

**EGZEMPLARZ WYŁOŻONY DO PUBLICZNEGO WGLĄDU**

# **PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

**miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego  
dla odcinka trasy napowietrznej linii  
elektroenergetycznej WN 110kV relacji GPZ Tomaszów  
Lubelski – GPZ Lubaczów**

Opracował: mgr Maciej Smyk

Cieszanów, październik 2020 r.

## SPIS TREŚCI:

<b>1. Przedmiot i cel opracowania, podstawa prawna oraz metodyka wykonania Prognozy .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Podstawowe informacje o projekcie planu .....</b>	<b>4</b>
2.1. Zawartość, cel, ustalenia projektu planu oraz powiązania z innym dokumentami ..	4
2.2. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektu planu .....	5
2.3. Ocena zgodności ustaleń projektu planu z przepisami prawa dotyczącymi ochrony środowiska i dóbr kultury.....	8
2.4. Ocena zgodności projektowanego użytkowania i zagospodarowania terenów z uwarunkowaniami określonymi w opracowaniu ekofizjograficznym.....	8
<b>3. Położenie administracyjny obszaru objętego planem.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Charakterystyka środowiska naturalnego oraz stan jakości środowiska .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Prawna ochrona zasobów przyrodniczych .....</b>	<b>26</b>
<b>6. Tereny zagrożone powodzią .....</b>	<b>27</b>
<b>7. Grawitacyjne ruchy masowe .....</b>	<b>27</b>
<b>8. Ocena potencjalnych zmian w przypadku braku realizacji ustaleń projektu planu .....</b>	<b>28</b>
<b>9. Wpływ projektowanego zagospodarowania na środowisko .....</b>	<b>28</b>
9.1. Analiza i ocena skutków realizacji ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego .....	29
9.2. Wpływ na zdrowie ludzi.....	38
9.3. Wpływ realizacji projektu planu na obszary chronione w tym Natura 2000 .....	38
9.4. Wpływ realizacji projektu planu na krajobraz i środowisko kulturowe .....	40
9.5. Oddziaływanie transgraniczne .....	40
9.6. Diagnoza oddziaływania ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego.....	41
<b>10. Rozwiązania eliminujące lub ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko .....</b>	<b>43</b>
<b>11. Rozwiązania alternatywne .....</b>	<b>44</b>
<b>12. Propozycje metod analizy skutków realizacji projektu planu .....</b>	<b>44</b>
<b>13. Streszczenie oraz wnioski .....</b>	<b>45</b>
<b>14. Spis literatury .....</b>	<b>49</b>

## 1. Przedmiot i cel opracowania, podstawa prawna oraz metodyka wykonania Prognozy

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na potrzeby sporządzenia projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów. Celem niniejszej Prognozy jest wykazanie jakiego rodzaju oddziaływaniu będzie poddane środowisko przyrodnicze wskutek wejścia w życie ustaleń projektu powyższego projektu planu.

W prognozie uwzględniono ocenę stanu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, skutki i zasięg wpływu ustaleń projektu planu, zagrożenia jakie wynikają z projektowanego przeznaczenia terenów oraz sposobów ich ograniczenia.

Wymóg sporządzenia Prognozy oddziaływania na środowisko do projektu miejscowego planu oraz zawartość dokumentu wynika z art. 51 ustawy 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. z 2020 r., poz. 283). Natomiast wielkość obszaru objętego niniejszym opracowaniem wynika z przyjętej uchwały Rady Miejskiej w Cieszanowie Nr XXI/172/2020 z dnia 28 lutego 2020 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów.

Oprócz powyższej ustawy oraz uchwały, podstawę do sporządzenia niniejszego opracowania stanowią dodatkowo:

- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 poz. 55),*
- *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 293),*
- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.).*

Dokument Prognozy był sporządzany równoległe z projektem planu. Projektanci oraz autorzy prognozy konsultowali wszelkie kwestie związane z potencjalnym oddziaływaniem planowanego zagospodarowania, a następnie wspólnie podejmowali decyzje oraz kształtowali ostateczne zapisy ustaleń projektu.

Pierwszy etap sporządzania niniejszego dokumentu obejmował prace kameralne polegające na analizie dostępnej literatury, dokumentów kartograficznych oraz wszelkich innych opracowań zawierających informacje odnoszące się do terenów objętych projektem planu. Spis literatury został umieszczony na końcu niniejszego dokumentu. W trakcie powyższych prac zwrócono uwagę na chronione elementy przyrodnicze oraz kulturowe, uwarunkowania ograniczające potencjalne zagospodarowanie (rzeźba terenu, aktywne osuwiska, strefy ochronne ujęć wód, obszary narażone na występowanie powodzi itp.). Kolejnym etapem była wizja terenowa, której celem było uzyskanie informacji o dotychczasowym zagospodarowaniu obszaru, określeniu pokrycia terenu, szaty roślinnej, szczegółów rzeźby oraz oceny walorów widokowych i krajobrazowych oraz sporządzenie dokumentacji fotograficznej.

W niniejszym opracowaniu postarano się określić zasięg oraz rodzaj przewidywanego oddziaływania ustaleń projektu miejscowego planu. W analizie skupiono się na takich elementach przyrodniczych jak rzeźba terenu, powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe i podziemne, klimat, gleby, flora i fauna, krajobraz. Oprócz elementów przyrodniczych określono prognozowany wpływ oddziaływania na jakość życia ludzi, zdrowie, dziedzictwo kulturowe etc. Po określeniu rodzaju oraz wielkości oddziaływania w dokumencie Prognozy zaproponowano pewne działania, które mogą minimalizować lub zapobiegać negatywnemu oddziaływanemu z realizacją ustaleń projektu planu. W prognozie również przedstawiono propozycję metod analizy skutków realizacji projektu planu. Podczas prognozowania oddziaływań ustaleń projektu na środowisko za podstawowe źródła informacji służyły:

- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Cieszanów, Przemysł, 2016,
- Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów.

## **2. Podstawowe informacje o projekcie planu**

### **2.1. Zawartość, cel, ustalenia projektu planu oraz powiązania z innym dokumentami**

Projekt planu, dla którego opracowana została niniejsza Prognoza oddziaływania na Środowisko ma na celu umożliwić modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów. Zakres projektu planu został określony w uchwale Rady Miejskiej w Cieszanowie Nr XXI/172/2020 z dnia 28 lutego 2020 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów.

Zawartość analizowanego dokumentu wynika z ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 293), natomiast projekt miejscowego planu zawiera:

- część tekstową – uchwałę planu,
- część graficzną – rysunek planu stanowiący załączniki nr 1 oraz nr 2 wykonane w skali 1:2 000.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zgodnie z art. 20 pkt. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j., Dz. U. z 2020 r., poz. 293) uchwała Rada Gminy po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium. Linia WN 110kV relacji Tomaszów Południe – Lubaczów została ujęta w części graficznej oraz tekstowej „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Cieszanów”, uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej w Cieszanowie Nr LV/59/2018 z dnia 12 czerwca 2018 r. w rozdziale 11.3.1. „Elektroenergetyka”, zgodnie z ustaleniami którego „Podstawę zasilania układu

elektroenergetycznej gminy stanowi GPZ Lubaczów (stacja transformatorowa 110/15 kV ), zasilane z linii WN 110 kV Tomaszów Lubelski – Jarosław.” Ponadto, zgodnie z ustaleniami studium rozdział 7.2.3. „Energia elektryczna. Elektroenergetyczna sieć dystrybucyjna”, „Wskazuje się wykorzystanie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz zaleca się jej modernizację i przebudowę celem zmniejszenia strat oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii wraz z jej dostosowaniem do potrzeb mieszkańców gminy.” Ponadto, „należy zachować pas technologiczny od osi napowietrznych linii elektroenergetycznych 110 kV w odległości 19 m od osi linii (...)”.

W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę, że opracowanie planu zagospodarowania przestrzennego dotyczy istniejących obiektów, urządzeń i sieci infrastruktury elektroenergetycznej, należy założyć, że projektowane rozwiązania są w pełni zgodne z ustaleniami studium.

Biorąc pod uwagę kierunki obowiązującego Studium oraz cel miejscowego planu, w przedmiotowym projekcie wyznaczono następujące przeznaczenia terenu:

Tabela.1. Kategorie terenów wyznaczone w projekcie planu

Symbol	Podstawowe przeznaczenie
E	tereny infrastruktury elektroenergetycznej
IT	tereny infrastruktury technicznej
R	tereny gruntów rolnych
RZ	tereny użytków zielonych
W	tereny wód powierzchniowych
ZL	tereny gruntów leśnych
KDW	tereny dróg wewnętrznych
KDG-D	tereny dróg publicznych kategorii gminnej klasy dojazdowej
KDP-L	tereny dróg publicznych kategorii powiatowej klasy lokalnej
KDP-Z	tereny dróg publicznych kategorii powiatowej klasy zbiorczej

## 2.2. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektu planu

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego stanowi dokument planistyczny o lokalnym znaczeniu, jednakże zasięg oddziaływania skutków jego realizacji może wykraczać poza granice obszaru nim objęte. Przy formułowaniu ustaleń analizowanej zmiany planu miały zastosowanie cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu.

### Cele ochrony środowiska na szczeblu międzynarodowym:

Strategiczne dokumenty krajowe uwzględniają międzynarodowe konwencje i umowy ratyfikowane przez Polskę takie jak m.in.:

- Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 09.05.1992 r. wraz z Protokołem Kartageńskim o bezpieczeństwie biologicznym do Konwencji o różnorodności biologicznej.

- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1996 r.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. wraz z Protokołem z Kioto do Ramowej Konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu z 11 grudnia 1997 roku,
- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r.
- Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r.
- Konwencja w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych (Konwencja Sztokholmska).

#### **Cele ochrony środowiska na szczeblu wspólnotowym:**

Cele polityki UE w dziedzinie środowiska naturalnego zostały określone w art. 191 ust 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) w sposób następujący:

- zachowanie, ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego,
- ochrona zdrowia człowieka,
- ostrożne i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- promowanie na płaszczyźnie międzynarodowej środków zmierzających do rozwiązywania regionalnych lub światowych problemów środowiska naturalnego, w szczególności zwalczania zmian klimatu.

Podstawowym dokumentem określającym cele ochrony środowiska na szczeblu Unii Europejskiej jest 7 Wspólnotowy Program Działań uchwalony Decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1386/2013/UE z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” opublikowany w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej 28 grudnia 2013r. Powyższy Program obejmuje dziewięć celów priorytetowych oraz następujące działania, które UE musi podjąć w celu ich zrealizowania do 2020 r.:

1. ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
2. przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
3. ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem problemami i zagrożeniami dla ich zdrowia i dobrostanu,
4. maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
5. doskonalenie wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
6. zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz uwzględnienie kosztów ekologicznych wszelkich rodzajów działalności społecznej,

7. lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
8. wspieranie zrównoważonego charakteru miast w Unii,
9. zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Celem tego unijnego programu w zakresie środowiska naturalnego (EAP) jest wzmocnienie wysiłków na rzecz ochrony kapitału naturalnego, zdrowia i dobrostanu społecznego oraz stymulowanie rozwoju i innowacji opartych na zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarce przy uwzględnieniu naturalnych ograniczeń naszej planety. Program jest oparty na następującej długofalowej wizji: *„W 2050 r. obywatele cieszą się dobrą jakością życia z uwzględnieniem ekologicznych ograniczeń planety. Nasz dobrobyt i zdrowe środowisko wynikają z innowacyjnej, obiegowej gospodarki, w której nic się nie marnuje, zasobami naturalnymi gospodaruje się w sposób zrównoważony, a różnorodność biologiczna jest chroniona, ceniona i przywracana w sposób zwiększający odporność społeczeństwa. Niskoemisyjny wzrost już dawno oddzielono od zużycia zasobów, wyznaczając drogę dla bezpiecznego i zrównoważonego społeczeństwa globalnego.”* Biorąc pod uwagę cele „7 Wspólnotowy Programu Działań uchwalonego Decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1386/2013/UE z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” opublikowany w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej 28 grudnia 2013 r. można stwierdzić, że planowane inwestycje w projekcie planu realizują główne cele i założenia powyższego dokumentu przede wszystkim pod kątem zrównoważonego rozwoju, gospodarki niskoemisyjnej oraz innowacyjności.

