdni oraz przebudowę i rozbudowę istniejących dróg publicznych w celu odtworzenia połączeń działek z drogami. W Wariantcie III przewidziano budowę następujących dróg do obsługi działek:

- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-1** – zlokalizowana po północnej stronie DK 79; DJ_P-1 zapewnia dostęp do działek prywatnych zlokalizowanych po północnej stronie DK 79 w obrębie projektowanego ronda; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DK 79; ze względu na brak możliwości wykonania skrzyżowania DJ_P-

1 z DK 79 (droga klasy GP, teren zabudowy) w przepisowej odległości od projektowanego ronda, na proponowane rozwiązanie należy uzyskać odstępstwo od przepisów;

- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-1** – zlokalizowana głównie po lewej stronie projektowanej drogi głównej, wykorzystując miejsce pomiędzy przyczółkiem estakady a linią kolejową nr 133 DJ_L-1 przeprowadzono na prawą stronę projektowanej drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DK 79; ze względu na brak możliwości wykonania skrzyżowania DJ_L-1 z DK 79 (droga klasy GP, teren zabudowy) w przepisowej odległości od projektowanego ronda, na proponowane rozwiązanie należy uzyskać odstępstwo od przepisów;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-2** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku pomiędzy potokiem Dulówka a ul. Ogródkową; DJ_P-2 zapewnia dostęp do działek wzdłuż drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z ul. Ogródkową;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-2** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku pomiędzy potokiem Dulówka a ul. Ogródkową; DJ_L-2 zapewnia dostęp do działek wzdłuż drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z ul. Ogródkową;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-3** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od ul. Ogródkowej do początku obszaru leśnego związanego z puszcą Dulowską; DJ_P-3 zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych wzdłuż drogi oraz do dróg wewnętrznych znajdujących się na terenie ogródków działkowych; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z ul. Ogródkową;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-3** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od ul. Na Skalki (droga wewnętrzna) do km ok. 1+250 drogi głównej; DJ_L-3 zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych wzdłuż drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez włączenie do ul. Na Skalki;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_L-4** – zlokalizowana po lewej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od ul. Działkowej (droga wewnętrzna) do skrzyżowania drogi głównej z DP 1033K w km 2+050 drogi głównej; DJ_L-4 zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych wzdłuż drogi; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DP 1033K; ze względu na brak możliwości wykonania skrzyżowania DJ_L-4 z DP 1033K (droga klasy Z, poza terenem zabudowy) w przepisowej odległości

skrzyżowania DP z drogą główną, na proponowane rozwiązanie należy uzyskać odstępstwo od przepisów;

- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-4** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, na odcinku od km ok. 3+725 do km ok. 4+175; DJ_P-4 zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych wzdłuż drogi, pozbawionych dostępu do DP 1033K w wyniku budowy drogi oraz do zbiornika nr 6; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z projektowaną drogą główną; ze względu na brak możliwości wykonania skrzyżowania DJ_P-4 z drogą inną niż droga główna, na proponowane rozwiązanie należy uzyskać odstępstwo od przepisów;
- **Dodatkowa jezdnia DJ_P-5** – zlokalizowana po prawej stronie projektowanej drogi głównej, po północnej stronie z DP 1032K; DJ_P-5 zapewnia dostęp do działek; połączenie z drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z DP 1032K;
- **Starodroże DP 1033K w obrębie węzła „Rudno”** – zapewnia dostęp do działek zlokalizowanych pomiędzy DP 1033K i projektowaną drogą; połączenie z drogami publicznymi poprzez zjazd z DP 1033K na starodroże DP 1033K;
- **Droga gminna DG_L-1** – poprzez wydłużenie drogi gminnej zapewniono dostęp do działek, które straciły dostęp do DP 1033K ze względu na poprowadzenie nowego docinka DP 1033K w głębokim wykopie; połączenie z drogami publicznymi od strony wschodniej, z drogi łączącej DP 1033K z DP 2188K.

2.5. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną drogę zgodnie z wariantem I, preferowanym, przewidzianym do realizacji przez Inwestora, wynosić będzie:

- nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 35 293 m²;
- nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 13 350 m²;
- pobocza gruntowe projektowanej drogi min. 15 510 m²;
- chodnik i ścieżki rowerowe 350 m²;

Całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji, infrastruktury, budowli i urządzeń budowlanych związanych z budową przedmiotowej drogi według wariantu I wynosić będzie ~25,30 ha (w tym pod drogi ok. 23,40 ha).

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną drogę zgodnie z wariantem II, alternatywnym możliwym do realizacji pod względem technologicznym, wynosić będzie:

- nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 27 010 m²;
- nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 17 271 m²;
- pobocza gruntowe projektowanej drogi min. 13 769 m²;
- chodnik i ścieżki rowerowe 715 m²;

Całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji, infrastruktury, budowli i urządzeń budowlanych związanych z budową przedmiotowej drogi według wariantu II wynosić będzie ~22,10 ha (w tym pod drogi ok. 20,10 ha).

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną drogę zgodnie z wariantem III, alternatywnym możliwym do realizacji pod względem technologicznym, wynosić będzie:

- nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 34 950 m²;
- nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 22 613 m²;
- pobocza gruntowe projektowanej drogi min. 15 966 m²;
- chodnik i ścieżki rowerowe 850 m²;

Całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji, infrastruktury, budowli i urządzeń budowlanych związanych z budową przedmiotowej drogi według wariantu III wynosić będzie ~28,00 ha (w tym pod drogi ok. 26,60 ha).

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykopy realizowane w ramach inwestycji zostaną ogrodzone w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do nich małych zwierząt (ssaków, płazów, gadów). Maszyny oraz pojazdy budowlane będą parkowane w obrębie zaplecza budowy na utwardzonej nawierzchni. Miejsca tankowania oraz konserwacji maszyn i pojazdów zostaną dodatkowo uszczelnione geomembraną (folią) oraz zostaną wyposażone w sorbenty substancji ropopochodnych. W obrębie zaplecza budowy zostaną wyznaczone miejsca składowania materiałów budowlanych oraz odpadów. Materiały i odpady sypkie mogące pylić będą

dodatkowo przykrywane folią lub plandeką ograniczającą to pylenie. Odpady z budowy będą magazynowane na utwardzonej nawierzchni lub w kontenerach. Teren budowy zostanie wyposażony w toalety przenośne dla pracowników. Toalety te będą wyposażone w zbiorniki bezodpływowe na ścieki bytowe.

Lokalizacja zaplecza budowy, placów składowych.

Na obecnym etapie realizacji inwestycji nie ustalono konkretnych lokalizacji zapleczy budowy i placów składowych. Zaplecza budowy oraz place składowe będą lokalizowane poza terenem o niskim zaleganiu wód gruntowych oraz możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Place budowy i ich zaplecza będą zorganizowane zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac, teren położony poza pasem drogowym, zostanie zrekultywowany i przywrócony do poprzedniego stanu. Place budowy, składy materiałowe, miejsca postojowe, nie będą zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych a teren, na którym będą się znajdować będzie uszczelniony zapobiegając przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska glebowo-wodnego. Jako drogi dojazdowe do placu budowy będą wykorzystywane istniejące ogólnodostępne drogi krajowej i powiatowe. Ruch pomiędzy istniejącymi drogami będzie się odbywał w obrębie placu budowy.

Zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu.

Termin wykonania zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu uzależniony jest od terminu uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych umożliwiających rozpoczęcia prac realizacyjnych. Wstępnie zakłada się termin usunięcia wierzchniej warstwy gruntu na okres od lipca do października 2020 roku, przy czym termin ten może ulec zmianie.

Roboty przygotowawcze

- rozebranie istniejących dróg tj.: obrzeża, krawężniki, nawierzchnia bitumiczna jezdni, podbudowa z kruszywa, oznakowanie pionowe;
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z projektowaną inwestycją, ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi;
- rozbiórka obiektów kolidujących z inwestycją

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej – humusu, transport materiałów z rozbiórki transportem kołowym;

Budowa przepustów:

- roboty ziemne: wykonanie wykopów – przy pomocy typowego sprzętu, tj. koparki, koparko ładowarki (praca maszyn ze stanowisk brzegowych);
- wykonanie łąw fundamentowych z kruszywa – ręcznie i przy użyciu koparkoładówek i samochodów do transportu kruszywa, zagęszczenie przy użyciu płyt wibracyjnych (wszelkie prace maszynami wykonywane będą ze stanowisk brzegowych bez wjeżdżania w koryta rowów);
- montaż przewodu przepustu – ręcznie i przy użyciu dźwigów lub koparkoładówek (praca maszyn ze stanowisk brzegowych);
- wykonanie zasypki przepustu – ręcznie, przy użyciu koparkoładówek, zagęszczanie przy użyciu płyt i walców wibracyjnych (praca maszyn ze stanowisk brzegowych);
- umocnienie wlotów, wylotów oraz rowów – ręcznie;
- wykonanie gurtów zabezpieczających umocnienie z betonu – ręcznie lub przy użyciu koparkoładówek (praca maszyn ze stanowisk brzegowych);

Odwodnienie

- roboty ziemne: wykonanie wykopów – przy pomocy typowego sprzętu, (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego;
- posadowienie kanału, studni kanalizacyjnych z niezbędnymi elementami oraz wykonaniem niezbędnych robót np. kanał prowadzić na głębokości wynikającej z przepisów oraz przyjętych rozwiązań projektowych, przygotowania podłoża dostosowanego do miejscowych warunków gruntowo – wodnych, zasypanie wykopu przeprowadzone warstwami obsypką piaskową zagęszczaną równomiernie na całym obwodzie studzienki. Stopień zagęszczania gruntu

odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych, oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego (konstrukcji drogi) ;

- Montaż rur wraz z próbą szczelności

Przebudowa/budowa sieci uzbrojenia terenu:

- przebudowa kolidujących sieci: wodociągowych, gazociągów wysokiego i średniego ciśnienia, sieci teletechnicznych, linii napowietrznych SN (dla wariantu I) – przy pomocy typowego sprzętu tj. koparki, drobny sprzęt ręczny - elektronarzędzia itp.;

Budowa drogi

- roboty ziemne: wykonanie wykopów, wzmocnienie istniejącego podłoża, budowa nasypów – przy pomocy typowego sprzętu tj. koparki, koparko ładowarki, samochody samowyładowcze, walce drogowe;
- wykonanie warstwy stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym, warstw podbudowy z kruszywa/betonu asfaltowego i nawierzchni jezdni z mieszanki mineralno – asfaltowej – przy pomocy: ciągników, mieszarek, równiarek, rozścielaczy, walców drogowych, samochodów samowyładowczych;
- wykonanie nawierzchni zjazdów na działki wraz z przepustami na rowach otwartych – przy pomocy typowego sprzętu tj. koparki, koparko ładowarki, samochody samowyładowcze, elektronarzędzia;
- ustawienie krawężników, obrzeży, korytek ściekowych - przy pomocy typowego sprzętu tj.: samochody dostawcze, elektronarzędzia;
- wykonanie nawierzchni chodników i ścieżek rowerowych z kostki brukowej betonowej – ręcznie i przy użyciu płyt wibracyjnych;
- wykonanie poboczy gruntowych - przy pomocy typowego sprzętu tj. koparko ładowarki, samochody samowyładowcze, płyty wibracyjne.

Roboty związane z budową drogi zostaną wykonane z zastosowaniem technologii znanych i powszechnie stosowanych. Warstwy nawierzchniowe z betonu asfaltowego będą

układane, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby nie będzie niższa niż 5°C. Nawierzchnia nie będzie układana podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru. Mieszanka mineralno – asfaltowa będzie nakładana na jezdnię układarką, wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety nakładanej nawierzchni. Masa bitumiczna służąca do wykonania nawierzchni będzie wykonana w stacjonarnych wytwórniach mas bitumicznych i dostarczana na odcinek drogi za pomocą szczelnych środków transportu. Roboty drogowe nawierzchniowe prowadzone będą w technologii zmechanizowanej systemem liniowym.

Pochylenie skarp nasypów i wykopów wynosić będzie 1:1,5 lub łagodniejsze, a w miejscach wyznaczonych przejść dla zwierząt w poziomie jezdni 1:3.

Roboty wykończeniowe

- humusowanie i obsianie trawą;
- przywrócenie terenu inwestycji do stanu pierwotnego;
- montaż oznakowania poziomego i pionowego oraz elementów organizacji ruchu drogowego.

Wszelkie materiały potrzebne do realizacji inwestycji będą pozyskiwane przez Wykonawcę robót i transportowane transportem kołowym na miejsce wbudowania.

Wszelkie odpady powstałe podczas robót budowlanych w pierwszej kolejności zostaną poddane procesowi odzysku, a w przypadku braku takiej możliwości poddane procesowi unieszkodliwiania. Za odzysk lub unieszkodliwienie będą odpowiedzialne podmioty zewnętrzne posiadające niezbędne zezwolenia w tym zakresie

Na etapie realizacji inwestycji konieczne będzie zapewnienie takich surowców jak: woda, piasek, kruszywa naturalne i łamane, cement, beton cementowy, beton asfaltowy, kostka brukowa, rury betonowe, płyty drogowe, farby drogowe, humus oraz paliwo do sprzętu użytkowanego na budowie. Na obecnym etapie realizacji inwestycji nie są dokładne znane ilości w/w surowców, które będą niezbędne w procesie budowy. W tabeli poniżej zestawiono szacunkowe zapotrzebowanie na materiały i surowce.

Tabela 18. Szacunkowe zapotrzebowanie na materiały na etapie budowy drogi.

Material	Ilość wariant I	Ilość wariant II	Ilość wariant III
Podbudowa z kruszywa	32 608,51 m ³	28 270,04 m ³	39 181,57 m ³
Beton asfaltowy	9 969,83 m ³	8 362,07 m ³	11 005,70 m ³
Nasyp z gruntu	408 514,47 m ³	342 095,02 m ³	151 350,03 m ³
Beton	7 125,00 m ³	12 783,00 m ³	16 406,00 m ³

Przewidywane zapotrzebowanie na wodę na etapie realizacji inwestycji zgodnie z wariantem I wyniesie około 100 m³/miesiąc, a całkowite zapotrzebowanie na wodę podczas budowy wyniesie około 1 500 m³.

2.6. Warunki użytkowania terenu w fazie użytkowania przedsięwzięcia.

Dla planowanej inwestycji została sporządzona analiza i prognoza ruchu dla połączenia drogowego pomiędzy autostradą A4 i drogą krajową nr 79 na lata 2025, 2035, 2045. Rodzajową strukturę ruchu dla wariantu I przedstawia poniższa tabela.

Tabela 19. Rodzajowa struktura ruchu dla planowanego odcinka drogi w wariantcie I na lata 2025, 2035, 2045.

Rodzaj pojazdu	Rok 2025	Rok 2035	Rok 2045
	Natężenie ruchu	Natężenie ruchu	Natężenie ruchu
	[poj/24h]	[poj/24h]	poj/24h
Pojazdy lekkie	2 920	4 040	5 410
Pojazdy ciężarowe	90	240	300
Pojazdy ciężarowe z przyczepami	120	340	450
Autobusy	40	40	40
SUMA	3 170	4 660	6 200

W fazie eksploatacji będzie występowało zapotrzebowanie na środki do utrzymania zimowego jezdnii (zależne od warunków atmosferycznych i rodzaju stosowanych środków). Zużycie to wynosi przeciętne około 1,5 kg/m² w ciągu jednego sezonu, czyli około 52,94Mg/rok (dla wariantu I). Ponadto wystąpi konieczność bieżącego utrzymania terenów zieleni (w tym okresowe czyszczenie rowów).

2.7. Warunki użytkowania terenu w fazie likwidacji przedsięwzięcia.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia. Jednak w przypadku podjęcia takiej decyzji powstające uciążliwości związane z rozbiórką drogi byłyby podobne do tych, które występują w fazie jej realizacji.

2.8. Zapotrzebowanie na wodę, energię, paliwa i surowce oraz ich zużycie.

W fazie eksploatacji będzie występowało zapotrzebowanie na środki do utrzymania zimowego jezdni (zależne od warunków atmosferycznych i rodzaju stosowanych środków).

W tabeli poniżej przedstawiono łączne zapotrzebowanie na środki do utrzymania zimowego jezdni.

Tabela 20. Zużycie środków do zimowego utrzymania jezdni.

Wariant	Zużycie środków [kg/m ²]	Powierzchnia planowanej drogi [m ²]	Zużycie środków [Mg/sezon]
Wariant I	1,5	35 293	52,94
Wariant II		27 010	40,52
Wariant III		34 950	52,43

2.9. Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleb, wody i powierzchni ziemi.

Podczas realizacji inwestycji zostaną wykorzystane jedynie zasoby naturalne w postaci gleb, które zostaną usunięte z powierzchni terenu inwestycji - zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) wynosi około 25,30 ha w przypadku wariantu I (w wariantcie II zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) wyniesie 24,5 ha, a w wariantcie III ok. 28,00 ha).

Użytkowanie drogi będzie związane z wykorzystaniem zasobów naturalnych w postaci powierzchni. Powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie około 23,4 ha w przypadku wariantu I (w wariantcie II wyniesie 22,10 ha, a w wariantcie III ok. 26,6 ha).

2.10. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja nie będzie związana z rozbiórkami przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na środowisko.

2.11. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu. Adaptacja do zmian klimatu.

Zgodnie ze „Strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030„ sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Zgodnie z w/w strategią działaniem adaptacyjnym do zmian klimatu do 2020 r. w dziedzinie rozwoju transportu będzie uwzględnienie w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej zmienionych warunków klimatycznych. Zmiana warunków klimatycznych zostanie uwzględniona przy projektowaniu drogi poprzez dostosowanie małych mostów oraz przepustów do przewidywanych warunków hydrologicznych z uwzględnieniem wezbrań. Ponadto droga zostanie zaprojektowana i wykonana w taki sposób by nie powstały osuwiska oraz uszkodzenia mechaniczne drogi na wskutek ruchów masowych m.in. poprzez właściwe fundamenty. Zastosowana powierzchnia drogi będzie spełniała obowiązujące normy w zakresie odporności na wysoką temperaturę otoczenia (brak trwałych deformacji przy temperaturze 60 °C) oraz niską temperaturę otoczenia (odporność na łamliwość i zarysowania w niskich temperaturach).

Zgodnie ze Wstępną oceną ryzyka powodziowego opracowaną przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (www.kzgw.gov.pl) teren planowanej inwestycji nie znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią. Również analiza map dostępnych na stronie internetowej Informatycznego Systemu Osłony Kraju (www.isok.gov.pl) przedstawiających obszary zagrożenia powodziowego pokazała, że teren planowanej inwestycji nie znajduje się na obszarach zagrożonych powodzią.

Droga oraz infrastruktura towarzysząca zostaną wykonane z materiałów trudnozapalnych. Droga oraz infrastruktura towarzysząca zostaną zaprojektowane i wykonane

w sposób utrudniający rozprzestrzenianie się pożaru, umożliwiający dostęp służb ratowniczych do miejsca zdarzenia, a także niepowodujący wydłużenia czasu dojazdu służb ratowniczych oraz nieograniczający dostępu do zaopatrzenia wodnego dla celów ratowniczych.

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

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

2.12. Przewidywany rodzaj oraz ilość emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

2.12.1. Odpady.

2.12.1.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji inwestycji będą powstawały odpady typowe dla prac budowlanych oraz odpady komunalne związane z potrzebami bytowymi pracowników budowlanych. W tabeli poniżej podano rodzaje, kody, przewidywane ilości oraz przewidywany sposób zagospodarowania odpadów, które powstaną na etapie budowy. Postępowanie z odpadami będzie prowadzone zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2019 poz. 701 z późn. zm.). Gospodarowanie odpadami komunalnymi będzie prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2016r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz. U. 2017, poz. 19 z późn. zm.). Odpady będą wytwarzane przez firmę prowadzącą proces budowy, firma ta będzie przekazywała odpady innemu podmiotowi zewnętrznemu, posiadającemu niezbędne zezwolenia, w celu dalszego zagospodarowania. Preferowanym sposobem zagospodarowania będzie proces odzysku. Na terenie inwestycji odpady będą przechowywane selektywnie w wyznaczonym do tego celu miejscu, w opakowaniach zapewniających bezpieczeństwo środowiska wodno-gruntowego. Powstające w trakcie realizacji inwestycji masy ziemne będą wykorzystywane na terenie budowy do niwelacji terenu. Ilości odpadów wytwarzanych na etapie realizacji będzie zbliżona dla każdego z analizowanych wariantów.

Tabela 21. Odpady powstające na etapie budowy.

Kod	Grupa, rodzaj odpadów	Przewidywana ilość (szacunkowa) odpadów powstająca dla całego okresu realizacji [Mg]	Postępowanie z odpadem
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	170	Odpady będą gromadzone selektywnie w stalowych kontenerach. Kontener będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. W przypadku sypkich odpadów będą one przykrywane plandeką w celu ograniczenia pylenia. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R5.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1 714,43	Odpady będą gromadzone selektywnie w stalowych kontenerach. Kontener będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. W przypadku sypkich odpadów będą one przykrywane plandeką w celu ograniczenia pylenia. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R5.
17 02 01	Drewno	1	Odpady będą gromadzone w stalowych kontenerach. Kontener będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R1.
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,5	Odpady będą gromadzone w pojemnikach z tworzywa sztucznego. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. W celu uniemożliwienia rozwiewania odpadów pojemnik będzie zamykany. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R3.
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,01	Odpady będą gromadzone w pojemnikach z tworzywa sztucznego lub metalu. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym

			sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R4.
17 04 05	Żelazo i stal	0,1	Odpady będą gromadzone w pojemnikach z tworzywa sztucznego lub metalu. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R4.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,1	Odpady będą gromadzone w pojemnikach z tworzywa sztucznego lub metalu. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R4.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	4000	Odpad do chwili odbioru przez firmę zewnętrzną będą gromadzone w hałdach (nasytach) przykrywanymi planeką. Odpad będzie odbierany przez firmę zewnętrzną posiadającą niezbędne zezwolenia pojazdami ciężarowymi przykrywanymi planeką. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R5.
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	10	Odpady będą gromadzone w stalowych kontenerach. Kontener będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. W przypadku sypkich odpadów będą one przykrywane planeką w celu ograniczenia pylenia. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R12 i R5.
20 01 01	Papier i tektura	5	Odpady będą gromadzone selektywnie w niebieskim pojemniku oznaczonym napisem „papier”. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R3.
20 01 02	Szkło	12	Odpady będą gromadzone selektywnie w zielonym pojemniku oznaczonym napisem „szkło”. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca

			niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R5.
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	12	Odpady będą gromadzone selektywnie w brązowym pojemniku oznaczonym napisem „Bio”. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R3.
20 01 39	Tworzywa sztuczne	6	Odpady będą gromadzone selektywnie w żółtym pojemniku oznaczonym napisem „Metale i tworzywa sztuczne”. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R3.
20 01 40	Metale	4	Odpady będą gromadzone selektywnie w żółtym pojemniku oznaczonym napisem „Metale i tworzywa sztuczne”. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R4.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	12	Odpady będą gromadzone w czarnym pojemniku oznaczonym napisem „Odpady zmieszane”. Pojemnik będzie ustawiony w wyznaczonym miejscu na terenie budowy. Odbiorcą odpadów będzie firma zewnętrzna posiadająca niezbędne zezwolenia. Prawdopodobnym sposobem dalszego zagospodarowania odpadu będzie proces odzysku R12, a następnie będzie podlegał dalszemu odzyskowi i unieszkodliwianiu.

2.12.1.2. Faza użytkowania.

W tabeli poniżej przedstawiono odpady oraz ich szacunkowe ilości, które powstaną podczas normalnego użytkowania inwestycji.

Tabela 22. Rodzaje i ilości odpadów w trakcie eksploatacji inwestycji.

Kod	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania
------------	-----------------------	---------------------------	--------------------------------

20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	0,1	D5
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,1	R12

Wytworzone odpady będą przekazywane firmom zewnętrznym posiadającym niezbędne zezwolenia do ich dalszego zagospodarowania.

2.12.1.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia. .

2.12.2. Ścieki socjalno-bytowe.

2.12.2.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia ścieki bytowe zbierane będą w szczelnych zbiornikach przenośnych toalet (dostarczonych na teren budowy przez firmę zewnętrzną), skąd będą odbierane przez wyspecjalizowane firmy asenizacyjne i wywożone do komunalnej oczyszczalni ścieków. Wody opadowe będą zagospodarowane na terenie inwestycji w sposób niezorganizowany.

2.12.2.2. Faza użytkowania.

W trakcie użytkowania inwestycji z uwagi na jej charakter nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe.

2.12.2.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

2.12.3. Wody opadowe i roztopowe.

2.12.3.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia wody opadowe będą zagospodarowane na terenie inwestycji w sposób niezorganizowany.

2.12.3.2. Faza użytkowania.

Odwodnienie planowanej drogi oraz przyległego terenu zostaje zapewnione dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyleń podłużnych i poprzecznych nawierzchni. Woda opadowa odprowadzana jest przez pobocze do projektowanych rowów drogowych typu trapezowego o minimalnej głębokości 50cm. W obrębie planowanych skrzyżowań oraz w miejscach, gdzie niemożliwe było zaprojektowanie odwodnienia przy pomocy rowów,

przewiduje się budowę kanalizacji deszczowej. Przed wprowadzeniem do odbiorników, w zależności od wielkości spływu, stosowane są zbiorniki retencyjne lub retencja kanałowa. W ramach inwestycji nie będą wykonywane urządzenia podczyszczające wody opadowe i roztopowe.

Przewidywaną roczną objętość wód opadowych z terenów utwardzonych obliczono korzystając z poniższego wzoru:

$$V = a*b*H*A*10 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

V - roczna objętość wód opadowych [m³/rok];

a - współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu nie dającą odpływu /parowanie, rozchlapywanie poza granice jezdni/; a = 0,9;

b - współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenia spływu $q > 5 \text{ l/s ha}$; b = 0,9;

H - roczna wysokość opadów [mm/rok] A – powierzchnia [ha] - przyjęto 4,9 ha, w tym nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 35 293 m²; nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 13 350 m²; chodnik i ścieżki rowerowe 350 m²

H- przyjęto na poziomie 800 mm. Zgodnie z <http://old.imgw.pl/klimat/> dla miejscowości Rudno suma opadów w 2017 roku wynosiła około 800 mm, a suma opadów dla wielolecia do 2000 roku również wynosiła około 800 mm.

Roczna objętość wód opadowych z terenów utwardzonych została przedstawiona poniżej:

$$V = 0,9*0,9*800*4,9*10 = 31\,752 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

W tabeli poniżej przedstawiono oszacowane wielkości stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych dla natężenia ruchu (ŚDR) wynoszącego:

- 3 170 pojazdów/dobę (natężenie ruchu przewidywane na rok 2025),
- 4 060 pojazdów/dobę (natężenie ruchu przewidywane na rok 2035),
- 6 200 pojazdów/dobę (natężenie ruchu przewidywane na rok 2045).

Tabela 23. Wielkości stężeń zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenie	Jednostka	Stężenie w wodach opadowych S_{zo}	Stężenie dopuszczalne S_{dop}
Rok 2025			
Zawiesiny ogólne	mg/l	51,07	100
Węglowodory ropopochodne	mg/l	poniżej 15	15
Rok 2035			
Zawiesiny ogólne	mg/l	58,22	100
Węglowodory ropopochodne	mg/l	poniżej 15	15
Rok 2045			
Zawiesiny ogólne	mg/l	72,83	100
Węglowodory ropopochodne	mg/l	poniżej 15	15

W celu obliczenia zanieczyszczeń wód opadowych pochodzących z terenu inwestycji wykorzystano metodę przedstawioną w publikacji „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” dr inż. J. Bochatkiewicz, GDDKiA, Warszawa 2006r. Zgodnie z w/w publikacją stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych z dróg krajowych nie przekraczają stężenia 15 mg/l (autor publikacji w 2005 r. przeprowadził 1403 pomiarów, w żadnym z prowadzonych badań stężenie węglowodorów nie przekroczyło wartości 15 mg/l, jedynie w przypadku 298 analiz stężenia przekroczyły granicę oznaczalności wynoszącą 0,005 mg/l, w pozostałych próbach granica ta nie była przekroczona). Stężenia zawiesin ogólnych obliczono na podstawie wzoru:

$$S_{zo} = 0,718 * Q^{0,529} \text{ [mg/l];}$$

Gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l]

Q – dobowe natężenie ruchu poj./dobę [P/d]

Podczyszczenie wód opadowych w przypadku ich odprowadzenia do rowów otwartych będzie następowało w samym rowie, zgodnie z informacjami zawartymi w załączniku nr 5 „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” pod red. Dr inż. J. Bohatkiewicza, EKKOM Sp. z o.o., Kraków, 2008 r. redukcja zawiesin w procesie oczyszczania w trawiastych rowach wynosi od 41% do 94%. Przyjmując redukcję na poziomie 41%, do odbiornika (wód powierzchniowych) trafią wody opadowe o stężeniu zawiesin ogólnych na poziomie:

- 20,94 mg/l (dla natężenia ruchu przewidywanego na rok 2025),
- 23,87 mg/l (dla natężenia ruchu przewidywanego na rok 2035),

- 29,86 mg/l (dla natężenia ruchu przewidywanego na rok 2045),

czyli zostaną spełnione wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

2.12.3.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

2.12.4. Ścieki przemysłowe.

2.12.4.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie będą powstawały ścieki przemysłowe.

2.12.4.2. Faza użytkowania.

Podczas użytkowania przedsięwzięcia nie będą powstawały ścieki przemysłowe.

2.12.4.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

2.12.5. Hałas.

2.12.5.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia wystąpi emisja hałasu związana z pracą maszyn budowlanych oraz poruszaniem się po terenie inwestycji pojazdów silnikowych. Przewiduje się prace następujących maszyn i pojazdów:

- walce,
- koparki,
- dźwigi budowlane,
- maszyny do zagęszczania,
- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samojezdne,
- agregaty prądotwórcze i spawalnicze,
- agregaty sprężarkowe,

- samochody,
- frezarki,
- rozkładarka mas bitumicznych,
- szczotka mechaniczna,
- urządzenia do montażu konstrukcji obiektów inżynierskich.

Wszelkie prace budowlane będą prowadzone w porze dnia, stąd hałas również będzie emitowany o tej porze. Stosowane podczas realizacji inwestycji maszyny i urządzenia będą sprawne technicznie. W tabeli poniżej przedstawiono maszyny budowlane, które mogą zostać wykorzystane w trakcie realizacji inwestycji oraz ich dopuszczalny poziom mocy akustycznej zgodnie z Dyrektywą 2005/88/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 grudnia 2005r. zmieniająca Dyrektywę 2000/14/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń.

Tabela 24. Zestawienie dopuszczalnych mocy akustycznych dla urządzeń stosowanych na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Typ urządzenia	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej [dB] zgodnie z Dyrektywą 2005/88/WE
Ręczne kruszarki betonu i młoty	105
Koparki, spycharki, podnośniki	101
Sprężarki	97
Maszyny do zagęszczania gruntu	105

Czas pracy w/w urządzeń będzie różny w zależności od etapu realizacji procesu budowlanego. Wszystkie prace będą prowadzone jedynie w porze dnia. W trakcie realizacji inwestycji na przedmiotowym obszarze zostanie zwiększony ruch samochodów ciężarowych związany z koniecznością dowozu materiałów budowlanych, co też będzie się wiązało z chwilowym pogorszeniem jakości klimatu akustycznego.

2.12.5.2. Faza użytkowania.

Analizę akustyczną określającą oddziaływanie od rozpatrywanego układu komunikacyjnego wykonano metodą symulacji korzystając z programu komputerowego: SoundPLAN Essential wersja 4.0. Obliczenia emisji hałasu przeprowadzono w oparciu o następujące wytyczne:

- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzaniem poziomem hałasu w środowisku.

- Polska Norma: PN-ISO 9613-2:2002 – Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- francuską krajową metodę obliczeń “NMPB-Routes – 96”.

Algorytm programu SoundPLAN oparty jest na normie PN-ISO 9613-2:2002 oraz normie “NMPB-Routes – 96” zalecanej krajom członkowskim Unii Europejskiej do stosowania przy obliczaniu propagacji emisji hałasu drogowego Dyrektywą UE 2002/49/EC z dn. 25 czerwca 2002r.

Prognozę przeprowadzono dla wariantu I, II i III z uwzględnieniem połączenia planowanej drogi z drogą krajową nr 79 (w zakresie objętym przebudową) oraz z Węzłem Rudno (również w zakresie objętym przebudową; nie uwzględniono drogi powiatowej w kierunku Rudna, ze względu na brak danych odnośnie natężenie ruchu na tej drodze), uwzględniając natężenie ruchu określone w załączniku nr 7. Natężenie ruchu na planowanym odcinku drogi przyjęto w oparciu o „Analizę i prognozę ruchu dla połączenia drogowego pomiędzy autostradą A4 i drogą krajową nr 79” wykonaną przez Pracownię planowania i projektowania systemów transportu ALTRANS (załącznik nr 5).

Do programu SoundPLAN Essential 4.0 należy wprowadzić natężenie ruchu na wskazanym odcinku w postaci ilości pojazdów w przeliczeniu na 1 h w porze dnia i w porze nocy z podziałem na pojazdy lekkie (osobowe) i pojazdy ciężkie (ciężarowe, dostawcze, autobusy). Dane te przyjęto na podstawie w/w analizy i prognozy ruchu.

Wariant I

W tabeli poniżej przedstawiono dane wejściowe do programu obliczeniowego dotyczące natężenia ruchu przyjętego na planowanej drodze oraz w obrębie węzłów komunikacyjnych dla wariantu I.

Tabela 25. Natężenie ruchu na projektowanej drodze przyjęte do obliczeń emisji hałasu.

Odcinek drogi/Wariant	SDR	Ilość pojazdów / godzinę			
		Pora dnia (6:00 – 22:00)		Pora nocy (22:00 – 6:00)	
		pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
2025 r.					
Rudno – Filipowice (Wariant I)	3160	171	14	24	3
Skrzyżowanie z DK79 – Włot A	10360	554	48	83	8
Skrzyżowanie z DK79 - Włot C	13530	724	62	109	11
Węzeł Rudno – Włot B	2614	140	12	21	2
Węzeł Rudno – Włot C	3069	164	14	25	2
2035 r.					
Rudno – Filipowice (Wariant I)	4660	236	35	33	8
Skrzyżowanie z DK79 – Włot A	13910	681	102	151	23
Skrzyżowanie z DK79 - Włot C	18491	905	135	201	30
Węzeł Rudno – Włot B	3788	185	28	41	6
Węzeł Rudno – Włot C	4631	227	34	51	8

Jako dane wejściowe do programu należy wprowadzić także:

- średnią prędkość pojazdów poruszających się po danym odcinku drogi – przyjęto 70 km/h dla projektowanego odcinka oraz dla DK79, zaś dla dróg w obrębie Węzła Rudno przyjęto prędkość 50 km/h;
- rodzaj nawierzchni – przyjęto nawierzchnię typu „Gładki asfalt (betonowy lub z masy)”.

Obliczenia przeprowadzono w sieci punktów (20 m x 20 m) na wysokości 4 m. Obliczenia przeprowadzono dla temperatury powietrza 10°C i wilgotności 70%. W prognozie przyjęto współczynnik gruntu $G=0,8$ – wyliczony zgodnie z PN-ISO 9613-2:2002. Ponadto do programu obliczeniowego wprowadzono budynki znajdujące się w pierwszej linii zabudowy względem planowanego przebiegu drogi oraz tereny leśne (jako obszary tłumienia). Dane te wprowadzono na podstawie map topograficznych i rastrowych, które następnie zweryfikowano podczas wizji terenowych.

Oprócz obliczeń w siatce, przeprowadzono także obliczenia prognozowanego poziomu hałasu w punktach recepcyjnych. Punkty te wyznaczono zgodnie z Załącznikiem nr 3 (część B

ust. 2 pkt 2) do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 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. z 2011 r. nr 140, poz. 824 ze zm.). Punkty recepcyjne zlokalizowano na granicy terenów chronionych akustycznie zgodnie z MPZP lub przy elewacji budynków objętych ochroną przed hałasem, w odległości od 0,5 do 2 m od elewacji, w świetle okna kondygnacji eksponowanej na hałas. Lokalizację punktów recepcyjnych przedstawiono w załącznikach nr 8-9 na załącznikach graficznych przedstawiających wykresy izofon.

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki obliczeń prognozy rozprzestrzeniania się hałasu dla wyznaczonych punktów recepcyjnych – pełne wyniki obliczeń w formie wydruku z programu obliczeniowego znajdują się w załącznikach nr 8-9.

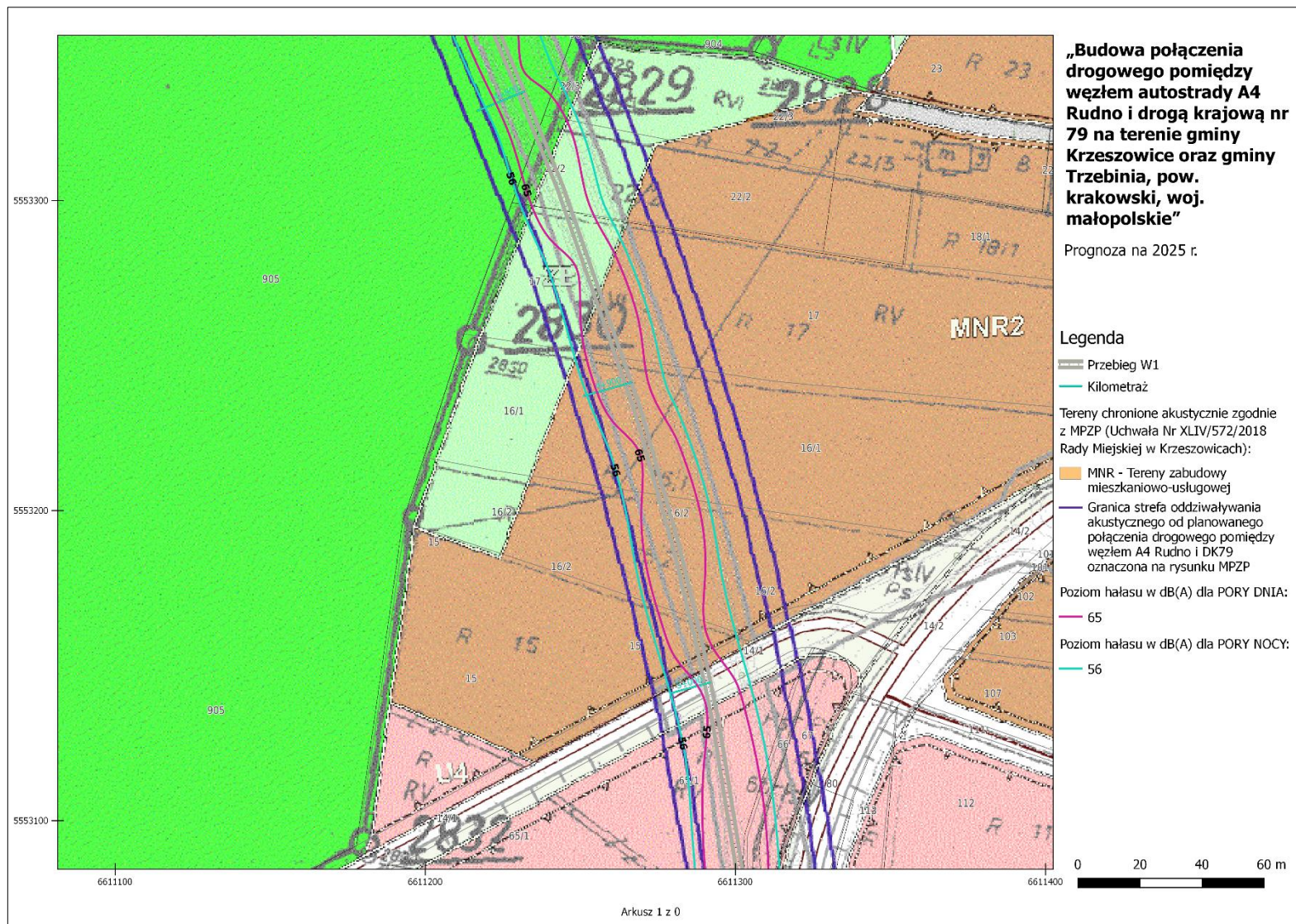
Tabela 26. Wyniki obliczeń w punktach recepcyjnych.

L.p.	Lokalizacja	Prognozowany poziom hałasu w punkcie [dB] Prognoza na 2025r.		Prognozowany poziom hałasu w punkcie [dB] Prognoza na 2035r.		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
		Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNU”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	51,2	43,3	53,4	46,7	65	56
2.	Budynek mieszkalny jednorodzinny na działce nr 3181/2 obr. 0006 Filipowice	47,9	40,1	50,4	43,4	61	56
3.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „UP”- teren związany z czasowym lub stałym pobytem dzieci lub młodzieży	42,7	35,0	45,3	38,1	61	56
4.	Budynek mieszkalny w obrębie zabudowy zagrodowej na działce nr 30 obr. 0017 Wola Filipowska	45,8	38,1	48,4	41,1	65	56
5.	Budynek mieszkalny w obrębie zabudowy zagrodowej na działce nr 108 obr. 0017 Wola Filipowska	46,0	38,3	48,6	41,4	65	56
6.	Budynek mieszkalny w obrębie zabudowy zagrodowej na działce nr 103/3 obr. 0017 Wola Filipowska	44,7	37,0	47,3	40,1	65	56

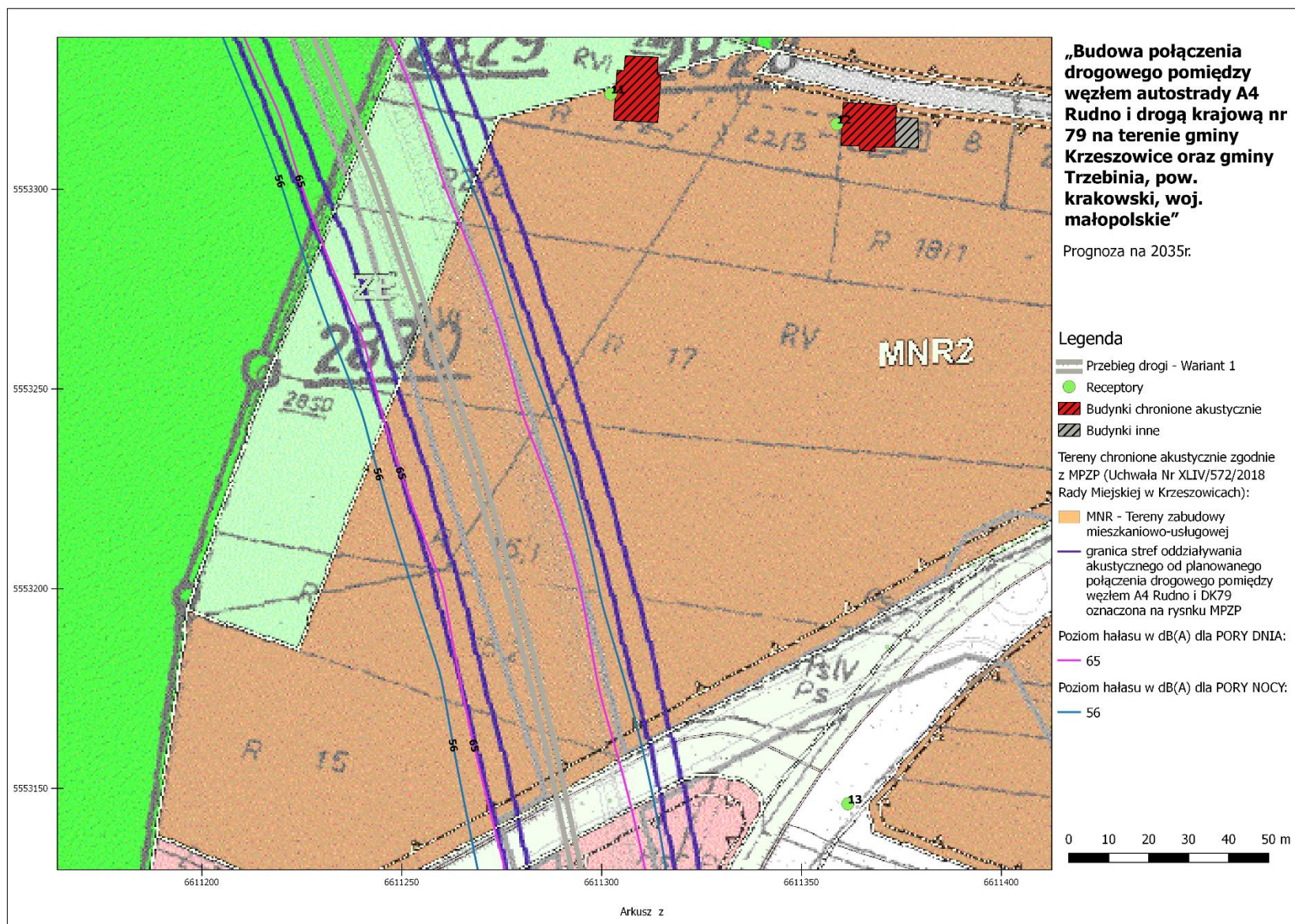
7.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	44,2	36,5	46,8	39,5	65	56
8.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	46,9	39,2	49,5	42,3	65	56
9.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	36,8	29,1	39,5	32,2	65	56
10.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	41,1	33,4	43,7	36,4	65	56
11.	Budynek mieszkalny położony na działce nr 923/1 obr. 0013 Rudno na terenie oznaczonym w MPZP symbolem: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	55,5	47,8	58,1	50,9	65	56
12.	Budynek mieszkalny położony na działce nr 923/2 obr. 0013 Rudno na terenie oznaczonym w MPZP symbolem: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	48,9	41,2	51,5	44,3	65	56
13.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	52,2	44,5	54,8	47,6	65	56

Przeprowadzona prognoza wykazała, że na terenach chronionych akustycznie nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w związku z użytkowaniem przedmiotowej inwestycji. Jedynie w m. Rudno planowana droga w wariantcie I przebiegać będzie na odcinku w km. 4+869 – 4+991 (długość odcinka ok. 122 m) przez środek terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP przyjętego Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018 r. Jest to teren oznaczony symbolem: „MNR”, dla którego w/w MPZP ustala dopuszczalny poziom hałasu jak dla terenów mieszkaniowo-usługowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Dopuszczalny poziom hałasu na tym terenie od źródeł hałasu typu droga wynosi 65 dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy. W w/w MPZP na obecnym etapie przedmiotowa

droga nie została zawarta. Jedynie w art. 6 ust. 1 pkt. 3) określono zawarte na rysunku planu oznaczenia o charakterze informacyjnym, nie będące ustaleniami planu. Oznaczono w ten sposób koncepcję planowanego połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79, a także granice stref oddziaływania akustycznego od w/w układu komunikacyjnego. Ze względu na fakt, iż planowana droga obecnie nie jest formalnie wpisana z do MPZP będzie konieczna jego aktualizacja. Na rysunkach poniżej przedstawiono rozkład izofon 65 dB dla pory dnia i 56 dB dla pory nocy na tle MPZP na omawianym odcinku.



Rysunek 12. Rozkład izofon na tle MPZP - prognoza na 2025r.



Rysunek 13. Rozkład izofon na tle MPZP - prognoza na 2035r.

Obecnie w sąsiedztwie omawianego odcinka drogi nie ma zlokalizowanych zabudowań o charakterze mieszkalnym. Najbliższy budynek mieszkalny zlokalizowany jest na działce nr 923/1 obr. 0013 Rudno w odległości ok. 60 m w kierunku wschodnim – w analizie umieszczono punkt recepcyjny nr 11 przy elewacji tego budynku (analiza nie wykazała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu). W związku z powyższym, przy aktualizacji MPZP, przy wyznaczaniu terenów chronionych akustycznie przy tym odcinku drogi należałoby uwzględnić zasięg oddziaływania akustycznego planowanego układu komunikacyjnego.

W załącznikach nr 8-9 przedstawiono tabelę z danymi wprowadzanymi do programu oraz wyniki obliczeń w formie graficznej dla obliczeń przeprowadzonych w siatce punktów na wysokości 4 m dla pory dnia i nocy, dla wariantu I dla prognozy ruchu odpowiednio na 2025 r. i 2035 r. Na płycie CD wraz z wersją elektroniczną uzupełnienia załączono wyniki obliczeń hałasu w sieci punktów w formie tabelarycznej.

Wariant II

Prognozę oddziaływania akustycznego przedmiotowej inwestycji dla wariantu II opracowano w oparciu o tę samą metodykę i te same źródła danych, co w przypadku obliczeń dla wariantu I (opisane powyżej).

W tabeli poniżej przedstawiono dane wejściowe do programu obliczeniowego dotyczące natężenia ruchu przyjętego na planowanej drodze oraz w obrębie węzłów komunikacyjnych dla wariantu II.

Tabela 27. Natężenie ruchu na projektowanej drodze przyjęte do obliczeń emisji hałasu dla wariantu II.

Odcinek drogi/Wariant	SDR	Ilość pojazdów / godzinę			
		Pora dnia (6:00 – 22:00)		Pora nocy (22:00 – 6:00)	
		pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
2025 r.					
Rudno – Filipowice (Wariant I)	4080	196	41	28	9
Skrzyżowanie z DK79 – Włot A	11364	542	115	82	26
Skrzyżowanie z DK79 - Włot C	11273	537	114	81	25
Węzeł Rudno – Włot B	3326	159	34	24	8
Węzeł Rudno – Włot C	3759	179	38	27	9
2035 r.					
Rudno – Filipowice (Wariant I)	6720	329	62	45	14
Skrzyżowanie z DK79 – Włot A	15003	709	135	158	30
Skrzyżowanie z DK79 - Włot C	16034	758	144	168	32
Węzeł Rudno – Włot B	4717	223	42	50	10
Węzeł Rudno – Włot C	6389	302	58	67	13

Jako dane wejściowe do programu wprowadzono także:

- średnią prędkość pojazdów poruszających się po danym odcinku drogi – przyjęto 70 km/h dla projektowanego odcinka oraz dla DK79, zaś dla dróg w obrębie Węzła Rudno przyjęto prędkość 50 km/h;
- rodzaj nawierzchni – przyjęto nawierzchnię typu „Gładki asfalt (betonowy lub z masy)”.

Obliczenia przeprowadzono w sieci punktów (20 m x 20 m) na wysokości 4 m. Obliczenia przeprowadzono dla temperatury powietrza 10°C i wilgotności 70%. W prognozie przyjęto współczynnik gruntu $G=0,8$ – wyliczony zgodnie z PN-ISO 9613-2:2002. Ponadto do programu obliczeniowego wprowadzono budynki znajdujące się w pierwszej linii zabudowy względem planowanego przebiegu drogi oraz tereny leśne (jako obszary tłumienia). Dane te wprowadzono na podstawie map topograficznych i rastrowych, które następnie zweryfikowano podczas wizji terenowych.

Oprócz obliczeń w siatce, przeprowadzono także obliczenia prognozowanego poziomu hałasu w punktach recepcyjnych. Punkty te wyznaczono zgodnie z Załącznikiem nr 3 (część B

ust. 2 pkt 2) do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 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. z 2011 r. nr 140, poz. 824 ze zm.). Lokalizację punktów recepcyjnych przedstawiono w załącznikach nr 10-11 na załącznikach graficznych przedstawiających wykresy izofon.

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki obliczeń prognozy rozprzestrzeniania się hałasu dla wyznaczonych punktów recepcyjnych – pełne wyniki obliczeń w formie wydruku z programu obliczeniowego znajdują się w załącznikach nr 10-11.

Tabela 28. Wyniki obliczeń w punktach recepcyjnych.

L.p.	Lokalizacja	Prognozowany poziom hałasu w punkcie [dB] Prognoza na 2025r.		Prognozowany poziom hałasu w punkcie [dB] Prognoza na 2035r.		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
		Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MU”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	70,8	63,7	72,0	65,5	65	56
2.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	59,8	52,6	61,8	54,6	65	56
3.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	64,6	57,5	66,6	59,4	65	56
4.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	57,5	50,3	59,4	52,3	65	56
5.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	44,0	36,8	46,0	38,8	65	56
6.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	45,9	38,7	47,9	40,7	65	56

7.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	55,6	48,4	57,5	50,3	65	56
----	--	------	------	------	------	----	----

Przeprowadzona prognoza wykazała, że na terenach chronionych akustycznie może dojść do wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w związku z użytkowaniem przedmiotowej drogi w wariantcie II. Ponadto wariant II planowanego połączenia DK79 z autostradą A4 przebiega przez tereny chronione akustycznie na podstawie MPZP przyjętego Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018 r. na odcinkach:

- w km ok. 0+012 – 0+107 – długość odcinka ok. 95 m;
- w km. ok. 0+299 – 0+357 - długość odcinka ok. 58 m;
- w km. ok. 0+462 – 0+600 - długość odcinka ok. 138 m;
- w km ok. 0+706 – 0+877 - długość odcinka ok. 171 m;
- w km ok. 0+895 – 0+921 - długość odcinka ok. 26 m;
- w km ok. 0+930 – 1+044 - długość odcinka ok. 114 m;
- w km. ok. 3+772 – 3+869 - długość odcinka ok. 97 m.

W załącznikach nr 10-11 przedstawiono tabelę z danymi wprowadzanymi do programu oraz wyniki obliczeń w formie graficznej dla obliczeń przeprowadzonych w siatce punktów na wysokości 4 m dla pory dnia i nocy, dla wariantu II dla prognozy ruchu odpowiednio na 2025 r. i 2035 r. Na płycie CD wraz z wersją elektroniczną uzupełnienia załączono wyniki obliczeń hałasu w sieci punktów w formie tabelarycznej.

Wariant III

Prognozę oddziaływania akustycznego przedmiotowej inwestycji dla wariantu III opracowano w oparciu o tę samą metodykę i te same źródła danych, co w przypadku obliczeń dla wariantu I (opisane powyżej).

W tabeli poniżej przedstawiono dane wejściowe do programu obliczeniowego dotyczące natężenia ruchu przyjętego na planowanej drodze oraz w obrębie węzłów komunikacyjnych dla wariantu III.

Tabela 29. Natężenie ruchu na projektowanej drodze przyjęte do obliczeń emisji hałasu dla wariantu III.

Odcinek drogi/Wariant	SDR	Ilość pojazdów / godzinę			
		Pora dnia (6:00 – 22:00)		Pora nocy (22:00 – 6:00)	
		pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
2025 r.					
Rudno – Filipowice (Wariant I)	5350	271	38	43	8
Skrzyżowanie z DK79 – Włot A	8098	414	57	61	11
Skrzyżowanie z DK79 - Włot C	12918	660	90	97	18
Węzeł Rudno – Włot B	2558	131	18	19	4
Węzeł Rudno – Włot C	5116	261	36	38	7
2035 r.					
Rudno – Filipowice (Wariant I)	7470	379	56	53	11
Skrzyżowanie z DK79 – Włot A	12287	608	91	120	18
Skrzyżowanie z DK79 - Włot C	17715	877	131	173	26
Węzeł Rudno – Włot B	3836	190	28	38	6
Węzeł Rudno – Włot C	7880	390	58	77	12

Jako dane wejściowe do programu wprowadzono także:

- średnią prędkość pojazdów poruszających się po danym odcinku drogi – przyjęto 70 km/h dla projektowanego odcinka oraz dla DK79, zaś dla dróg w obrębie Węzła Rudno przyjęto prędkość 50 km/h;
- rodzaj nawierzchni – przyjęto nawierzchnię typu „Gładki asfalt (betonowy lub z masy)”.

Obliczenia przeprowadzono w sieci punktów (20 m x 20 m) na wysokości 4 m. Obliczenia przeprowadzono dla temperatury powietrza 10°C i wilgotności 70%. W prognozie przyjęto współczynnik gruntu $G=0,8$ – wyliczony zgodnie z PN-ISO 9613-2:2002. Ponadto do programu obliczeniowego wprowadzono budynki znajdujące się w pierwszej linii zabudowy względem planowanego przebiegu drogi oraz tereny leśne (jako obszary tłumienia). Dane te wprowadzono na podstawie map topograficznych i rastrowych, które następnie zweryfikowano podczas wizji terenowych.

Oprócz obliczeń w siatce, przeprowadzono także obliczenia prognozowanego poziomu hałasu w punktach recepcyjnych. Punkty te wyznaczono zgodnie z Załącznikiem nr 3 (część B

ust. 2 pkt 2) do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 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. z 2011 r. nr 140, poz. 824 ze zm.). Lokalizację punktów recepcyjnych przedstawiono w załącznikach nr 12-13 na załącznikach graficznych przedstawiających wykresy izofon.

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki obliczeń prognozy rozprzestrzeniania się hałasu dla wyznaczonych punktów recepcyjnych – pełne wyniki obliczeń w formie wydruku z programu obliczeniowego znajdują się w załącznikach nr 12-13.

Tabela 30. Wyniki obliczeń w punktach recepcyjnych.

L.p.	Lokalizacja	Prognozowany poziom hałasu w punkcie [dB] Prognoza na 2025r.		Prognozowany poziom hałasu w punkcie [dB] Prognoza na 2035r.		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
		Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MU”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	68,1	60,5	70,0	62,9	65	56
2.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MU”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	71,3	63,7	72,7	65,7	65	56
3.	Budynek mieszkalny w obrębie zabudowy zagrodowej na działce nr 1774 obr. 0017 Wola Filipowska	58,8	51,4	60,3	52,8	65	56
4.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	56,5	49,2	58,1	50,4	65	56
5.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	63,8	56,5	65,4	57,7	65	56
6.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	64,7	57,4	66,3	58,6	65	56
7.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	52,3	45,0	53,8	46,2	65	56

8.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	48,5	41,2	50,1	42,4	65	56
9.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	38,3	31,0	39,9	32,2	65	56
10.	Budynek mieszkalny w obrębie zabudowy zagrodowej na działce nr 909/7 obr. 0013 Rudno	49,6	42,3	51,2	43,5	65	56
11.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	49,5	42,2	51,1	43,4	65	56
12.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	58,3	51,0	59,9	52,2	65	56
13.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	69,5	62,2	71,1	63,4	65	56
14.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	65,2	57,9	66,7	59,1	65	56
15.	Granica terenu chronionego akustycznie na podstawie MPZP, symbol: „MNR”- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	53,1	45,8	54,7	47,0	65	56

Przeprowadzona prognoza wykazała, że na terenach chronionych akustycznie może dojść do wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w związku z użytkowaniem przedmiotowej drogi w wariantcie III. Ponadto wariant III planowanego połączenia DK79 z autostradą A4 przebiega przez tereny chronione akustycznie na podstawie MPZP przyjętego Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018 r. na odcinkach:

- w km ok. 0+010 – 0+114 - długość odcinka ok. 104 m;
- w km ok. 0+120 – 0+158 - długość odcinka ok. 38 m;
- w km ok. 0+583 – 0+828 - długość odcinka ok. 245 m;

- w km ok. 1+026 – 1+086 - długość odcinka ok. 60 m;
- w km ok. 3+846 – 4+070 - długość odcinka ok. 224 m;
- w km ok. 5+116 – 5+242 - długość odcinka ok. 126 m.

W załącznikach nr 12-13 przedstawiono tabelę z danymi wprowadzanymi do programu oraz wyniki obliczeń w formie graficznej dla obliczeń przeprowadzonych w siatce punktów na wysokości 4 m dla pory dnia i nocy, dla wariantu III dla prognozy ruchu odpowiednio na 2025 r. i 2035 r. Na płycie CD wraz z wersją elektroniczną uzupełnienia załączono wyniki obliczeń hałasu w sieci punktów w formie tabelarycznej.

2.12.5.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

2.12.6. Gazy i pyły.

2.12.6.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie pochodziła głównie od pojazdów spalinowych poruszających się po terenie inwestycji. Będzie to emisja o charakterze krótkoterminowym i o niewielkim znaczeniu.

2.12.6.2. Faza użytkowania.

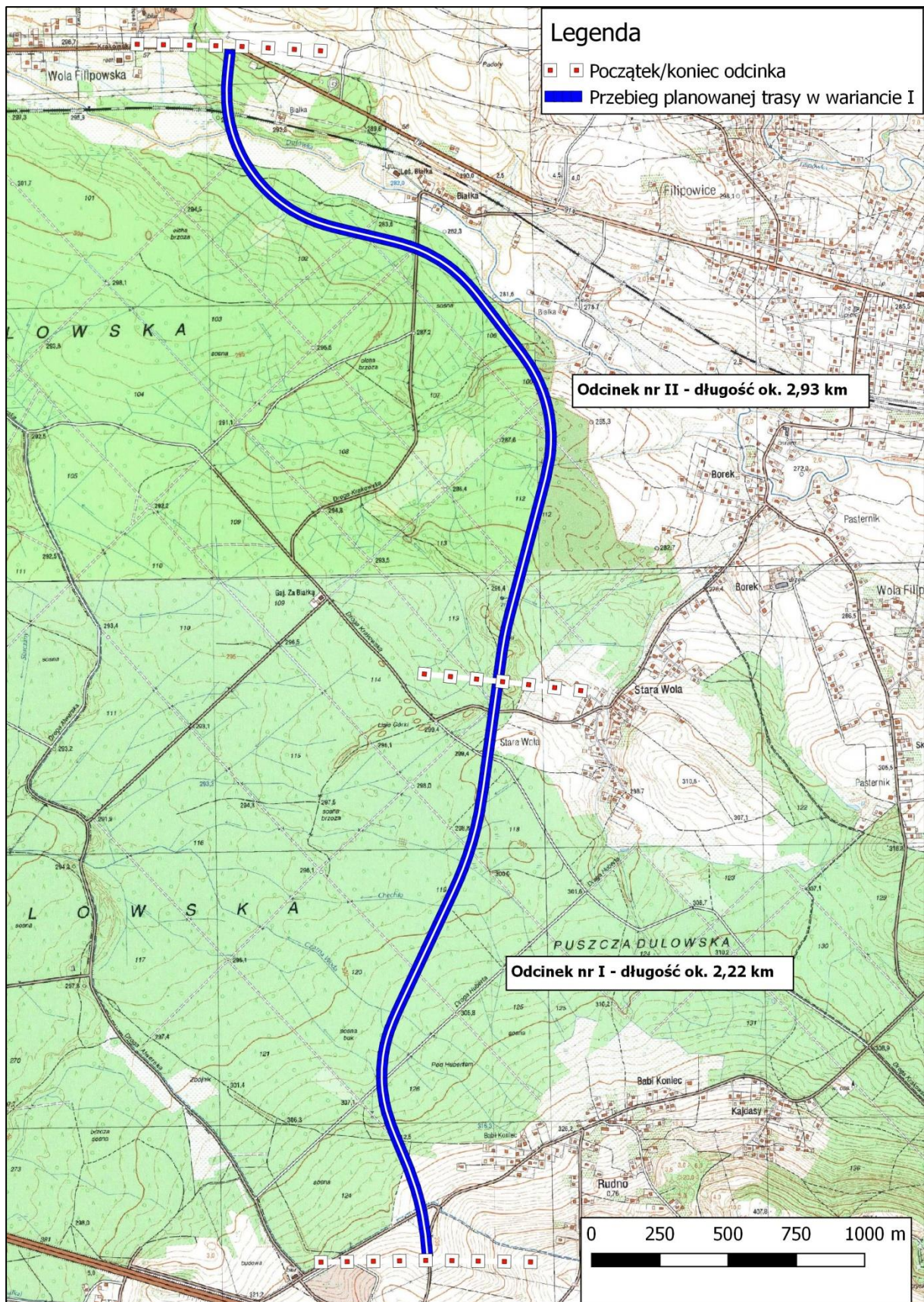
Podczas użytkowania projektowanej drogi emitowane będą zanieczyszczenia powstające na skutek spalania paliwa w silnikach poruszających się po niej pojazdów. W trakcie poruszania się po drodze pojazdów będą emitowane takie substancje jak tlenek węgla, benzen, tlenki azotu, tlenki siarki, pyły, ołów, węglowodory alifatyczne i aromatyczne i inne.

Analizę oddziaływania inwestycji na powietrze przeprowadzono w oparciu o wykonaną przez PRACOWNIĘ PLANOWANIA I PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW TRANSPORTU ALTRANS „Analizę i prognozę ruchu dla połączenia drogowego pomiędzy autostradą A4 i drogą krajową nr 79”, która stanowi załącznik nr 5. Obliczenia w zakresie oddziaływania na powietrze prowadzono jedynie dla wariantu preferowanego, przewidzianego do realizacji przez Inwestora – wariant I.

Ze względu na długość planowanej inwestycji analizę prowadzono na dwóch wydzielonych odcinkach trasy:

- Odcinek nr I o długości ok. 2,22 km,
- Odcinek nr II o długości ok. 2,93 km.

Na poniższej grafice przedstawiono zastosowany podział planowanej trasy.



Rysunek 14. Podział odcinków planowanej trasy zastosowany w analizie oddziaływania na powietrze.

Analizę przeprowadzono w oparciu o prognozowane natężenie ruchu pojazdów (SDR [poj./dobę]) na lata 2025 i 2035. W obliczeniach zgodnie z danymi z prognozy ruchu zastosowano podział struktury ruchu na pojazdy lekkie (pojazdy osobowe) i pojazdy ciężkie (pojazdy ciężarowe).

Ponadto, w w/w opracowaniu przeanalizowano natężenie ruchu w podziale na pory doby: dzienny od godz. 6:00 – 22:00 oraz nocny 22:00 – 6:00. W programie obliczeniowym wprowadzono podział na okresy z rozróżnieniem pory dnia (okres I – czas trwania w ciągu roku: 365 dni * 16 h = 5840 h) oraz pory nocy (okres II – czas trwania w ciągu roku: 365 dni * 8 h = 2920 h).