#### **Cele ochrony środowiska na szczeblu krajowym:**

Najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym ładu przestrzennego Polski jest **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)**. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększania zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. W związku z tym, że projekt planu przewiduje modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV realizuje cele określone w KPZK 2030.

Biorąc pod uwagę powyższe można stwierdzić, że rozwiązania przyjęte w projekcie planu realizują strategiczny cel KPZK 2010. Zmodernizowanie istniejącej linii elektroenergetycznej zapewni odpowiednią ilość dostaw energii do odbiorców, dzięki czemu zapewni właściwe funkcjonowanie wszystkich branż wymagających stałej dostawy prądu. Omawiana linia stanowi również ważny element w zapewnianiu sprawności działania państwa oraz wpłynie na rozwój gospodarczy regionu.

### **2.3. Ocena zgodności ustaleń projektu planu z przepisami prawa dotyczącymi ochrony środowiska i dóbr kultury**

Cały obszar objęty projektem planu zlokalizowany jest w obrębie następujących obszarowych form ochrony przyrody wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 poz. 55:):

- Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

W związku z powyższym, w celu zapewnienia przestrzegania wszelkich nakazów oraz zakazów obowiązujących w obrębie powyższych form ochrony przyrody, w ustaleniach projektu planu wprowadzono następujące ustalenia:

- *Obszary objęte planem znajdują się w granicach „Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu”, ustanowionego uchwałą WRN nr XX/148/87 w Przemyślu z dnia 25 czerwca 1987 r. oraz uchwałą nr XXXIX/783/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 października 2013 r. (Dz. Urz. z 2013 r., poz. 3586 z późn. zm.) – obowiązują zasady zagospodarowania i użytkowania, o których mowa w ustaleniach szczegółowych planu, oraz ograniczenia w zakresie czynnej ochrony ekosystemów wynikające z ww przepisów.*

Na obszarze objętym projektem planu, w miejscowości Nowe Sióło zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne Nr AZP99-87/7. W celu zapewnienia jego właściwej ochrony w ustaleniach projektu planu w §12 wprowadzono następujące ustalenia:

- 1. Na obszarze objętym planem przedmiotem ochrony archeologiczno-konserwatorskiej jest stanowisko archeologiczne nr AZP 99-87/7 w miejscowości Nowe Sióło, wskazane na rysunku planu, zdefiniowane w art. 3 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2067 ze zm.) oraz objęte ochroną prawną na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 3 cyt. ustawy,*
- 2. Wszelka działalność inwestycyjna prowadzona w obrębie stanowiska archeologicznego, w tym prace ziemne oraz inne przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu, powinny być podporządkowane przepisom ww ustawy.*
- 3. W obrębie stanowisk archeologicznych obowiązuje zakaz przekształcania bądź użytkowania terenu w sposób, który mógłby powodować degradację wartości naukowej i kulturowej zabytków archeologicznych.*
- 4. W granicach terenu objętego planem nie występują dobra kultury współczesnej wymagające szczególnej ochrony.*

Podsumowując powyższe, można stwierdzić, że projekt planu jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa pod kątem ochrony środowiska oraz dóbr kultury.

### **2.4. Ocena zgodności projektowanego użytkowania i zagospodarowania terenów z uwarunkowaniami określonymi w opracowaniu ekofizjograficznym**

W obowiązującym „Opracowaniu ekofizjograficznym podstawowym dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Cieszanów” obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV.



Zgodnie z Opracowaniem ekofizjograficznym przedmiotowa linia 110 kV, a dokładniej jej strefa technologiczna została wymieniona wśród elementów stwarzających ograniczenia w zagospodarowaniu z uwagi na występowanie uciążliwości oraz zagrożeń środowiska. Biorąc pod uwagę powyższe, w projekcie planu wszelkie dyspozycje przestrzenne terenów położonych w ramach strefy technologicznej zostały wyznaczone na podstawie dotychczasowe zagospodarowania (tereny leśne, użytków zielonych oraz gruntów rolnych) i pokrywają się one z elementami wyróżnionymi w Opracowaniu ekofizjograficznym. Dodatkowo w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, teren strefy technologicznej został wyłączony z możliwości lokalizowania budynków mieszkalnych oraz na stały pobyt ludzi.

Analizując przeznaczenie terenów w planie miejscowym oraz zapisy części tekstowej planu można stwierdzić, że uwzględni on wytyczne zawarte w Opracowaniu ekofizjograficznym.

### 3. Położenie administracyjne obszaru objętego planem

Projekt planu obejmuje obszar położony w północno-wschodniej części województwa podkarpackiego, powiecie lubaczowskim. Dokładniej obszar objęty projektem planu położony jest we wschodniej części Gminy Cieszanów w obrębie ewidencyjnym Nowe Sioło i Chotyłub.

Położenie obszaru objętego niniejszą Prognozą przedstawia poniższa rycina.



Ryc.1. Położenie administracyjne obszaru objętego planem

#### 4. Charakterystyka środowiska naturalnego oraz stan jakości środowiska

W poniższym rozdziale postarano się scharakteryzować uwarunkowania przyrodnicze występujące na obszarach objętych projektem zmiany miejscowego planu. Opisano takie elementy jak budowa geologiczna oraz złoża surowców, klimat, gleby, wody powierzchniowe i podziemne, świat flory i fauny, chronione elementy przyrodnicze oraz kulturowe, walory krajobrazowe oraz stan zagospodarowania terenu.

W niniejszym rozdziale skorzystano przede wszystkim z informacji zawartych w aktualnym „Opracowaniu ekofizjograficznym podstawowym dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i Gminy Cieszanów”.

##### Położenie fizycznogeograficzne i ukształtowanie terenu

Wg regionalizacji J. Kondrackiego, która za podstawę przyjmuje zróżnicowanie geomorfologiczne, fizycznogeograficzne oraz strefowość geograficzną, obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie następujących jednostek fizyczno-geograficznych:

- Prowincji: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)
- Podprowincji: Podkarpacie Północne (512)
- Makroregionu: Kotlina Sandomierska (512.4)
- **Mezoregion:** Płaskowyż Tarnogrodzki (512.49) – cały obszar planu.



Ryc.2. Położenie Gminy Cieszanów oraz obszaru planu względem jednostek fizycznogeograficznych wg Kondrackiego

**Płaskowyż Tarnogrodzki** charakteryzuje się pofałdowanymi wysoczyznami osiagającymi wysokość od 200 do 280 m n.p.m. (maksymalnie 284 m), a względnie od 30 do 60 m n.p.m. Rzeźba terenu jest głównie monotonna, urozmaicona wałami piaszczystymi i pagórami wydmyowymi (głównie wydmy paraboliczne) jak np. Smerecka Góra (229 m n.p.m.) lub Wilcza Góra (230 m n.p.m.) Płaskowyż zbudowany jest z ilów miocennskich, na których zalegają gliny i piaski czwartorzędowe przykryte lessem.

### **Budowa geologiczna**

Poniższego opisu budowy geologicznej dokonano w oparciu o „Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 arkusz Cieszanów (959)” wykonanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie.

Obszar Gminy Cieszanów położony jest w północno-wschodniej części zapadliska przedkarpackiego, którego podstawowym elementem wglębnej budowy geologicznej jest jednostka strukturalna zwana masywem małopolskim. Jest to jednostka o konsolidacji wczesnobajkalskiej, położona na granicy platformy wschodnioeuropejskiej. Cokół masywu małopolskiego stanowią silnie sfałdowane i zmetamorfizowane osady eokambru.

Utwory paleozoiku reprezentują kambryjskie łupki warstwowane piaskowcem kwarcytowym, serie ordowickich łupków piaszczystych i szarogłazowych oraz sylurskie łupki z licznymi szczątkami graptolitów.

Na osadach paleozoiku zalegają osady jury środkowej i górnej oraz kredy dolnej i górnej.

Osady jury środkowej reprezentowane są przez piaskowce o miąższości 110,0 m, natomiast osady jury górnej są zróżnicowane litologicznie, ale w przewodzie mają charakter węglanowy. Wykształcone są w postaci zwięzłych wapieni gruzłowych z krzemieniami, margli z wkładkami wapieni oraz margli dolomitycznymi i dolomitów.

Osady kredy dolnej reprezentowane są przez szare mułowce z przerostami piaskowców, ilów i czarnych łupków z bogatą fauną małżów i ślimaków. Natomiast osady kredy górnej wykształciły się w postaci margli i wapieni.

Na osadach jury i kredy zalegają młodsze utwory trzeciorzędu, plejstocenu oraz holocenu. Do osadów trzeciorzędu należą osady miocenu środkowego obejmującego okres od badenu do dolnego sarmatu. Wśród nich należy wymienić tzw. „warstwy baranowskie” wykształcone w postaci piasków, wapieni litotamniowych oraz piaskowców z glaukonitem. Powyżej tych warstw występuje poziom gipsowy dzielącego się na fację węglanową oraz fację gipsową.

Na osadach górnego badenu zalegają utwory dolnego sarmatu tzw. „iły krakowieckie” reprezentowane przez szare łupki, iły, ilolupki, mułowce piaszczyste oraz mułki z przewarstwieniami piasków i piaskowców.

Utwory plejstocennskie na obszarze opracowania związane są ze zlodowaczeniami południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskimi. Do najstarszych osadów plejstocenu należą iły i mułki piaszczyste oraz piaski interglacjału ferdynandowskiego. Ze zlodowaczenia wilgi pochodzą zakumulowane gliny zwałowe i osady piaszczysto-żwirowe.

Interglacja eemski zaznaczył się obecnością jeziorno-rozlewiskowych mułków i mułków piaszczystych.

Utwory zlodowaceń północnopolskich reprezentowane są przez lessy, piaski, mułki rzeczne tarasów nadzalewowych, mułki lessopodobne oraz piaski i gliny deluwialne.

Osady czwartorzędowe reprezentowane są przez piaski eoliczne. Utwory holoceniowe natomiast wykształcone są w postaci piasków rzecznych tarasów zalewowych.

### **Ukształtowanie terenu**

Południowa część obszaru opracowania przy granicy w Gminę Lubaczów położona jest na terenie o niewielkim nachyleniu na wysokości od 230 do 234 m n.p.m. Stamtąd, w kierunku miejscowości Nowe Siółko teren delikatnie opada do około 226 m n.p.m. Następnie obszar opracowania wznosi się powoli w kierunku północno-wschodnim, osiągając przy granicy z Gminą Horyniec-Zdrój wysokość około 270 m n.p.m.

### **Złoża surowców**

Na obszarze objętym projektem planu nie występują żadne udokumentowane złoża surowców naturalnych oraz Obszary i Tereny Górnicze.

### **Warunki hydrogeologiczne oraz ich jakość**

Na terenie miasta i Gminy Cieszanów wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych. Wody w piętze czwartorzędowym związane są z kopalnymi i współczesnymi dolinami rzek, a wodonoścem są żwiry, piaski średnio i drobnoziarniste, piaski pylaste, miejscami z wkładkami mułków pochodzące ze zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego. Zwierciadło piętra czwartorzędowego ma na większości terenu charakter swobodny i układa się współkształtnie z powierzchnią terenu na głębokości 1-5 m, a w obrębie wydm 2-15 m. Lokalnie np. w rejonach rynien zaznacza się dwudzielność piętra czwartorzędowego. Pierwszy poziom o swobodnym zwierciadle wody występuje w piaskach średnio i drobnoziarnistym oraz piaskach pylastych na głębokości 1-2 m. Drugi o napiętym zwierciadle znajduje się po 10-metrową warstwę ilów i mułków, w piaskach różnoziarnistych i żwirkach stanowiących spąg serii osadów wypełniających rynię.