Na podstawie powyższych informacji określano procentowy udział poszczególnych grup pojazdów [%] w natężeniu ruchu z uwzględnieniem pory dnia i nocy. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki prognozy oraz udział procentowy poszczególnych grup pojazdów, które posłużyły do obliczeń.

Tabela 31. Natężenie ruchu wraz z udziałem procentowym poszczególnych grup pojazdów.

Część doby	Natężenie godzinowe [poj./h]			Udział procentowy poszczególnych grup pojazdów [%]	
	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Suma	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie
Prognoza na rok 2025 (3170 poj./24h)					
DZIEŃ/Okres I	171	14	185	92,4	7,6
NOC/Okres II	24	3	27	88,9	11,1
Prognoza na rok 2035 (4660 poj./24h)					
DZIEŃ/Okres I	236	35	271	87,1	12,9
NOC/Okres II	33	8	41	80,5	19,5

W celu oszacowania wielkości emisji od pojazdów poruszających się po terenie inwestycji wykorzystano aplikację: „Szacowanie emisji ze środków transportu w 2002 roku” autorstwa Jacka Skośkiewicza. Aplikacja wykorzystuje metodę szacowania emisji prof. Zdzisława Chłopka z Politechniki Warszawskiej. W celu obliczenia emisji od transportu w w/w aplikacji konieczne jest podanie natężenia ruchu na analizowanym odcinku drogi (ilość pojazdów danego rodzaju/h), długość drogi, prędkości, z którą poruszają się pojazdy na analizowanym odcinku oraz rodzaju poruszających się pojazdów. Obliczenia prowadzone są

osobno dla każdego rodzaju pojazdu. Po wprowadzeniu w/w danych aplikacja przeprowadza obliczenia, a wynik przedstawia dla każdej emitowanej substancji z osobna wyrażony w g/s lub g/km lub kg/rok. W tabeli poniżej przedstawiono emisję zanieczyszczeń od jednego pojazdu, przy założonej prędkości poruszania się po terenie planowanej trasy wynoszącej 70 km/h.

Tabela 32. Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji).

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji dla jednego pojazdu osobowego [g/km]	Wskaźnik emisji dla jednego pojazdu ciężarowego [g/km]
CO	2,1467	1,8338
C₆H₆	0,0180	0,0189
HC	0,3106	0,9842
HC_{al}	0,2174	0,6889
HC_{ar}	0,0652	0,2067
NO_x	0,6432	5,2605
Pył PM10	0,0109	0,3444
SO_x	0,0312	0,4593

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń prowadzono w programie Operat FB. W związku z ograniczeniami programu oraz długością inwestycji zdecydowano się przeprowadzić dwa modelowania dla każdego wydzielonego odcinka trasy dla prognozy ruchu dla roku 2025 oraz 2035. Emisje, powstające na skutek spalania paliwa w silnikach pojazdów poruszających się po danym odcinku, do programu obliczeniowego, wprowadzono jako emitery liniowe. Emitorom nadano poszczególne symbole:

- E-1a – Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2025 r.) – długość odcinka ok. 2220 m;
- E-1b – Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2025 r.) – długość odcinka ok. 2930 m;
- E-1a’ – Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2035 r.) – długość odcinka ok. 2220 m;
- E-1b’ – Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2035 r.) – długość odcinka ok. 2930 m;

Poniżej w tabeli przedstawiono parametry wszystkich emitatorów dla analizowanych prognoz ruchu.

Tabela 33. Parametry emitorów.

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	K	m	m
Modelowanie nr 1 – część I, prognoza – 2025 rok						
E-1a	Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2025 r.)	0,3 L	dł.2220,1	463	815,7	1147,5
Modelowanie nr 2 – część II, prognoza – 2025 rok						
E-1b	Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2025 r.)	0,3 L	dł.2929,9	463	1209,8	1351,1
Modelowanie nr 3 – część I, prognoza – 2035 rok						
E-1a'	Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2035 r.)	0,3 L	dł.2220,1	463	815,7	1147,5
Modelowanie nr 4 – część II, prognoza – 2035 rok						
E-1b'	Ruch samochodów poruszających się po trasie (rok 2035 r.)	0,3 L	dł.2929,9	463	1209,8	1351,1

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Obliczenia emisji maksymalnych powstałych na skutek ruchu pojazdów po terenie inwestycji prowadzono w module „Samochody” dostępnym w programie Operat FB. Aplikacja na podstawie w/w wskaźników emisji, godzinowego natężenia ruchu, długości pokonywanej trasy, ilości godzin z emisją oraz udziału procentowego poszczególnych grup pojazdów oblicza emisję maksymalną.

Poniżej zamieszczono dane przyjęte do obliczeń dla wszystkich przeprowadzonych modelowań rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Modelowanie nr 1 – odcinek nr I – prognoza 2025 r.:

Okres: 1 DZIEŃ

Długość odcinka drogi:	2,22 km
Natężenie ruchu pojazdów:	185 poj./h
Czas emisji:	5840 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	92,4	4757,76	40,00	688,40	481,88	144,56	1425,49	24,12	69,15
samochody ciężarowe	7,6	334,29	3,44	179,41	125,59	37,68	958,96	62,79	83,72
Suma		5092,05	43,45	867,81	607,47	182,24	2384,44	86,91	152,87

Okres: 2 NOC

Długość odcinka drogi: 2,22 km

Natężenie ruchu pojazdów: 27 poj./h

Czas emisji: 2920 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	88,9	334,04	2,81	48,33	33,83	10,15	100,08	1,69	4,85
samochody ciężarowe	11,1	35,63	0,37	19,12	13,39	4,02	102,20	6,69	8,92
Suma		369,67	3,18	67,45	47,22	14,17	202,29	8,39	13,78

Tabela 34. Wyniki emisji maksymalnej w okresach oraz emisji rocznej dla odcinka I w oparciu o prognozę ruchu na rok 2025.

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz. kg/h		Emisja roczna Mg
			1 okres 5840 h	2 okres 2920 h	
E-1a	Ruch samochodów poruszających się po trasie (2025 r.)	tlenek węgla	0,872	0,1266	5,46
		benzen	0,00744	0,001088	0,0466
		węglowodory alifatyczne	0,104	0,01617	0,655
		węglowodory aromatyczne	0,0312	0,00485	0,1964
		tlenki azotu jako NO ₂	0,408	0,0693	2,587
		pył ogółem	0,01488	0,002872	0,0953
		- w tym pył do 2,5 μm	0,01377	0,002656	0,0881
		- w tym pył do 10 μm	0,01429	0,002757	0,0915
		dwutlenek siarki	0,02618	0,00472	0,1666

Modelowanie nr 2 – odcinek nr 2- prognoza 2025 r.:

Okres: 1 DZIEŃ

Długość odcinka drogi:	2,93 km
Natężenie ruchu pojazdów:	185 poj./h
Czas emisji:	5840 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	92,4	6278,90	52,79	908,49	635,94	190,78	1881,24	31,83	91,26
samochody ciężarowe	7,6	441,17	4,54	236,77	165,74	49,72	1265,55	82,87	110,49
Suma		6720,06	57,34	1145,27	801,69	240,51	3146,79	114,70	201,75

Okres: 2 NOC

Długość odcinka drogi:	2,93 km
Natężenie ruchu pojazdów:	27 poj./h
Czas emisji:	2920 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	88,9	440,83	3,71	63,78	44,65	13,39	132,08	2,24	6,41
samochody ciężarowe	11,1	47,02	0,48	25,24	17,66	5,30	134,88	8,83	11,78
Suma		487,85	4,19	89,02	62,31	18,69	266,96	11,07	18,18

Tabela 35. Wyniki emisji maksymalnej w okresach oraz emisji rocznej dla odcinka II w oparciu o prognozę ruchu na rok 2025.

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz. kg/h		Emisja roczna Mg
			1 okres 5840 h	2 okres 2920 h	
E-1b	Ruch samochodów poruszających się po trasie (2025 r.)	tlenek węgla	1,151	0,1671	7,21
		benzen	0,00982	0,001435	0,0615
		węglowodory alifatyczne	0,1373	0,02134	0,864
		węglowodory aromatyczne	0,0412	0,0064	0,2592
		tlenki azotu jako NO ₂	0,539	0,0914	3,41
		pył ogółem	0,01964	0,00379	0,1258
		- w tym pył do 2,5 µm	0,01817	0,00351	0,1163

		- w tym pył do 10 µm	0,01886	0,00364	0,1207
		dwutlenek siarki	0,0345	0,00623	0,2199

Modelowanie nr 3 – odcinek nr I – prognoza 2035 r.:

Okres: 1 DZIEŃ

Długość odcinka drogi:	2,22 km
Natężenie ruchu pojazdów:	271 poj./h
Czas emisji:	5840 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	87,1	6569,72	55,24	950,57	665,40	199,62	1968,37	33,31	95,49
samochody ciężarowe	12,9	831,18	8,56	446,10	312,27	93,68	2384,36	156,12	208,17
Suma		7400,90	63,80	1396,67	977,67	293,30	4352,74	189,43	303,65

Okres: 2 NOC

Długość odcinka drogi:	2,22 km
Natężenie ruchu pojazdów:	41 poj./h
Czas emisji:	2920 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	80,5	459,31	3,86	66,46	46,52	13,96	137,62	2,33	6,68
samochody ciężarowe	19,5	95,04	0,98	51,01	35,71	10,71	272,65	17,85	23,80
Suma		554,36	4,84	117,47	82,23	24,67	410,26	20,18	30,48

Tabela 36. Wyniki emisji maksymalnej w okresach oraz emisji rocznej dla odcinka I w oparciu o prognozę ruchu na 2035.

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz. kg/h		Emisja roczna Mg
			1 okres 5840 h	2 okres 2920 h	
E-1a'	Ruch samochodów poruszających	tlenek węgla	1,267	0,1899	7,96
		benzen	0,01092	0,001658	0,0686
		węglowodory alifatyczne	0,1674	0,02816	1,06

	się po trasie (2035 r.)	węglowodory aromatyczne	0,0502	0,00845	0,318
		tlenki azotu jako NO ₂	0,745	0,1405	4,76
		pył ogółem	0,0324	0,00691	0,2096
		- w tym pył do 2,5 µm	0,03	0,00639	0,1939
		- w tym pył do 10 µm	0,03114	0,00663	0,2012
		dwutlenek siarki	0,052	0,01044	0,334

Modelowanie nr 4 – odcinek nr II – prognoza 2035 r.:

Okres: 1 DZIEŃ

Długość odcinka drogi:	2,93 km
Natężenie ruchu pojazdów:	271 poj./h
Czas emisji:	5840 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	87,1	8670,16	72,90	1254,48	878,14	263,44	2597,69	43,96	126,01
samochody ciężarowe	12,9	1096,92	11,30	588,72	412,10	123,63	3146,68	206,04	274,72
Suma		9767,08	84,20	1843,20	1290,24	387,07	5744,37	250,00	400,73

Okres: 2 NOC

Długość odcinka drogi:	2,93 km
Natężenie ruchu pojazdów:	41 poj./h
Czas emisji:	2920 h

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	80,5	606,16	5,10	87,71	61,39	18,42	181,61	3,07	8,81
samochody ciężarowe	19,5	125,43	1,29	67,32	47,12	14,14	359,82	23,56	31,41
Suma		731,59	6,39	155,02	108,52	32,56	541,43	26,63	40,22

Tabela 37. Wyniki emisji maksymalnej w okresach oraz emisji rocznej dla odcinka I w oparciu o prognozę ruchu na 2035.

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz. kg/h		Emisja roczna Mg
			1 okres 5840 h	2 okres 2920 h	
E-1b'	Ruch samochodów poruszających się po trasie (2035 r.)	tlenek węgla	1,673	0,2506	10,5
		benzen	0,01442	0,002188	0,0906
		węglowodory alifatyczne	0,2209	0,0372	1,399
		węglowodory aromatyczne	0,0663	0,01115	0,42
		tlenki azotu jako NO ₂	0,984	0,1854	6,29
		pył ogółem	0,0428	0,00912	0,2766
		- w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,00844	0,2559
		- w tym pył do 10 µm	0,0411	0,00876	0,2656
		dwutlenek siarki	0,0686	0,01377	0,441

Obliczenia

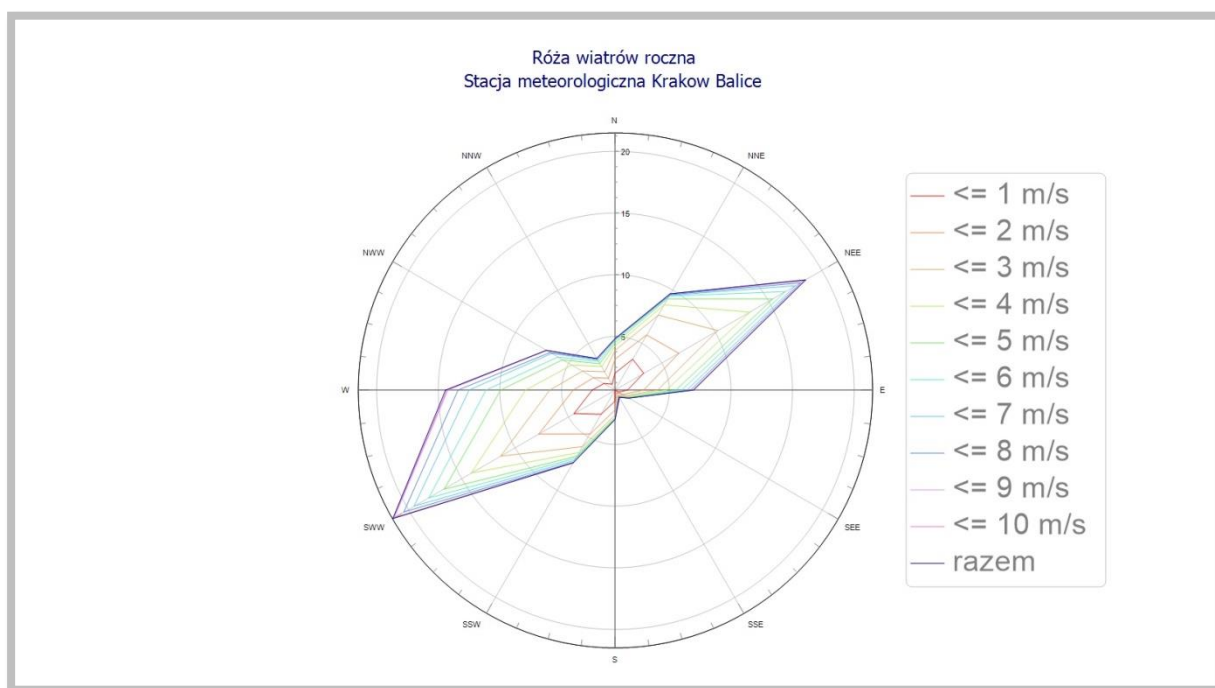
Do oceny stanu istniejącego i prognozowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, emitowanych przez pojazdy poruszające się po trasach w obrębie granic pasów drogowych, wraz z graficzną prezentacją wyników obliczeń, zastosowano program Operat FB, autorstwa mgr inż. R. Samocia, oparty o algorytmy opisane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87) oraz zgodnie z metodą CALINE 3. Program pozwala na wykonanie pełnego zakresu obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w tym między innymi:

- obliczenie stężeń 1-godzinnych,
- jednoczesne obliczanie częstości przekraczania dopuszczalnych stężeń 1-godzinnych i percentyli,
- obliczanie procentowych udziałów emitatorów i tła w stężeniach zanieczyszczeń gazowych i opadzie pyłu,

- rozmieszczenie punktów obliczeniowych w siatce prostokątnej lub na osi liczbowej o zadanym kierunku,
- obliczenie stężeń maksymalnych i średniorocznych oraz warunków ich występowania dla źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych.

Przyjęto zakres obliczeń zgodny z referencyjnymi metodykami modelowania poziomów substancji w powietrzu, określonymi w Załączniku 3 do ww. rozporządzenia.

Dla źródła emisji obliczenia wykonuje się dla wszystkich kierunków wiatru (o położeniach stopniowanych co najwyżej o 2 stopnie), prędkości wiatru, stanów równowagi i wszystkich emitorów. W obliczeniach rozprzestrzeniania substancji wykorzystano trójwymiarową roczną różę wiatrów dla 12 kierunków i 11 prędkości wiatru, w której uwzględniono 6 stanów termiczno-dynamicznej równowagi atmosfery dla najbliższej położonej stacji meteorologicznej w Krakowie - Balice.



Rysunek 15. Wykorzystana w obliczeniach roczna róża wiatrów dla stacji meteorologicznej w Krakowie.

Jak wynika z obserwacji meteorologicznych, najwięcej wiatrów wieje z kierunku południowo-zachodniego. Najmniej wiatrów wieje z południowo-wschodniego, przeważają wiatry o niskich prędkościach. Średnia temperatura w roku wynosi 7,7 °C, temperatura w sezonie grzewczym

1,7 °C, a w sezonie letnim 13,9 °C.

Anemometr znajduje się na wysokości 14 m.

Tabela 38. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru w %.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
9,60	18,50	7,00	1,92	1,28	3,03	7,44	21,46	14,38	7,06	3,56	4,77

Tabela 39. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru w %.

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
26,12	17,75	16,43	12,22	10,01	5,68	5,22	3,22	2,73	0,31	0,30

Wielkości tła zanieczyszczeń (dla pyłu zawieszonego, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, i ołowiu) przyjęto zgodnie z pismem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, dotyczącym stanu zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Krzeszowice, w piśmie o znaku DM/063-1/112/19MG. Tło zanieczyszczeń stanowi część załącznika poświęconego emisji. Dla pozostałych substancji tło zanieczyszczeń określono na poziomie 10% wartości stężeń zanieczyszczeń, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87) i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Zgodnie z obowiązującymi rozwiązaniami prawnymi, kryteria oceny oddziaływania substancji na środowisko odniesione są do wartości częstości przekraczania wartości progowych stężeń - stężenia obliczone wg zalecanej metodyki w receptorach znajdujących się poza terenem inwestycji, posiadającego instalacje emitujące do powietrza substancje wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87).

Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenia uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, oraz parametry fizyczne emitorów (wysokość, długość, prędkość i temperaturę gazów wylotowych).

W oparciu o ww. dane oraz poziom tła zanieczyszczeń, przeprowadzono obliczenia:

- stężeń 1-godzinnych i częstości przekroczeń,
- rozkładu maksymalnych stężeń chwilowych i średniorocznych substancji w sieci receptorów na poziomie ziemi.

Na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, obliczono w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

- S_{mm} – najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu,
- D_1 – wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla 1 godziny.

Jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że nie jest spełniony warunek $S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

- S_a – stężenie substancji w powietrzu, uśrednione dla roku,
- D_a – wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku kalendarzowego,
- R – tło substancji.

Po przeprowadzeniu obliczeń w zakresie skróconym wykazano konieczność przeprowadzenia pełnego zakresu obliczeń jedynie dla tlenków azotu jako NO₂ i benzenu – modelowanie nr 1 i modelowanie nr 2. W przypadku modelowań nr 3 i 4 konieczne było przeprowadzenie obliczeń w pełnym zakresie dodatkowo dla dwutlenku siarki.

Emisję pyłu PM_{2,5} obliczono z pyłu ogółem, na podstawie bazy składów frakcyjnych pyłów wg. CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System), kwalifikując powstały jako pochodzący od pojazdów drogowych ciężkich, średnich i lekkich, których udział frakcji do 2,5 µm określono na 92,5 %.

W trakcie obliczeń stwierdzono konieczność ewentualnego uwzględnienia obszarów ochrony uzdrowiskowej w odległości maksymalnie 24 m. Wzdłuż przebiegu całej trasy nie wyznaczono takich obszarów, stąd do analizy nie przyjęto zaokrąglonych wartości odniesienia. Z uwagi na przebieg drogi szorstkość terenu w obliczeniach przyjęto jak dla pola uprawnego, czyli 0,035. W odległości równej dziesięciokrotności wysokości najwyższego emitora od tego emitora nie znajdują się budynki mieszkalne.

W związku z brakiem emisji zorganizowanej pyłu analiza nie wykazała konieczności obliczania jego opadu (dla wszystkich modelowań).

W modelowaniu zdecydowano o prowadzeniu obliczeń stężeń w sieci w siatce przy drodze o szerokości obwiedni 200 m. Wyników stężeń nie oceniano w odległości do 3,5 m od osi drogi (szerokość jednego pasa ruchu).

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów modelowania nr 1 – odcinek 1 – prognoza 2025 r.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $72,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $5,441 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $1,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $0,0981 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $2,448 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $0,1854 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_{a-R}) = $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów modelowania nr 2 – odcinek 2 – prognoza 2025 r.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $68,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $6,678 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $1,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $0,1204 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $2,309 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $0,2276 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_{a-R}) = $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów modelowania nr 3 – odcinek 1 – prognoza 2035 r.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $0,703 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $132,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $10,019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $1,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $0,1444 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 620$ $Y = 800$ m i wynosi $5,335 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 780$ $Y = 200$ m, wynosi $0,4078 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_{a-R}) = $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów modelowania nr 4 – odcinek 2 – prognoza 2035 r.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $125,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $12,296 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $1,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $0,1772 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $5,032 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $0,5005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_{a-R}) = $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 480$ $Y = 2260$ m i wynosi $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 720$ $Y = 1820$ m, wynosi $0,863 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych dla wszystkich substancji poza pyłem PM 2,5 nie przekracza wartości dyspozycyjnej. Nie notowano częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych dla żadnej z emitowanych substancji. Zatem wartości dyspozycyjne w tym zakresie uznaje się za dotrzymane.

Analiza wykazała jednak przekroczenia wartości stężeń średniorocznych dla pyłu PM_{2,5} – dla roku porównań 2025 r. i 2030 r. Wysoki wynik w/w substancji jest jednak związany z obecną sytuacją powietrza w gminie Krzeszowice (zawyżone tło w przypadku pyłu PM_{2,5} – 22 µg/m³). W analizie wykorzystano aktualne tło jakości powietrza. Do czasu realizacji inwestycji poziom stężenia pyłu PM_{2,5} może się zmniejszyć i nie wykraczać poza dopuszczalną określoną na lata od 2020 r. (20 µg/m³).

W załączniku nr 14 przedstawiono wydruki z programu Operat FB wraz z danymi wejściowymi do programu dotyczące prognozy na rok 2025. Ponadto na płycie CD/DVD zamieszczono tabelaryczne wydruki z programu OPERAT FB.

W załączniku nr 15 przedstawiono wydruki z programu Operat FB wraz z danymi wejściowymi do programu dotyczące prognozy na rok 2035. Ponadto na płycie CD/DVD zamieszczono tabelaryczne wydruki z programu OPERAT FB.

2.12.6.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.

Podstawowym celem inwestycji jest połączenie autostrady A4 z drogą krajową nr 79, a co za tym idzie, skrócenie czasu przejazdu pomiędzy tymi drogami, zapewnienie lepszej dostępności terenom, położonym na obszarze pomiędzy obiema drogami, zwiększenie bezpieczeństwa na autostradzie i DK79 poprzez zredukowanie ilości pojazdów oraz umożliwienie w przyszłości połączenia autostrady z drogą krajową nr 94.

Planowana inwestycja spowoduje również znaczne podniesienie komfortu uczestników ruchu DK 79, autostrady A4 oraz okolicznych mieszkańców. Skróci się również czas przejazdu pomiędzy autostradą A4 a drogą krajową nr 79. Dodatkowo należy się spodziewać ożywienia gospodarczego na działkach przylegających do planowanej drogi, a co za tym idzie powstania nowych miejsc pracy i poprawy jakości życia. W dłuższym okresie inwestycja przyczyni się więc do zwiększenia atrakcyjności regionu dzięki zapewnieniu szybszych i sprawniejszych powiązań komunikacyjnych. Poprawa jakości systemu komunikacyjnego spowoduje lepsze

zaspokajanie wciąż rosnących potrzeb komunikacyjnych ludności. Dzięki temu region, jako miejsce zamieszkania, stanie się bardziej atrakcyjny.

Biorąc powyższe pod uwagę, brak realizacji inwestycji może być przyczyną występowania częstszych kolizji drogowych w obrębie autostrady oraz DK79, gdyż inwestycja ma na celu m.in. poprawę bezpieczeństwa na tych drogach.

Brak realizacji inwestycji będzie się wiązał z brakiem ożywienia gospodarczego na działkach przylegających do planowanej drogi. Odstąpienie od realizacji inwestycji nie spowoduje powstania nowych miejsc pracy.

Ponadto brak realizacji inwestycji uniemożliwi w przyszłości połączenie autostrady z drogą krajową nr 94.

4. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania.

4.1. Wariant preferowany, przewidziany do realizacji przez wnioskodawcę – wariant „I”.

Wariant „I” jest wariantem wnioskowanym przez inwestora i zarazem wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, zdrowia i warunków życia okolicznych mieszkańców. Wariant ten jest zarazem wariantem realnym do zrealizowania pod względem ekonomicznym, technicznym i technologicznym. W wariacie I długość projektowanej drogi wynosi około 5 169 m. W wariacie tym przewiduje się powstanie łącznie 16 obiektów inżynierskich, w tym 7 obiektów pełniących jednocześnie funkcję przejść dla zwierząt. Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji wynosi ok. 23,4 ha a całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) – 25,3 ha. W wariacie I szacunkowa powierzchnia wycinki lasów wynosi ok. 17,7 ha. Ponadto przewiduje się poza obszarami leśnymi wycinkę około 435 szt. drzew oraz 270 m² krzewów. Ostateczne ilości zieleni do wycinki określone zostaną na etapie opracowywania Projektu Budowlanego. Wariant ten nie zakłada wyburzeń istniejących budynków. W wariacie tym jedynie 1 budynek mieszkalny znajdzie się w odległości mniejszej niż 100 m względem projektowanej trasy.

4.2.Racjonalny wariant alternatywny – wariant „II”.

W wariantcie II długość projektowanej drogi wynosi około 4 048 m (w wariantcie tym projektowana droga ma najkrótszy przebieg). Wariant II przewiduje powstanie łącznie 14 obiektów inżynierskich, w tym 6 obiektów pełniących jednocześnie funkcję przejść dla zwierząt. Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji wynosi ok. 22,1 ha a całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) – 24,5 ha. W wariantcie II szacunkowa powierzchnia wycinki lasów wynosi ok. 7,6 ha. Ponadto przewiduje się poza obszarami leśnymi wycinkę około 400 szt. drzew oraz 350 m² krzewów. Ostateczne ilości zieleni do wycinki określone zostaną na etapie opracowywania Projektu Budowlanego. Wariant ten nie zakłada wyburzeń istniejących budynków. W wariantcie tym aż 12 budynków mieszkalnych znajdzie się w odległości mniejszej niż 100 m względem projektowanej trasy.

4.3.Racjonalny wariant alternatywny – wariant „III”.

W wariantcie III długość projektowanej drogi wynosi około 5 409 m (w wariantcie tym projektowana droga ma najdłuższy przebieg). Wariant III przewiduje się powstanie łącznie 11 obiektów inżynierskich, w tym 1 obiekt pełniący jednocześnie funkcję przejść dla zwierząt. Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji wynosi ok. 26,6 ha a całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) – 28 ha. W wariantcie III szacunkowa powierzchnia wycinki lasów wynosi ok. 10,5 ha. Ponadto przewiduje się poza obszarami leśnymi wycinkę około 600 szt. drzew oraz 370 m² krzewów. Ostateczne ilości zieleni do wycinki określone zostaną na etapie opracowywania Projektu Budowlanego. Wariant ten nie zakłada wyburzeń istniejących budynków. W wariantcie tym aż 17 budynków mieszkalnych znajdzie się w odległości mniejszej niż 100 m względem projektowanej trasy.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie wariantu I preferowanego, przewidzianego do realizacji przez Inwestora oraz dwóch wariantów alternatywnych.

Tabela 40. Porównanie proponowanych trzech wariantów realizacji inwestycji.

L.p.	Dane porównawcze	WARIANT I	WARIANT II	WARIANT III
1	Długość trasy	5169m	4048m	5409m
2	Liczba wyburzanych budynków mieszkalnych	0	0	0
3	Liczba budynków mieszkalnych w pasie po 100m od projektowanej drogi	1	12	17
4	Możliwość wykorzystania jako odcinek drogi łączący A4 z DK94	Tak	Nie	Nie
5a	Szacunkowa powierzchnia wycinki lasów	17,7 ha	7,6 ha	10,5 ha
5b	Szacunkowa liczba drzew do wycinki (poza obszarem leśnym)	435 szt.	400 szt.	600 szt.
5c	Szacunkowa powierzchnia krzewów do wycinki (poza obszarem leśnym)	270 m ²	350 m ²	370 m ²
6	Powierzchnia zajmowana przez projektowane elementy inwestycji	23,4 ha	22,1 ha	26,6 ha
7	Ilość kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu	11	24	37
8	Ilość planowanych obiektów inżynierskich	16	14	11
9	Całkowita zajętość terenu na potrzeby inwestycji, łącznie z zajęciami czasowymi	25,3 ha	24,5 ha	28,0 ha

4.4. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

Jak wykazała analiza wariantów przedstawiona w rozdziale 7, wariantem najkorzystniejszym dla środowiska przyrodniczego spośród wariantów realnych do zrealizowania jest wariant „I”. Wariant „I” (wariant Inwestora) był najkorzystniejszym wariantem pod względem obszarów rolniczych, klimatu akustycznego, fauny, konfliktów społecznych, zdrowia i bezpieczeństwa ludzi. Wariant „II” był najkorzystniejszym wariantem pod względem: zajętej powierzchni, gleby, flory, siedlisk przyrodniczych, powierzchni ziemi. Przyczyn różnice te są nieznaczne. Jedynie preferowany wariant „I” daje możliwość kontynuacji połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94. Wariant „I” nie wprowadza ruchu do centrum miejscowości i oddala się od zabudowań (w pasie po 100m od projektowanej drogi znajduje się tylko jeden budynek mieszkalny). Alternatywny wariant „II” i „III” nie dają

możliwości przyszłego połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94, a tym samym nie spełniają założeń ruchowych planowanego połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 79. Dodatkowo są rozwiązaniami najbardziej kontrowersyjnymi społecznie i mogą być źródłem konfliktów społecznych.

4.5.Uzasadnienie wyboru wariantów.

W ramach opracowania koncepcji połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 79 przeanalizowano szereg możliwości, jako wariant preferowany, przewidziany do realizacji przez Inwestora wybrany został wariant „I”. Ponadto w niniejszym raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko przedstawiono dwa alternatywne warianty realizacji inwestycji, które są możliwe do realizacji pod względem technologicznym, ale nie spełniają założeń ruchowych planowanego połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 79 oraz nie uzasadniają się ekonomicznie. Punkt styczny projektowanego połączenia A4 jest ściśle określony nowowymybudowanym węzłem autostradowym „Rudno”. Możliwości wytrasowania, poprowadzenia go w kierunku północnym, czyli docelowego połączenia go z DK nr 79 są ograniczone. Wariant I preferowany, przewidziany do realizacji przez Inwestora jako jedyny daje możliwość kontynuacji połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94 w kierunku północnym, a w kierunku południowym pozwoli połączyć DK nr 28 w Zatorze. Co w szerszym kontekście daje w przyszłości możliwość stworzenia połączenia Olkusz – Zator przewidzianego w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego, jako inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym.

Wariant „I” nie wprowadza ruchu do centrum miejscowości i oddala się od zabudowań (w pasie po 100m od projektowanej drogi znajduje się tylko jeden budynek mieszkalny).w przeciwieństwie do wariantu II i III, które wprowadzają ruch w ściśle centrum zabudowań. Budowa połączenia w wariantcie II, wiązałaby się z koniecznością przebudową nowowymybudowanego wiaduktu nad koleją, co jest jednoznaczne z brakiem zgody zarzący linii kolejowej w tym zakresie w przedziale najbliższych 5 - 10 lat. Z kolei wariant III jest najdroższym wariantem do realizacji. Tym samym wariant ten jest nieracjonalny ekonomicznie. Ponadto preferowany wariant „I” przewidziany do realizacji przez Inwestora ma poparcie władz samorządowych Urzędu Miejskiego w Krzeszowicach..

5. Określenie oraz porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 41. Przewidywane oddziaływanie wariantów.

Element / zmienna charakteryzująca stan środowiska	Wariant „I” (preferowany, przewidziany do realizacji).	Wariant „II”	Wariant „III”
Ukształtowanie terenu	Zmiana ukształtowania terenu. Z uwagi na minimalizację robót ziemnych oraz korzystne ukształtowanie profilu drogi niweleta drogi zostanie wyniesiona ponad istniejący teren na ok. 0,5 – 1,0m. Oddziaływanie porównywalne dla wszystkich wariantów.	Zmiana ukształtowania terenu. Z uwagi na minimalizację robót ziemnych oraz korzystne ukształtowanie profilu drogi niweleta drogi zostanie wyniesiona ponad istniejący teren na ok. 0,5 – 1,0m.	Zmiana ukształtowania terenu. Z uwagi na minimalizację robót ziemnych oraz korzystne ukształtowanie profilu drogi niweleta drogi zostanie wyniesiona ponad istniejący teren na ok. 0,5 – 1,0m.
Krajobraz	Zmiana krajobrazu. Oddziaływanie porównywalne dla wszystkich trzech wariantów.	Zmiana krajobrazu.	Zmiana krajobrazu.
Zajęta powierzchnia	Zwiększenie zajętej powierzchni. W wariantcie I powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie ok. 23,4 ha. Oddziaływanie większe niż w wariantcie II ale mniejsze niż w wariantcie III.	Zwiększenie zajętej powierzchni. W wariantcie II powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie ok. 22,1 ha. Oddziaływanie najmniejsze spośród analizowanych wariantów.	Zwiększenie zajętej powierzchni. W wariantcie III powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie ok. 26,6 ha. Oddziaływanie największe spośród analizowanych wariantów.
Obszary rolnicze	We wszystkich przypadkach realizacja inwestycji będzie związana z zajęciem obszarów wykorzystywanych rolniczo, przez, które przebiegać będzie	Zajęcie obszarów wykorzystywanych rolniczo. Oddziaływanie mniejsze niż w wariantcie III, ale większe niż w wariantcie I.	Zajęcie obszarów wykorzystywanych rolniczo. Oddziaływanie największe spośród analizowanych wariantów.

	planowana droga. Wariant I będzie związany z zajęciem najmniejszej powierzchni terenów rolniczych.		
Gleby	Konieczność usunięcia wierzchniej warstwy humusu pod rozbudowywaną infrastrukturę – miejscowa degradacja gleby. Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem I będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni ok. 25,3 ha (oddziaływanie większe niż w wariantcie II, ale mniejsze niż w wariantcie III).	Konieczność usunięcia wierzchniej warstwy humusu pod rozbudowywaną infrastrukturę – miejscowa degradacja gleby. Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem II będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni ok. 24,5 ha (oddziaływanie najmniejsze spośród analizowanych wariantów.	Konieczność usunięcia wierzchniej warstwy humusu pod rozbudowywaną infrastrukturę – miejscowa degradacja gleby. Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem III będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni ok. 28 ha (oddziaływanie największe spośród analizowanych wariantów
Jednolite części wód powierzchniowych	Emisja zawiesin i substancji ropopochodnych podczas użytkowania drogi. Brak przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych z powierzchni drogi. Skala oddziaływania zbliżona dla wszystkich analizowanych wariantów.		
Jednolite części wód podziemnych	Brak oddziaływania. Brak emisji do wód podziemnych. Odprowadzanie wód opadowych do rowów nie spowoduje istotnego oddziaływania na środowisko wodno-gruntowe, a tym samym JCWPd. Skala oddziaływania zbliżona dla wszystkich trzech analizowanych wariantów.		
Klimat	Podczas użytkowania przedsięwzięcia wystąpi oddziaływanie na klimat poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza, odpowiedzialnych za tzw. antropogeniczny efekt cieplarniany. Z uwagi na z uwagi na skalę inwestycji będzie to oddziaływanie nieznaczące w skali globalnej.		
Klimat akustyczny	Emisja hałasu nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie. Wariant I jest najbardziej odsunięty od istniejącej zabudowy oraz od terenów chronionych akustycznie zgodnie z MPZP, w związku z czym droga zrealizowana zgodnie z tym wariantem będzie najmniej oddziaływała na tereny chronione akustycznie.	Zgodnie z wariantem II aż 12 budynków mieszkalnych zlokalizowanych zostanie w pasie po 100m od projektowanej drogi. Oddziaływanie na tereny chronione akustycznie będzie więc większe niż w wariantcie I, ale mniejsze niż w wariantcie III.	Zgodnie z wariantem III aż 17 budynków mieszkalnych zlokalizowanych zostanie w pasie po 100m od projektowanej drogi. Oddziaływanie na tereny chronione akustycznie będzie największe spośród analizowanych wariantów.
Powietrze atmosferyczne	Brak istotnego oddziaływania. Emisja gazów i pyłów do powietrza z planowanej inwestycji nie spowoduje przekroczenia wartości dyspozycyjnych zanieczyszczeń w odniesieniu do stężeń średniorocznych oraz dopuszczalnych częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych powietrza poza terenem inwestycji.		
Pola elektromagnetyczne	Brak oddziaływania we wszystkich analizowanych wariantach.		
Flora	Konieczność usunięcia roślinności z terenu inwestycji. Szacunkowa	Konieczność usunięcia roślinności z terenu inwestycji. Szacunkowa	Konieczność usunięcia roślinności z terenu inwestycji. Szacunkowa

	<p>powierzchnia wycinki lasu w wariantcie I wynosi ok. 17,7 ha. Oddziaływanie największe spośród analizowanych wariantów.</p> <p>Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem I będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni ok. 25,3 ha. Zajęcie tego terenu, będzie związane z usuwaniem z jego obszaru roślinności (oddziaływanie większe niż w wariantcie II, ale mniejsze niż w wariantcie III).</p> <p>Ponadto inwestycja w tym wariantcie realizowana będzie w pobliżu 22 stanowisk gatunków roślin objętych ochroną częściową. (w tym 9 gatunków mchów) – oddziaływanie porównywalne z wariantem III.</p>	<p>powierzchnia wycinki lasów w wariantcie II wynosi ok. 7,6 ha. Oddziaływanie najmniejsze spośród analizowanych wariantów.</p> <p>Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem II będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni ok. 24,5 ha. Zajęcie tego terenu, będzie związane z usuwaniem z jego obszaru roślinności (oddziaływanie najmniejsze spośród analizowanych wariantów).</p> <p>Ponadto inwestycja w tym wariantcie realizowana będzie w pobliżu 13 stanowisk gatunków roślin objętych ochroną częściową. (w tym 5 gatunków mchów) – oddziaływanie najmniejsze spośród analizowanych wariantów.</p>	<p>powierzchnia wycinki lasów w wariantcie III wynosi ok. 10,5 ha. Oddziaływanie mniejsze niż w wariantcie I, ale większe niż w wariantcie II.</p> <p>Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem III będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni ok. 28 ha. Zajęcie tego terenu, będzie związane z usuwaniem z jego obszaru roślinności (oddziaływanie największe spośród analizowanych wariantów).</p> <p>Ponadto inwestycja w tym wariantcie realizowana będzie w pobliżu 21 stanowisk gatunków roślin objętych ochroną częściową. (w tym 7 gatunków mchów) – oddziaływanie porównywalne z wariantem I..</p>
Fauna	<p>Istotne oddziaływanie jedynie w fazie realizacji. Inwestycja, z uwagi na zastosowanie w miejscach przecinania korytarza ekologicznego i szlaków migracji przejść dla zwierząt, nie będzie stanowiła istotnej bariery dla migracji zwierząt. Inwestycja w tym wariantcie będzie realizowana w pobliżu 70 stanowisk chronionych gatunków zwierząt – oddziaływanie najmniejsze spośród analizowanych wariantów.</p>	<p>Istotne oddziaływanie jedynie w fazie realizacji. Inwestycja, z uwagi na zastosowanie w miejscach przecinania korytarza ekologicznego i szlaków migracji przejść dla zwierząt, nie będzie stanowiła istotnej bariery dla migracji zwierząt. Inwestycja w tym wariantcie będzie realizowana w pobliżu 72 stanowisk chronionych gatunków zwierząt – oddziaływanie większe niż w wariantcie I ale mniejsze niż w wariantcie III.</p>	<p>Istotne oddziaływanie jedynie w fazie realizacji. Inwestycja, z uwagi na zastosowanie w miejscach przecinania korytarza ekologicznego i szlaków migracji przejść dla zwierząt, nie będzie stanowiła istotnej bariery dla migracji zwierząt. Inwestycja w tym wariantcie będzie realizowana w pobliżu 82 stanowisk chronionych gatunków zwierząt – oddziaływanie największe spośród analizowanych wariantów.</p>
Grzyby	<p>Brak istotnego oddziaływania na dziko występujące gatunki grzybów. Inwestycja nie spowoduje oddziaływania na gatunek podgrzybka tęgoskórowego <i>Pseudoboletus parasiticus</i>, objętego ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408), którego występowanie stwierdzono w odległości ponad 300 m w stosunku do przebiegu drogi w wariantcie I i III.</p>		
Siedliska przyrodnicze	Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem I	Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem II	Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem I

	<p>będzie związana z usunięciem ok. 1,015 ha cennych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (ok. 0,42 ha siedliska o kodzie 6510 oraz ok. 0,595 ha siedliska o kodzie: 9110). Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze będzie większe niż w przypadku wariantu II, ale mniejsze niż w wariantcie III.</p>	<p>będzie związana z usunięciem ok. 0,725 ha cennych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (siedliska o kodzie: 9110). Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze będzie najmniejsze spośród analizowanych wariantów.</p>	<p>będzie związana z usunięciem ok. 1,365 ha cennych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (ok. 0,28 ha siedliska o kodzie 6210 oraz ok. 1,085 ha siedliska o kodzie: 9110). Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze będzie największe spośród analizowanych wariantów.</p>
Korytarze ekologiczne	<p>Inwestycja wchodzi w korytarz Jura Krakowsko - Częstochowska KPdC-11. Korytarz KPdC-11 Krakowsko – Częstochowska jest korytarzem niedrożnym z uwagi na barierę jaką stanowi obecnie autostrada A4. Na tym odcinku autostrada nie posiada przejść, a pas drogi jest ściśle wygradzony siatką. Przy czym brak dedykowanych przejść dla zwierząt nie stanowi o tym, że migracja jest całkowicie zablokowana. Przez autostradę A4 w bardzo utrudniony sposób, ale jednak odbywa się wędrówka zwierząt, przy czym zasadnicza jej część zachodzi nie poprzez korytarz migracyjny wskazany na portalu http://mapa.korytarze.pl/, a przez przejścia/przepusty zlokalizowane poza granicami korytarza. Biorąc powyższe pod uwagę - wyznaczony korytarz Jura Krakowsko - Częstochowska KPdC-11 ma obecnie znaczenie głównie lokalne. Ruch zwierząt w obrębie kompleksu leśnego Puszczy Dulowskiej – poza kilkoma miejscami ma charakter niezorganizowany, nie wymuszony przez elementy liniowe, czy bariery terenowe. Sama projektowana droga, przy przewidywanym obciążeniu ruchem nie będzie stanowiła znaczącego zagrożenia dla zwierząt. W przypadku obecnego niezorganizowanego ruchu zwierząt, wybudowanie przejścia bezkolizyjnego wiązałoby się z koniecznością wygradzenia drogi na znacznym odcinku kompleksu leśnego, aby nakierowywać duże zwierzęta na samo przejście. Taka budowla wraz z infrastrukturą towarzyszącą powodowałaby zwiększenie efektu bariery, jaki – przy przewidywanym obciążeniu ruchem – dla obecnej realizacji będzie znikomy. Oddziaływanie porównywalne w obydwu wariantach.</p>		
Obszary chronione	<p>Teren inwestycji położony jest w obszarze Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Realizacja i użytkowanie inwestycji nie będą związane z łamaniem zakazów obowiązujących na terenie Parku zgodnie z Rozporządzeniem Nr 83/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r. w sprawie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego Nr 655 poz. 3999 z dnia 20 października 2006 r.).</p>		
Konflikty społeczne	<p>Mimo, iż inwestycja nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz nie spowoduje niedotrzymania wartości odniesienia substancji emitowanych do powietrza, przewiduje się możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Oddziaływanie będzie najmniejsze spośród analizowanych wariantów, gdyż droga poprowadzona zgodnie z</p>	<p>Dla wariantu II i III również nie przewiduje się występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz niedotrzymania wartości odniesienia substancji emitowanych do powietrza. Oddziaływanie tych wariantów będzie jednak większe niż wariantu I z uwagi na ich przebieg w sąsiedztwie zabudowań miejscowości Wola Filipowska (wariant II) oraz Rudno (wariant III). Ponadto droga w wariantcie III na odcinku od ok. km 1+100 do ok. km 2+100 biegnie po granicy ogródków działkowych, co może być dodatkowym podłożem konfliktów.</p>	

	<p>wariantem I nie ingeruje w rozległe tereny ogródków działkowych oraz nie rozcina centrów miejscowości. Ponadto wariant ten daje możliwość na budowę przedłużenia projektowanej drogi aż do drogi krajowej nr 94.</p>		
Zdrowie i bezpieczeństwo ludzi	<p>Z uwagi na brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz z uwagi na dotrzymane wartości odniesienia substancji emitowanych do powietrza przez planowaną inwestycję nie przewiduje się istotnego oddziaływania na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi. Z uwagi na, to że droga w tym wariantie nie ingeruje w rozległe tereny ogródków działkowych oraz nie rozcina centrów miejscowości oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w wariantcie I jest najmniejsze.</p>	<p>Dla wariantu II i III również nie przewiduje się występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz niedotrzymania wartości odniesienia substancji emitowanych do powietrza. Niemniej jednak, z uwagi na przebieg drogi w sąsiedztwie zabudowań miejscowości Wola Filipowska (wariant II) oraz Rudno (wariant III), a także bezpośrednie sąsiedztwo ogródków działkowych dla przebiegu drogi w wariantcie III, oddziaływanie wariantu II i III na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi będzie większe niż w wariantcie I.</p>	
Gospodarka odpadami	<p>Oddziaływanie o niewielkim znaczeniu. Zagospodarowanie odpadów nie będzie stanowiło większych problemów. Oddziaływanie porównywalne dla wszystkich analizowanych wariantów.</p>		
Powierzchnia ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi)	<p>Inwestycja będzie związana z zajęciem powierzchni ziemi, a także z usunięciem wierzchniej warstwy humusu pod projektowaną drogę (oddziaływanie negatywne). Teren inwestycji zlokalizowany jest poza terenami osuwisk, w związku z czym nie powinny występować masowe ruchy ziemi. Inwestycja nie spowoduje wytworzenia osuwisk. W wariantcie I powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie ok. 23,4 ha. Oddziaływanie większe niż w wariantcie</p>	<p>Inwestycja będzie związana z zajęciem powierzchni ziemi, a także z usunięciem wierzchniej warstwy humusu pod projektowaną drogę (oddziaływanie negatywne). Teren inwestycji zlokalizowany jest poza terenami osuwisk, w związku z czym nie powinny występować masowe ruchy ziemi. Inwestycja nie spowoduje wytworzenia osuwisk. W wariantcie II powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie ok. 22,1 ha. Oddziaływanie najmniejsze spośród</p>	<p>Inwestycja będzie związana z zajęciem powierzchni ziemi, a także z usunięciem wierzchniej warstwy humusu pod projektowaną drogę (oddziaływanie negatywne). Teren inwestycji zlokalizowany jest poza terenami osuwisk, w związku z czym nie powinny występować masowe ruchy ziemi. Inwestycja nie spowoduje wytworzenia osuwisk. W wariantcie III powierzchnia zajęta przez projektowane elementy inwestycji wyniesie ok. 26,6 ha. Oddziaływanie największe spośród</p>

	II ale mniejsze iż w wariacie III.	analizowanych wariantów..	analizowanych wariantów.
Dobra materialne	Nie przewiduje się oddziaływania na dobra materialne.		
Zabytki	Z uwagi na charakter inwestycji oraz znaczne oddalenie od zabytków chronionych, nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na zabytki.		
Wzajemne oddziaływanie między elementami o których mowa w art. 66 ust.1 pkt.6a lit a-f ustawy ooś.	Nie przewiduje się wzajemnego oddziaływania pomiędzy elementami o których mowa w art. 66 ust.1 pkt.6a lit a-f ustawy ooś.		

6. Analiza wariantów.

Analiza wariantów została przeprowadzona w oparciu o metodę porównań stanów środowiska. Metoda ta polega na porównaniu wariantów w obszarze pewnych określonych zmiennych charakteryzujących stan środowiska. W omawianym przypadku, jako zmienne wybrano składniki środowiska, na które może oddziaływać planowana inwestycja wytypowane na podstawie wstępnej analizy wykonanej z zastosowaniem eksperckiego szacowania. Ponadto w celu szerokiej i wieloaspektowej analizy wariantów jako zmienne oprócz składników środowiska wykorzystano również czynniki społeczne, ekonomiczne oraz rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne (pod względem niezawodności oraz jak najmniejszego oddziaływania na środowisko). Następnie dla każdej zmiennej został wyznaczony **względny współczynnik znaczenia (WWZ)**, w tym celu każda zmienna porównywana była z każdą inną zmienną w celu określenia, która z nich może być uważana za najbardziej znaczącą dla danego obszaru. Zmiennej, która została uznana za ważniejszą nadano wartość: 1, pozostałej zmiennej z danej pary wartość: 0. Jeżeli znaczenie obu zmiennych było jednakowe lub niemożliwe do rozstrzygnięcia, nadano im wartość: 0,5. Następnie nadane wartości dla każdej zmiennej były sumowane i dzielone przez całkowitą sumę wszystkich wartości, uzyskany w ten sposób wynik to WWZ zmiennej. Kolejnym etapem było wyznaczenie **współczynnika wyboru wariantów (WWW)** stosując również metodę porównywania parami. Końcową macierz współczynników otrzymano poprzez pomnożenie WWZ i WWW, a następnie zsumowanie otrzymanych współczynników końcowych dla każdego wariantu. Wariant z najwyższą sumą współczynników końcowych jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. W tabeli poniżej przedstawiono wyniki obliczeń względnych współczynników znaczenia, współczynników wyboru wariantów oraz współczynników końcowych.

Tabela 42. Wyniki analizy wariantów.

Zmienna	WWZ	WWW			WWZ x WWW			
		Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant I	Wariant II	Wariant III	
Ukształtowanie terenu	0,0043	0,3333	0,3333	0,3333	0,0014	0,0014	0,0014	
Krajobraz	0,0281	0,3333	0,3333	0,3333	0,0094	0,0094	0,0094	
Zajęta powierzchnia	0,0043	0,3333	0,5	0,1667	0,0014	0,0022	0,0007	
Obszary rolnicze	0,013	0,5	0,3333	0,1667	0,0065	0,0043	0,0022	
Gleby	0,0498	0,3333	0,5	0,1667	0,0166	0,0249	0,0083	
Jednolite części wód powierzchniowych	0,0498	0,3333	0,3333	0,3333	0,0166	0,0166	0,0166	
Jednolite części wód podziemnych	0,0498	0,3333	0,3333	0,3333	0,0166	0,0166	0,0166	
Klimat	0,0563	0,3333	0,3333	0,3333	0,0188	0,0188	0,0188	
Klimat akustyczny	0,0498	0,5	0,3333	0,1667	0,0249	0,0166	0,0083	
Powietrze atmosferyczne	0,0563	0,3333	0,3333	0,3333	0,0188	0,0188	0,0188	
Pola elektromagnetyczne	0,039	0,3333	0,3333	0,3333	0,0130	0,0130	0,0130	
Flora	0,0563	0,25	0,5	0,25	0,0141	0,0282	0,0141	
Fauna	0,0563	0,5	0,3333	0,1667	0,0282	0,0188	0,0094	
Siedliska przyrodnicze	0,0563	0,3333	0,5	0,1667	0,0188	0,0282	0,0094	
Obszary chronione	0,0563	0,3333	0,3333	0,3333	0,0188	0,0188	0,0188	
Konflikty społeczne	0,0411	0,5	0,25	0,25	0,0206	0,0103	0,0103	
Zdrowie i bezpieczeństwo ludzi	0,0909	0,5	0,25	0,25	0,0455	0,0227	0,0227	
Gospodarka odpadami	0,0411	0,3333	0,3333	0,3333	0,0137	0,0137	0,0137	
Grzyby	0,0563	0,3333	0,3333	0,3333	0,0188	0,0188	0,0188	
Powierzchnia ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi)	0,0563	0,3333	0,5	0,1667	0,0188	0,0282	0,0094	
Dobra materialne	0,0433	0,3333	0,3333	0,3333	0,0144	0,0144	0,0144	
Zabytki	0,0455	0,3333	0,3333	0,3333	0,0152	0,0152	0,0152	
					SUMA	0,3705	0,3595	0,2701

Analiza wariantów wykazała, że wariantem najkorzystniejszym dla środowiska przyrodniczego spośród wariantów realnych do zrealizowania jest wariant „I” (wariant Inwestora). Kolejnym wariantem był wariant II. Najmniej korzystny dla środowiska okazał się wariant III.

Wszystkie trzy warianty charakteryzowały się podobnym oddziaływaniem na następujące elementy środowiska:

- Ukształtowanie terenu,
- Krajobraz,
- Jednolite części wód powierzchniowych,
- Jednolite części wód podziemnych,
- Klimat,
- Powietrze atmosferyczne,
- Pola elektromagnetyczne,
- Grzyby,
- Obszary chronione,
- Gospodarkę odpadami,
- Dobra materialne,
- Zabytki.

Wariant „I” (wariant Inwestora) był najkorzystniejszym wariantem pod względem obszarów rolniczych, klimatu akustycznego, fauny, konfliktów społecznych, zdrowia i bezpieczeństwa ludzi. Wariant „II” był najkorzystniejszym wariantem pod względem: zajętej powierzchni, gleby, flory, siedlisk przyrodniczych, powierzchni ziemi. W ramach opracowania koncepcji połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 79 przeanalizowano szereg możliwości, jako wariant preferowany, przewidziany do realizacji przez Inwestora wybrany został wariant „I”. Wariant ten jako jedyny daje możliwość kontynuacji połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94. Wariant „I” nie wprowadza ruchu do centrum miejscowości i oddala się od zabudowań (w pasie po 100m od projektowanej drogi znajduje się tylko jeden budynek mieszkalny). Ponadto preferowany wariant „I” przewidziany do realizacji przez Inwestora ma poparcie władz samorządowych Urzędu Miejskiego w Krzeszowicach, który współfinansuje koncepcję połączenia. Zgodnie z Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018r. w sprawie aktualizacji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectw: Czerna, Filipowice, Miękinia, Nawojowa Górka, Ostrężnica, Paczółtowice, Rudno, Sanka, Tenczynek, Wola Filipowska, Zalas, Żary w Gminie

Krzeszowice - przedmiotowa droga nie została zawarta w sposób formalny. W MPZP określono zawarte na rysunku planu oznaczenia o charakterze informacyjnym, nie będące ustaleniami planu - oznaczono w ten sposób koncepcję planowanego połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 (zgodnie z wariantem „I”), a także granice stref oddziaływania akustycznego od w/w układu komunikacyjnego. Ze względu na fakt, iż planowana droga obecnie nie jest formalnie wpisana do MPZP będzie konieczna aktualizacja miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Pozostałe warianty alternatywne są możliwe do realizacji pod względem technologicznym, ale nie spełniają założeń ruchowych planowanego połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 79 oraz nieuzasadniony ekonomicznie w kontekście wydatkowania środków publicznych (wariant II wymaga przebudowy nowego wiaduktu nad linią PKP, wariant III generuje koszty realizacji nieefektywne do celu jaki ma spełniać połączenie)

7. Uzasadnienie proponowanego wariantu.

Teren przedsięwzięcia zlokalizowany jest poza obszarami:

- wodno-błotnymi, innymi obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym poza siedliskami łągowymi oraz ujściami rzek,
- wybrzeży i środowiska morskiego,
- górskimi,
- na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- gęsto zaludnionymi,
- przylegającymi do jezior,
- uzdrowisk i obszarami ochrony uzdrowiskowej.

Podstawowym celem inwestycji jest połączenie autostrady A4 z drogą krajową nr 79, a co za tym idzie, skrócenie czasu przejazdu pomiędzy tymi drogami, zapewnienie lepszej dostępności terenom, położonym na obszarze pomiędzy obiema drogami, zwiększenie bezpieczeństwa na autostradzie i DK79 poprzez zredukowanie ilości pojazdów oraz umożliwienie w przyszłości połączenia autostrady z drogą krajową nr 94. Do analizy wybrano trzy realne pod względem technologicznym warianty w zakresie trasy planowanej

drogi, jej przebiegu względem terenów zielonych oraz obszarów zabudowanych. Inwestor jako wariant preferowany przewidziany do realizacji wskazał wariant I, między innymi dlatego że realizacja drogi w tym wariacie da możliwość wykorzystania w przyszłości planowanego odcinka drogi jako odcinek łączący A4 z DK94, co nie jest możliwe w przypadku wariantu II i III. Mając na względzie charakter przedsięwzięcia, jakim jest budowa nowego odcinka drogi wojewódzkiej, a także podjęte na etapie jego realizacji działania ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko, można stwierdzić, że oddziaływanie będzie miało stosunkowo niewielki charakter. Planowana inwestycja ze względu na rodzaj, skalę i występujące oddziaływania na terenach dotychczas niezagospodarowanych, będzie negatywnie oddziaływać na obszary chronione ustanowione na podstawie ustawy o ochronie przyrody, jednak nie stoi w sprzeczności z zakazami obowiązującymi na tych terenach. Nie spowoduje też powstania zagrożeń dla gatunków lub siedlisk, szczególnie tych będących przedmiotem ochrony w ramach sąsiednich obszarów Natura 2000. Nie naruszy spójności i integralności obszarów ważnych dla Wspólnoty. Inwestycja nie będzie kolidować z realizacją celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych jakim jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i potencjału ekologicznego wód oraz celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych, jakim jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu. Emisja będzie spełniała obowiązujące standardy emisyjne i nie spowoduje zagrożenia dla ludzi, zwierząt ani roślin. W trakcie użytkowania przedsięwzięcia nie dojdzie do pogorszenia jakości zapachowej powietrza. Hałas emitowany od inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów na terenach chronionych akustycznie.

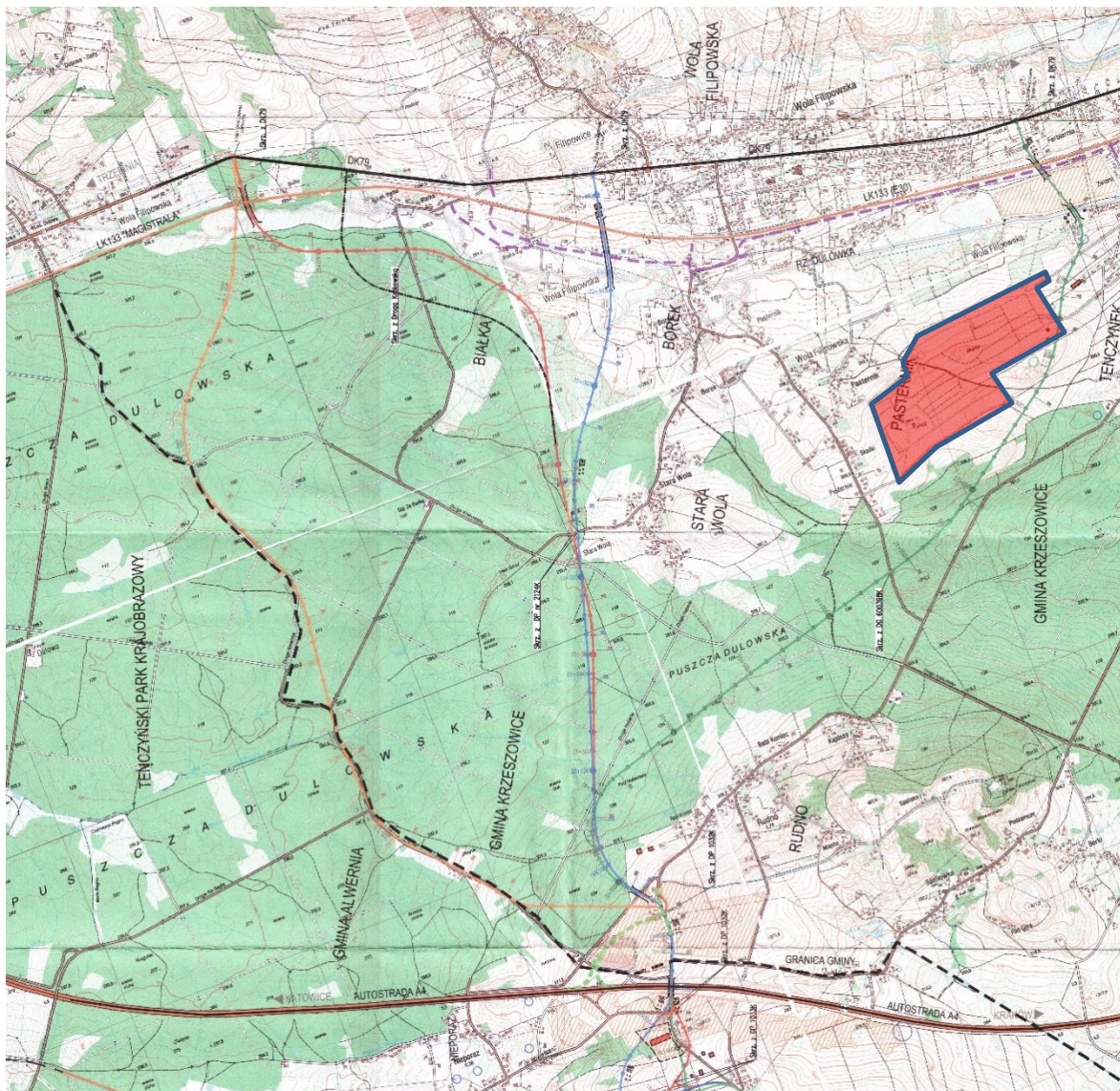
Poprzez zastosowanie przejść dla zwierząt oraz dzięki stosunkowo niedużemu natężeniu ruchu jakie przewiduje się że będzie występowało na projektowanej drodze inwestycja nie będzie stanowiła istotnej bariery migracyjnej.

Zmiana krajobrazu jaka będzie miała podczas realizacji inwestycji nie będzie rażąca. Użytkowanie inwestycji nie spowoduje, że krajobraz przestanie pełnić swoje dotychczasowe funkcje – w związku z użytkowaniem inwestycji wzmocni się funkcja komunikacyjna krajobrazu. Inwestycja nie spowoduje powstania ruchów masowych ziemi oraz zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Planowane inwestycje nie spowoduje zniszczeń w dobrach materialnych. Inwestycja nie będzie miała wpływu na zabytki oraz krajobraz kulturowy.

Planowana inwestycja budowy drogi spowoduje w głównej mierze znaczne podniesienie komfortu uczestników ruchu DK 79, autostrady A4 oraz okolicznych mieszkańców. Nowa droga stworzy alternatywę dla drogi powiatowej nr 1033K. Skróci się również czas przejazdu pomiędzy autostradą A4 a drogą krajową nr 79. W dłuższym okresie inwestycja przyczyni się więc do zwiększenia atrakcyjności regionu dzięki zapewnieniu szybszych i sprawniejszych powiązań komunikacyjnych. Poprawa jakości systemu komunikacyjnego spowoduje lepsze zaspokajanie wciąż rosnących potrzeb komunikacyjnych ludności. Na wybór wariantu preferowanego, przewidzianego do realizacji przez Inwestora należy popatrzeć z szerszej perspektywy całego układu komunikacyjnego północno-zachodniej części małopolski. Analizując dalsze plany rozwoju sieci dróg w tym obszarze należy mieć na uwadze również konieczność docelowego połączenia węzła Rudno z drogą krajową nr 94 oraz z DK 28 w Zatorze. Istotnym więc jest możliwość przedłużenia przebiegu drogi od przedmiotowej inwestycji do drogi krajowej 94.

Tutaj należy dodać, że już wcześniej Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, przy współudziale samorządów lokalnych w 2014 r., zlecił opracowanie koncepcji budowy połączenia drogowego na południe od DK 79 tj. pomiędzy DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska. W tym celu opracowana została koncepcja wstępna przywołanego połączenia drogowego. W ramach doszczegółowienia prac koncepcyjnych co do jego przebiegu, ZDW w Krakowie, przy współudziale władz poszczególnych gmin przez które przebiegać miało opisywane połączenie, zorganizowało szereg spotkań z lokalną społecznością. Prezentowany wówczas przebieg połączenia DK nr 28 z DK nr 79 spotkał się z szeregiem protestów w kilku gminach. Jednym z ognisk zapalnych był protest Polskiego Związku Działkowców, reprezentujący 400 ogródków działkowych położonych w Tenczynku – w bliskim sąsiedztwie wariantu III dla zadania pn. "Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79". Wobec dużej skali protestów na całym odcinku połączenia DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice

– Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska”. W efekcie, w kwietniu 2015 r., Zarząd Województwa Małopolskiego (reprezentowany przez ZDW w Krakowie) zdecydował o przerwaniu prac projektowych.