Obszar objęty projektem planu nie jest zlokalizowany w obrębie żadnego udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. Najbliższym położonym GZWP względem przedmiotowego terenu jest:

- GZWP Nr 428 – Dolina kopalna Biłgoraj-Lubaczów zlokalizowany w odległości około 1 km na południowy-zachód. Jest to udokumentowany zbiornik o charakterze porowym, w którym główne zasoby stanowią wody utworów czwartorzędowych. Głębokość warstwy wodonośnej szacowana jest od 10 do 54 m p.p.t.
- GZWP Nr 407 – Niecka Lubelska (Chełm-Zamość) zlokalizowany w odległości około 4,7 km na północny-wschód. Jest to udokumentowany zbiornik o charakterze porowo-szczelinowym, w którym główne zasoby stanowią wody utworów kredowych. Głębokość warstwy wodonośnej szacowana jest od 60 do 120 m p.p.t.

Zgodnie z obowiązującym podziałem Polski na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych, obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie:

- Jednolitej Części Wód Podziemnych **JCWPD nr 120** (Europejski kod PLGW 2000120) – północna oraz centralna część obszaru opracowania,
- Jednolitej Części Wód Podziemnych **JCWPD nr 136** (Europejski kod PLGW 2000136) – południowa część obszaru opracowania.

**Tabela.2.** Charakterystyka JCWPd Nr 120 i 136 (Źródło: Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd)

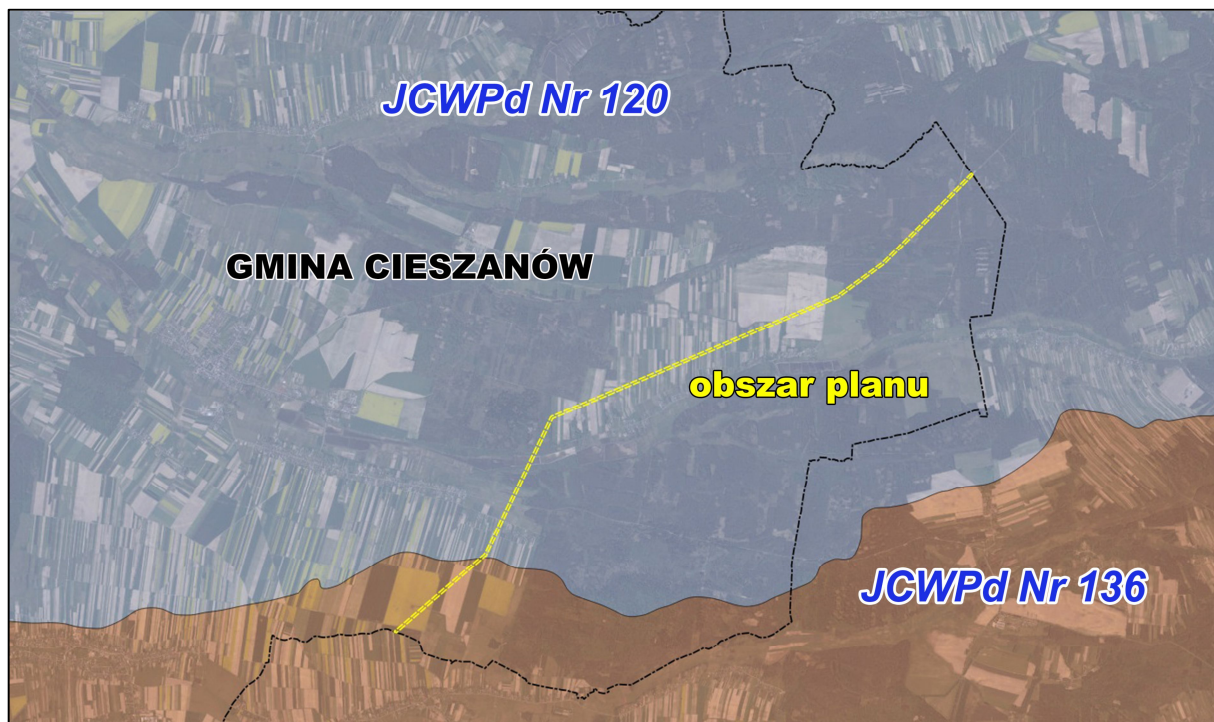
JCWPd Nr 120	
Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	2336,6
Stratygrafia	Q, Cr
Litologia	piaski/wapienie
Typ geochemiczny utworów skalnych	krzemionkowy/węglanowy
Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	porowe, szczelinowe
Średni współczynnik filtracji m/s	10 <sup>-4</sup> – 10 <sup>-5</sup>
Średnia miąższość utworów wodonośnych	>40
Liczba poziomów wodonośnych	1-2
Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne
JCWPd Nr 136	
Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	3140,3
Stratygrafia	Q, Cr
Litologia	piaski, żwiry, piaskowce, łupki
Typ geochemiczny utworów skalnych	krzemionkowy
Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	porowe
Średni współczynnik filtracji m/s	10 <sup>-3</sup> – 10 <sup>-5</sup>
Średnia miąższość utworów wodonośnych	20-40, >40
Liczba poziomów wodonośnych	1-2
Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej	Głównie utwory przepuszczalne

System krążenia wód podziemnych na terenie JCWPd 120 w znacznym stopniu ukształtowany jest przez Tanew (największy ciek na opisywanym terenie) i jej dopływy. Na przeważającej części JCWPd krążenie wód odbywa się tylko w utworach czwartorzędu, a te rozprzestrzeniają się tylko w obszarach dolin rzecznych obecnych i kopalnych oraz związane są z zasięgiem występowania piaszczystych utworów fluwioglacjalnych i sandrowych zlodowacenia środkowopolskiego i południowopolskiego. Zasilanie powierzchniowe odbywa się dzięki opadom atmosferycznym. Opady zasilają bezpośrednio piętro Q, z którego jeśli nie trafią do Tanwi lub jednego z jej dopływów, to w miejscach występowania bezpośrednio poniżej piętra paleogeńsko-neogeńsko-kredowego zasilają je. Kierunek przepływu wód w piętrze czwartorzędowym, zwłaszcza w obrębie dolin rzecznych jest zdeteminowany przez ciek, które na obszarze JCWPd 120 mają charakter drenujący. Istnieje także możliwość dopływu lateralnego do piętra Q z odpowiadających mu zagregowanych poziomów sąsiednich JCWPd, zwłaszcza na obszarach, na których zasięg zlewni powierzchniowej nieco różni się od zasięgu zlewni podziemnych. Obszarami zasilania w obrębie omawianej jednostki są

wychodnie skał przepuszczalnych: różnego rodzaju piasków. Gliny zwałowe oraz mułki jako element w obrębie piętra o stosunkowo najslabszej przepuszczalności stanowią pewnego rodzaju utrudnienie dla krążenia wód podziemnych ale nie uniemożliwiają go (zwłaszcza na obszarach, w których pakiety glin są niewielkiej miąższości). Głębsze zagregowane piętro wodonośne paleogeńsko-neogeńsko-kredowe (Ng-Pg-K) ma dość ograniczony kontakt z powierzchnią terenu, przez które mogłoby zachodzić bezpośrednie zasilanie atmosferyczne, ogranicza się ono zaledwie do kilku niewielkich wychodni mioceńskich wapieni organodetrytycznych oraz opok, margli i wapieni marglistych kredy górnej. W tej sytuacji zasilanie odbywa się bez większych przeszkód poprzez piętro czwartorzędowe występujące bezpośrednio powyżej i wykształcone najczęściej w postaci piasków i lessów piaszczystych. Miejscami tylko bezpośrednio nad wodonośnymi utworami miocenu znajduje się nieciągła i o małej miąższości pokrywa glin zwałowych. Zasilanie w obrębie piętra zachodzi też zapewne poprzez podobnie wykształcone piętra z sąsiednich JCWPd nr 90, 119 i 121. Przepływ wód w wydzielonym piętrze odbywa się głównie w kierunku południowym i południowo-zachodnim. Należy zwrócić uwagę, że w systemach węglanowych paleogenu-neogenu i kredy wody krążą głównie w systemach szczelin, a zasięg głębokościowy występowania drożnych szczelin nie może być zbyt duży, jak się przypuszcza zachodzi maksymalnie do około 120 metrów. W obrębie utworów miocenu występują 27 przewarstwienia znacznych nieraz rozmiarów z wodami zasolonymi o mineralizacji związanej z występującymi również w tych osadach złożami siarki. Według autorów poszczególnych MhP raczej nie dochodzi do mieszania się tych wód z wodami użytkowymi wskutek rozdzielania ich miąższymi pokładami (nawet kilkudziesięciometrowymi) ilów krakowieckich. Znaczną i nie do końca zbadaną rolę w krążeniu wód podziemnych na terenie JCWPd 120 odgrywają uskoki tektoniczne występujące w granicznej strefie pomiędzy niecką lubelską a zapadliskiem przedkarpackim. Uskoki te tną nieraz całe piętro paleogeńsko-neogeńsko-kredowe i dochodzą bezpośrednio do zawodnionych utworów czwartorzędu. Część z nich ma szczególne znaczenie z uwagi na możliwość wynoszenia ku młodszym poziomom wód o zwiększonej mineralizacji, co powodować może zmiany w ich chemizmie i co z tym jest powiązane również miejscowe obniżenie jakości wód pitnych. Formami paleogeomorfologicznymi, w których odbywa się uprzywilejowany przepływ wód są również występujące na opisywanym obszarze doliny kopalne zwłaszcza dolina kopalna Biłgoraj-Lubaczów będąca jednocześnie GZWP nr 428. Elementami bilansowymi odbierającymi wody z JCWPd 120 są wspomniany drenaż rzeczny (Tanwi i większych dopływów) oraz bezpośrednia eksploatacja wód ze wszystkich właściwie zagregowanych poziomów wodonośnych odbywająca się ze zróżnicowaną wydajnością i nierównomiernie rozmieszczona powierzchniowo. Nie można także wykluczyć ucieczki wód zwłaszcza w głębszym piętrze do podobnych struktur w sąsiednich JCWPd.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Karta informacyjna JCWPd nr 120, źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)



Ryc.3. Położenie obszaru planu względem JCWPd Nr 120 oraz 136 (źródło mapy: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))

Natomiast system krążenia wód podziemnych na terenie JCWPd 136 w znacznym stopniu ukształtowany jest przez San (największy ciek na opisywanym terenie) i jego dopływy. Na przeważającej części JCWPd krążenie wód odbywa się tylko w utworach czwartorzędu a te rozprzestrzeniają się tylko w obszarach dolin rzecznych obecnych i kopalnych oraz związane są z zasięgiem występowania piaszczystych utworów fluwioglacjalnych i sandrowych zlodowacenia środkowopolskiego i południowopolskiego. Zasilanie powierzchniowe odbywa się dzięki opadom atmosferycznym. Opady zasilają bezpośrednio piętro Q, z którego jeśli nie trafią do Sanu lub jednego z jego dopływów, to w miejscach występowania bezpośrednio poniżej piętra paleogeńsko-neogeńsko-kredowego zasilają je. Kierunek przepływu wód w piętrze czwartorzędowym, zwłaszcza w obrębie dolin rzecznych jest zdeterminowany przez ciek, które na obszarze JCWPd 136 mają charakter drenujący. Istnieje także możliwość dopływu lateralnego do piętra Q z odpowiadających mu zagregowanych poziomów sąsiednich JCWPd, zwłaszcza na obszarach, na których zasięg zlewni powierzchniowej nieco różni się od zasięgu zlewni podziemnych. Obszarami zasilania w obrębie omawianej jednostki są wychodnie skał przepuszczalnych: różnego rodzaju piasków. Gliny zwałowe oraz mułki jako element w obrębie piętra o stosunkowo najniższej przepuszczalności stanowią pewnego rodzaju utrudnienie dla krążenia wód podziemnych ale nie uniemożliwiają go (zwłaszcza na obszarach, w których pakiety tych skał są niewielkiej miąższości). Głębsze zagregowane piętro wodonośne paleogeńsko-neogeńsko-kredowe (Pg-Ng-K) ma dość ograniczony kontakt z powierzchnią terenu, przez które mogłoby zachodzić bezpośrednie zasilanie atmosferyczne, ogranicza się ono zaledwie do kilku niewielkich wychodni mioceńskich wapieni organodetrytycznych. W tej sytuacji zasilanie odbywa się bez większych przeszkód poprzez piętro czwartorzędowe występujące bezpośrednio powyżej i wykształcone najczęściej w postaci różnego rodzaju piasków.