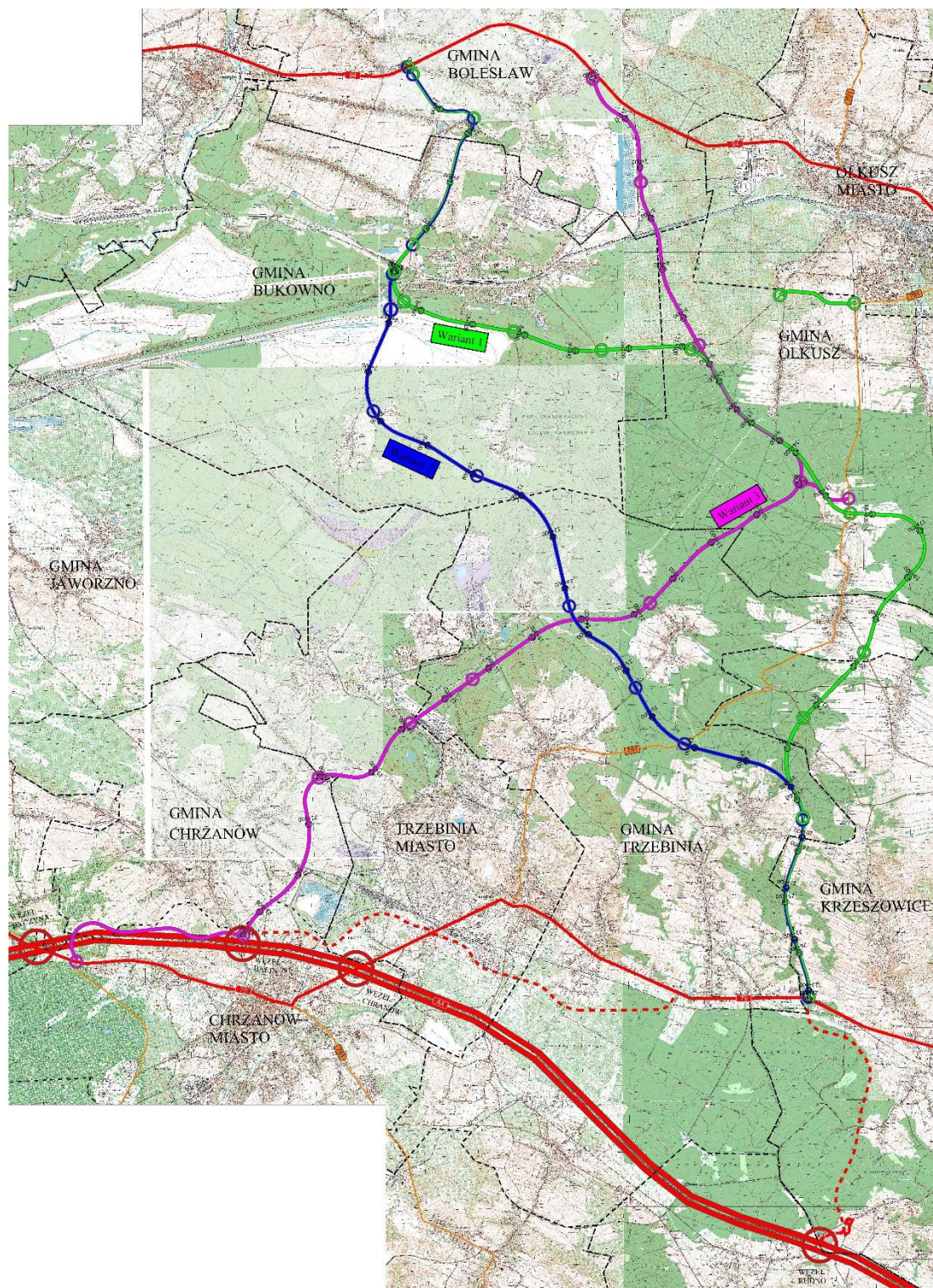


Rysunek 16. Fragment planu orientacyjnego przebiegu analizowanych wariantów w ramach zadania pn.: „Koncepcja budowy połączenia drogowego na południe od DK 79 tj. pomiędzy DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska”(Na kolor czerwony oznaczono obszar protestujących ogródków działkowych).

Rok później, na wniosek UG Krzeszowice, podjęte zostały prace nad kontynuacją inwestycji jednak na krótszym odcinku, tj. pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79. Na tej podstawie zostały opracowane warianty będące przedmiotem oceny na podstawie niniejszego raportu oceny oddziaływania na środowisko. W tym samym roku ZDW w Krakowie zleciło również opracowanie „Wielowariantowego Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe budowy połączenia drogowego DK 94 z autostradą A4”. W studium tym wykazano, że wariant II i III połączenia węzłem autostrady A4 Rudno i drogą

krajową nr 79 nie daje możliwości wyprowadzenia dalszego przebiegu drogi w kierunku północnym ponieważ tereny na północ od drogi krajowej są silnie zabudowane a ukształtowanie terenu utrudnia prowadzenie trasy. Jedynym możliwym i realnym wariantem umożliwiającym dalsze przedłużenie drogi jest wariant I.

W ramach przywołanego STEŚ analizowany był również wariant łączący DK 94 z A4 po zachodniej stronie Miasta Trzebinia, który łączył się z A4 w miejscu istniejącego węzła Balin – tzw. wariant III różowy. Wariant ten omija Puszcze Dubowską, jednak nie został on wskazany na etapie prac studialnych, jako preferowany, gdyż nie otrzymał on akceptacji GDDKiA oraz większości lokalnych samorządów. Ponadto, połączenie DK 94 z A4 poprzez węzeł Rundo daje możliwość rozwoju sieci drogowej zgonie z MPZP Województwa Małopolskiego i podjęcia w przyszłości próby kontynuowania połączenia w kierunku południowym z DK w 28 w Zatorze.



Rysunek 17. Plan orientacyjny przebiegu analizowanych wariantów w ramach zadania pn.: „Budowa połączenia drogowego pomiędzy autostradą A4 i drogą krajową nr 94”.

Ponadto, należy zaznaczyć, że w ramach trasowania połączenia DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska, jego fragment łączący projektowany wówczas węzeł autostradowy Rudno z DK nr 79 pierwotnie przebiegał środkiem Puszczy Dulowskiej, wykorzystującej istniejącą drogę leśną i wyprowadzający ruch z węzła Rudno bardziej na skraj Woli Filipowskiej (patrz Rysunek 16). Jednak przebieg ten spotkał się

ze sprzeciwem Nadleśnictwa Krzeszowice i Chrzanów. Wynikiem czego jest korekta przebiegu w tym zakresie i poprowadzenie połączenia węzła autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 po wschodnim skraju Puszczy Dulowskiej. Ma to odbicie w wariacie I preferowanym przewidzianym do realizacji.

Analizując wszystkie opisane aspekty przy wyborze wariantu preferowanego nie bez znaczenia więc była kwestia potencjalnych konfliktów społecznych. Przy próbie realizowania zadania w wariacie II, który w swym północnym przebiegu przez obszar rozproszonej zabudowy zbliżając się do istniejących budynków (12 budynków w pasie 100m od projektowanej drogi) należy się spodziewać protestów mieszkańców. Dodatkowo jego przebieg na wysokim nasypie na wskazanym odcinku powoduje tym większą ingerencję w otaczający teren, krajobraz i może być trudny do zaakceptowania przez okolicznych mieszkańców. Podobnie wariant III wobec protestu właścicieli ogródków działkowych powstałego już na poprzednim etapie projektowania inwestycji. Wariant I za to, choć wydaje się najwięcej ingerować w obszar Puszczy, to jednak przecina ją w wąskim miejscu lub przebiega po jej obrzeżu a dodatkowo zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ na faunę tj. przejście dolne dla dużych zwierząt w okolicy Dulówki oraz liczne przejścia dla małych zwierząt w miejscu przekroczenia cieków nie powinien istotnie wpłynąć na walory przyrodnicze Puszczy. Wariant I uzyskał również pozytywne opinie Urzędu Miasta Krzeszowice jak również Zarządu Dróg Powiatowych. Trasa wariantu I sąsiaduje jedynie z jednym budynkiem mieszkalnym a jej przebieg wydaje się być najbardziej akceptowany przez społeczność lokalną.

8. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska, emisji.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 43. Charakterystyka oddziaływań wariantów (specyficzne oddziaływania dla danego wariantu odpowiednio oznaczono).

Typ oddziaływania	Etap realizacji	Etap użytkowania
Bezpośrednie	Hałas związany z pracami budowlanymi. Emisja gazów i pyłów do powietrza w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi. Zniszczenie powierzchni terenu przez sprzęt budowlany. Usunięcie roślinności wzdłuż istniejącej drogi. Wibracje od pracujących maszyn budowlanych.	Emisja hałasu. Emisja gazów i pyłów do powietrza. Wibracje.
Pośrednie	Utrudnienia komunikacyjne w pobliżu prowadzonych prac.	Zwiększenie natężenia ruchu w okolicy terenu inwestycji. Bariera migracyjna dla zwierząt.
Wtórne	Brak	Brak
Skumulowane	Brak	Brak
Krótkoterminowe	Hałas budowlany i wibracje. Utrudnienia komunikacyjne. Zanieczyszczenie powietrza.	Brak
Długoterminowe	Uszczelnienie powierzchni.	Brak
Stale	Brak	Emisja hałasu. Emisja gazów i pyłów do powietrza. Uszczelnienie powierzchni. Zwiększenie natężenia ruchu w okolicy terenu inwestycji.
Chwilowe	Powstanie odpadów budowlanych.	Brak

9.1. Oddziaływanie na środowisko wodno gruntowe.

9.1.1. Faza realizacji.

W trakcie realizacji inwestycji oddziaływanie na środowisko wodno gruntowe będzie głównie polegało na wykonaniu wykopów pod infrastrukturę drogową, a tym samym usunięcie wierzchniej warstwy gruntu (gleby). Oddziaływanie o charakterze długoterminowym, oddziaływanie to zostanie załagodzone dzięki zagospodarowaniu gleby pochodzącej z wykopów na terenie inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji nie zostanie zmieniony stan wody na gruntach sąsiednich.

9.1.2. Faza użytkowania.

W trakcie normalnego użytkowania inwestycji oddziaływanie na środowisko wodno gruntowe nie wystąpi. Wody opadowe i roztopowe, dzięki sprowadzeniem wód poprzez spadki poprzeczne do projektowanych otwartych rowów przydrożnych, z odcinkowym wykonaniem kanalizacji deszczowej, nie spowodują zmian stanu wody na gruntach sąsiednich, zwłaszcza w pobliżu terenów zabudowanych. Inwestycja nie spowoduje występowania podtopień zabudowy mieszkaniowej w trakcie deszczów nawalnych. Stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych będą mniejsze niż dopuszczalne w obowiązujących przepisach stąd nie przewiduje się istotnych zmian w jakości wód powierzchniowych oraz gruntów w trakcie użytkowania nowej drogi.

9.1.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.2. Oddziaływanie na jednolite części wód powierzchniowych.

9.2.1. Faza realizacji.

Prowadzone podczas realizacji inwestycji prace nie będą związane z emisją ścieków do wód powierzchniowych. W związku z realizacją inwestycji planowane jest wykonanie obiektów inżynierskich typu małe mosty oraz przepusty nad istniejącymi ciekami. Ponadto w ramach inwestycji przewiduje się odcinkowe przełożenie i umocnienie cieków. Informacje dotyczące prac planowanych w tym zakresie przedstawiono poniżej:

Przełożenie cieków:

- W rejonie wiaduktu drogowego (obiekt WI-WD-1) zlokalizowanego w km ok. 0+240 przewidziano przełożenie lewego dopływu Dulówki (ciek niewyróżniony) na długości ok. 20 m.
- W rejonie małego mostu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla zwierząt małych i średnich (obiekt inżynierski WI-MM-3) zlokalizowanego ok. km 1+730 przewidziano korektę przebiegu cieku na długości około 80 m.
- Na odcinku od ok. km 3+000 do ok. km 3+100 wykonane zostanie przełożenie istniejącego cieku bez nazwy kolidującego z inwestycją, na długości około 110 m.

Umocnienia cieków:

- W obrębie małego mostu pełniącego także funkcję przejścia dla małych i średnich zwierząt (obiektu inżynierskiego WI-MM-1) zlokalizowanego ok. km 0+300 przewidziano umocnienie dna i skarp Dulówki kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 5 m na wlocie, pod obiektem i 18 m na wylocie.
- W obrębie małego mostu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla zwierząt małych i średnich (obiekt inżynierski WI-MM-3) ok. km 1+730 przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 5 m na wlocie, pod obiektem i 9 m na wylocie (w miejscu tym przewidziano również korektę przebiegu cieku na długości około 80 m).
- W obrębie małego mostu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla zwierząt małych i średnich (obiekt WI-MM-4) ok. km 2+655 przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie.
- Na obrębie małego mostu (obiekt WI-MM-4b) przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 2 m na wlocie, pod obiektem i 2 m na wylocie.
- Potok Chechło w km 3+368,50, w miejscu tym planowane jest wykonanie przepustu pełniącego dodatkowo funkcję przejścia dla małych zwierząt (obiekt inżynierski WI-P-4), W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie i 4 m na wylocie.
- Potok Czarna Woda w km 4+240, w miejscu kolizji wykonany zostanie mały most pełniący dodatkowo funkcję przejścia dla małych zwierząt (obiekt inżynierski WI-MM-5), W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 4 m na wlocie, pod obiektem i 7 m na wylocie.
- ciek bez nazwy w km 4+337, w miejscu kolizji wykonany zostanie mały most (obiekt inżynierski WI-MM-6), W obrębie obiektu przewidziano umocnienie dna i skarp cieku kamieniami łamanymi na zaprawie na długości 3 m na wlocie, pod obiektem i 5 m na wylocie.

Szczegółowe rozwiązania projektowe i zakresy robót na w/w ciekach zostaną określone na dalszym etapie prac projektowych (PB, PW).

Dodatkowo w ramach inwestycji planowane jest przełożenie istniejących rowów:

- W obrębie wiaduktu drogowego (obiekt WI-WD-a) zlokalizowanego ok. km 0+625 na odcinku od ok. km 0+500 do ok. km 0+675 planowane jest przełożenie istniejącego rowu kolidującego z inwestycją, na długości około 150 m,
- W okolicy km od 0+900 do ok. km 1+160 planowane jest przełożenie 2 istniejących rowów biegnących wzdłuż drogi leśnej (na długości około 75 m i 100 m).

W celu scharakteryzowania oddziaływania inwestycji na etapie jej realizacji na stan jednolitych części wód powierzchniowych oraz realizację celów środowiskowych ustalonych dla tych części przeanalizowano wpływ na poszczególne elementy stanu wód. W tabeli poniżej przedstawiono wyniki analizy.

Tabela 44. Wyniki analizy wpływu na JCWP na etapie realizacji inwestycji.

Elementy JCWP	Wskaźnik	Opis oddziaływania
Elementy biologiczne	Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy)	W ramach inwestycji planuje się przełożenie trzech cieków bez nazwy na odcinkach o długości ok. 20 m, 80 m i 110 m. Ponadto w ramach inwestycji wykonane zostaną umocnienia cieków Dulówka, Potoku Chechło, Potoku Czarna Woda oraz czterech cieków bez nazwy. Długość umocnień będzie wahała się od 4 m (ciek bez nazwy) do 23 m (Dulówka). Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto i wody rzeki - nie przewiduje się oddziaływania na fitoplankton, a tym samym zmian w obrębie wskaźnika fitoplanktonowego.
	Fitobentos – (Multinumeryczny Indeks Okrzemkowy)	Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto i wody rzeki - nie przewiduje się oddziaływania na fitobentos, a tym samym zmian w obrębie Multinumerycznego Indeksu Okrzemkowego.
	Makrofity – (Makrofitowy Indeks Rzeczny)	Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto i wody rzeki - nie przewiduje się istotnego oddziaływania na makrofity, a tym samym zmian w obrębie Makrofitowego Indeksu Rzecznego.
	Makrobezkręgowce bentosowe	Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto i wody rzeki - nie przewiduje się istotnego oddziaływania na makrobezkręgowce.
	Ichtiofauna	Zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 2.1.7.3: „Na terenie planowanej inwestycji znajduje się kilka cieków stale toczących wodę, z czego tylko jeden, Dulówka, jest zasiedlony przez ryby. W ichtiofaunie, na

		<p><i>badanym odcinku dominuje pstrąg potokowy Salmo trutta, kleń Squalius cephalus, pojedynczo pojawia się okoń pospolity Perca fluviatilis. Wyjątkowo zdarzają się karasie srebrzyste Carassius gibelio, karpie Cyprinus carpio oraz szczupak pospolity Esox lucius, prawdopodobnie jako uciekinierzy ze stawów hodowlanych. W niewielkiej liczbie występuje śliz pospolity Barbatula barbatula (ochrona częściowa).”</i></p> <p>Wszelkie prace w obrębie cieku Dulówka będą wykonywane poza okresem tarła i inkubacji ikry ryb (okres od 1 lipca do końca października). Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto rzeki Dulówki (umocnienie na odcinku ok. 23 m), a także wykonywanie prac w poza okresem tarła i inkubacji ryb, nie przewiduje się istotnego oddziaływania na ichtiofaunę.</p>
Elementy hydromorfologiczne	Reżim hydrologiczny (Ilość i dynamika przepływu wody. Połączenie z częściami wód podziemnych)	Brak zmian, brak oddziaływania.
	Ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki (Liczba i rodzaj barier. Zapewnienie przejścia dla organizmów wodnych)	Niewielka ingerencji w koryta i wody rzek - brak oddziaływania.
	Warunki morfologiczne (Głębokość strugi, strumienia, potoku lub rzeki i zmienność szerokości. Struktura i podłoże koryta strugi, strumienia, potoku lub rzeki. Struktura strefy nadbrzeżnej. Szybkość prądu)	Niewielka ingerencji w koryta i wody rzek - brak oddziaływania
Elementy fizyko-chemiczne	Grupa wskaźników charakteryzująca stan fizyczny, w tym warunki termiczne (Temperatura wody, zawiesina ogólna)	Etap realizacji inwestycji nie będzie związany emisją wód opadowych z powierzchni drogi, a także emisją ścieków do wód. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzująca warunki tlenowe (warunki natlenienia) i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZT-Mn, ogólny węgiel organiczny, ChZT-Cr)	Etap realizacji inwestycji nie będzie związany emisją wód opadowych z powierzchni drogi, a także emisją ścieków do wód. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie	Etap realizacji inwestycji nie będzie związany emisją wód opadowych z powierzchni drogi, a

	(przewodność w temperaturze 20°C, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna)	także emisją ścieków do wód. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna)	Etap realizacji inwestycji nie będzie związany emisją wód opadowych z powierzchni drogi, a także emisją ścieków do wód. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahala, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny)	Etap realizacji inwestycji nie będzie związany emisją wód opadowych z powierzchni drogi, a także emisją ścieków do wód. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje zmian wskaźników tej grupy.

Biorąc pod uwagę powyższe realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na stan ekologiczny i chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych. Inwestycja nie spowoduje nie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych. Prace w korycie nie spowodują istotnych zmian w elementach biologiczny, fizykochemicznych i hydro morfologicznych JCWP Chechło do Ropy oraz Rudawa do Raławki. Wszelkie prace w korycie będą prowadzone ze stanowisk brzegowych.

9.2.2. Faza użytkowania.

W trakcie użytkowania inwestycji wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych będą odprowadzane do wód powierzchniowych. Stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych będą niewielkie. Przed wprowadzeniem do odbiorników, w zależności od wielkości spływu, stosowane są zbiorniki retencyjne lub retencja kanałowa. W związku z powyższym, podczas użytkowania przedmiotowej inwestycji, nie dojdzie do pogorszenia klasy wskaźników fizykochemicznych JCWP. Inwestycja nie będzie związana ze zmianami morfologii koryta oraz reżimu hydrologicznego występującego na omawianym terenie.

W celu scharakteryzowania oddziaływania inwestycji na stan jednolitych części wód powierzchniowych oraz realizację celów środowiskowych ustalonych dla tych części przeanalizowano wpływ na poszczególne elementy stanu wód. W tabeli poniżej przedstawiono wyniki analizy.

Tabela 45. Wyniki analizy wpływu na JCWP.

Elementy JCWP	Wskaźnik	Opis oddziaływania
Elementy biologiczne	Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy)	Niewielka ingerencja w koryta i wody rzeki - brak oddziaływania.
	Fitobentos – (Multinumeryczny Indeks Okrzemkowy)	Niewielka ingerencja w koryta i wody rzeki - brak oddziaływania.
	Makrofity – (Makrofitowy Indeks Rzeczny)	Niewielka ingerencja w koryta i wody rzeki - brak oddziaływania.
	Makrobezkręgowce bentosowe	Niewielka ingerencja w koryta i wody rzeki - brak oddziaływania.
	Ichtiofauna	Niewielka ingerencja w koryta i wody rzeki - brak oddziaływania.
Elementy hydromorfologiczne	Reżim hydrologiczny (Ilość i dynamika przepływu wody. Połączenie z częściami wód podziemnych)	Brak zmian – brak oddziaływania.
	Ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki (Liczba i rodzaj barier. Zapewnienie przejścia dla organizmów wodnych)	Mała ingerencja w koryto i wody cieków - brak oddziaływania.
	Warunki morfologiczne (Głębokość strugi, strumienia, potoku lub rzeki i zmienność szerokości. Struktura i podłoże koryta strugi, strumienia, potoku lub rzeki. Struktura strefy nadbrzeżnej. Szybkość prądu)	Mała ingerencja w koryto i wody cieków - brak oddziaływania.
Elementy fizyko-chemiczne	Grupa wskaźników charakteryzująca stan fizyczny, w tym warunki termiczne (Temperatura wody, zawiesina ogólna)	Inwestycja będzie związana z emisją wód opadowych z powierzchni drogi. Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach będą niższe niż dopuszczalne, stąd nie przewiduje się istotnych zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzująca warunki tlenowe (warunki natlenienia) i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZT-Mn, ogólny węgiel organiczny, ChZT-Cr)	Inwestycja będzie związana z emisją wód opadowych z powierzchni drogi. Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach będą niższe niż dopuszczalne, stąd nie przewiduje się istotnych zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie	Inwestycja będzie związana z emisją wód opadowych z powierzchni drogi. Stężenia

	(przewodność w temperaturze 20°C, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna)	zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach będą niższe niż dopuszczalne, stąd nie przewiduje się istotnych zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna)	Inwestycja będzie związana z emisją wód opadowych z powierzchni drogi. Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach będą niższe niż dopuszczalne, stąd nie przewiduje się istotnych zmian wskaźników tej grupy.
	Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahala, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny)	Inwestycja będzie związana z emisją wód opadowych z powierzchni drogi. Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach będą niższe niż dopuszczalne, stąd nie przewiduje się istotnych zmian wskaźników tej grupy.

Biorąc pod uwagę powyższe przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na stan ekologiczny i chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych Inwestycja nie spowoduje nie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

9.2.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.3. Oddziaływanie na jednolite części wód podziemnych.

9.3.1. Faza realizacji.

W trakcie realizacji inwestycji oddziaływanie jednolite części wód podziemnych nie wystąpi. Teren budowy zostanie zabezpieczony przed możliwością skażenia wód podziemnych przez substancje ropopochodne. Prace budowlane nie będą związane z poborem wód podziemnych oraz odprowadzaniem ścieków do ziemi, stąd realizacja inwestycji nie wpłynie na stan ilościowy i jakościowy JCWPd.

9.3.2. Faza użytkowania.

Inwestycja nie będzie związana z poborem wód podziemnych. Wody opadowe odprowadzane do rowów będą zawierały zanieczyszczenia w ilości poniżej poziomu dopuszczalnego. Biorąc pod uwagę powyższe, przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na

stan ilościowy i chemiczny jednolitych części wód podziemnych. Inwestycja nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych.

9.3.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.4. Oddziaływanie na klimat.

9.4.1. Faza realizacji.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie na klimat zarówno w skali mikro, jak i makro.

9.4.2. Faza użytkowania.

Podczas użytkowania przedsięwzięcia wystąpi oddziaływanie na klimat poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza, odpowiedzialnych za tzw. antropogeniczny efekt cieplarniany. Z uwagi na z uwagi na skalę inwestycji będzie to oddziaływanie nieznaczące w skali globalnej.

Zgodnie ze „Strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030„ sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Zgodnie z w/w strategią działaniem adaptacyjnym do zmian klimatu do 2020 r. w dziedzinie rozwoju transportu będzie uwzględnienie w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej zmienionych warunków klimatycznych. Zmiana warunków klimatycznych zostanie uwzględniona przy projektowaniu drogi poprzez dostosowanie małych mostów oraz przepustów do przewidywanych warunków hydrologicznych z uwzględnieniem wezbrań. Ponadto droga zostanie zaprojektowana i wykonana w taki sposób by nie powstały osuwiska oraz uszkodzenia mechaniczne drogi na skutek ruchów masowych m.in. poprzez właściwe fundamenty. Zastosowana powierzchnia drogi będzie spełniała obowiązujące normy w zakresie odporności na wysoką temperaturę otoczenia (brak trwałych deformacji przy temperaturze 60 °C) oraz niską temperaturę otoczenia (odporność na łamliwość i zarysowania w niskich temperaturach).

9.4.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.5. Oddziaływanie na klimat akustyczny.

9.5.1. Faza realizacji.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nastąpi emisja hałasu od pojazdów oraz maszyn budowlanych. Uciążliwości dla okolicznych mieszkańców wystąpią jedynie w porze dnia, bowiem wówczas będą prowadzone prace realizacyjne. Z uwagi na czas trwania prac budowlanych oddziaływanie to będzie miało charakter krótkoterminowy.

9.5.2. Faza użytkowania.

Podczas użytkowania przedsięwzięcia dojdzie do emisji hałasu od poruszających się po planowanej drodze pojazdów osobowych i ciężarowych. Przeprowadzona analiza akustyczna wykazała, że nie dojdzie do przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu od planowanej drogi. Konieczne będzie jednak uwzględnienie oddziaływania akustycznego planowanej drogi na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniowo-usługową w m. Rudno w trakcie aktualizowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, co opisano szczegółowo w rozdziale 3.12.7.2. niniejszego raportu.

9.5.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.6. Oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

9.6.1. Faza realizacji.

W trakcie realizacji inwestycji nie dojdzie do znaczącej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Emisja zanieczyszczeń będzie związana jedynie z ruchem pojazdów normalnie użytkujących istniejące drogi, a także z pracującymi maszynami i pojazdami budowlanymi. Będzie to emisja o charakterze krótkoterminowym.

9.6.2. Faza użytkowania.

Jak wykazały przeprowadzone obliczenia inwestycja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu, stąd oddziaływanie na powietrze atmosferyczne nie będzie istotne.

9.6.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.7. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych.

9.7.1. Faza realizacji.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie będzie występowało istotne oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko.

9.7.2. Faza użytkowania.

W trakcie użytkowania przedsięwzięcia nie zostaną wytworzone pole elektromagnetyczne mogące zagrażać zdrowiu i życiu ludzi oraz innym elementom środowiska przyrodniczego.

9.7.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.8. Oddziaływania na gospodarkę odpadami.

9.8.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia wytworzone odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, a z uwagi na ich ilość, nie będą miały istotnego znaczenia.

W tabeli poniżej określono jaki wpływ na poszczególne komponenty środowiska w tym glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, zdrowie ludzi oraz zwierzęta będą miały wytwarzane odpady.

Tabela 46. Określenie wpływu odpadów na komponenty środowiska.

Kod odpadu	Grupa, rodzaj odpadów	Wpływ na komponenty środowiska.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym kontenerze. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudów dróg	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym kontenerze. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym kontenerze. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 02 01	Drewno	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym kontenerze. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do

		środowiska, będzie magazynowany w zamkniętym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 04 05	Żelazo i stal	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamkniętym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamkniętym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt. Odpady będą zabezpieczone przed pyleniem poprzez przykrycie ich plandeką.
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamkniętym kontenerze. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
20 01 01	Papier i tektura	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamkniętym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
20 01 02	Szkło	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do

		środowiska, będzie magazynowany w zamykanym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt. W celu minimalizacji oddziaływania na ludzi związanego z potencjalną emisją nieprzyjemnych zapachów, odpady będą magazynowane z dala od zabudowy mieszkaniowej w miejscu nie dostępnym dla osób nie zatrudnionych w obrębie inwestycji.
20 01 39	Tworzywa sztuczne	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
20 01 40	Metale	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym pojemniku. Odpad o charakterze obojętnym, odpad nie jest toksyczny dla środowiska, ludzi i zwierząt.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady nie będą miały wpływu na glebę i ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, zdrowie ludzi oraz zwierzęta. Odpad nie przedostanie się do środowiska, będzie magazynowany w zamykanym pojemniku. W celu minimalizacji oddziaływania na ludzi związanego z potencjalną emisją nieprzyjemnych zapachów, odpady będą magazynowane z dala od zabudowy mieszkaniowej w miejscu nie dostępnym dla osób nie zatrudnionych w obrębie inwestycji.

9.8.2. Faza użytkowania.

Podczas użytkowania przedsięwzięcia wytworzone odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, a z uwagi na ich ilość, nie będą miały istotnego znaczenia.

9.8.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.9. Oddziaływanie na gospodarkę ściekami.

9.9.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia wytwarzane będą jedynie ścieki bytowe. Ścieki bytowe będą zbierane w bezodpływowych zbiornikach w toaletach przenośnych, a następnie będą odbierane przez firmę asenizacyjną i będą przekazywane do oczyszczalni ścieków. Ze względu na planowany sposób zagospodarowania tych ścieków oraz ich niewielką ilość nie wystąpi istotne oddziaływanie na gospodarkę ściekową.

9.9.2. Faza użytkowania.

Użytkowanie przedsięwzięcia nie będzie związane z powstawaniem ścieków. Podczas użytkowania planowanej drogi będzie miała miejsce jedynie emisja wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych. Sposób zagospodarowania wód opadowych będzie zgodny z obowiązującymi przepisami i nie spowoduje wystąpienia trudności w tym zakresie.

9.9.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.10. Oddziaływania na faunę.

9.10.1. Faza realizacji.

Realizacja inwestycji z uwagi na jej skalę, zakres, lokalizację, a także obecny charakter terenu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na faunę. Aby uniknąć znaczącego oddziaływania na faunę należy:

- Wycinkę drzew i krzewów prowadzić pod nadzorem ornitologa lub bez tego nadzoru poza okresem lęgowym ptaków od października do marca.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeszukać teren pod kątem występowania drobnej fauny, ewentualne odnalezione osobniki należy przenieść w bezpieczne miejsce podobne siedliskowo do miejsca odnalezienia.
- Prace budowlane w okresie migracji płazów (marzec, kwiecień, październik) należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.
- Wykopy należy zabezpieczyć przed możliwością wpadania do nich zwierząt.

Ponadto wszelkie prace w obrębie cieku Dulówka należy wykonywać poza okresem tarła i inkubacji ikry ryb (okres od 1 lipca do końca października). Z uwagi na niewielką ingerencję w koryto rzeki Dulówki (umocnienie na odcinku ok. 23 m), a także wykonywanie prac w poza okresem tarła i inkubacji ryb, nie przewiduje się istotnego oddziaływania na ichtiofaunę.

9.10.2. Faza użytkowania.

Negatywne oddziaływanie planowanej drogi na faunę można podzielić na:

- Bezpośrednie:
 - Uniemożliwienie lub utrudnienie przemieszczania się osobników przez drogę (w poprzek) – wystąpienie bariery fizycznej i psychofizycznej.

Planowana inwestycja pod warunkiem stosowania nasypów poniżej 1 m wysokości, rowów o głębokości mniejszej niż 2 m oraz nachyleniu skarp w obu przypadkach mniejszym 1:1,5 (rozwiązania takie projektowane są na przeważającej długości odcinka drogi w ramach inwestycji) nie będzie stanowiła istotnej bariery fizycznej dla wszystkich grup zwierząt w tym dla płazów, gadów i małych ssaków (niweleta drogi dla wszystkich trzech wariantów została wyniesiona ponad istniejący teren na ok. 0,5 – 1,0m lub na wysokość niezbędną do przekroczenia przecinanych przeszkód terenowych). Wzdłuż inwestycji na większości jej przebiegu nie będą stosowane bariery energochłonne (poza odcinkami wysokich nasypów oraz rejonami obiektów inżynierskich) dzięki czemu inwestycja nie będzie stanowiła również bariery fizycznej dla średnich i dużych ssaków. Duże i średnie ssaki z powodzeniem będą mogły pokonywać planowaną drogę po nawierzchni jezdni (natężenie ruchu pojazdów będzie znacznie mniejsze niż dopuszczalne dla przejść po powierzchni drogi). Zwierzęta te będą mogły przemieszczać się przejściami dla zwierząt, które zostały zlokalizowane w newralgicznych miejscach.

W ramach inwestycji zaplanowano również przejścia dla zwierząt (np. przejście dla zwierząt średnich i dużych w formie wiaduktu drogowego w ciągu projektowanej drogi (obiekt WI-WD-a) w km ok. 0+625). Przejścia te zostały zaprojektowane na podstawie wyników inwentaryzacji fauny i odzwierciedlają faktyczne potrzeby migracji zwierząt.

Planowana inwestycja z uwagi na natężenie ruchu będzie stanowiła barierę psychofizyczną dla zwierząt. W literaturze dla dróg o natężeniu ruchu pomiędzy 1000 a 6000 pojazdów na dobę (czyli jak dla planowanej inwestycji) jako oddziaływania na dzikie zwierzęta wykazuje się szczególny wpływ na gatunki, które zagrożenie postrzegają w ograniczony sposób, liczba prób przekroczenia drogi będzie nieproporcjonalna do natężenia ruchu. Oddziaływanie to będzie nasilało się wraz z upływem czasu z uwagi na fakt iż z czasem będzie wzrastało natężenie ruchu pojazdów. Biorąc pod uwagę powyższe dla planowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie rozwiązań obniżających oddziaływanie w/w bariery w pierwszej kolejności należy obniżyć emisję świetlną, stąd planowane jest nie stosowanie oświetlenia drogi, poza skrzyżowaniami. Bariery energochłonne zostaną zamontowane jedynie miejscowo na niedużych odcinkach. Jako zasięg oddziaływania bariery psychofizycznej planowanej drogi należy przyjąć jej planowaną długość.

Ruch na planowanej drodze po jej ewentualnym połączeniu z DK94 wyniesie w 2035 r. 9 800 pojazdów na dobę, ruch na planowanej drodze, bez jej połączenia z DK 94 wyniesie w 2035 r. 4 660 pojazdów na dobę. W przypadku planowanej drogi duże i średnie ssaki z powodzeniem będą mogły pokonywać planowaną drogę po nawierzchni jezdni, ponadto w km ok. 0+625 planowane jest przejście dla dużych i średnich zwierząt. Dodatkowo migracje dużych i średnich zwierząt będą się odbywały głównie nocą, a natężenie ruchu porą nocną nie będzie istotnie większe niż dla analizowanych pierwotnie natężeń nieuwzględniających połączenia z DK94 (wzrost natężenia ruchu dotyczy przede wszystkim pory dnia). W ramach inwestycji zostaną również wykonane przejścia dla małych zwierząt (w km ok. 3+400, 3+639, 4+240) oraz małych i średnich zwierząt (w km ok. 0+300, 1+732, 2+655). Takie zabezpieczenia powinny zapewnić możliwość migracji zwierząt w poprzek projektowanej drogi również po jej połączeniu z DK94. Dodatkowo Inwestor zamierza zastosować

tw. wilcze oczy które wg jego doświadczeń istotnie zmniejszają ryzyko kolizji zwierząt z pojazdami.

- Śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji.

Ten rodzaj oddziaływania inwestycji będzie dotyczył wszystkich grup zwierząt. Wzrost śmiertelności zwierząt będzie postępował w czasie z uwagi na planowany wzrost natężenia ruchu. Oddziaływanie to swoim zasięgiem obejmie cały przebieg planowanej trasy, przy czym w pobliżu planowanych przejść dla zwierząt oddziaływanie to będzie mało istotne.

- Pośrednie (oddziaływanie na warunki siedliskowe):

- Przerwanie ciągłości struktury siedlisk i korytarza ekologicznego.

Inwestycja w planowanym wariantcie spowoduje przerwanie ciągłości siedliska leśnego. Przewiduje się wystąpienie oddziaływań związanych z procesem fragmentacji lasu – zmiana składu gatunkowego fauny.

- Zniszczenie siedlisk oraz pogorszenie warunków bytowych.

- Emisje chemiczne. Użytkowanie inwestycji związane będzie z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz środowiska wodno-gruntowego. Przeprowadzone analizy obliczeniowe wykazały, że nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń, stąd inwestycja nie będzie miała większego wpływu na zagrożenia chemiczne dla zwierząt.
- Emisje termiczne. Użytkowania inwestycji nie będzie związane z istotną emisją termiczną, stąd oddziaływanie w tym zakresie nie wystąpi.
- Emisje akustyczne. Emisja hałasu od planowanej drogi nie spowoduje wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W pobliżu drogi, w odległości kilku metrów wystąpi oddziaływanie w postaci zmian behawioralnych zwierząt polegających na wytępieniu lęku –bariery psychofizycznej, czego konsekwencją będzie unikanie przekraczania drogi. Ponadto tereny w odległości kilku metrów od krawędzi drogi będą omijane przez awifaunę - spadek liczebności gniazd w najbliższym sąsiedztwie drogi.
- Emisje świetlne. Oddziaływanie emisji świetlnych polega na wytworzeniu bariery psychofizycznej u zwierząt objawiającej się lękiem i unikaniem przekraczania drogi. W przypadku planowanej drogi

oddziaływanie to zostanie znacznie ograniczone poprzez nie zastosowanie oświetlenia wzdłuż drogi – oświetlenie drogi zostało zaprojektowane jedynie w obrębie planowanych do wykonania skrzyżowań .

- Zmiany stosunków wodnych. Użytkowanie inwestycji nie będzie związane ze zmianami stosunków wodnych, stąd oddziaływanie w tym zakresie nie wystąpi.
- Ułatwienie ekspansji gatunków synantropijnych. Realizacji inwestycji potencjalnie ułatwi ekspansję gatunków synantropijnych, zwłaszcza, że inwestycji spowoduje wzrost powierzchni terenu przekształconego przez człowieka i może przyczynić się do rozbudowy miasta w kierunku od centrum do planowanej drogi. Obecnie w pobliżu terenu inwestycji występuje wiele gatunków synantropijnych stąd oddziaływanie w tym zakresie będzie stosunkowo niewielkie.

9.10.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.11. Oddziaływanie na florę.

9.11.1. Faza realizacji.

Inwestycja będzie realizowana w bliskim sąsiedztwie gatunków roślin objętych ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409). Do gatunków tych należą:

- Jaskier wielki *Ranunculus lingua*,
- Gruszczyka mniejsza *Pyrola minor*,
- Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*,
- Centuria pospolita *Centaureum erythraea*,
- Wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*,
- Kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*,
- Zaraza wielka *Orobanchae elatior*,
- Torfowiec grigersona *Sphagnum girgensohnii*,
- Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*,
- Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*,

- Gajnik lśniący *Hylocomium splendens*.

W związku z możliwą kolizją w/w gatunków roślin z planowaną drogą, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji konieczne będzie uzyskanie zezwolenia od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na wykonanie czynności podlegających zakazom określonym w art. 51 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1614 z późn. zm.).

Faza realizacji związana z usunięciem części stanowisk w/w gatunków roślin nie będzie szkodliwa dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tych gatunków. W/w gatunki występują dość powszechnie zarówno na terenie planowanej inwestycji jak i w jej pobliżu.

Realizacja inwestycji będzie się wiązała z usunięciem roślinności z powierzchni ok. 17,7 ha. Faza realizacji inwestycji będzie oddziaływała jedynie na roślinność kolidującą z przebiegiem planowanej drogi, na terenie której oprócz powyższych gatunków roślin objętych ochroną częściową występuje roślinność pospolita zarówno w skali lokalnej jak i całego kraju.

W ramach inwestycji przewiduje się usunięcie około 15 ha roślinność lasów zlokalizowana na terenie Puszczy Dulowskiej (15 ha z wymienionych powyżej 17,7 ha). Powierzchnia Puszczy Dulowskiej wynosi ok. 20 km² (2 000 ha), w związku z czym las przewidziany do usunięcia w związku z realizacją inwestycji będzie stanowił zaledwie 0,75 % jej powierzchni. W związku z tym, że planowana droga zgodnie z wariantem I przecina Puszcze Dulowską w wąskim miejscu lub przebiega po jej obrzeżu, a także z uwagi na stosunkowo niewielki zakres wycinki (zaledwie 0,75 % powierzchni Puszczy) inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na funkcjonowanie Puszczy. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie nasadzeń naprowadzających na przejścia dla zwierząt oraz nasadzeń kompensacyjnych. Nasadzenia zostaną wykonane w projektowanym pasie drogowym, w miejscach gdzie będzie pozwalał na to układ projektowanych obiektów. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie ok. 1 550 m² nasadzeń naprowadzających na przejścia dla zwierząt oraz ok. 1 550 m² nasadzeń kompensacyjnych. Takie działania dodatkowo zminimalizują oddziaływanie inwestycji na Puszcze Dulowską.

W fazie realizacji będzie miało miejsce oddziaływanie na florę, będzie to oddziaływanie negatywne niewykraczające jednak poza teren planowanej inwestycji. Oddziaływanie na florę,

zarówno na gatunki objęte ochroną jak i te nieobjęte ochroną w fazie realizacji zostanie zminimalizowane m.in. dzięki wykorzystywaniu do transportu usuniętych drzew istniejących dróg.

9.11.2. Faza użytkowania.

Podczas użytkowania inwestycji nie będzie dochodziło do emisji gazów i pyłów oraz ścieków mogących w sposób istotny zagrażać florze. Oddziaływanie w/w emisji ograniczy się jedynie do kilku metrów od drogi, w związku z czym oddziaływanie na florę, w tym gatunki chronione, nie wystąpi

9.11.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.12. Oddziaływanie na grzyby.

9.12.1. Faza realizacji.

W fazie użytkowania nie przewiduje się istotnego oddziaływania na dziko występujące gatunki grzybów. Inwestycja nie spowoduje oddziaływania na gatunek podgrzybka tęgoskórowego *Pseudoboletus parasiticus*, objętego ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408), którego występowanie stwierdzono w odległości ponad 300 m w stosunku do przebiegu planowanej drogi.

9.12.2. Faza użytkowania.

Faza użytkowania planowanej inwestycji nie będzie związana ze zmianą warunków środowiskowych na sąsiadujących terenach, dzięki czemu nie wpłynie w sposób istotny na grzyby i porosty występujące na tych terenach.

9.12.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.13. Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze.

9.13.1. Faza realizacji.

Wokół terenu planowanej inwestycji znajdują się cenne siedliska przyrodnicze. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, w pobliżu terenu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie siedlisk:

- 6510-1 - Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie,
- 9910-1 - Kwaśna buczyna niżowa,

Potencjalnym zagrożeniem dla niżowych i górskich świeżych łąk użytkowanych ekstensywnie jest (zgodnie z *Poradnikiem ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny pod redakcją Jacka Herbicha*):

Istniejące obecnie tendencje zmian w polskim rolnictwie wskazują, że nadal będzie następowało scalanie gruntów i powstawanie dużych gospodarstw nastawionych na intensywną produkcję rolniczą. Zmniejszać się będzie liczba gospodarstw nastawionych na drogą produkcję drobnotowarową. Niebezpieczna jest również próba uproduktywniania porzuconych łąk poprzez ich zalesianie. Następstwem przebiegających procesów jest ginięcie wysoko wyspecjalizowanej grupy roślin związanych z ekstensywnie użytkowanymi łąkami świeżymi.

W trakcie realizacji inwestycji dojdzie do zniszczenia części cennego siedliska niżowych i górskich świeżych łąk użytkowanych ekstensywnie. Jednak biorąc pod uwagę skalę inwestycji oraz fakt, że zajmie ona zaledwie 0,42 ha siedliska 6510 – oddziaływanie będzie niewielkie. Cały płat tego siedliska w pobliżu realizacji inwestycji ma powierzchnię ok. 2,7ha, w związku z czym realizacja inwestycji związana będzie ze zniszczeniem ok. 15,56% płata. Pozostała część siedliska 6510 zlokalizowana w sąsiedztwie planowanej inwestycji pozostanie w nienaruszonym stanie. Realizacja inwestycji nie będzie związana z emisją toksycznych substancji mogących wpływać negatywnie na roślinność siedlisk przyrodniczych, inwestycja nie przyczyni się do wystąpienia zmian klimatu, nie będzie również wpływała na sposób prowadzenia okolicznych gospodarstw rolnych. Biorąc powyższe pod uwagę etap realizacji inwestycji będzie się wiązał z krótkotrwałym, negatywnym oddziaływaniem na siedlisko przyrodnicze, jednak ze względu na skalę będzie to oddziaływanie niewielkie.

Potencjalnym zagrożeniem dla kwaśnej buczyny niżowej są (zgodnie z *Poradnikiem ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny pod redakcją Jacka Herbicha*):

Niemal wszystkie kwaśne buczyny w Polsce mają jednak postać „lasów gospodarczych” i zaznacza się w nich ujednoczenie struktury wiekowej, młody (w skali czasowej życia lasu) wiek drzewostanu, homogenizacja przestrzenna runa, a także deficyt roślin i zwierząt związanych z mikrobiotopami starych oraz martwych drzew, a także rozkładającego się drewna. Płaty wykazujące cechy naturalności są skrajną rzadkością, nawet w parkach narodowych i rezerwatach. Pewnym zagrożeniem dla buczyn może być obserwowany w ostatnich latach proces „zamierania buka”, powszechny w całym polskim zasięgu tego gatunku, a mający prawdopodobnie złożoną etiologię. Na zamieranie najbardziej podatne są drzewostany prześwietlone i przeredzone, np. po wykonanych cięciach rębnych rębni częściowej.

W trakcie realizacji inwestycji dojdzie do zniszczenia części cennego siedliska kwaśnej buczyny niżowej. Jednak biorąc pod uwagę skalę inwestycji oraz fakt, że zajmie ona 0,595 ha siedliska 9110– oddziaływanie będzie niewielkie. Cały płat tego siedliska w pobliżu realizacji inwestycji ma powierzchnię ok. 12,43ha, w związku z czym realizacja inwestycji związana będzie ze zniszczeniem jedynie ok. 0,48% płata. Pozostała część siedliska 9110 zlokalizowana w sąsiedztwie planowanej inwestycji pozostanie w nienaruszonym stanie. Jak wspomniano powyżej, realizacja inwestycji nie będzie związana z emisją toksycznych substancji mogących wpływać negatywnie na roślinność siedlisk przyrodniczych, inwestycja nie przyczyni się do wystąpienia zmian klimatu. Realizacja inwestycji nie będzie się wiązała ze zmianą sposobu prowadzenia gospodarki leśnej, która mogłaby mieć wpływ na gatunek buka. Biorąc powyższe pod uwagę etap realizacji inwestycji będzie się wiązał z krótkotrwałym, negatywnym oddziaływaniem na siedlisko przyrodnicze, jednak ze względu na skalę będzie to oddziaływanie niewielkie.

Biorąc powyższe pod uwagę należy uznać, iż przedsięwzięcie nie będzie powodować trwale negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze zlokalizowane w pobliżu inwestycji, nie doprowadzi do zniszczenia znacznych arealów siedlisk czy też pogorszenia ich jakości, nie spowoduje zniszczenia zasięgu występowania, a w aspekcie długotrwałym nie wpłynie na spadek liczebności czy zagęszczenia populacji gatunków.

9.13.2. Faza użytkowania.

W fazie użytkowania inwestycja nie wpłynie na zmiany warunków środowiskowych na terenie okolicznych siedlisk przyrodniczych. Podczas użytkowania inwestycji nie będzie dochodziło do emisji gazów i pyłów oraz ścieków mogących w sposób istotny zagrażać cennym siedliskom przyrodniczym. Oddziaływanie w/w emisji ograniczy się jedynie do kilku metrów od drogi. Użytkowanie inwestycji nie będzie również związane z występowaniem potencjalnych zagrożeń dla siedlisk przyrodniczych zlokalizowanych w pobliżu inwestycji. Ponadto użytkowanie inwestycji nie będzie związane z zajmowaniem dodatkowej powierzchni siedlisk przyrodniczych.

Biorąc powyższe pod uwagę na etapie użytkowania inwestycji nie przewiduje się jej wpływu na siedliska przyrodnicze.

9.13.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.14. Oddziaływanie na bioróżnorodność.

9.14.1. Faza realizacji.

Realizacja inwestycji będzie związana z zajęciem (w tym z czasowym zajęciem) powierzchni wynoszącej 25,3 ha. Inwestycja będzie również związana z wycinką lasów z powierzchni ok. 17,7 ha, w tym około 15 ha zlokalizowanych jest na terenie Puszczy Dulowskiej. W wyniku realizacji inwestycji odcięty zostanie fragment lasu pomiędzy przysiółkiem Stara Wola, a DK79. Powyższy fragment ma powierzchnię ok. 38 ha. Jak przedstawiono w rozdziale 9.10 inwestycja będzie związana z występowaniem negatywnego oddziaływania drogi na faunę. Będzie to m.in. oddziaływanie związane z:

- Przerwaniem ciągłości struktury siedlisk i korytarza ekologicznego - Inwestycja w planowanym wariantcie spowoduje przerwanie ciągłości siedliska leśnego. Przewiduje się wystąpienie oddziaływań związanych z procesem fragmentacji lasu – zmiana składu gatunkowego fauny. Jak podano powyżej realizacja inwestycji spowoduje odcięcie fragmentu lasu zlokalizowanego pomiędzy przysiółkiem Stara Wola, a DK79. Powyższy fragment ma powierzchnię ok. 38 ha co stanowi ok. 1,9 % Puszczy Dulowskiej.

Biorąc pod uwagę powyższe, a także planowane do zastosowania rozwiązania zmniejszające oddziaływanie na faunę (takie jak: wykonanie planowanych w ramach inwestycji przejść dla zwierząt, zastosowanie oświetlenia drogi tylko w obrębie skrzyżowań, montowanie barier energochłonnych jedynie miejscowo na niedużych odcinkach) nie przewiduje się aby inwestycja miała znaczący wpływ na potencjał gatunkowy fauny obszaru Puszczy Dulowskiej. Nie przewiduje się tym samym wpływu na funkcję hodowlaną związaną z prowadzeniem Ośrodka Hodowli Zwierzyny (OHZ) znajdującego się w zarządzie Nadleśnictwa Chrzanów.

W fazie realizacji inwestycji będzie miało miejsce oddziaływanie na florę, będzie to oddziaływanie negatywne niewykraczające jednak poza teren planowanej inwestycji. Podczas użytkowania inwestycji nie będzie dochodziło do emisji gazów i pyłów oraz ścieków mogących w sposób istotny zagrażać florze. Oddziaływanie w/w emisji ograniczy się jedynie do kilku metrów od drogi, w związku z czym użytkowanie inwestycji – nie spowoduje oddziaływania na florę. W związku z realizacją inwestycji, mogą pojawić się gatunki obce inwazyjne wnikające do zbiorowisk roślinnych rozwijających się na siedliskach antropogenicznych. Możliwość ich ewentualnego pojawienia się na terenie inwestycji zostanie zminimalizowana dzięki pracom wykończeniowym obejmującym m.in. humusowanie i obsianie trawą. Do wykonania obsiewu zostaną wykorzystane trawy gatunków rodzimych. Biorąc powyższe pod uwagę, inwestycja nie wpłynie na potencjał gatunkowy flory.

Realizacja inwestycji nie będzie powodować trwale negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze zlokalizowane w pobliżu inwestycji. Realizacja inwestycji nie doprowadzi do zniszczenia znacznych arealów siedlisk czy też pogorszenia ich jakości, nie spowoduje zniszczenia zasięgu występowania, a w aspekcie długotrwałym nie wpłynie na spadek liczebności czy zagęszczenia populacji gatunków. Ponadto użytkowanie inwestycja nie wpłynie na zmiany warunków środowiskowych na terenie okolicznych siedlisk przyrodniczych. Podczas użytkowania inwestycji nie będzie dochodziło do emisji gazów i pyłów oraz ścieków mogących w sposób istotny zagrażać cennym siedliskom przyrodniczym. Oddziaływanie w/w emisji ograniczy się jedynie do kilku metrów od drogi. Użytkowanie inwestycji nie będzie również związane z występowaniem potencjalnych zagrożeń dla siedlisk przyrodniczych zlokalizowanych w pobliżu inwestycji. Użytkowanie inwestycji nie będzie związane z zajmowaniem dodatkowej powierzchni siedlisk przyrodniczych

Biorąc powyższe pod uwagę Inwestycja nie spowoduje obniżenia różnorodności biologicznej, która została oceniona jako wysoka.

9.14.2. Faza użytkowania.

Użytkowanie inwestycji wiązać się będzie z wystąpieniem negatywnego oddziaływania na lokalną faunę, będzie to oddziaływanie związane m.in. z:

- uniemożliwieniem lub utrudnieniem przemieszczania się osobników przez drogę (w poprzek) związane z występowaniem bariery fizycznej i psychofizycznej,
- śmiertelnością zwierząt w wyniku kolizji,
- przerwaniem ciągłości struktury siedlisk i korytarza ekologicznego,
- zniszczeniem siedlisk oraz pogorszenie warunków bytowych,
- ułatwieniem ekspansji gatunków synantropijnych.

Jednak biorąc pod uwagę planowane do zastosowania rozwiązania zmniejszające oddziaływanie na faunę (takie jak: wykonanie planowanych w ramach inwestycji przejść dla zwierząt, zastosowanie oświetlenia drogi tylko w obrębie skrzyżowań, montowanie barier energochłonnych jedynie miejscowo na niedużych odcinkach), a także niewielki fragment Puszczy Dulowskiej jaki zostanie odcięty w wyniku realizacji inwestycji - nie przewiduje się aby inwestycja miała znaczący wpływ na potencjał gatunkowy fauny obszaru Puszczy Dulowskiej. Nie przewiduje się tym samym wpływu na funkcję hodowlaną związaną z prowadzeniem Ośrodka Hodowli Zwierzyny (OHZ) znajdującego się w zarządzie Nadleśnictwa Chrzanów

Podczas użytkowania inwestycji nie będzie dochodziło do emisji gazów i pyłów oraz ścieków mogących w sposób istotny zagrażać florze. Oddziaływanie w/w emisji ograniczy się jedynie do kilku metrów od drogi, w związku z czym użytkowanie inwestycji – nie spowoduje oddziaływania na florę. Inwestycja nie wpłynie na potencjał gatunkowy flory.

Biorąc powyższe pod uwagę Inwestycja w fazie użytkowania nie spowoduje obniżenia różnorodności biologicznej, która została oceniona jako wysoka.

9.14.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.15. Oddziaływania na formy ochrony przyrody.

9.15.1. Faza realizacji.

Planowana inwestycja przebiega przez teren Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 83/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 r. w sprawie Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego Nr 655 poz. 3999 z dnia 20 października 2006 r.) na terenie Parku ustalono następujące szczególne cele jego ochrony:

- 1) ochrona wartości przyrodniczych:
 - a) zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej;
 - b) ochrona naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej;
 - c) zachowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk;
 - d) zachowanie korytarzy ekologicznych;
- 2) ochrona wartości historycznych i kulturowych:
 - a) ochrona tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich;
 - b) współdziałanie w zakresie ochrony obiektów zabytkowych i ich otoczenia;
- 3) ochrona walorów krajobrazowych:
 - a) zachowanie otwartych terenów krajobrazów jurajskich;
 - b) ochrona przed przekształceniem terenów wyróżniających się walorami estetyczno-widokowymi;
- 4) społeczne cele ochrony:
 - a) racjonalna gospodarka przestrzenną, hamowanie presji urbanizacyjnej;
 - b) promowanie i rozwijanie funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i edukacji.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie przeszkodzi w realizacji powyższych celów. Realizacja inwestycji będzie związana ze zmianą ukształtowania terenu, przy czym z uwagi na minimalizację robót ziemnych oraz korzystne ukształtowanie profilu drogi niweleta drogi zostanie wyniesiona ponad istniejący teren na ok. 0,5 – 1,0m. Inwestycja będzie również związana z koniecznością usunięcia wierzchniej warstwy humusu pod rozbudowywaną infrastrukturę – miejscowa degradacja gleby. Oddziaływanie to zostanie załagodzone dzięki zagospodarowaniu gleby pochodzącej z wykopów na terenie inwestycji. Inwestycja nie będzie oddziaływać na klimat oraz wody podziemne. Inwestycja będzie związana z emisją zawiesin i substancji ropopochodnych podczas użytkowania drogi, przy czym Inwestycja nie spowoduje nie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych. Biorąc

powyższe pod uwagę – charakterystyczne elementy przyrody nieożywionej zostaną zachowane. Po zrealizowaniu inwestycji bioróżnorodność terenów sąsiadujących z przedmiotową drogą w dalszym ciągu będzie wysoka (oddziaływanie na bioróżnorodność gatunkową obejmie jedynie zasięg około 200 m od drogi, będzie to oddziaływanie stałe o niewielkim znaczeniu i dotyczyć będzie fauny) – tym samym inwestycja nie przeszkodzi w realizacji celu polegającego na ochronie naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej. Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem I będzie związana z usunięciem ok. 1,015 ha cennych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (ok. 0,42 ha siedliska o kodzie 6510 oraz ok. 0,595 ha siedliska o kodzie: 9110), jednak ingerencja ta nie przeszkodzi to w realizacji celu polegającego na zachowaniu naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, inwestycja nie będzie oddziaływała na zbiorowiska zlokalizowane poza pasem planowanej drogi. Inwestycja wchodzi w korytarz Jura Krakowsko - Czeszochowska KPdC-11. Korytarz ten jest korytarzem niedrożnym z uwagi na barierę jaką stanowi obecnie autostrada A4. Na tym odcinku autostrada nie posiada przejść, a pas drogi jest ściśle wygrodzony siatką (przy czym brak dedykowanych przejść dla zwierząt nie stanowi o tym, że migracja jest całkowicie zablokowana). W związku z czym wyznaczony korytarz Jura Krakowsko - Czeszochowska KPdC-11 ma obecnie znaczenie głównie lokalne. Ruch zwierząt w obrębie kompleksu leśnego Puszczy Dulowskiej – poza kilkoma miejscami ma charakter niezorganizowany, nie wymuszony przez elementy liniowe, czy bariery terenowe. Sama projektowana droga, przy przewidywanym obciążeniu ruchem nie będzie stanowiła znaczącego zagrożenia dla zwierząt. W przypadku obecnego niezorganizowanego ruchu zwierząt, wybudowanie przejścia bezkolizyjnego wiązałoby się z koniecznością wygrodzenia drogi na znacznym odcinku kompleksu leśnego, aby nakierowywać duże zwierzęta na samo przejście. Taka budowla wraz z infrastrukturą towarzyszącą powodowałaby zwiększenie efektu bariery, jaki – przy przewidywanym obciążeniu ruchem – dla obecnej realizacji będzie znikomy. W związku z powyższym inwestycja nie wpłynie na realizację celu jakim jest zachowanie korytarzy ekologicznych.

Inwestycja nie wpłynie na realizację celu polegającego na ochronie wartości historycznych i kulturowych – inwestycja nie będzie związana z wyburzeniami tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich, nie będzie oddziaływała również na obiekty zabytkowe.

Inwestycja nie wpłynie na realizację celu polegającego na ochronie walorów krajobrazowych - w trakcie realizacji inwestycji będzie występowało oddziaływanie na krajobraz, będzie to oddziaływanie długoterminowe, a z uwagi na zlokalizowaną w sąsiedztwie

drogę krajową i autostradę, a także stosunkowo niewielką skalę inwestycji nie będą to oddziaływania znaczące. Ponadto realizacja inwestycji nie spowoduje, że krajobraz przestanie pełnić swoje dotychczasowe funkcje.

Inwestycja nie wpłynie na realizację społecznych celów ochrony: racjonalna gospodarka przestrzenną zostanie zachowana (w MPZP przedmiotowa droga nie została zawarta w sposób formalny, jednak w art. 6 ust. 1 pkt. 3 MPZP określono zawarte na rysunku planu oznaczenia o charakterze informacyjnym, nie będące ustaleniami planu - oznaczono w ten sposób koncepcję planowanego połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79). Inwestycja nie przeszkodzi w promowaniu i rozwijaniu funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i edukacji.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem na terenie Parku zakazuje się:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.);
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, lotniczego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt a także minerałów;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z likwidacją terenowych przeszkód lotniczych oraz zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciw-osuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;

- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek Rudawy i Sanki oraz zbiorników wodnych - stawów pomiędzy Mydlnikami i Szczyglicami, stawu w Aleksandrowicach, stawów na terenie użytku ekologicznego Uroczysko Podgólogórze w Rzęsce, stawu przy ul. Tetmajera w Krakowie i zalewu w Wąwozie Simota, a w odniesieniu do obszarów określonych w załączniku Nr 3a do rozporządzenia w pasie szerokości do 100 m od linii brzegu stawu w Aleksandrowicach oraz w załącznikach Nr 3b i 3c do rozporządzenia w pasie szerokości do 100 m od linii brzegów rzeki Rudawy, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 11) organizowania rajdów motorowych i samochodowych.

Realizacja inwestycji nie będzie związana z łamaniem w/w zakazów. Planowane przedsięwzięcie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko. Podczas realizacji i użytkowania inwestycji nie będzie miało miejsca umyślne zabijanie dziko występujących zwierząt, niszczenie ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry. Inwestycja nie spowoduje likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych. Inwestycja nie będzie związana z pozyskiwaniem do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt a także minerałów. Inwestycja nie będzie związana z wykonywaniem prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu. Inwestycja nie spowoduje zmian stosunków wodnych. Podczas realizacji inwestycji nie powstaną nowe obiekty budowlane w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek Rudawy i Sanki oraz zbiorników wodnych. Realizacja i użytkowanie inwestycji nie będą związane z likwidowaniem, zasypywaniem przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych. Inwestycja nie będzie związana z wylewaniem gnojowicy czy prowadzeniem chowu i hodowli zwierząt. Inwestycja nie będzie się wiązała z organizowaniem rajdów motorowych i samochodowych.

9.15.2. Faza użytkowania.

Użytkowanie inwestycji nie wywrze negatywnego wpływu na obszar chronione w tym na Tenczyński Park Krajobrazowy. Użytkowanie inwestycji nie wpłynie na realizację celów ochrony Parku, nie będzie związane również z łamaniem zakazów obowiązujących na terenie Parku.

9.15.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.16. Oddziaływanie na krajobraz.

9.16.1. Faza realizacji.

Biorąc pod uwagę niektóre istotne wskaźniki krajobrazu takie jak:

- Trwałość - krajobraz względnie trwały,
- Tradycja - krajobraz nienoszący śladów obecności tradycji lokalnych, regionalnych,
- Reprezentatywność - krajobraz reprezentatywny – na ponad połowie obszaru stwierdza się istnienie cech stanowiących wyróżniki krajobrazu, które opisują i charakteryzują obszar, jednocześnie jest to obszar optymalny pod względem funkcjonowania krajobrazu, oryginalny pod względem struktury,
- Unikatowość – krajobraz przeciętny, niecechujący się unikatowością,
- Funkcje podstawowe krajobrazu:
 - funkcja schronienia (funkcja osadnicza),
 - funkcja ekologiczna.
 - funkcja ochrony przyrody.
 - funkcja materialno-zaopatrzeniowa (funkcja rolnicza – produkcji rolnej, funkcja produkcji leśnej),
 - funkcja komunikacyjna,

można stwierdzić, że krajobraz wokół terenu planowanej inwestycji jest krajobrazem względnie trwałym, nienoszącym śladów tradycji, reprezentatywnym, przeciętnym, pełniącym głównie funkcje materialno-zaopatrzeniowe, funkcje schronienia, funkcje komunikacyjną, a także funkcje ekologiczną i ochrony przyrody.

W trakcie realizacji inwestycji będzie występowało oddziaływanie na krajobraz, będzie to oddziaływanie długoterminowe, a z uwagi na zlokalizowaną w sąsiedztwie drogę krajową i autostradę, a także stosunkowo niewielką skalę inwestycji nie będą to oddziaływania znaczące. Ponadto realizacja inwestycji nie spowoduje, że krajobraz przestanie pełnić swoje dotychczasowe funkcje. Inwestycja nie wpłynie również na zmianę typu krajobrazu występującego wokół jej terenu.

9.16.2. Faza użytkowania.

Ze względu na charakter planowanej inwestycji, jej oddziaływanie na krajobraz w fazie użytkowania będzie miało charakter trwały. Z uwagi na to, że niweleta drogi, poza rejonami obiektów inżynierskich wymagających znacznego światła pionowego, została wyniesiona ponad istniejący teren jedynie na ok. 0,5 – 1,0 m oraz fakt, że droga w wariantcie Inwestora przecina puszcę Dulowską w wąskim miejscu lub przebiega po jej obrzeżu (na granicy dwóch typów krajobrazu) – zmiana krajobrazu nie będzie rażąca. Użytkowanie inwestycji nie spowoduje, że krajobraz przestanie pełnić swoje dotychczasowe funkcje – w związku z użytkowaniem inwestycji wzmocni się funkcja komunikacyjna krajobrazu.

9.16.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.17. Oddziaływanie na zabytki.

9.17.1. Faza realizacji.

Skala i charakter przedsięwzięcia nie spowodują zagrożenia dla obiektów zabytkowych, a tym samym inwestycja nie będzie na nie oddziaływała.

9.17.2. Faza użytkowania.

Skala i charakter przedsięwzięcia nie spowodują zagrożenia dla obiektów zabytkowych, a tym samym inwestycja nie będzie na nie oddziaływała.

9.17.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.18. Oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi.