Zasilanie w obrębie piętra zachodzi też zapewne poprzez podobnie wykształcone piętra z sąsiednich JCWPd nr 119, 120 i 121. Przepływ wód w wydzielonym piętrze odbywa się głównie w kierunku południowym i południowo-zachodnim.

Należy zwrócić uwagę, że w systemach węglanowych paleogenu-neogenu i kredy wody krążą głównie w systemach szczelin, a zasięg głębokościowy występowania drożnych szczelin nie może być zbyt duży, jak się przypuszcza zachodzi maksymalnie do około 120 metrów. W obrębie utworów miocenu występują przewarstwienia znacznych nieraz rozmiarów z wodami zasolonymi o mineralizacji związanej z występującymi również w tych osadach złożami siarki. Według autorów poszczególnych MhP raczej nie dochodzi do mieszania się tych wód z wodami użytkowymi wskutek rozdzielania ich miąższymi pokładami (nawet kilkudziesięciometrowymi) iłów krakowieckich. Znaczną i nie do końca zbadaną rolę w krążeniu wód podziemnych na terenie JCWPd 136 odgrywają uskoki tektoniczne występujące w granicznej strefie pomiędzy niecką lubelską a zapadliskiem przedkarpackim. Uskoki te tną nieraz całe piętro paleogeńsko-neogeńsko-kredowe i dochodzą bezpośrednio do zawodnionych utworów czwartorzędu. Część z nich ma szczególne znaczenie z uwagi na możliwość wynoszenia ku młodszym poziomom wód o zwiększonej mineralizacji, co powodować może zmiany w ich chemizmie i co z tym jest powiązane również miejscowe obniżenie jakości wód pitnych. Formami paleogeomorfologicznymi, w których odbywa się uprzywilejowany przepływ wód są również występujące na opisywanym obszarze doliny kopalne zwłaszcza dolina kopalna Biłgoraj-Lubaczów będąca jednocześnie GZWP nr 428, Zbiornik Dębica-Stalowa Wola- Rzeszów (GZWP nr 425) i Dolina Przemysł (GZWP 429). Elementami bilansowymi odbierającymi wody z JCWPd 136 są wspomniany drenaż rzeczny (Sanu i większych dopływów) oraz bezpośrednia eksploatacja wód ze wszystkich właściwie zagregowanych poziomów wodonośnych odbywająca się ze zróżnicowaną wydajnością i nierównomiernie rozmieszczona powierzchniowo. Nie można także wykluczyć ucieczki wód zwłaszcza w głębszym piętrze do podobnych struktur w sąsiednich JCWPd.<sup>2</sup>

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych w warunkach oddziaływania różnych typów antropopresji, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali województwa, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych (Program PMŚ).

Oceny stanu chemicznego w JCWPd (Jednolitych Częściach Wód Podziemnych) oraz w poszczególnych punktach badawczych dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości,
- klasa II – wody dobrej jakości,
- klasa III – wody zadowalającej jakości,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości,

---

<sup>2</sup> Karta informacyjna JCWPd Nr 136, źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)



- klasa V – wody złej jakości.
- Określane są dwa stany chemiczne wód podziemnych:
- dobry stan chemiczny wód podziemnych (klasy I, II i III)
  - słaby stan chemiczny wód podziemnych (klasy IV i V).

Z informacji zawartych w aktualnym „Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz. U. 2016, poz. 1911) wynika, że JCWPd nr 120 oraz 136 należą do monitorowanych JCWPd, ich stan ilościowy oraz chemiczny oceniony został jako dobry, natomiast ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych jest niezagrażone. Celem środowiskowym dla powyższych JCWPd jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego oraz dobrego stanu ilościowego, więc można stwierdzić, że założone cele środowiskowe zostały zrealizowane.

JCWPd nr 120 znajduje się również w wykazie następujących obszarów chronionych, mianowicie: Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, Krasnobrodzkiego Parku Krajobrazowego, Parku Krajobrazowego Puszczy Solskiej, Południworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego, Obszaru Specjalnej Ochrony Puszcza Solska PLB060008, Obszaru Specjalnej Ochrony Roztocze PLB060012, Obszaru Specjalnej Ochrony Roztocze środkowe PLB060017, Specjalnego Obszaru Ochrony Uroczyska Puszczy Solskiej PLH060034, Specjalnego Obszaru Ochrony Minokąt PLH060089, Specjalnego Obszaru Ochrony Uroczyska Roztocza Wschodniego PLH060093, Specjalnego Obszaru Ochrony Dolina Dolnej Tanwi PLH060097, Specjalnego Obszaru Ochrony Horyniec PLH060017, Specjalnego Obszaru Ochrony Dolina Dolnego Sanu PLH180020, Specjalnego Obszaru Ochrony Bory Bagienne nad Bukową PLH180048, Specjalnego Obszaru Ochrony Lasy Sieniawskie PLH180054, Rezerwatu Nad Tanwią, Rezerwatu Czartowe Pole, Rezerwatu Nowiny, Rezerwatu Obar, Rezerwatu Szum, Rezerwatu Źródła Tanwi.

Natomiast JCWPd nr 136 znajduje się w wykazie następujących obszarów chronionych, mianowicie: Południworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego, Obszaru Specjalnej Ochrony Roztocze PLB060012, Obszaru Specjalnej Ochrony Pogórze Przemyskie PLB180001, Obszaru Specjalnej Ochrony Puszcza Sandomierska PLB180005, Specjalnego Obszaru Ochrony Rzeka San PLH180007, Specjalnego Obszaru Ochrony Ostoja Łukawiec PLH180024, Specjalnego Obszaru Ochrony Starodub w Pełkiniach PLH180050, Specjalnego Obszaru Ochrony Lasy Leżajskie PLH180047, Specjalnego Obszaru Ochrony Horyniec PLH060017, Specjalnego Obszaru Ochrony Dolina Dolnego Sanu PLH180020, Specjalnego Obszaru Ochrony Lasy Sieniawskie PLH180054, Rezerwatu Lupa, Rezerwatu Suchy Łuk, Rezerwatu Szachownica Kostkowata w Stubnie, Rezerwatu Starzawa.

### **Wody powierzchniowe**

Obszar opracowania zlokalizowany jest dorzeczu Wisły, w zlewni rzeki San, która jest rzeką II rzędu. Dokładniej teren opracowania zlokalizowany jest dziale wodnym IV rzędu w zlewni Łówczańki i Świdnicy oraz dziale wodnym V rzędu zlewni Brusienki.

**Łówczańka** wypływa z miejscowości Łówcza ze źródła na wysokości około 315 m n.p.m.. W swoim początkowym biegu przepływa przez lasy Puszczy Solskiej, a następnie na południe od centrum Kowalówka, Żukowa, Kosobudów oraz Nowego Lublińca. Kończy swój bieg w Nowym

Lublińcu, gdzie uchodzi do Wirowej jako jej prawobrzeżny dopływ. Do Łowczanki uchodzą mniejsze ciekі takie jak Buszcza oraz Gnojnik.

**Brusienka** wypływa u podnóża wzgórza Brusno i przepływa przez Polankę Horyniecką, Nowe Brusno, Chotylub, Nowe Sióło oraz pomiędzy Niemstowem i Nowym Lublińcem i uchodzi do Wirowej, która z kolei stanowi dopływ Tanwi. Brusienka przecina obszar opracowania w południowej części obszaru przebiegającej we wsi Nowe Brusno.

Wg podziału hydrologicznego obszar objęty projektem planu znajduje się w granicach scalonej części wód powierzchniowych SCWP GW0836 Wirowa od źródeł do ujścia Łowczy waz z nią, w hydrologicznym regionie dorzecza Górnej Wisły w obrębie jednolitych części wód powierzchniowych:

- JCWP Łowczanka PLRW200017228269 – północna część obszaru opracowania,
- JCWP Brusienka PLRW200016228249 – centralna część obszaru opracowania,

oraz w granicach scalonej części wód powierzchniowych SCWP GW0826 Lubaczówka od granicy państwa do ujścia Łukawca, w hydrologicznym regionie dorzecza Górnej Wisły w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych JCWP Świdnica PLRW2000162256489 – południowa część obszaru opracowania.

Ogólnie celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny, w zakresie elementów hydromorfologicznych jest dobry stan tych elementów (II klasa). Natomiast dla JCWP rzecznych, które osiągają bardzo dobry stan ekologiczny jest utrzymanie hydromorfologicznych parametrów oceny na poziomie klasy I. Ponadto istotne jest umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych przez zachowanie lub przywrócenie ciągłości ekologicznej cieków.



Ryc.4. Położenie obszaru objętego planem względem zlewni JCWP (źródło mapy: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))

Zgodnie z aktualnym „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” celem środowiskowym dla JCWP „Łówczańska” jest uzyskanie dobrego stanu ekologicznego oraz osiągnięcie dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z powyższym opracowaniem omawiana JCWP należy do naturalnych części wód, jej stan oceniony jest jako dobry oraz wskazano, że osiągnięcie celów środowiskowych jest niezagrażone. W związku z tym dla powyższej JCWP nieokreślono żadnych odstępstw od osiągnięcia celów środowiskowych. Omawiana JCWP znajduje się w wykazie obszarów chronionych m in. Południoworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego, Obszaru Specjalnej Ochrony PLB060008 „Puszcza Solska”, Obszaru Specjalnej Ochrony PLB060012 „Roztocze” oraz OZW PLH 180017 „Horyniec”.

Zgodnie z aktualnym „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” celem środowiskowym dla JCWP „Brusienka” jest uzyskanie dobrego stanu ekologicznego oraz osiągnięcie dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z powyższym opracowaniem omawiana JCWP należy do naturalnych części wód, jej stan oceniony jest jako zły oraz wskazano, że osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone. W związku z tym dla powyższej JCWP określono odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych i przesunięto termin osiągnięcia dobrego stanu do roku 2021 z uwagi brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych. Omawiana JCWP znajduje się w wykazie obszarów chronionych m in. Południoworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego, Obszaru Specjalnej Ochrony PLB060012 „Roztocze”, OZW PLH 180017 „Horyniec”.

Natomiast celem środowiskowym dla JCWP „Świdnica” jest uzyskanie dobrego stanu ekologicznego oraz osiągnięcie dobrego stanu chemicznego. Zgodnie z powyższym opracowaniem omawiana JCWP należy do naturalnych części wód, jej stan oceniony jest jako zły oraz wskazano, że osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone. W związku z tym dla powyższej JCWP określono odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych i przesunięto termin osiągnięcia dobrego stanu do roku 2021 z uwagi brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu możliwości przedłużenie terminu osiągnięcia celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej

skuteczności. Omawiana JCWP znajduje się w wykazie obszarów chronionych m in. Południoworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego, Obszaru Specjalnej Ochrony PLB060012 „Roztocze”, OZW PLH 180017 „Horyniec”.

Obszar opracowania, jak już wyżej wspomniano zlokalizowany jest częściowo w obrębie SCWP GW0836 Wirowa od źródeł do ujścia Łówczy waz z nią. W „Programie wodno-środowiskowym kraju” dla powyższej SCWP, określono następujące zadania mające na celu poprawę stanu jakości wód:

- *opracowanie warunków korzystania z wód regionu,*
- *objęcie nadzorem sanitarnym wody w kąpielisku i wykonanie oceny jakości wody,*
- *modernizacja oczyszczalni „Cieszanów”,*
- *budowa szczelnych - wybieralnych zbiorników z zapewnieniem kontrolowanego wywozu ścieków,*
- *kontrola przestrzegania harmonogramu wywozu nieczystości płynnych,*
- *opracowanie programu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków,*
- *prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków i wdrożenie harmonogramu wywozu nieczystości płynnych i osadów ściekowych z przydomowych oczyszczalni,*
- *gromadzenie i oczyszczanie odcieków ze składowisk odpadów,*
- *likwidacja ognisk zanieczyszczeń (dzikich składowisk),*
- *zagospodarowanie osadów ściekowych,*
- *budowa przepławki, przywrócenie drożności odcinków rzek,*
- *właściwa uprawa gleby (właściwie prowadzone prace polowe),*
- *opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających wymagania i zasady ochrony środowiska, w szczególności dotyczące: ustalonych stref ochrony ujęć wód, obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych oraz stref zagrożeń powodzią z określeniem sposobu ich użytkowania i zagospodarowania, korytarzy ekologicznych stanowiących doliny rzek i cieków wraz z ich obudową biologiczną, obszarów i obiektów przyrody prawnie chronionych, obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych - lasy, zalesienia, zadrzewienia, obszarów ograniczonego użytkowania, w tym nie spełniających wymagań w zakresie jakości środowiska dla istniejących obiektów uciążliwych i niebezpiecznych, rozwoju systemów infrastruktury technicznej zwłaszcza gospodarki wodno – ściekowej i gospodarki odpadami wraz z wyznaczeniem rezerwy terenów, pod urządzenia i obiekty niezbędne do realizacji dla prawidłowego funkcjonowania systemów, wyznaczenia rezerw terenów dla potrzeb lokalizacji obiektów i urządzeń infrastruktury ochrony środowiska, a także produkujących energię (farmy wiatrowe).*

Natomiast dla SCWP GW0826 Lubaczówka od granicy państwa do ujścia Łukawca w „Programie wodno-środowiskowym kraju” określono następujące zadania mające na celu poprawę stanu jakości wód:

- *opracowanie warunków korzystania z wód regionu,*
- *opracowanie warunków korzystania z wód zlewni,*

- inne inwestycje dla kanalizacji - oczyszczalnia "Lubaczów",
- budowa szczelnych - wybieralnych zbiorników z zapewnieniem kontrolowanego wywozu ścieków,
- kontrola przestrzegania harmonogramu wywozu nieczystości płynnych,
- prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków i wdrożenie harmonogramu wywozu nieczystości płynnych i osadów ściekowych z przydomowych oczyszczalni,
- gromadzenie i oczyszczanie odcieków ze składowisk odpadów,
- likwidacja ognisk zanieczyszczeń (dzikich składowisk),
- zagospodarowanie osadów ściekowych,
- właściwa uprawa gleby (właściwie prowadzone prace polowe),
- opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających wymagania i zasady ochrony środowiska, w szczególności dotyczące: ustalonych stref ochrony ujęć wód, obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych oraz stref zagrożeń powodzią z określeniem sposobu ich użytkowania i zagospodarowania, korytarzy ekologicznych stanowiących doliny rzek i cieków wraz z ich obudową biologiczną, obszarów i obiektów przyrody prawnie chronionych, obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych - lasy, zalesienia, zadrzewienia, obszarów ograniczonego użytkowania, w tym nie spełniających wymagań w zakresie jakości środowiska dla istniejących obiektów uciążliwych i niebezpiecznych, rozwoju systemów infrastruktury technicznej zwłaszcza gospodarki wodno – ściekowej i gospodarki odpadami wraz z wyznaczeniem rezerwy terenów, pod urządzenia i obiekty niezbędne do realizacji dla prawidłowego funkcjonowania systemów, wyznaczenia rezerw terenów dla potrzeb lokalizacji obiektów i urządzeń infrastruktury ochrony środowiska, a także produkujących energię (farmy wiatrowe).

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie w ostatnich latach przeprowadził monitoring jakości wód w zlewniach JCWP, w obrębie których położony jest obszar opracowania. W poniższej tabeli przedstawiono klasę poszczególnych elementów objętych monitoringiem w poszczególnych JCWP.

**Tabela.2.** Klasyfikacja stanu ekologicznego i ogólnego stanu JCWP Brusienka i Świdnica. Źródło: Klasyfikacja i ocena stanu rzek.. Tabele udostępnione na stronie. [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl)

<b>Brusienka</b>	
Punkt pomiarowo-kontrolny	Brusienka - Niemstów
Klasa elementów biologicznych	III
Klasa elementów hydromorfologicznych	II
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5)	II
Klasyfikacja stanu ekologicznego	umiarkowany
<b>Świdnica</b>	
Punkt pomiarowo-kontrolny	Świdnica – Załuże
Klasa elementów hydromorfologicznych	II
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5)	II

Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.6)	II
Klasyfikacja stanu ekologicznego	umiarkowany

### Warunki klimatyczne oraz jakość powietrza

Według Gumińskiego Gmina Cieszanów oraz obszar opracowania położone są w Dzielnicy Podkarpackiej, w której rozkład wszystkich elementów meteorologicznych wykazuje cechy klimatyczne właściwe dla terenów górskich i podgórskich.

Na terenie Gminy średnia temperatura powietrza wynosi 6,5 – 7,5°C. Najcieplejszym miesiącem w ciągu roku jest lipiec ze średnią temperaturą powietrza wynoszącą 17,8°C, natomiast najchłodniejszym miesiącem jest styczeń ze średnią temperaturą powietrza wynoszącą -4,5°C. Roczna suma opadów wynosi 600-800 mm, przy czym maksimum opadów notowane jest w czerwcu, a minimum w styczniu. Okres wegetacyjny wynosi 200-220 dni. Klimat Gminy cechują: duże amplitudy temperatury powietrza w ciągu roku oraz zwiększony udział opadów letnich w stosunku do zimowych, mroźne zimy i upalne lata, długie jesieni oraz wiosny z zmiennymi temperaturami.

Lokalne warunki klimatyczne na terenie Gminy są zależne od wysokości n.p.m., ekspozycji, spadku terenu oraz szaty roślinnej.

Najkorzystniejszymi warunkami charakteryzują się suche płaskowyże i zbocza dolin o ekspozycjach południowych i południowo-zachodnich, z uwagi na wysoki stopień nasłonecznienia oraz dobre warunki arosanitarne.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie dokonał oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim. Powyższa ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim została wykonana w oparciu o poniższe akty prawne:

1. obowiązujące na szczeblu Unii Europejskiej:

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.6.2008),
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23z 26.1.2005),
- decyzja wykonawcza Komisji Europejskiej 2011/850/UE z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiająca zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości otaczającego powietrza (Dz. Urz. UE L 335 z 17.12.2011).

2. obowiązujące na szczeblu krajowym:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 roku w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (dla pyłu PM<sub>2,5</sub>) (Dz. U. z dnia 18.09.2012 r. poz. 1029);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z dnia 18.09.2012 r. poz. 1034).

Celem analizy było uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref województwa podkarpackiego. Obszar Gminy Cieszanów, więc i obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest w obrębie strefy podkarpackiej oznaczonej symbolem PL1802.

Jakość powietrza określana jest na podstawie pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> i CO<sub>2</sub>. Zakres ten został w 2007 r. poszerzony o systematyczne pomiary zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.

Ocena jakości powietrza pod względem spełnienia kryteriów ochrony zdrowia obejmuje następujące substancje: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, zawartość arsenu, ołowiu, kadmu, niklu, benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> oraz pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>.

Zasady zaliczenia strefy do określonej klasy oparte są na ocenie poziomu substancji w powietrzu i stężeń zanieczyszczeń. Określa się jedną klasę strefy ze względu na ochronę zdrowia i jedną klasę ze względu na ochronę roślin.

Kryteria zaliczenia strefy do określonej klasy:

- **Klasa A** – poziom stężeń nie przekraczający poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **Klasa C** – poziom stężeń powyżej poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
- **Klasa C<sub>1</sub>** – poziomów stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> powyżej poziomów dopuszczalnych 20µg/m<sup>3</sup> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 roku (faza II),
- **Klasa D<sub>1</sub>** – poziom stężenia ozonu w powietrzu nie przekraczający poziomu celu długoterminowego,
- **Klasa D<sub>2</sub>** – poziom stężenia ozonu przekraczający poziom celu długoterminowego.

Wynikowe klasy strefy podkarpackiej dla poszczególnych zanieczyszczeń w kryterium ochrony zdrowia przedstawia tabela 3 wykonana na podstawie informacji zawartych w opracowaniu „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2018”, sporządzonym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Tabela.3. Wynikowe klasy strefy podkarpackiej dla zanieczyszczeń w kryterium ochrony zdrowia

Zanieczyszczenie	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Klasa	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A

Z powyższej tabeli wynika, że jakość powietrza w strefie podkarpackiej jest dość dobra. Z pomiarów w 2018 roku wynika, że znacząca ilość substancji nie przekroczyła dopuszczalnych norm i została zaklasyfikowana do klasy A. Jedynie stężenie zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz benzo(a)pirenu przekroczyło dopuszczalne normy. W raporcie zalecono opracować naprawczy Program Ochrony Powietrza w zakresie zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne normy.

Źródłem powyższych zanieczyszczeń są przede wszystkim paleniska domowe, ale również i spaliny komunikacyjne. Jest to najbardziej toksyczny składnik smogu, który jest głównym problemem, z którym borykają się obecnie duże miasta. Jednym ze sposobów obniżania wielkości emisji B(a)P oraz pyłu PM10 do powietrza jest wymiana pieców opałowych na piece gazowe lub olejowe, które należą do paliw ekologicznych.

### Gleby

Zmienność glebowa i jakość gleb gminy Cieszanów jest efektem różnorodności geologicznej gminy. Znacząca część użytków rolnych w Gminie przypada na grunty orne, natomiast pozostałą część stanowią łąki i pastwiska. Występują tutaj głównie gleby średnie i dobre natomiast brak jest gleb bardzo dobrych. Gleby słabe i bardzo słabe nie przekraczają 20% ogólnej powierzchni gruntów. W Gminie Cieszanów występują gleby bonitacyjne zakwalifikowane do klasy III stanowiące 19% wszystkich gleb w Gminie. Natomiast powyżej 79% stanowią gleby klasy IV oraz V.

W 2012 roku Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Rzeszowie przeprowadziła monitoring gleb w województwie podkarpackim w powiecie lubaczowskim. Z przeprowadzonych badań wynika, że na terenie Gminy Narol gleby charakteryzują się lekko kwaśnym odczynem. Z przebadanych próbek pochodzących z terenu powiatu lubaczowskiego wynika, że 58% gleb charakteryzuje się odczynem bardzo kwaśnym i kwaśnym, a lekkokwaśnym 27%. W 58% przypadkach gleb konieczne jest wapnowanie. Gleby powiatu lubaczowskiego charakteryzują się wysoką zawartością P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (46% gleb) natomiast bardzo niską zawartością K<sub>2</sub>O (52%%) oraz Mg (41%). Pod kątem zawartości metali ciężkich żadna z przebadanych próbek w powiecie lubaczowskim nie przekroczyła dopuszczalnych norm.

### Świat roślin i zwierząt

Wg podziału geobotanicznego Polski Szafera i Pawłowskiego, obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie:

- Dziale Wyżyn Południowopolskich,
- Krainie Kotliny Sandomierskiej,
- Okręgu Płaskowyżu Tarnogrodzkiego,
- Jednostce Tarnogrodzkiej.