9.18.1. Faza realizacji.

W trakcie realizacji wystąpi krótkoterminowe oddziaływanie na bezpieczeństwo lokalnej ludności związane ze wzrostem natężenia ruchu samochodów ciężarowych poruszających się po drogach, w związku z koniecznością dostarczenia materiałów budowlanych i eksploatacyjnych.

9.18.2. Faza użytkowania.

Planowana inwestycja polegając na połączeniu autostrady A4 z drogą krajową nr 79 ma na celu m.in. zwiększenie bezpieczeństwa na autostradzie i DK79 poprzez zredukowanie ilości pojazdów. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z przedmiotowej drogi nie spowoduje wystąpienia immisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludności. Hałas emitowany z terenu inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów na terenach chronionych akustycznie. Biorąc powyższe pod uwagę, nie przewiduje się istotnego oddziaływania na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w trakcie użytkowania inwestycji.

9.18.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

9.19. Oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej, katastrofy budowlanej.

9.19.1. Faza realizacji.

Podczas realizacji inwestycji na terenie budowy nie wystąpią awarie przemysłowe. Zasięg ewentualnej katastrofy budowlanej ograniczy się do terenu inwestycji, ponieważ nawet zawalenie drogi lub obiektu mostowego nie spowoduje wykroczenia ich elementów poza teren inwestycji. Ponadto w ramach prowadzonych prac nie będą wykonywane głębokie wykopy, które mogłyby spowodować wystąpienie ruchów masowych i zapadnięć gruntu poza terenem inwestycji. Pod warunkiem właściwie prowadzonego procesu budowy, a zwłaszcza stosowania się przez realizujących obiekty do przepisów bhp i projektu budowlanego nie przewiduje się możliwości wystąpienia katastrof budowlanych. Teren inwestycji znajduje się poza terenami zalewowymi, stąd ewentualna katastrofa naturalna w postaci powodzi nie zagraża budowie.

Teren inwestycji zlokalizowany jest również poza terenami osuwisk, stąd katastrofa naturalna w postaci osunięcia się gruntu lub błota w trakcie intensywnych opadów również jest mało prawdopodobna. W przypadku wystąpienia silnych wiatrów, istnieje konieczność zabezpieczenia terenu inwestycji przed rozwiewaniem materiałów budowlanych.

9.19.2. Faza użytkowania.

Pod warunkiem wykonania planowanej drogi zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi wystąpienie katastrofy budowlanej jest mało prawdopodobne, przy czym oddziaływanie ewentualnej katastrofy budowlanej powinno się zamknąć w obrębie terenu inwestycji. Teren inwestycji zlokalizowany jest poza terenami zalewowymi, stąd nie przewiduje się oddziaływania na inwestycję katastrofy naturalnej w postaci powodzi. W przypadku silnych wiatrów (w randze katastrofy naturalnej) nie przewiduje się możliwości uszkodzenia powierzchni drogi. Z uwagi na obecne i planowane ukształtowanie terenu oraz brak czynnych osuwisk w obrębie terenu inwestycji nie przewiduje się oddziaływania w postaci osuwania się gruntu, wywracania się budynków itp.

Ponadto w celu uniknięcia katastrof budowlanych projekt budowlany drogi a następnie jej wykonanie musi uwzględniać warunki geotechniczne występujące na terenie inwestycji - musi być dostosowany do tych warunków.

9.19.3. Faza likwidacji.

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

10. Opis zastosowanych metod prognozowania.

W celu prognozowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wykorzystano:

- metodę szacowania eksperckiego,
- oprogramowanie do prognozowania poziomów dźwięków SOUNDPLAN ESSENTIAL 4.0,
- oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym OPERAT FB dla Windows.

Dokładne opisy metod prognozowania zostały opisane w tekście raportu w punktach poświęconych poszczególnym etapom prognozowania.

Analizę wariantów przeprowadzono za pomocą metody porównywania stanów środowiska, której dokładny opis został zamieszczony w punkcie 7. *Analiza wariantów*.

11. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

W trakcie realizacji inwestycji zostanie zastosowany szereg rozwiązań chroniących środowisko, m.in.:

Rozwiązania chroniące środowisko wodno-gruntowe:

- Podczas budowy zostaną użyte minimalnie niezbędne ilości materiałów, tak aby droga spełniała obowiązujące normy, bez nadmiernej ingerencji w środowisko.
- Wykonawca prac jest obowiązany do używania sprawnego technicznie sprzętu, a w razie awarii do zabezpieczenia miejsca wystąpienia uszkodzenia i powiadomienia odpowiednich służb, w celu likwidacji awarii i usunięcia jej skutków.
- Na terenie budowy zostaną wyznaczone zaplecza socjalne dla pracowników (barak budowlany, toalety przenośne) oraz miejsca zbierania odpadów bytowo-komunalnych.
- Wszelka infrastruktura towarzysząca budowie, w postaci baraków i pomieszczeń socjalnych, będzie miała charakter tymczasowy i zostanie usunięta po zakończeniu prac budowlanych.
- Place budowy, składy materiałowe, miejsca postojowe, nie będą zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych a teren, na którym będą się znajdować będzie uszczelniony zapobiegając przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska glebowo-wodnego.

- Plac budowy i ich zaplecza będą zorganizowane zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac, teren położony poza pasem drogowym, zostanie zrehabilitowany i przywrócony do poprzedniego stanu.
- W przypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego wykonawca odpowiedzialny będzie za jak najszybsze zebranie i wywiezienie ich do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem lub może je zneutralizować na miejscu za pomocą sorbentów przeznaczonych do chemicznego unieszkodliwiania.
- Na terenie przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się magazynowania materiałów niebezpiecznych oraz dokonywania naprawy maszyn i sprzętu. Ewentualne naprawy będą dokonywane w autoryzowanych warsztatach serwisowych lub warsztatach Wykonawcy robót.
- Wykonanie wszystkich prac szczególnie prac ziemnych będzie przebiegać z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, co pozwoli zminimalizować ryzyko popełnienia błędów mogących trwale wpłynąć na stosunki wodno-glebowe.
- Zabezpieczenie warstwy urodzajnej gleby: humus zdejmowany będzie i składowany oddzielnie, a następnie wykorzystywany przy rekultywacji po zakończeniu robót.
- Wykonanie wszystkich prac będzie przebiegać z zachowaniem przez wykonawcę przepisów zarówno bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) jak i ochrony przeciwpożarowej (P. POŻ.), co pozwoli zminimalizować prawdopodobieństwo wystąpienia awarii mogącej trwale wpłynąć na stosunki wodno-glebowe.
- Nie dopuszcza się poboru wody do celów budowlanych oraz sanitarnych (dla zaplecza budowy) bezpośrednio z istniejących wód płynących. Woda do ww. zastosowań powinna zostać dostarczona na plac budowy w przeznaczonych do tego celu pojemnikach.

Rozwiązania chroniące klimat akustyczny:

- Prace budowlane będą wykonywane wyłącznie w porze dziennej (6.00 do 22.00). Zwiększona emisja hałasu od pojazdów specjalistycznych będzie występować wyłącznie lokalnie i okresowo, wobec czego nie są potrzebne specjalne tymczasowe urządzenia chroniące środowisko przed hałasem jak np. przenośne ekrany akustyczne.

Rozwiązania chroniące powietrze atmosferyczne:

- W okolicach prowadzonej inwestycji może dojść do zwiększonej ilości zanieczyszczeń pyłowych wywołanych ruchem pojazdów ciężkich. Dla zminimalizowania tych zanieczyszczeń, materiały wykorzystywane do budowy, odpady powstałe w czasie prac oraz urobek związany z wykopami, będą zabezpieczone opończami w czasie przewozu oraz na miejscach składowania, co ograniczy pylenie.

Rozwiązania chroniące powierzchnię ziemi:

- Odpady, które powstaną podczas realizacji inwestycji (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014r, poz. 1923 z późniejszymi zmianami)) będą magazynowane w specjalnie wyznaczonych miejscach oraz odpowiednio segregowane, a następnie ponownie wykorzystywane lub utylizowane wg obowiązującej Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2016, poz. 1987 – J.T. z późniejszymi zmianami).

- Odpady poszczególnych rodzajów nie będą mieszane z innymi odpadami,

- Odpady będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia, w zależności od ich rodzaju oraz istniejących możliwości zbytu, za pośrednictwem uprawnionych firm;

- Wytworzone odpady będą przewożone do dalszego przerobu taborem firmy do tego upoważnionej (odpady będą przewożone, załadowywane i wyładowywane w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia dróg i terenów użyteczności publicznej oraz środowiska oraz przy zachowaniu obowiązujących przepisów),

Rozwiązania chroniące zieleń:

- Ograniczenie wycinki drzew do niezbędnego minimum.

- Drzewa zlokalizowane na placu budowy oraz te znajdujące się w pobliżu wykonywanych prac budowlanych będą zabezpieczone przed uszkodzeniem. Do tego celu można użyć zużytych opon, mat słomianych oraz odeskowania wkoło pnia drzew.

- W zasięgu korony drzewa i w odległości, co najmniej 2m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4x4m wokół drzewa) nie będzie możliwe wykonanie placów składowych i poruszanie się sprzętu mechanicznego oraz zmiany poziomu gruntu.

- W strefie do 10m od pnia drzewa nie dopuszcza się składowania cementu, kruszywa, olejów, paliwa i lepiszcza, jako materiałów względnie niebezpiecznych dla gleb w przypadku awarii.

- Roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie będą prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim.

Rozwiązania chroniące faunę:

- Wycinkę drzew i krzewów prowadzić pod nadzorem ornitologa lub bez tego nadzoru poza okresem lęgowym ptaków od października do marca.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeszukać teren pod kątem występowania drobnej fauny, ewentualne odnalezione osobniki należy przenieść w bezpieczne miejsce podobne siedliskowo do miejsca odnalezienia.
- Prace budowlane w okresie migracji płazów (marzec, kwiecień, październik) należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.
- Wykopy należy zabezpieczyć przed możliwością wpadania do nich zwierząt.
- Prowadzenie wszelkich prac w obrębie cieku Dulówka poza okresem tarła i inkubacji ikry ryb (okres od 1 lipca do końca października).

W trakcie użytkowania inwestycji zostanie zastosowany szereg rozwiązań chroniących środowisko, m.in.:

Rozwiązania chroniące środowisko wodno-gruntowe:

- Optymalizowanie zużycia środków zimowego utrzymania drogi,
- Zachowanie w należyтым stanie technicznym systemu odwodnienia drogi (należy dokonywać regularnych przeglądów, konserwacji rowów, przepustów).

Rozwiązania chroniące powierzchnię ziemi:

- Odpady, które powstaną podczas użytkowania inwestycji (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014r, poz. 1923 z późniejszymi zmianami)) będą magazynowane w specjalnie wyznaczonych miejscach oraz odpowiednio segregowane, a następnie ponownie wykorzystywane lub utylizowane wg obowiązującej Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2016, poz. 1987 – J.T. z późniejszymi zmianami).

Rozwiązania chroniące klimat akustyczny:

- Wykonanie równej nawierzchni drogowej na stabilizowanej mechanicznie mocnej podbudowie zapewni ochronę najbliższych zabudowań przed drganiami oraz nadmiernym hałasem.
- Zapewnienie płynność ruchu pojazdów, ze szczególnym uwzględnieniem terenów podlegających ochronie przed hałasem.

Rozwiązania chroniące zielen:

- Wykonanie nasadzeń: roślinności naprowadzającej na przejścia dla zwierząt oraz nasadzeń kompensacyjnych w pasie drogowych,
- Zapewnienie systematycznej, prawidłowej pielęgnacji nasadzonych drzew i krzewów.

Rozwiązania chroniące faunę:

- Wykonanie większości drogi w sposób umożliwiający migrację średnich i dużych zwierząt po powierzchni jezdni, tzn. brak barier energochłonnych na większości trasy, brak oświetlenia drogowego (poza planowanymi do wykonania skrzyżowaniami), głębokość rowów nie przekroczy 2 m dzięki czemu na większości trasy zostaną zapewnione warunki jak dla przejścia dla zwierząt po powierzchni drogi zgodnie z wytycznymi określonymi w publikacji „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach” (Rafał T. Kurek, Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, 2010r.).

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia.

12.Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.

Z punktu widzenia realizacji inwestycji dokumentem strategicznym jest Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.)). Zgodnie z w/w planem dla wód powierzchniowych i podziemnych (jednolitych części tych wód) zostały określone cele środowiskowe. Planowana inwestycja nie wpłynie na osiągnięcie tych celów, stąd przedsięwzięcie będzie zgodne z założeniami w/w dokumentów.

13. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

14. Analiza możliwych konfliktów społecznych.

Mimo, iż inwestycja nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz nie spowoduje niedotrzymania wartości odniesienia substancji emitowanych do powietrza, przewiduje się możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Mieszkańcy miejscowości Wola Filipowska oraz Rudno, pomimo braku przekroczeń hałasu na terenach chronionych akustycznie oraz braku przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu, mogą protestować przeciw budowie drogi we wszystkich wariantach z uwagi na możliwość wystąpienia uciążliwości takich jak hałas, emisja spalin, ryzyko kolizji drogowych. Organizacje ekologiczne mogą mieć obawy w stosunku do lokalizacji drogi w obrębie terenów Puszczy Dulowskiej oraz Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Obawy te dotyczyć mogą przede wszystkim wpływu drogi na siedliska ssaków, ptaków, gadów, płazów i bezkręgowców oraz możliwość migracji zwierząt. Inwestycja nie spowoduje zmian tych siedlisk poza terenem bezpośrednio położonym pod planowaną drogą. Inwestycja zapewni ciągłość korytarza ekologicznego poprzez budowę obiektów inżynierskich, spośród których aż 7 będzie pełniło dodatkowo funkcję przejść dla zwierząt.

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, przy współdziałaniu samorządów lokalnych w 2014 r., zlecił opracowanie koncepcji budowy połączenia drogowego na południe od DK 79 tj. pomiędzy DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska. W tym celu opracowana została koncepcja wstępna przywołanego połączenia drogowego. W ramach doszczegółowienia prac koncepcyjnych co do jego przebiegu, ZDW w Krakowie, przy współdziałaniu władz poszczególnych gmin przez które przebiegać miało opisywane połączenie, zorganizowało szereg spotkań z lokalną społecznością. Prezentowany wówczas przebieg połączenia DK nr 28 z DK nr 79 spotkał się z szeregiem protestów w kilku gminach. Jednym z ognisk zapalnych był protest Polskiego Związku Działkowców, reprezentujący 400 ogródków działkowych położonych w Tenczynku – w bliskim sąsiedztwie wariantu nr III dla zadania pn. "Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79". Wobec dużej skali protestów na całym odcinku połączenia

DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska”. W efekcie, w kwietniu 2015 r., Zarząd Województwa Małopolskiego (reprezentowany przez ZDW w Krakowie) zdecydował o przerwaniu prac projektowych.

Ponadto, należy zaznaczyć, że w ramach trasowania połączenia DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska, jego fragment łączący projektowany wówczas węzeł autostradowy Rudno z DK nr 79 pierwotnie przebiegał środkiem Puszczy Dulowskiej, wykorzystującej istniejącą drogę leśną i wyprowadzający ruch z węzła Rudno bardziej na skraj Woli Filipowskiej (patrz rys. nr 1). Jednak przebieg ten spotkał się ze sprzeciwem Nadleśnictwa Krzeszowice i Chrzanów. Wynikiem czego jest korekta przebiegu w tym zakresie i poprowadzenie połączenia węzła autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 po wschodnim skraju Puszczy Dulowskiej. Ma to odbicie w wariacie I preferowanym przewidzianym do realizacji.

Analizując wszystkie opisane aspekty przy wyborze wariantu preferowanego nie bez znaczenia więc jest kwestia potencjalnych konfliktów społecznych. Przy próbie realizowania zadania w wariacie II, który w swym północnym przebiegu przez obszar rozproszonej zabudowy zbliżając się do istniejących budynków (12 budynków w pasie 100m od projektowanej drogi) należy się spodziewać protestów mieszkańców. Dodatkowo jego przebieg na wysokim nasypie na wskazanym odcinku powoduje tym większą ingerencję w otaczający teren, krajobraz i może być trudny do zaakceptowania przez okolicznych mieszkańców. Podobnie wariant III wobec protestu właścicieli ogródków działkowych powstałego już na poprzednim etapie projektowania inwestycji. Wariant I za to, choć wydaje się najwięcej ingerować w obszar Puszczy, to jednak przecina ją w wąskim miejscu lub przebiega po jej obrzeżu a dodatkowo zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ na faunę tj. przejście dolne dla dużych zwierząt w okolicy Dulówki oraz liczne przejścia dla małych zwierząt w miejscu przekroczenia cieków nie powinien istotnie wpłynąć na walory przyrodnicze Puszczy. Wariant I uzyskał również pozytywne opinie Urzędu Miasta Krzeszowice jak również Zarządu Dróg Powiatowych. Trasa wariantu I sąsiaduje jedynie z jednym budynkiem mieszkalnym a jej przebieg wydaje się być najbardziej akceptowany przez społeczność lokalną.

15. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.

W ramach inwestycji zostanie wykonana analiza porealizacyjna w zakresie oceny udatności wykonanych nasadzeń:

- roślinności naprowadzającej na przejścia dla zwierząt,
- kompensacyjnych jakie zostaną zrealizowane w pasie drogowych w ramach przedmiotowej inwestycji.

16. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.

W trakcie sporządzania raportu nie natrafiono na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

17. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Planowana inwestycja pod nazwą: „**Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79**” jest przedsięwzięciem 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,

rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. z 2016r., poz. 71).

Ponadto inwestycja będzie związana z przebudową istniejącego gazociągu, w tym gazociągu wysokiego ciśnienia, w związku z czym inwestycja jest również przedsięwzięciem mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z 3 ust. 2 pkt. 2 , rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. z 2016r., poz. 71).

Dla inwestycji zostało wydane postanowienie o stwierdzeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pod nazwą: "Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79" wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie w dniu 29 grudnia 2016 r. (znak:OO.4210.22.2016.ASł).

Decyzja środowiskowa wydana po przeprowadzeniu oceny oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko będzie niezbędna do uzyskania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej – wydawanej na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1474) zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 10 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.).

Planowana inwestycja polegająca na budowie połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 będzie zlokalizowana na terenie gminy Krzeszowice, w powiecie krakowskim, województwie małopolskim oraz na terenie gminy Trzebinia, w powiecie chrzanowskim (miejscowość Dulowa /tylko Wariant I – fragment dodatkowej jezdni).

Teren inwestycji położony jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dwóch jednolitych części wód powierzchniowych:

- Chechło do Ropy (Europejski kod JCWP PLRW200062133469). Chechło do Ropy jest monitorowaną, naturalną częścią wód w złym stanie. Celem środowiskowym dla JCWP Chechło do Ropy zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z w/w Rozporządzeniem osiągnięcie w/w celu jest zagrożone
- Rudawa do Raclawki (Europejski kod JCWP PLRW20007213649). Rudawa do Raclawki jest monitorowaną, naturalną częścią wód (status ostateczny) w złym stanie. Celem środowiskowym dla JCWP Rudawa do Raclawki zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z w/w Rozporządzeniem osiągnięcie w/w celu jest zagrożone.

Zgodnie z charakterystyką przedstawioną w Centralnej Bazie Danych Geologicznych pod względem geologicznym, podłoże terenu inwestycji w wariantcie I (preferowanym, przewidywanym do realizacji) stanowią:

- w przeważającej części gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe;
- w centralnej części piaski eoliczne, lokalnie w wydmach.

Ponadto, w przypadku wariantu III znaczną część podłoża stanowią wapienie, margle, dolomity, wapienie z krzemieniami, mułowce i piaskowce glaukonitowe.

Teren planowanej inwestycji został zlokalizowany w regionie wodnym Górnej Wisły w obszarze dwóch jednolitych części wód podziemnych:

- Nr 147 (PLGW2000147),
- Nr 131 (PLGW2000131),

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911 z późn. zm.) celem środowiskowym dla w/w JCWPd jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego. Dla jednolitych części wód podziemnych PLGW2000147 osiągnięcie powyższego celu jest zagrożone, a dla PLGW2000131 jest niezagrażone.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych zgodnie z art. 59 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2268 z późn. zm.) jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Ponadto Ramowa Dyrektywa Wodna w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych.
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego, utrzymującego się, rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla zrealizowania wszystkich w/w celów środowiskowych.

Teren inwestycyjny w wariantach pierwszym i drugim w całości, a w wariantach trzecim częściowo jest położony na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 452 Zbiornik Chrzanów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 1/2011 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 6 lipca 2011 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie (Dz. Urz. Woj. Małop. Nr 369 poz. 3163 z 2011 r.), zmienionym Rozporządzeniem Nr 4/2011 z dn. 12 października 2011 r. i Rozporządzeniem Nr 2/2012 z dn. 18 lipca 2012 r., teren inwestycji częściowo położony jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy.

Planowany przebieg drogi łączącej autostradę A4 z DK79 w wariantcie I (preferowanym, przewidzianym do realizacji przez Inwestora) w dużej mierze będzie omijał obszary zabudowy chronionej akustycznie. Dla terenów, przez które planowane jest poprowadzenie przedmiotowej drogi został opracowany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty Uchwałą Nr XLIV/572/2018 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 28 czerwca 2018 r. (zwany dalej: „MPZP”). W związku z powyższym klasyfikacji terenów chronionych akustycznie zlokalizowanych w pobliżu planowanej drogi dokonano w oparciu o zapisy w/w MPZP. Ponadto w przypadku zabudowań mieszkalnych zlokalizowanych na terenach, dla których w MPZP nie określono dopuszczalnych poziomów hałasu kwalifikacji jako terenów chronionych akustycznie dokonano na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tychże terenów (zgodnie z art. 115 Ustawy z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.)). Najbliższe tereny chronione akustycznie znajdują się w odległości ok. 110 m względem przebiegu drogi w wariantcie I.

W bliskim sąsiedztwie planowanego przebiegu przedmiotowej drogi (w promieniu do 0,5 km) nie występują zabytki chronione wpisane do rejestru zabytków nieruchomych Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zgodnie z danymi opublikowanymi na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa: www.nid.pl; stan na 31 grudnia 2018 r.).

Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie flory została przeprowadzona przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz w terminach od połowy marca 2017 r. do końca stycznia 2018 r. W trakcie prac terenowych odnotowano 10 chronionych gatunków mszaków oraz 11 chronionych gatunków roślin naczyniowych. Spośród nich jeden podlega ochronie ścisłej (Buławnik wielkokwiatowy), a 10 ochronie częściowej.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie cennych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty wymienionych w rozporządzeniu Ministra

Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszaru kwalifikującego się do uznania lub wyznaczenia jako obszar Natura 2000 (t.j. Dz. U. z 2014, poz. 1713).

Na przebiegu wariantów planowanej inwestycji oraz w ich bliższym i dalszym otoczeniu obserwowano liczne gatunki ssaków: jeż zachodni *Erinaceus europaeus* (ochrona ścisła), kret europejski *Talpa europea* (ochrona ścisła), rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens* (ochrona ścisła), ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (ochrona ścisła), mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (ochrona ścisła), mroczek późny *Eptesicus serotinus* (ochrona ścisła), nocek duży *Myotis myotis* (ochrona ścisła), nocek Natterera *M. nattereri* (ochrona ścisła), nocek rudy *M. daubentonii* (ochrona ścisła), borowiec wielki *Nyctalus noctula* (ochrona ścisła), karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (ochrona ścisła), gacek szary *Plecotus austriacus* (ochrona ścisła), wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris* (ochrona ścisła), karczownik ziemnowodny *Arvicola amphibius* (ochrona częściowa), nornica ruda *Myodes glareolus*, nornik bury *Microtus agrestis*, myszarka leśna *Apodemus flavicolis*, badylarka pospolita *Micromys minutus* (ochrona częściowa), zając szarak *Lepus europaeus* (gatunek łowny), jenot azjatycki *Nyctereutes procyonides* (gatunek łowny), lis rudy *Vulpes vulpes* (gatunek łowny), wydra europejska *Lutra lutra* (ochrona częściowa), kuna domowa *Martes foina* (gatunek łowny), borsuk europejski *Meles meles* (gatunek łowny), łasica pospolita *Mustela nivalis* (gatunek łowny), dzik eurazjatycki *Sus scrofa* (gatunek łowny), łoś euroazjatycki *Alces alces* (gatunek łowny), sarna europejska *Capreolus capreolus* (gatunek łowny), jeleń szlachetny *Cervus elaphus* (gatunek łowny).

Ogólnie na terenie badań stwierdzono 72 gatunki ptaków.

Wariant I

Stwierdzono 45 gatunków ptaków.

13 gatunków może się tam gnieździć (kategoria A), 19 gnieździ się prawdopodobnie (kategoria B), 5 gnieździ się na pewno (kategoria C), 8 to gatunki przelotne lub traktujące powierzchnię jako żerowisko.

Wariant II

Stwierdzono 52 gatunki ptaków.

17 gatunków może się tam gnieździć (kategoria A), 21 gnieździ się prawdopodobnie (kategoria B), 10 gnieździ się na pewno (kategoria C), 4 to gatunki przelotne lub traktujące powierzchnię jako żerowisko.

Wariant III

Stwierdzono 57 gatunki ptaków.

13 gatunków może się tam gnieździć (kategoria A), 26 gnieździ się prawdopodobnie (kategoria B), 5 gnieździ się na pewno (kategoria C), 13 to gatunki przelotne lub traktujące powierzchnię jako żerowisko.

Spośród 8 gatunków gadów występujących w Polsce na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono obecność trzech gatunków: jaszczurki żyworodnej, jaszczurki zwinki oraz zaskrońca zwyczajnego. Oba gatunki jaszczurek występowały licznie na suchych polanach śródleśnych oraz na nasłonecznionych łąkach i polach przy lasach. Szczególnie licznie obserwowano je w części północnej puszczy. Zaskrońce obserwowano natomiast w rozległym zarośniętym rozlewisku.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się kilka cieków stale toczących wodę, z czego tylko jeden, Dulówka, jest zasiedlony przez ryby. W ichtiofaunie, na badanym odcinku dominuje pstrąg potokowy *Salmo trutta*, kleń *Squalius cephalus*, pojedynczo pojawia się okoń pospolity *Perca fluviatilis*. Wyjątkowo zdarzają się karasie srebrzyste *Carassius gibelio*, karpie *Cyprinus carpio* oraz szczupak pospolity *Esox lucius*, prawdopodobnie jako uciekinierzy ze stawów hodowlanych. W niewielkiej liczbie występuje śliz pospolity *Barbatula barbatula* (ochrona częściowa). Śliz pospolity *Barbatula barbatula* jest gatunkiem częstym w naszych wodach. Występuje zarówno w rzekach nizinnych, górskich oraz wodach stojących. Żyje przy dnie. W mniejszych ciekach ukrywa się wśród korzeni, pod nawisami brzegowymi. Jest odporny na zanieczyszczenie wody. W wariantach I, II i III należy spodziewać się występowania osobników śliza pospolitego w miejscu, gdzie inwestycja przecina ciek Dulówka.

Spośród chronionych gatunków mięczaków odnaleziono w trzech miejscach ślimaka winniczka *Helix pomatia* (ochrona częściowa).

Spośród chronionych gatunków stawonogów, na przebiegu wariantów inwestycji, odnaleziono następujące gatunki: **czerwieńczyk nieparek** *Lycaena dispar* (ochrona ścisła, Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych – kat. LR niższe ryzyko), biegacz gładki

Carabus glabratus (ochrona częściowa), biegacz skorzasty *Carabus coriaceus* (ochrona częściowa),

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz w terminach połowy marca 2017 r. do końca stycznia 2018 r. (dokumentacja inwentaryzacji została przedstawiona w załączniku nr 4) na badanym terenie stwierdzono występowanie licznych gatunków grzybów wielkoowocnikowych, w tym występowanie podgrzybka tęgoskórowego (*Pseudoboletus parasiticus*). Podgrzybek tęgoskórowy objęty jest ochroną częściową zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014r., poz. 1408).

Zgodnie z informacjami zawartymi w serwisie <http://mapa.korytarze.pl/> teren inwestycji zlokalizowany jest w obrębie korytarza ekologicznego.

Bioróżnorodność przyrodniczą na terenie planowanej inwestycji oceniono jako wysoką.

Planowany przebieg drogi we wszystkich trzech rozważanych wariantach będzie przecinał obszar Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego.

Teren planowanej inwestycji znajduje się pomiędzy autostradą A4 a drogą krajową nr 79 w gminie Krzeszowice (w miejscowościach: Rudno, Wola Filipowska oraz Tenczynek (jedynie wariant III)). W obszarze planowanej inwestycji przeważają następujące typy zagospodarowania terenu:

- obszary zabudowane (zabudowa jednorodzinna) bądź przeznaczone pod zabudowę – tereny miejscowości Wola Filipowska wzdłuż DK nr 79 i wzdłuż DP 2124K, Rudno wzdłuż DP 1033K (w tym obszary pomiędzy DP 1033K a Puszcą Dulowską), Tenczynek wzdłuż DP 1033K, DP 2188K i DP 2186K;
- obszary niezabudowane, gdzie dojmują nieużytki rolne – obszary między linią kolejową nr 133 a Puszcą Dulowską, obszary pomiędzy zabudową mieszkaniową Woli Filipowskiej i Rudna a obszarami leśnymi, obszar pomiędzy zabudowaniami mieszkalnymi wsi Tenczynek (ulice prostopadłe do DP 1033K) a ogródkami działkowymi (ROD Tenczyńskie Skalki);

- obszary niezabudowane, przeznaczone pod zabudowę: przemysłową (w m. Tenczynek, pomiędzy linią kolejową nr 133 a Dulówką) oraz usługową (w m. Rudno w obrębie węzła Rudno: obszary przylegające do DP 1032K, DP 1033K, DP 2188K);
- obszary leśne - Puszcza Dulowska.

Dużą część terenu wokół inwestycji stanowi Puszcza Dulowska, która rozprzestrzenia się na zachód od Woli Filipowskiej i Rudna, na całym obszarze pomiędzy autostradą a linią kolejową 133 a także pomiędzy miejscowościami Rudno a Tenczynek, Stara Wola i Wola Filipowska. Zabudowa miejscowości w pobliżu inwestycji jest głównie jednorodzinna. Przy węźle Rudno, przy drodze powiatowej 1032K, w Nieporazie, znajduje się wytwórnia Alwernia Studios, do której dojazd możliwy jest z autostrady od strony Krakowa, poprzez nowowyzbudowaną łącznicę i rondo. Pomiędzy puszcza a zabudowaniami znajdują się pola uprawne lub ogrody, a pomiędzy Wolą Filipowską a Tenczynkiem, duży obszar zajęty jest pod ogródki działkowe. W pobliżu drogi powiatowej nr 2188K, znajduje się Zamek Rudno, do którego dojazd możliwy jest także od strony drogi powiatowej nr 1033K. Analizowany obszar przecinają liczne cieki, z których największy to potok Dulówka, biegnący wzdłuż linii kolejowej 133, po jej południowej stronie. W pobliżu miejscowości Rudno znajdują się także potoki Chechło i Czarna Woda.

Wariantem preferowanym, przewidziany do realizacji przez Inwestora jest, przedstawiony w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wariant I. Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.) Inwestor przedstawił racjonalne warianty alternatywne, są to wariant II i wariant III. Jak wykazała analiza wariantów przedstawiona w rozdziale 7, wariantem najkorzystniejszym dla środowiska przyrodniczego spośród wariantów realnych do zrealizowania jest wariant „I”. Wariant „I” (wnioskowany przez Inwestora) jako jedyny daje możliwość przyszłego połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94. Zarówno w wariantcie I preferowanym, przewidzianym do realizacji przez Inwestora, jak i w wariantach alternatywnych przebieg planowanej drogi rozpoczyna się na drodze krajowej nr 79 w gminie Krzeszowice, w miejscowościach:

- Filipowice (Wariant I),

lub

- Wola Filipowska (Warianty II i III).

Początek planowanej drogi, w wariantcie I przy włączeniu do drogi krajowej Nr 79, starano się zaplanować w taki sposób, aby istniała możliwość wydłużenia w przyszłości projektowanej drogi, aż do drogi krajowej nr 94, w sposób ograniczający do minimum konieczność ewentualnych wyburzeń. Jedynym wariantem umożliwiającym budowę przedłużenia trasy dalej w kierunku północnym jest wariant I.

Koniec drogi w każdym z wariantów zlokalizowany jest w tym samym miejscu, tj. na rondzie na węźle Rudno.