Na obszarze opracowania można wyróżnić 2 podstawowe ekosystemy przyrodnicze, mianowicie ekosystem terenów rolniczych oraz ekosystem leśny.

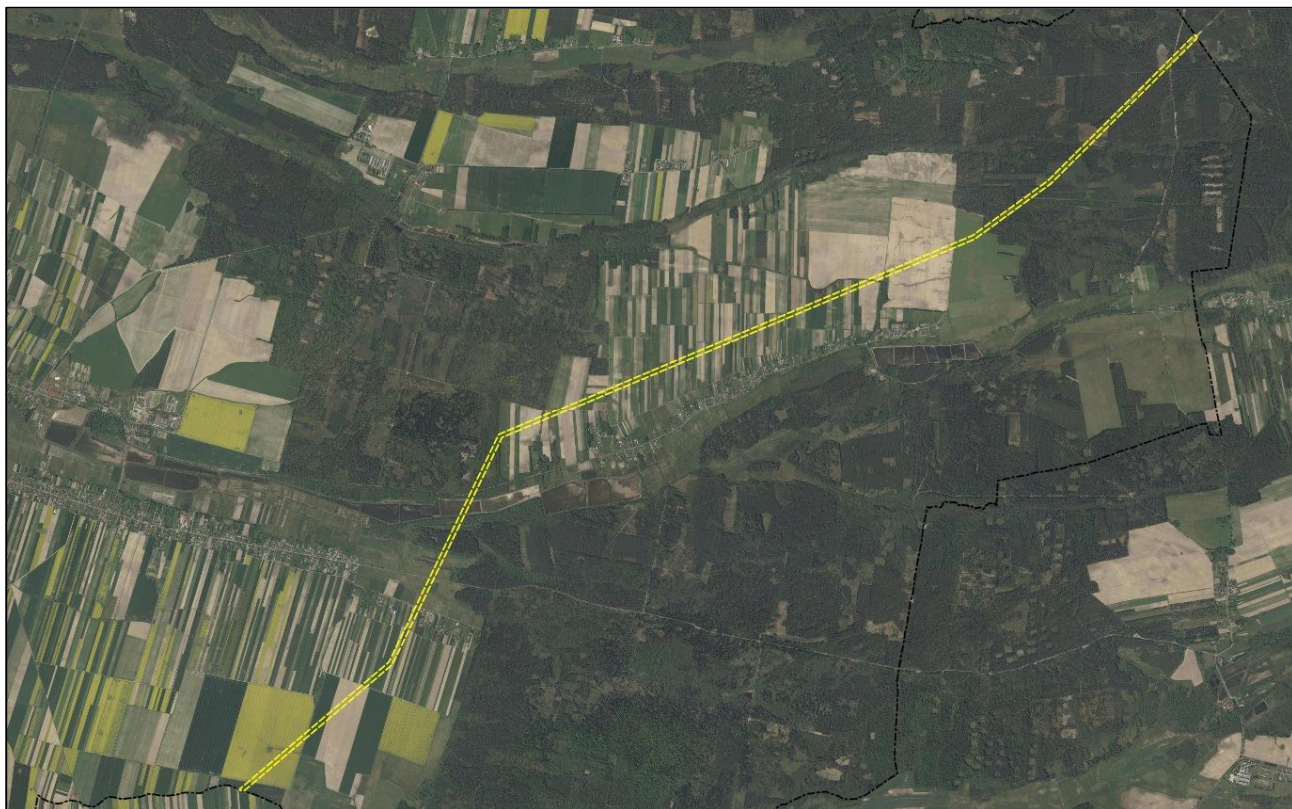
Ekosystem terenów rolniczych zajmuje podobną powierzchnię obszaru opracowania co ekosystem leśny i związany jest z terenami gruntów rolnych położonych w południowej oraz centralnej części obszaru opracowania. Na szatę roślinną składają się tutaj przede wszystkim agrocenozy, którym towarzyszą gatunki segetalne.

Obok ekosystemów rolniczych, znaczący udział na obszarze opracowania mają ekosystemy leśne charakteryzujące się wysokim stopniem naturalności. Omawiane lasy stanowią własność zarówno Skarbu Państwa jak i prywatną. Lasy Skarbu Państwa zarządzane są przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Krośnie. Pod względem typów siedliskowych lasu występują tutaj ols, bór mieszany wyżynny (BMW), bór świeży (Bśw), las mieszany wyżynny (LMW), las świeży (Lśw), las mieszany świeży (LMśw). W olsach dominuje olcha, którym towarzyszy Brzoza, dąb, grab, a podszycie porasta czeremcha. Na terenie Gminy dominują bory sosnowe na czele z sosną, brzoza i świerkiem, którym miejscami towarzyszą dęby, graby, osiki, olchy, a w podszyciu występuje czeremcha oraz kruszyna. Natomiast w lasach mieszanych oraz świeżych dominują olcha, brzoza, sosna, miejscami dąb i buk, a w podszyciu czeremcha, młode brzożki i jorzyny. Lasy na terenie opracowania nie stanowią lasów ochronnych w myśl ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 6 z późn. zm.). W związku z tym, że obszar opracowania pokrywa się z granicą strefy kontrolowanej istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV, w stanie rzeczywistym pozbawiony jest on zadrzewień, co wynika z obowiązujących przepisów technicznych.

Obszar opracowania, z uwagi na jego naturalny charakter oraz położenie w strefie technicznej linii elektroenergetycznej 110 kV charakteryzuje się fauną typową dla otwartych terenów rolniczych oraz kompleksów leśnych. Do gatunków dziko żyjących w lasach należą: sarny, jelenie, dziki, wilki, żbiki oraz rysie, natomiast na terenach rolnych np. zając, wiewiórka, nornica, jenot.

### **Zagospodarowanie terenu opracowania i krajobraz**

Obszar opracowania, w związku z tym, że obejmuje strefę techniczną od istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV, jest obecnie niezainwestowany. Oprócz elementów związanych z infrastrukturą energetyczną (słupów oraz linii energetycznych) na obszarze opracowania nie występują żadne inne elementy zagospodarowania. Znaczącą część obszaru stanowią tereny kompleksów leśnych oraz tereny rolne. W miejscowości Nowe Sioło obszar opracowania przecina istniejący zbiornik wodny na cieku Brusienka.



Ryc.5. Zagospodarowanie obszaru objętego planem (źródło mapy: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))

Krajobraz obszaru opracowania jest wynikiem występowania tutaj linii elektroenergetycznej 110 kV. W celu zapewnienia jej właściwego funkcjonowania oraz ochrony przed zniszczeniem, znacząca część obszaru objętego planem, przebiegająca przez zwarte kompleksy leśne, na etapie powstania istniejącej linii energetycznej pozbawiona została zadrzewień w jej pasie technicznym. Stąd też w krajobrazie obszaru opracowania zauważalne są szerokie przecinki drzew porośnięte niską roślinnością trawiastą oraz niewielkimi zadrzewieniami. Natomiast na terenach położonych poza lasami, na krajobraz obszaru opracowania składają się tereny upraw rolnych oraz łąk, na których dominantę stanowią wysokie słupy energetyczne.

## 5. Prawna ochrona zasobów przyrodniczych

Cały obszar objęty projektem planu zlokalizowany jest w obrębie następujących obszarowych form ochrony przyrody wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (*t.j. Dz. U. 2020 poz. 5*), mianowicie Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

**Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu** obejmuje obszar północno-wschodniej części województwa podkarpackiego. Powierzchnia ogólna wynosi 31575 ha. Spełnia funkcję otuliny Parków Krajobrazowych: Puszczy Solskiej i Południoworoztoczańskiego. Cenny element flory przedstawiają zbiorowiska leśne. Wielki Las występujący w okolicach Tyniec zawiera piękne okazy jodły. Jednym z bardziej interesujących zbiorowisk leśnych otuliny jest drzewostan jodłowy o cechach lasu naturalnego w Kadłubiskach. Spotkać tu można rzadkie gatunki ptaków i zwierząt. Są

to perkoz rdzawoszyi występujący na stawach w Rudzie Różanieckiej i Lublińcu Nowym oraz puchacz w okolicy Rudy Różanieckiej. Na granicy obszaru położony jest Horyniec - jedyna miejscowość uzdrowiskowa w województwie. Posiada on lecznicze wody siarczkowe i jedne z lepszych w Europie borowiny.



Ryc.6. Położenie obszaru objętego planem względem Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (źródło mapy: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))

## 6. Tereny zagrożone powodzią

Dla obszaru Gminy Cieszanów nie zostały dotychczas sporządzone mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego wykonane przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Natomiast z obowiązujących dokumentów wynika, że obszar objęty projektem planu nie jest zlokalizowany w obrębie obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

## 7. Grawitacyjne ruchy masowe

Grawitacyjne ruchy masowe, do których zalicza się m. in. osuwanie ziemi należą do zjawisk charakteryzujących się gwałtownym przebiegiem. Występują one głównie w Zewnętrznych Karpatach Fliszowych zbudowanych z fliszu. Jedną z przyczyn powstawania osuwisk jest

przemoknięcie gruntu w wyniku opadów nawałnych, podcięcia stoku przez erozję bądź w wyniku nie przemyślanej działalności człowieka.

Obszar objęty niniejszą Prognozą pomimo zróżnicowanej rzeźby terenu charakteryzuje się niewielkimi spadkami, więc nie jest narażony na występowanie osuwisk. Państwowy Instytut Geologiczny w ramach projektu SOPO – System Osłony Przeciwsuwiskowej wykonał inwentaryzację terenów osuwiskowych oraz zagrożonych osuwaniem mas ziemnych. Zgodnie z mapami wykonanymi w ramach powyższego projektu, na obszarze objętym niniejszym opracowaniem nie występują żadne tereny osuwisk aktywnych, aktywnych okresowo, nieaktywnych oraz tereny zagrożone ruchami masowymi.

## **8. Ocena potencjalnych zmian w przypadku braku realizacji ustaleń projektu planu**

Projekt planu ma na celu umożliwienie przebudowy oraz modernizacji istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów. W związku z tym, że powyższa infrastruktura składa się przede wszystkim z przewodów wiszących nad ziemią, a jedynymi naziemnymi elementami są słupy, omawiana infrastruktura nie wpływa znacząco na dotychczasowe użytkowanie terenu, jakim są głównie tereny użytków zielonych lub leśnych. W związku z powyższym brak wejścia w życie ustaleń przedmiotowego projektu planu nie będzie miał żadnego wpływu na dotychczasowe zagospodarowanie.

Należy jednak podkreślić, że przebudowa oraz modernizacja linii elektroenergetycznej 110 kV stanowi ważny cel publiczny, gdyż zaspokaja ona zapotrzebowanie na niezbędną dzisiaj energię elektryczną. Brak możliwości przebudowy oraz modernizacji linii może skutkować w przyszłości większym ryzykiem jej awaryjności oraz przerwę w dostawie prądu.

## **9. Wpływ projektowanego zagospodarowania na środowisko**

W poniższym rozdziale postarano się wykazać skutki jakie mogą wywołać zapisy projektu planu na środowisko przyrodnicze, kulturowe oraz zdrowie ludzi. W przypadku środowiska przyrodniczego przeanalizowano wpływ planu na warunki aerosanitarnie, wody powierzchniowe i podziemne, rzeźbę oraz powierzchnię terenu, świat flory i fauny, formy ochrony przyrody, krajobraz. Oprócz powyższych wykazano również oddziaływanie na środowisko kulturowe, zdrowie ludzi oraz postarano się ocenić ryzyko wystąpienia poważnych awarii.

Zgodnie z celem projektu planu na przedmiotowym terenie planuje się przebudowę oraz modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów w ramach jej strefy technicznej. W poniższym rozdziale postarano się określić możliwe oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Pozostałe dyspozycje przestrzenne w planie takie jak tereny rolne, użytków zielonych, wód powierzchniowych oraz drogi zostały wyznaczone na podstawie istniejącego zagospodarowania, więc ich oddziaływanie wpisuje się w obecny stan środowiska i nie były one brane pod uwagę w poniższych analizach.



W związku z tym, że projekt planu sporządzany jest wyprzedzająco, aby umożliwić planowaną przebudowę oraz modernizację istniejącej linii, na etapie sporządzania Prognozy, nie zostały wykonane jeszcze żadne dokumenty środowiskowe dla omawianej linii np. Karta informacyjna przedsięwzięcia lub Raport, więc na potrzeby niniejszego opracowania skorzystano z innych opracowań i dokumentów odnoszących się do podobnych inwestycji.

Biorąc pod uwagę informacje zawarte w dostępnych dokumentach można przyjąć, że planowana przebudowa i modernizacji linii elektroenergetycznej 110 kV będzie polegać na:

- rozbiórce istniejących słupów,
- rozbiórce przewodów roboczych,
- rozbiórce przewodów odgromowych,
- wylewaniu fundamentów nowych słupów,
- montaż nowych słupów,
- podwieszenie przewodów roboczych,
- podwieszenie przewodów odgromowych,
- montażu izolatorów.

### **9.1. Analiza i ocena skutków realizacji ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego**

#### **Powietrze**

Etap demontażu oraz realizacja nowej linii elektroenergetycznej 110 kV może wiązać się ze wzrostem emisji zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych do powietrza. Będzie miała ona charakter niezorganizowany oraz krótkotrwały, a jej głównym źródłem będą spaliny produkowane przez silniki zasilające pojazdy oraz maszyny użytkowane podczas budowy. Powyższa emisja będzie miała charakter punktowy, skupiający się głównie w bezpośrednim sąsiedztwie placów, gdzie montowane będą słupy oraz niezorganizowany, a ilość oraz rodzaj emitowanych tlenków zawartych w spalinach będzie ściśle związana z wiekiem, rodzajem siników stosowanych w pojazdach i maszynach budowlanych oraz czasu ich pracy, koncentracji prac, użytych technologii, a nawet pogody (aktualnej wilgotności powietrza, wielkości i rodzaju opadów, temperatury powietrza, siły i częstotliwości wiatru). Jednym ze sposobów zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza może być korzystanie z maszyn i pojazdów zaopatrzonych w silniki niskoemisyjne, które przy tej samej mocy produkują mniejsze ilości spalin. W związku z tym, że do budowy linii elektroenergetycznej oraz posadowienia słupów wykorzystuje się niewielką ilość pojazdów (głównie 2-3 dźwigi) nie przewiduje się, aby emisja spalin miała znaczący wpływ na jakość powietrza.

Należy również podkreślić, że powyższe prace prowadzone będą w pasie istniejącej linii elektroenergetycznej, gdzie dominują otwarte tereny rolne oraz leśne, więc emitowane zanieczyszczenia będą od razu pochłaniane i filtrowane przez istniejącą roślinność, tym samym nie powodując znaczącego pogorszenia stanu powietrza.

Na etapie eksploatacji linii elektroenergetycznej 110 kV nie przewiduje się żadnych emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jedynie w okresie przeglądów technicznych oraz prac naprawczych taka emisja może mieć miejsce. Nie będzie ona jednak na tyle istotna, aby wiązała się ze znaczącym pogorszeniem stanu powietrza.

### **Wody powierzchniowe i podziemne**

W trakcie prac przy demontażu oraz realizacji linii elektroenergetycznej 110 kV po analizowanym terenie będą poruszały się pojazdy oraz maszyny, których układy hydrauliczne (i nie tylko) działają w oparciu o substancje ropopochodne. W przypadku nieszczelności, któregośkolwiek z powyższych układów może dojść do wycieku szkodliwych substancji na powierzchnię gruntu. W związku z tym, że część placów montażowych słupów linii będzie zlokalizowana w sąsiedztwie przepływających cieków oraz zbiornika wodnego (np. tereny E.12 oraz E.13) istnieje ryzyko infiltracji zanieczyszczonej wody opadowej do wód lub do gruntu, w przypadku wystąpienia wycieku substancji ropopochodnych z pojazdów lub maszyn budowlanych. W związku z tym, w celu zapewnienia właściwej ochrony wód należy przestrzegać regularnych kontroli układów hydraulicznych w pojazdach, unikać wlewania płynów eksploatacyjnych oraz paliwa na terenie prac oraz natychmiast usuwać wszelkie zaobserwowane usterki w pojazdach i maszynach. Dodatkowo zaplecze budowy powinno być zaopatrzone w sorbenty, które umożliwią ściągnięcie skażonego gruntu, który następnie powinien zostać oddany do utylizacji.

Innym rodzajem oddziaływania na środowisko wodne, może mieć miejsce w trakcie wykonywania wykopów pod fundamenty nowych słupów linii elektroenergetycznej 110 kV. W przypadku, gdy w miejscu ich lokalizacji zwierciadło wód gruntowych zalegałoby powyżej głębokości wykopu możliwe, że niezbędne będzie wykonanie odwodnień np. przy zastosowaniu igłofiltrów. W efekcie powyższych prac dojdzie do obniżenia poziomu wód gruntowych. Jednak z uwagi na to, że powyższy proces będzie miał charakter lokalny oraz chwilowy (po zakończeniu prac montażowych zwierciadło wód gruntowych wróci do stanu pierwotnego), odwodnienie gruntu nie wpłynie znacząco na środowisko wodne. Zaleca się również, aby wszelkie prace montażowe prowadzone były w okresie niskich oraz średnich stanów wód gruntowych.

### **Odpady**

Etap demontażu oraz budowy nowej linii elektroenergetycznej 110 kV będzie wiązał się z produkcją odpadów. Na podstawie dotychczasowych doświadczeń oraz dostępnych publikacji, w poniższej tabeli postarano się przedstawić rodzaje odpadów, które mogą powstawać w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

**Tabela 4.** Rodzaje odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wytwarzanych na etapie realizacji oraz funkcjonowania planowanej linii elektroenergetycznej 110 kV

Lp.	Kod	Rodzaj odpadu
<b>ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE</b>		

Lp.	Kod	Rodzaj odpadu
1.	15 02 03	<b>Grupa:</b> Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach <b>Podgrupa:</b> Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne <b>Rodzaj:</b> Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
2.	17 01 01	<b>Grupa:</b> Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) <b>Podgrupa:</b> Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika) <b>Rodzaj:</b> Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
3.	17 02 03	<b>Grupa:</b> Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) <b>Podgrupa:</b> Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych <b>Rodzaj:</b> Tworzywa sztuczne
4.	17 04 02	<b>Grupa:</b> Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) <b>Podgrupa:</b> Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali <b>Rodzaj:</b> Aluminium
5.	17 04 05	<b>Grupa:</b> Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) <b>Podgrupa:</b> Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali <b>Rodzaj:</b> Żelazo i stal
6.	17 05 04	<b>Grupa:</b> Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) <b>Podgrupa:</b> Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia) <b>Rodzaj:</b> Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
7.	20 03 01	<b>Grupa:</b> Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie <b>Podgrupa:</b> Inne odpady komunalne <b>Rodzaj:</b> Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne

Wszelkie odpady komunalne oraz zbliżone do odpadów komunalnych wytworzone na etapie budowy oraz eksploatacji linii elektroenergetycznej 110 kV powinny być przechowywane w sposób selektywny, w szczelnych pojemnikach lub kontenerach zapewniających ochronę środowiska gruntowo-wodnego. Miejsca tymczasowego przechowywania odpadów powinny być zlokalizowane na utwardzonych powierzchniach z dala od cieków, zastoisk wody, oczek wodnych. Wszelkie powstałe odpady powinny być systematycznie przekazywane wyspecjalizowanym podmiotom posiadającym uprawnienia do ich utylizacji lub do zagospodarowania.

Zdemontowane przewody oraz resztki przewodów zaleca się nawinięcie na bęben natomiast zdemontowane słupy powinny zostać rozkręcone na mniejsze elementy oraz wywiezione samochodami poza obszar budowy i przekazane do złomowania.

Odpady betonowe pochodzące z fundamentów zdemontowanych słupów zaleca się oddanie wyspecjalizowanym firmom posiadającym kruszarki do betonu, dzięki czemu pozostałości metalowych prętów wzmacniających wydobytych z pokruszonych fundamentów będą mogły zostać do złomowania. Oczyszczony odpad z betonu będzie mógł być w przyszłości wykorzystany np. jako podsypka drogowa.

Na etapie eksploatacji linii elektroenergetycznej 110 kV przewiduje się, że mogą powstawać odpady w wyniku prowadzonych prac kontrolno-konserwacyjnych. Mogą to być zarówno odpady niebezpieczne jak również inne niż niebezpieczne np. puszki po lakierach, farbach, rozpuszczalnikach, fragmenty kabli. Postępowanie z powyższymi odpadami będzie podobne do tego w trakcie prac realizacyjnych. Dodatkowo w projekcie planu zawarto następujący zapis regulujący kwestię odpadów „*Gospodarka odpadami, w tym odbiór i unieszkodliwianie odpadów technologicznych zgodnie z zasadami obowiązującymi w gminie Cieszanów.*”

### **Ścieki**

Na etapie demontażu oraz budowy linii elektroenergetycznej 110 kV mogą być produkowane ścieki socjalno-bytowe. W związku z tym zaplecza budowy powinny być zaopatrzone w kabiny sanitarne ze szczelnymi zbiornikami na nieczystości. W celu ochrony środowiska wodnego oraz gleb przed ich ewentualnym zanieczyszczeniem ściekami zaleca się, aby powyższe zbiorniki były systematycznie opróżniane przez odpowiednie podmioty oraz w sposób zapewniający ochronę przed ewentualnym wyciekiem zanieczyszczeń.

Na etapie eksploatacji inwestycja nie będzie generować żadnych ścieków. Woda spływająca z przewodów, słupów linii oraz fundamentów nie będzie zawierała żadnych zanieczyszczeń, więc będzie mogła być odprowadzana powierzchniowo po terenie.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego, w projekcie planu wprowadzono następujące ustalenia dotyczące postępowania ze ściekami:

- *wody opadowe należy odprowadzać powierzchniowo po terenie;*
- *obowiązuje zakaz odprowadzania wód opadowych i roztopowych zanieczyszczonych produktami organicznymi, ropopochodnymi bądź mineralnymi do sieci kanalizacji sanitarnej, do wód otwartych i do ziemi, bez uprzedniego podczyszczenia.*

Przy zrealizowaniu powyższych ustaleń nie należy spodziewać się zagrożenia dla wód powierzchniowych czy też podziemnych.

### **Wpływ na rzeźbę terenu, powierzchnię terenu oraz gleby**

Prace realizacyjne linii elektroenergetycznej 110 kV nie będą wiązały się z negatywnym oddziaływaniem na rzeźbę terenu. Planowana 110 kV będzie położona w pasie istniejącej linii elektroenergetycznej, gdzie rzeźba terenu jest dostosowana do pełnienia powyższej funkcji.

Natomiast możliwe jest oddziaływanie na powierzchnię terenu oraz gleby. W trakcie prac ziemnych związanych z wykonaniem fundamentów pod słupy linii elektroenergetycznej 110 kV może dojść do całkowitego zniszczenia wykształconego profilu glebowego. Przewiduje się, że zniszczeniu ulegnie głównie poziom organiczny oraz próchniczny, ale w przypadku potrzeby



wykonania głębszych wykopów ingerencja może być znacznie większa i może obejmować cały profil glebowy aż do skały macierzystej. Z uwagi na powyższe zaleca się, aby w trakcie prac przygotowawczych zdjąć wierzchnią warstwę gleby (30-40 cm) i złożyć ją na pryzmie w osłoniętym przed wiatrem miejscu i rozplantować ją w granicy przedsięwzięcia po zakończeniu prac. Nie tylko prace związane z wykopem będą wiązały się z negatywnym oddziaływaniem na gleby. Innym zjawiskiem niekorzystnym dla gleb, może być ich sprasowanie w wyniku powstania ciężkich obiektów budowlanych, jak np. fundamenty oraz słupy linii. Zjawisko to może doprowadzić do zanikania porów w glebie, w których gromadzi się tlen oraz woda. Brak tych elementów może również spowodować obumieranie gleby.