W rejonie węzła autostradowego „Rudno” projektowana droga posiadać będzie połączenie z następującymi drogami:

- **autostrada A4 Jędrzychowice – Korczowa**: połączenie poprzez włączenie projektowanej drogi do istniejącego ronda znajdującego się na węźle autostradowym. Planuje się wykonanie nowego wlotu ronda,

- **droga powiatowa nr 1033K Alwernia – Rudno – Tenczynek**, klasy Z – połączenie poprzez istniejące rondo na węźle „Rudno”. W ramach inwestycji planuje się przebudowę/rozbudowę odcinka DP 1033K na odcinku o dł. około 170 m, budowę małego ronda na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K, budowę nowego odcinka DP 1033K o długości około 300 m na odcinku od istniejącego ronda na węźle „Rudno” do projektowanego ronda na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K,

- **droga powiatowa nr 1032K Rudno – Nieporaz**, klasy L – połączenie poprzez istniejące rondo na węźle Rudno, nowobudowany odcinek DP 1033K i nowobudowane rondo na skrzyżowaniu DP 1033K z DP 1032K. W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę/rozbudowę drogi powiatowej nr 1032K (o parametrach drogi klasy Z) na długości około 275 m

Wariantem preferowanym, przewidzianym do Inwestora do realizacji jest wariant I, który daje w przyszłości możliwość połączenia autostrady A4 z drogą krajową nr 94. Jak wykazała analiza wariantów przedstawiona w rozdziale 7, wariant I jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, zdrowia i warunków życia okolicznych mieszkańców. **W wariantcie tym obiekty inżynierskie zostały dostosowane do przejść dla zwierząt zgodnie z**

wynikami inwentaryzacji przyrodniczej. Przebieg drogi w tym wariantcie nie ingeruje w rozległe tereny ogródków działkowych oraz nie rozcina centrów miejscowości.

Droga w wariantcie II alternatywnym ma najkrótszy przebieg spośród wszystkich trzech wariantów, jej długość wyniesie 4 048 m. Droga w tym wariantcie nie daje możliwości, w przeciwieństwie do wariantu I, wykorzystania jako odcinek drogi łączący A4 z DK94.

Droga w wariantcie III alternatywnym ma najdłuższy przebieg spośród wszystkich trzech wariantów, jej długość wyniesie 5 409 m. Droga w tym wariantcie podobnie jak droga w wariantcie II nie daje możliwości wykorzystania jako odcinek drogi łączący A4 z DK94.

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną drogę zgodnie z wariantem I, preferowanym, przewidzianym do realizacji przez Inwestora, wynosić będzie:

- nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 35 293 m²;
- nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 13 350 m²;
- pobocza gruntowe projektowanej drogi min. 15 510 m²;
- chodnik i ścieżki rowerowe 350 m²;

Całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji, infrastruktury, budowli i urządzeń budowlanych związanych z budową przedmiotowej drogi według wariantu I wynosić będzie ~25,30 ha (w tym pod drogi ok. 23,40 ha).

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną drogę zgodnie z wariantem II, alternatywnym możliwym do realizacji pod względem technologicznym, wynosić będzie:

- nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 27 010 m²;
- nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 17 271 m²;
- pobocza gruntowe projektowanej drogi min. 13 769 m²;
- chodnik i ścieżki rowerowe 715 m²;

Całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji, infrastruktury, budowli i urządzeń budowlanych związanych z budową przedmiotowej drogi według wariantu II wynosić będzie ~22,10 ha (w tym pod drogi ok. 20,10 ha).

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną drogę zgodnie z wariantem III, alternatywnym możliwym do realizacji pod względem technologicznym, wynosić będzie:

- nawierzchnia bitumiczna projektowanej drogi 34 950 m²;
- nawierzchnia bitumiczna pozostałych dróg publicznych 22 613 m²;
- pobocza gruntowe projektowanej drogi min. 15 966 m²;
- chodnik i ścieżki rowerowe 850 m²;

Całkowita zajętość terenu na potrzeby realizacji, infrastruktury, budowli i urządzeń budowlanych związanych z budową przedmiotowej drogi według wariantu III wynosić będzie ~28,00 ha (w tym pod drogi ok. 26,60 ha).

W fazie eksploatacji będzie występowało zapotrzebowanie na środki do utrzymania zimowego jezdnii (zależne od warunków atmosferycznych i rodzaju stosowanych środków). Zużycie to wynosi przeciętne około 1,5 kg/m² w ciągu jednego sezonu, czyli około 52,94Mg/rok (dla wariantu I). Ponadto wystąpi konieczność bieżącego utrzymania terenów zieleni (w tym okresowe czyszczenie rowów).

Z uwagi na charakter inwestycji, inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia. Jednak w przypadku podjęcia takiej decyzji powstające uciążliwości związane z rozbiórką drogi byłyby podobne do tych, które występują w fazie jej realizacji.

Podczas realizacji inwestycji zostaną wykorzystane jedynie zasoby naturalne w postaci gleb, które zostaną usunięte z powierzchni terenu inwestycji - zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) wynosi około 25,30 ha w przypadku wariantu I (w wariantcie II zajętość terenu na potrzeby realizacji inwestycji (łącznie z zajęciami czasowymi) wyniesie 24,5 ha, a w wariantcie III ok. 28,00 ha).

Inwestycja nie będzie związana z rozbiórkami przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na środowisko.

Ryzyko wystąpienia katastrof naturalnych i budowlanych, jest bardzo niskie.

W celu przeanalizowania oddziaływania inwestycji na powietrze oraz klimat akustyczny przeprowadzono obliczenia emisji hałasu oraz emisji gazów i pyłów do powietrza.

Obliczenia zostały przeprowadzone za pomocą oprogramowania komputerowego zgodnego z obowiązującymi przepisami i normami. Przeprowadzone obliczenia wykazały brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń oraz hałasu w środowisku. W raporcie przedstawiono również ilość odpadów, ścieków socjalno-bytowych, wód opadowych oraz ścieków przemysłowych powstających na etapie realizacji, użytkowania i likwidacji inwestycji.

Podstawowym celem inwestycji jest połączenie autostrady A4 z drogą krajową nr 79, a co za tym idzie, skrócenie czasu przejazdu pomiędzy tymi drogami, zapewnienie lepszej dostępności terenom, położonym na obszarze pomiędzy obiema drogami, zwiększenie bezpieczeństwa na autostradzie i DK79 poprzez zredukowanie ilości pojazdów oraz umożliwienie w przyszłości połączenia autostrady z drogą krajową nr 94.

Planowana inwestycja spowoduje również znaczne podniesienie komfortu uczestników ruchu DK 79, autostrady A4 oraz okolicznych mieszkańców. Skróci się również czas przejazdu pomiędzy autostradą A4 a drogą krajową nr 79. Dodatkowo należy się spodziewać ożywienia gospodarczego na działkach przylegających do planowanej drogi, a co za tym idzie powstania nowych miejsc pracy i poprawy jakości życia. W dłuższym okresie inwestycja przyczyni się więc do zwiększenia atrakcyjności regionu dzięki zapewnieniu szybszych i sprawniejszych powiązań komunikacyjnych. Poprawa jakości systemu komunikacyjnego spowoduje lepsze zaspokajanie wciąż rosnących potrzeb komunikacyjnych ludności. Dzięki temu region, jako miejsce zamieszkania, stanie się bardziej atrakcyjny. Biorąc powyższe pod uwagę, brak realizacji inwestycji może być przyczyną występowania częstszych kolizji drogowych w obrębie autostrady oraz DK79, gdyż inwestycja ma na celu m.in. poprawę bezpieczeństwa na tych drogach. Brak realizacji inwestycji będzie się wiązał z brakiem ożywienia gospodarczego na działkach przylegających do planowanej drogi. Odstąpienie od realizacji inwestycji nie spowoduje powstania nowych miejsc pracy. Ponadto brak realizacji inwestycji uniemożliwi w przyszłości połączenie autostrady z drogą krajową nr 94.

Realizację inwestycji w wariantcie wnioskowanym uzasadniono w następujący sposób:

Podstawowym celem inwestycji jest połączenie autostrady A4 z drogą krajową nr 79, a co za tym idzie, skrócenie czasu przejazdu pomiędzy tymi drogami, zapewnienie lepszej dostępności terenom, położonym na obszarze pomiędzy obiema drogami, zwiększenie bezpieczeństwa na autostradzie i DK79 poprzez zredukowanie ilości pojazdów oraz umożliwienie w przyszłości połączenia autostrady z drogą krajową nr 94. Do analizy

wybrano trzy realne pod względem technologicznym warianty w zakresie trasy planowanej drogi, jej przebiegu względem terenów zielonych oraz obszarów zabudowanych. Inwestor jako wariant preferowany przewidziany do realizacji wskazał wariant I, ponieważ realizacja drogi w tym wariacie da możliwość wykorzystania w przyszłości planowanego odcinka drogi jako odcinek łączący A4 z DK94, co nie jest możliwe w przypadku wariantu II i III. Mając na względzie charakter przedsięwzięcia, jakim jest budowa nowego odcinka drogi wojewódzkiej, a także podjęte na etapie jego realizacji działania ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko, można stwierdzić, że oddziaływanie będzie miało stosunkowo niewielki charakter. Planowana inwestycja ze względu na rodzaj, skalę i występujące oddziaływania na terenach dotychczas niezagospodarowanych, będzie negatywnie oddziaływać na obszary chronione ustanowione na podstawie ustawy o ochronie przyrody, jednak nie stoi w sprzeczności z zakazami obowiązującymi na tych terenach. Nie spowoduje też powstania zagrożeń dla gatunków lub siedlisk, szczególnie tych będących przedmiotem ochrony w ramach sąsiednich obszarów Natura 2000. Nie naruszy spójności i integralności obszarów ważnych dla Wspólnoty. Inwestycja nie będzie kolidować z realizacją celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych jakim jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i potencjału ekologicznego wód oraz celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych, jakim jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu. Emisja będzie spełniała obowiązujące standardy emisyjne i nie spowoduje zagrożenia dla ludzi, zwierząt ani roślin. W trakcie użytkowania przedsięwzięcia nie dojdzie do pogorszenia jakości zapachowej powietrza. Hałas emitowany od inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów na terenach chronionych akustycznie.

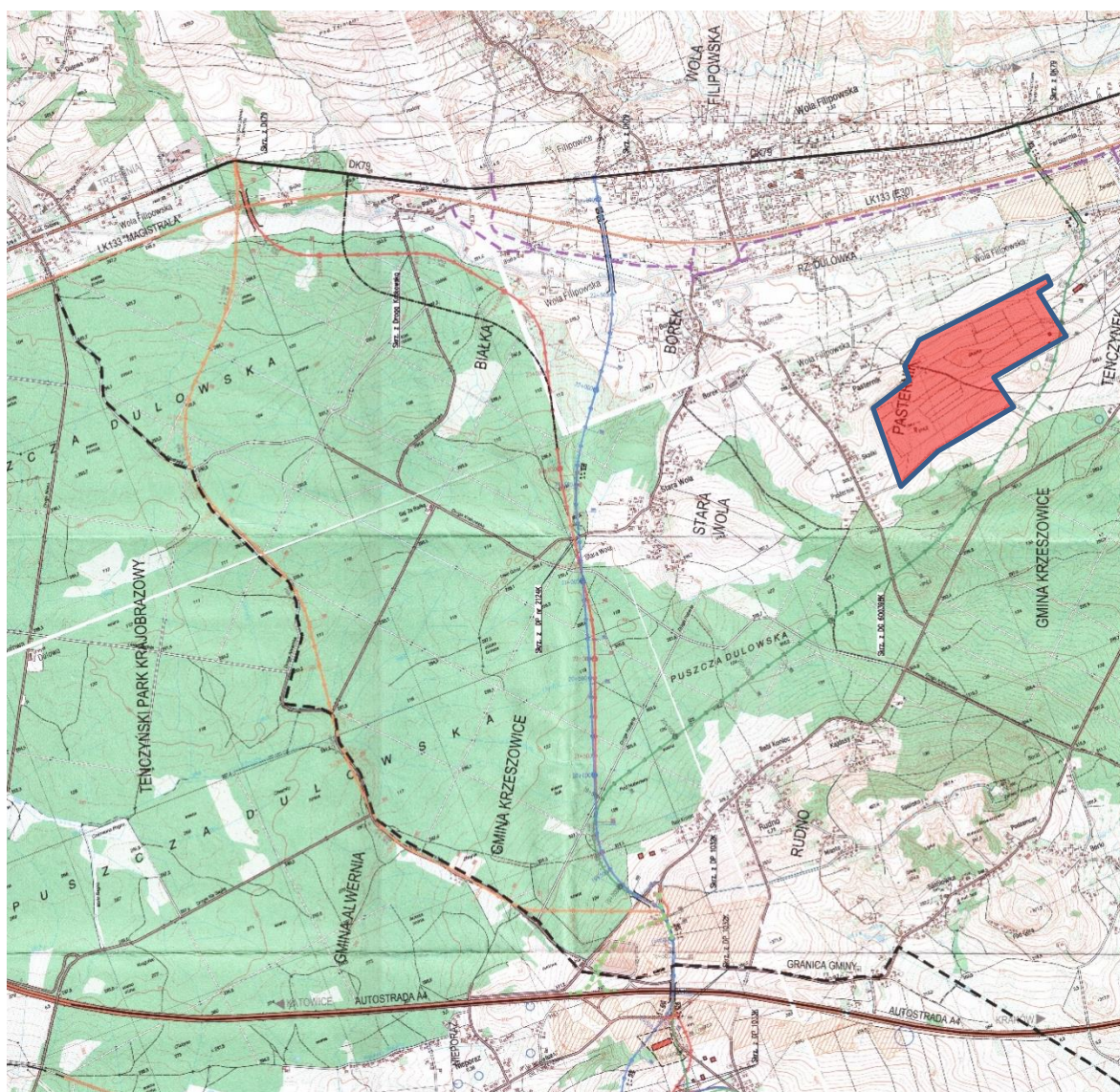
Poprzez zastosowanie przejść dla zwierząt oraz dzięki stosunkowo niedużemu natężeniu ruchu jakie przewiduje się że będzie występowało na projektowanej drodze inwestycja nie będzie stanowiła istotnej bariery migracyjnej.

Zmiana krajobrazu jaka będzie miała podczas realizacji inwestycji nie będzie rażąca. Użytkowanie inwestycji nie spowoduje, że krajobraz przestanie pełnić swoje dotychczasowe funkcje – w związku z użytkowaniem inwestycji wzmocni się funkcja komunikacyjna krajobrazu. Inwestycja nie spowoduje powstania ruchów masowych ziemi oraz zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Planowane inwestycji nie spowoduje zniszczeń w dobrach materialnych. Inwestycja nie będzie miała wpływu na zabytki oraz krajobraz kulturowy.

Planowana inwestycja budowy drogi spowoduje w głównej mierze znaczne podniesienie komfortu uczestników ruchu DK 79, autostrady A4 oraz okolicznych mieszkańców. Nowa droga stworzy alternatywę dla drogi powiatowej nr 1033K. Skróci się również czas przejazdu pomiędzy autostradą A4 a drogą krajową nr 79. W dłuższym okresie inwestycja przyczyni się więc do zwiększenia atrakcyjności regionu dzięki zapewnieniu szybszych i sprawniejszych powiązań komunikacyjnych. Poprawa jakości systemu komunikacyjnego spowoduje lepsze zaspokajanie wciąż rosnących potrzeb komunikacyjnych ludności. Na wybór wariantu preferowanego, przewidzianego do realizacji przez Inwestora należy popatrzeć z szerszej perspektywy całego układu komunikacyjnego północno-zachodniej części małopolski. Analizując dalsze plany rozwoju sieci dróg w tym obszarze należy mieć na uwadze również konieczność docelowego połączenia węzła Rudno z drogą krajową nr 94. Istotnym więc jest możliwość przedłużenia przebiegu drogi od przedmiotowej inwestycji do drogi krajowej nr 94.

Należy również dodać, że już wcześniej Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, przy współudziale samorządów lokalnych w 2014 r., zlecił opracowanie koncepcji budowy połączenia drogowego na południe od DK 79 tj. pomiędzy DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska. W tym celu opracowana została koncepcja wstępna przywołanego połączenia drogowego. W ramach doszczegółowienia prac koncepcyjnych co do jego przebiegu, ZDW w Krakowie, przy współudziale władz poszczególnych gmin przez które przebiegać miało opisywane połączenie, zorganizowało szereg spotkań z lokalną społecznością. Prezentowany wówczas przebieg połączenia DK nr 28 z DK nr 79 spotkał się z szeregiem protestów w kilku gminach. Jednym z ognisk zapalnych był

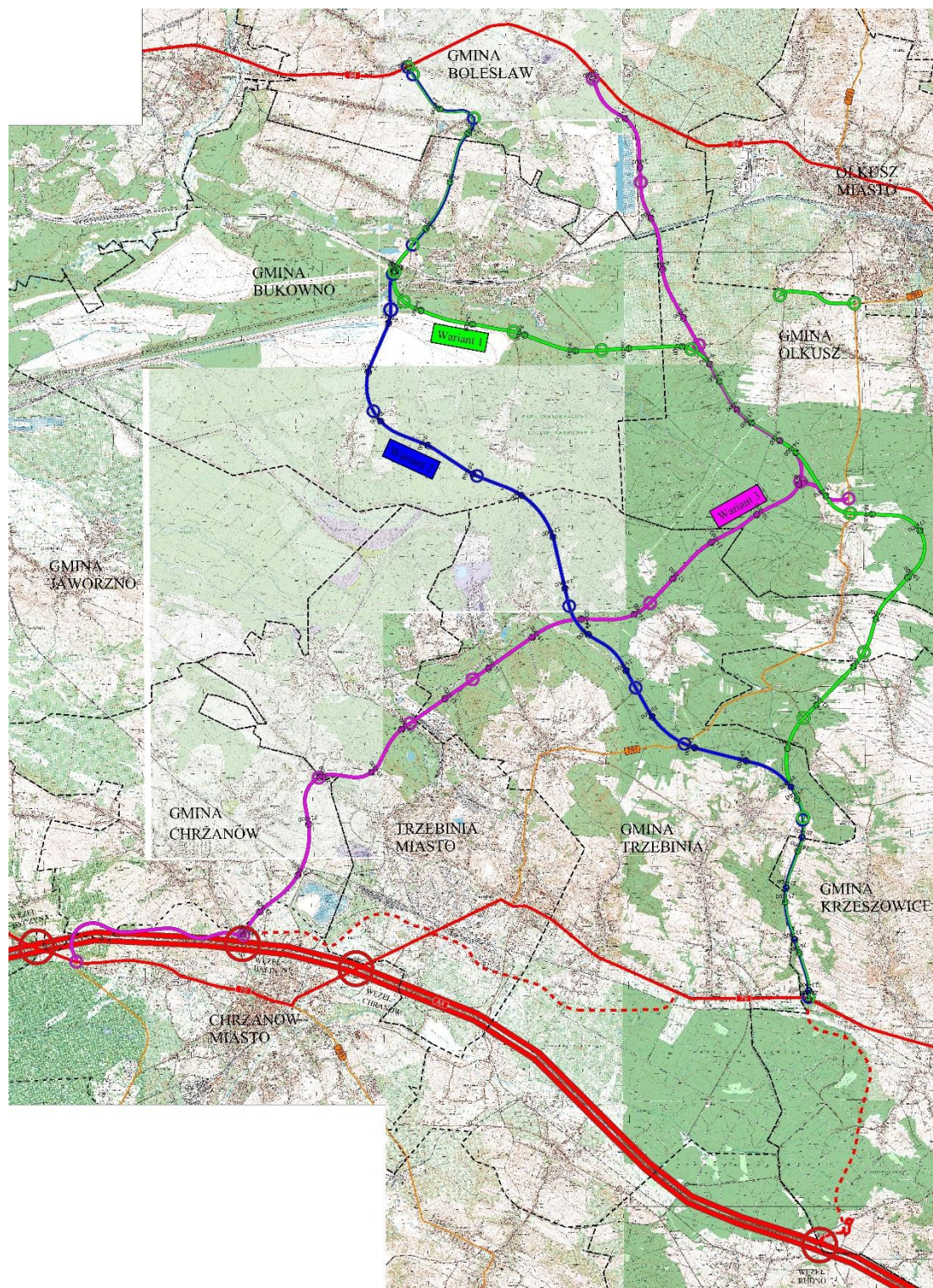
protest Polskiego Związku Działkowców, reprezentujący 400 ogródków działkowych położonych w Tenczynku – w bliskim sąsiedztwie wariantu III dla zadania pn. „Budowa połączenia drogowego pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79”. Wobec dużej skali protestów na całym odcinku połączenia DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska”. W efekcie, w kwietniu 2015 r., Zarząd Województwa Małopolskiego (reprezentowany przez ZDW w Krakowie) zdecydował o przerwaniu prac projektowych.



Rysunek 18. Fragment planu orientacyjnego przebiegu analizowanych wariantów w ramach zadania pn.: „Koncepcja budowy połączenia drogowego na południe od DK 79 tj. pomiędzy DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska” (Na kolor czerwony oznaczono obszar protestujących ogródków działkowych).

Rok później, na wniosek UG Krzeszowice, podjęte zostały prace nad kontynuacją inwestycji jednak na krótszym odcinku, tj. pomiędzy węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79. Na tej podstawie zostały opracowane warianty będące przedmiotem oceny na

podstawie niniejszego raportu oceny oddziaływania na środowisko. W tym samym roku ZDW w Krakowie zleciło również opracowanie „*Wielowariantowego Studium Techniczno-Ekologiczno-Środowiskowe budowy połączenia drogowego DK 94 z autostradą A4*”. W studium tym wykazano, że wariant II i III połączenia węzłem autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 nie daje możliwości wyprowadzenia dalszego przebiegu drogi w kierunku północnym ponieważ tereny na północ od drogi krajowej są silnie zabudowane a ukształtowanie terenu utrudnia prowadzenie trasy. Jedynym możliwym i realnym wariantem umożliwiającym dalsze przedłużenie drogi jest wariant I.



Rysunek 19. Plan orientacyjny przebiegu analizowanych wariantów w ramach zadania pn.: „Budowa połączenia drogowego pomiędzy autostradą A4 i drogą krajową nr 94”.

Ponadto, należy zaznaczyć, że w ramach trasowania połączenia DK Nr 28 i DK nr 79 Zator – Spytkowice – Alwernia – Węzeł Rudno – Wola Filipowska, jego fragment łączący projektowany wówczas węzeł autostradowy Rudno z DK nr 79 pierwotnie przebiegał środkiem Puszczy Dulowskiej, wykorzystującej istniejącą drogę leśną i wyprowadzający ruch z węzła Rudno bardziej na skraj Woli Filipowskiej (patrz Rysunek 16). Jednak przebieg ten spotkał się

ze sprzeciwem Nadleśnictwa Krzeszowice i Chrzanów. Wynikiem czego jest korekta przebiegu w tym zakresie i poprowadzenie połączenia węzła autostrady A4 Rudno i drogą krajową nr 79 po wschodnim skraju Puszczy Dulowskiej. Ma to odbicie w wariacie I preferowanym przewidzianym do realizacji.

Analizując wszystkie opisane aspekty przy wyborze wariantu preferowanego nie bez znaczenia więc była kwestia potencjalnych konfliktów społecznych. Przy próbie realizowania zadania w wariacie II, który w swym północnym przebiegu przez obszar rozproszonej zabudowy zbliżając się do istniejących budynków (12 budynków w pasie 100m od projektowanej drogi) należy się spodziewać protestów mieszkańców. Dodatkowo jego przebieg na wysokim nasypie na wskazanym odcinku powoduje tym większą ingerencję w otaczający teren, krajobraz i może być trudny do zaakceptowania przez okolicznych mieszkańców. Podobnie wariant III wobec protestu właścicieli ogródków działkowych powstałego już na poprzednim etapie projektowania inwestycji. Wariant I za to, choć wydaje się najwięcej ingerować w obszar Puszczy, to jednak przecina ją w wąskim miejscu lub przebiega po jej obrzeżu a dodatkowo zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ na faunę tj. przejście dolne dla dużych zwierząt w okolicy Dulówki oraz liczne przejścia dla małych zwierząt w miejscu przekroczenia cieków nie powinien istotnie wpłynąć na walory przyrodnicze Puszczy. Wariant I uzyskał również pozytywne opinie Urzędu Miasta Krzeszowice jak również Zarządu Dróg Powiatowych. Trasa wariantu I sąsiaduje jedynie z jednym budynkiem mieszkalnym a jej przebieg wydaje się być najbardziej akceptowany przez społeczność lokalną.

W raporcie przeanalizowano oddziaływanie inwestycji na środowisko. Nie wykazano znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko wymagającego podjęcia działań minimalizujących. W ramach inwestycji w obrębie pasa drogowego zostaną wykonane: nasadzenia roślinności naprowadzającej na przejścia dla zwierząt oraz nasadzenia kompensujące.

Zarówno w trakcie realizacji jak i użytkowania inwestycji zostaną zastosowane rozwiązania chroniące środowisko.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Mimo, iż inwestycja nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz nie spowoduje niedotrzymania wartości odniesienia substancji emitowanych do powietrza, przewiduje się możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

W ramach inwestycji zostanie wykonana analiza porealizacyjna w zakresie oceny udatności wykonanych nasadzeń:

- roślinności naprowadzającej na przejścia dla zwierząt,
- kompensacyjnych jakie zostaną zrealizowane w pasie drogowych w ramach przedmiotowej inwestycji.

W trakcie sporządzania raportu nie natrafiono na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Bibliografia

- Państwowa Służba Hydrogeologiczna.* (2011). Pobrano z lokalizacji Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)- charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.: <http://www.psh.gov.pl/pl/wydarzenia/jednolite-czesci-wod-podziemnych-charakterystyka-geologiczna-i-hydrogeologiczna.html>
- Adamski, P., Bartel, R., Bereszyński, A., Kepel, A. i Witkowski, Z. (2004). *Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny.* . Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Bohatkiewicz, J. (2008). *Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych.* Kraków: GDDKiA.
- Czarnecki, Z., Dobrowolski, K., Jabłoński, B., Nowak, E. i Siwek, W. (1982). *Ptaki Europy.* Warszawa: PWN.
- Dairy Australia. (2008). Pobrano 09 18, 2014 z lokalizacji <http://www.dairyingfortomorrow.com/uploads/documents/file/effluent%20management%20database/chapters/combined.pdf>
- Dobrowolski, K. (1982). *Ptaki Europy. Przewodnik terenowy.* Warszawa: PWN.
- Gayówna, D. (1965). *Rośliny łąk.* Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych .
- Godet, J. D. (2000). *Przewodnik do rozpoznawania drzew i krzewów.* Warszawa: Delta.
- Halina Piękoś-Mirkowa, Z. M. (2006). *Rośliny chronione.* Warszawa: Multico Oficyna Wydawnicza.
- Herbicha, J. (2004). *Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 3.* Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Herczek, A. i Gorczyca, J. (2004). *Atlas i klucz. Płazy i gady Polski.* Krzeszowice: Kubajak.
- Herczek, A. i Gorczyca, J. (2004). *Płazy i gady Polski. Atlas i klucz.* Krzeszowice: Kubajak.
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. (brak daty). *Atlas Gadów i Płazów Polski.* Pobrano z lokalizacji <http://www.iop.krakow.pl/plazygady>
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. (brak daty). *Atlas Ssaków Polski.* Pobrano z lokalizacji <http://www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx>
- Iowa State University and The University of Iowa Study Group. (2002). *IOWA CONCENTRATED ANIMAL FEEDING OPERATIONS.* Iowa State University and The University of Iowa Study Group.
- J. Solon, T. C.-P. (2014). *Identyfikacja i ocenakrajobrazów – metodyka oraz główne założenia.* Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN.
- Jędrzak, A. (2007). *Biologiczne przetwarzanie odpadów.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN S.A. .
- Johnson, O. i More, D. (2009). *Przewodnik Collinsa: Drzewa.* Warszawa: Multico.

- Kirpluk, M. (2012). *NTL M.Kirpluk*. Pobrano z lokalizacji <http://www.ntlmk.com/M.Kirpluk%20-%20Podstawy%20akustyki%20-%202012-11.pdf>
- Kośmider, J., Mazur-Chrzanowska, B. i Wyszyński, B. (2012). *Odory*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej . (brak daty). *Geoportal KZGW*. Pobrano z lokalizacji <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>
- Kruszewicz, A. (2010). *Ptaki Polski tom 1*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Kruszewicz, A. (2010). *Ptaki Polski tom 2*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Kruszewicz, A. (2015). *Ptaki Polski TOM 1*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Kruszewicz, A. (2015). *Ptaki Polski TOM 2*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Krzysztofiak, A. i Krzysztofiak, L. (brak daty). *Plazy Polski*. Pobrano z lokalizacji http://czlowiekprzyroda.eu/life/plazy_pl/spis.htm
- Kurek, R. (2010). *Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach*. Stowarzyszenie Pracowania na rzecz Wszystkich Istot.
- Makomaska-Juchiewicz, M. (2010). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I*. Warszawa: GIOŚ.
- Makomaska-Juchiewicz, M. (2012). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II*. Warszawa: GIOŚ.
- Makomaska-Juchiewicz, M. (2012). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III*. Warszawa: GIOŚ.
- Matuszkiewicz, W. (2013). *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mikołaj, K. (2012). *NTL M.Kirpluk*. Pobrano z lokalizacji <http://www.ntlmk.com/M.Kirpluk%20-%20Podstawy%20akustyki%20-%202012-11.pdf>
- Nawara, Z. (2012). *Flora Polski. Rośliny Łąkowe*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Obidziński, A. i Żelazo, J. (2011). *Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- PAN Instytut Ochrony Przyrody. (brak daty). *Atlas SSaków Polskich*. Pobrano z lokalizacji <http://www.iop.krakow.pl/ssaki/>
- PAN Instytut Ochrony Przyrody. (brak daty). *Atlas Plazów i Gadów Polski*. Pobrano z lokalizacji <http://www.iop.krakow.pl/plazygady>
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna. (brak daty). *e-PSH*. Pobrano z lokalizacji Strona internetowa Państwowej Służby Hydrogeologicznej: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna. (brak daty). *System przetwarzania danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej*. Pobrano z lokalizacji Strona internetowa Państwowej Służby Hydrogeologicznej: <http://spdps.pgi.gov.pl/PSHv7/>

- Piękoś-Mirkowa, H. i Mirek, Z. (2006). *Flora Polski. Rośliny chronione*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Romanowski, J. (1990). *Śladami Zwierząt*. Warszawa: Krajowa Agencja Wydawnicza.
- Rostański, J. i Seidl, O. (1973). *Przewodnik do oznaczania roślin*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśnicze.
- Różycki, S. (2011). *Ochrona Środowiska przed polami elektromagnetycznymi. Informator dla administracji samorządowej*. Warszawa: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- RZGW Warszawa Wykaz obowiązujących stref ochronnych ujęć wodnych. (brak daty). Pobrano z lokalizacji <http://warszawa.rzgw.gov.pl/nasza-dzialalnosc/zarzadzanie-zasobami-wodnymi/strefy-ochronne-ujec-wody>
- SELPOL Sp z o. o. (brak daty). *Thumiki hałasu do instalacji spalinowych*. Pobrano z lokalizacji Witryna sieci Web firmy SELPOL Sp z o. o.: <http://www.selpol.com.pl/produkty/raab/TLUMIKI-halasu.htm>
- Sienkiewicz, J. (2010). *Koncepcje bioróżnorodności - ich wymiary i miary w świetle literatury*. Warszawa: Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych nr 45.
- Solon, J., Chmielewski, T. J., Myga-Piątek, U. i Kistowski, M. (brak daty). Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia. Pobrano z lokalizacji http://ochronaprzyrody.gdos.gov.pl/files/artykuly/5471/Identyfikacja_i_ocena_krajobrazow_metodyka_oraz_glowne_zalozenia.zip
- Synowiec, A. i Rzeszot, U. (1995). *Oceny oddziaływania na środowisko. Poradnik*. Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska.
- Wymagania dotyczące dopuszczalnej emisji hałasu dla maszyn umieszczanych na rynkach Unii Europejskiej i na rynku Polski (wydanie III)*. (brak daty). Pobrano z lokalizacji Strona internetowa Ministerstwa Gospodarki: <http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/D2FD0F60-CF4B-44EC-95C7-74CE1D1208ED/55556/Informatorhalaswyd3.pdf>
- Zieńko, J. (1994). *Problemy lokalizowania inwestycji. Metody oceny oddziaływania na środowisko*. Szczecin: Politechnika Szczecińska Katedra Technologii Organicznej.

Załączniki

1. Plan sytuacyjny – wariant I.
2. Plan sytuacyjny – wariant II.
3. Plan sytuacyjny – wariant III.
4. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej przez zespół przyrodników pod kierownictwem dr hab. Joanny Zalewskiej-Gałosz.
5. Prognoza ruchu.
6. Tereny chronione akustycznie.
7. Prognoza ruchu na skrzyżowaniach
8. Wydruki z programu SoundPlan – wariant I, 2025 r.
9. Wydruki z programu SoundPlan – wariant I, 2035 r.
10. Wydruki z programu SoundPlan – wariant II, 2025 r.
11. Wydruki z programu SoundPlan – wariant II, 2035 r.
12. Wydruki z programu SoundPlan – wariant III, 2025 r.
13. Wydruki z programu SoundPlan – wariant III, 2035 r.
14. Wydruki z programu Operat FB – 2025 r.
15. Wydruki z programu Operat FB – 2035 r.
16. Oświadczenie autora raportu.