Na etapie funkcjonowania linii elektroenergetycznej nie przewiduje się żadnych negatywnych oddziaływań na powierzchnię terenu oraz gleby.

### **Wykorzystanie zasobów środowiska i zmiany przyrody ożywionej**

W trakcie prac demontażowych oraz budowy nowej linii 110 kV dojdzie do zniszczenia flory w pasie montażowym. W miejscu gdzie będą lokalizowane słupy, porastająca roślinność zostanie zniszczona w wyniku prac przy wykonywaniu fundamentów lub w trakcie montażu słupów. Dodatkowo część roślinności może ulec zniszczeniu w wyniku rozjeżdżenia np. przez maszyny oraz pojazdy wykorzystywane do montażu słupów lub zgniecenia na placach składowych elementów rozbiórkowych i materiałów budowlanych. W związku z tym, że na terenie planu przebiega istniejąca linia energetyczna, wszystkie prace budowlane będą prowadzone w jej strefie kontrolowanej, która przebiega przez tereny rolne lub kompleksy leśne. Na terenach rolnych prace demontażowe oraz budowlane mogą przyczynić się do zniszczenia istniejących agrocenoz, roślinności segetalnej i ruderalnej oraz pospolitej roślinności trawiastej.

W istniejących kompleksach leśnych modernizacja linii 110 kV nie będzie wymagać likwidacji zadrzewień, gdyż linia poprowadzona będzie w przecinkach leśnych, gdzie roślinność leśna rozwijająca się w tutaj drodze naturalnej sukcesji jest regularnie koszona w celu zapewnienia odpowiedniego dojazdu oraz właściwego funkcjonowania istniejącej linii.

Z uwagi na powyższe nie przewiduje się, aby realizacja przedsięwzięcia wiązała się utratą cennych siedlisk roślin chronionych.

W trakcie demontażu i realizacji linii elektroenergetycznej 110 kV dojdzie do oddziaływania na świat fauny. Wpływ na większe zwierzęta może być związany przede wszystkim z emisją hałasu powstałą w trakcie powyższych prac. Jej źródłem będą pojazdy oraz maszyny budowlane, ludzie oraz same prace. Natomiast małe bezkręgowce żyjące w ziemi mogą zostać zmiażdżone przez ciężkie pojazdy i zdeptane przez ludzi, a część przeniesiona wraz z wykopaną lub zebraną ziemią w inne miejsce.

Etap funkcjonowania linii elektroenergetycznej nie będzie wiązał się z żadnym negatywnym oddziaływaniem na znaczącą większość gatunków fauny występujących na obszarze opracowania. Jedynymi zwierzętami, które mogą być potencjalnie narażone na negatywne oddziaływanie w wyniku funkcjonowania linii elektroenergetycznej mogą być reprezentanci awifauny. Powyższe gatunki mogą być narażone na ryzyko zderzeń za słupami oraz przewodami roboczymi linii. W celu

zminimalizowania powyższego ryzyka zaleca się zastosowanie bardziej widocznych przewodów o większej średnicy oraz znaczników przewodów. W związku z tym, że modernizowana linia przebiegać będzie w terenach pozbawionych zadrzewień nie przewiduje się utraty miejsc gniazdowania ptaków. Należy również dodać, że zmodernizowana linia 110 kV będzie przebiegać w pasie istniejącej linii, więc przebywające tutaj zwierzęta, w tym także ptaki, zdążyły się zaadaptować do życia w sąsiedztwie linii wysokiego napięcia. Niemniej jednak, z uwagi na położenie linii w ramach istniejących kompleksów leśnych zaleca się, aby na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla powyższej inwestycji przeprowadzić dokładną inwentaryzację przyrodniczą pod kątem występowania chronionych gatunków roślin, zwierząt oraz miejsc gniazdowania. W przypadku występowania gatunków chronionych lub miejsc gniazdowania zaleca się zapewnienie im właściwej ochrony poprzez podjęcie odpowiednich działań minimalizujących negatywne oddziaływanie. Dodatkowo zaleca się również prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków.

### **Klimat akustyczny**

Klimat akustyczny jest to zespół zjawisk akustycznych zachodzących w środowisku, które są wywołane hałasem pochodzącym ze źródeł znajdujących się w środowisku, określanych za pomocą odpowiednich wskaźników akustycznych w funkcji częstotliwości, czasu i przestrzeni. Na klimat akustyczny środowiska wpływa przede wszystkim hałas komunikacyjny, przemysłowy i komunalny.

Z uwagi na to, że nadmierny hałas uznawany jest nie tylko za element zanieczyszczający środowisko, ale również szkodliwy dla ludzi, w Polsce zostały określone jego dopuszczalne normy. Zostały one określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 7 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, Nr 0, poz. 112). Określone progi poziomu hałasu są różne w zależności od przeznaczenia terenu, i tak najbardziej restrykcyjne normy przyjęto dla obiektów mieszkaniowych, szpitali oraz ośrodków uzdrowiskowych.

Klimat akustyczny na obszarze objętym projektem planu można uznać za korzystny. Nie występują w jego obrębie, ani w bezpośrednim sąsiedztwie żadne emitory hałasu, które mogłyby wiązać się ze znaczącym przekroczeniem dopuszczalnych norm. Na analizowanym obszarze głównymi elementami kształtującymi warunki akustyczne są istniejące ciągi komunikacyjne oraz prace rolnicze.

Istniejące drogi stanowią źródło hałasu komunikacyjnego emitowanego przez przejeżdżające pojazdy. Wielkość powyższej emisji zależna jest od natężenia ruchu, rodzaju poruszających się pojazdów, ich mocy akustycznych, prędkości oraz nawierzchni drogowej. W związku tym, że powyższe drogi przebiegają na obszarze opracowania w lasach lub w terenach otwartych z dala od terenów mieszkaniowych można stwierdzić, że wielkość emitowanego hałasu nie jest uciążliwa.

Innym, potencjalnym źródłem hałasu na obszarze opracowania mogą być prowadzone prace rolnicze w trakcie, których wykorzystuje się maszyny oraz pojazdy wyposażone w silniki o wysokich mocach akustycznych np. ciągniki rolnicze, kombajny. Niemniej jednak, powyższe prace

prowadzone są w ciągu dnia w terenach otwartych, a emitowany hałas ma charakter krótkotrwały, więc nie wpływają one na pogorszenie panujących warunków akustycznych.

Demontaż oraz budowa nowej linii elektroenergetycznej 110 kV będzie wiązała się z emisją hałasu, której źródłem będą pojazdy oraz maszyny wykorzystane w trakcie budowy, a także pracujący ludzie. Emitowany hałas będzie miał charakter niezorganizowany, a jego zasięg będzie zależny od rodzaju wykorzystanych maszyn. Prace budowlane prowadzone będą głównie na terenach leśnych stanowiących naturalny bufor ograniczający rozprzestrzenianie się hałasu oraz na otwartych terenach rolnych zlokalizowanych z dala od najbliższych skupisk zabudowy, więc emitowany hałas nie będzie uciążliwy. Dodatkowo prace budowlane będą prowadzone w ciągu dnia, kiedy obowiązują wyższe dopuszczalne normy hałasu.

Funkcjonowanie linii elektroenergetycznej 110 kV może wiązać się z emisją hałasu, którego źródłem mogą być ulot z elementów przewodzących linii znajdujących się pod napięciem (głównie z przewodów roboczych) lub wyładowania powierzchniowe na elementach układu elektroizolacyjnego (izolatorach). Ulot polega na wyładowaniu elektrycznym do przestrzeni w momencie, gdy maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego na powierzchni przewodu przekroczy wartość krytyczną. Zjawisko to jest ściśle związane z panującymi warunkami atmosferycznymi. Przy dobrych warunkach atmosferycznych i w prawidłowo zaprojektowanej linii ulot nie powinien występować, ponieważ maksymalne natężenie pola elektrycznego na powierzchni przewodu wynosi 15-17 kV/cm natomiast natężenie krytyczne wynosi 19-20 kV/cm. Natomiast przy gorszych warunkach atmosferycznych (wzrost wilgotności powietrza, opadu lub sadź) natężenie krytyczne spada do wartości 10-12 kV/cm co powoduje intensywne zjawiska ulotu. To właśnie ze zjawiskiem ulotu związana jest emisja hałasu linii elektroenergetycznej. Hałas linii wzrasta wraz ze wzrostem wilgotności powietrza. Podczas mżawki lub niezbyt obfitych deszczów jest on najbardziej słyszalny. Pomiar hałasu emitowanego przez linie elektroenergetyczne prowadzony jest zgodnie z normą PN-N-01339:2000 „Metody pomiaru i oceny hałasu linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia”. W celu wyznaczenia równoważnego poziomu dźwięku w sąsiedztwie linii napowietrznej norma nakazuje wykonanie pomiarów hałasu zarówno przy dobrej pogodzie, jak i w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (lekki lub średni deszcz, mżawka, mokry śnieg itd.). Uzyskane w tych warunkach wyniki pomiarów stanowią podstawę do wyznaczenia długotrwałego równoważnego poziomu dźwięku. Do obliczeń przyjmuje się, że czas trwania dobrych warunków pogodowych wynosi 90% czasu pracy linii. Tylko przez 10% czasu pracy linii warunki atmosferyczne określane są jako złe. Ustalenia te oparte są o wieloletnie dane statystyczne, dotyczące zmienności warunków pogodowych w Polsce.

Przy dobrych warunkach pogodowych emisja hałasu przez pracującą linię elektroenergetyczną jest niewielka, zbliżona do poziomu tła akustycznego.

### **Emitowanie pól elektromagnetycznych**

Kolejnym elementem wpływającym na jakość środowiska jest promieniowanie elektromagnetyczne. Jest ono zjawiskiem powszechnie występującym w środowisku. Powyższe

zjawisko może mieć właściwości jonizujące lub niejonizujące i pochodzić ze źródeł naturalnych (procesy i zjawiska występujące w kosmosie) oraz sztucznych (wszelkie urządzenia elektryczne).

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* podaje, że pola elektromagnetyczne to pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 do 300GHz (promieniowanie niejonizujące). Głównymi źródłami promieniowania niejonizującego są wprowadzone przez człowieka sztuczne emitory, takie jak napowietrzne linie elektroenergetyczne, stacje telewizyjne i radiowe, stacje telefonii komórkowej, stacje transformatorowe oraz sprzęt gospodarstwa domowego. Z związku z tym, że obserwuje się gwałtowny rozwój usług telekomunikacji, promieniowanie niejonizujące jest uważane obecnie za jedno z poważniejszych zanieczyszczeń środowiska, które wpływa niekorzystnie nie tylko na warunki bytowe człowieka, ale również na przebieg procesów życiowych. Jest ono na tyle niebezpieczne, że jego wpływ na organizm człowieka oraz na świat roślin nie jest w 100% rozpoznany.

Zgodnie z art. 123 ustawy *Prawo ochrony środowiska* Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie prowadzi okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych. Z dostępnych materiałów wynika, że na terenie Gminy Cieszanów nie zostały dotychczas przeprowadzone badania promieniowania elektromagnetycznego. Natomiast w roku 2016 WIOŚ w Rzeszowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przeprowadził pomiar promieniowania elektromagnetycznego na terenie sąsiadującej gminy Horyniec-Zdrój. Badania zostały wykonane w punkcie pomiarowo-kontrolnym zlokalizowanym w Horyńcu-Zdroju przy ul. Zdrojowej 1. Dopuszczalna wartość składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludzi wynosi 7V/m dla częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz oraz dla częstotliwości od 300 MHz do 300GHz. Z badań wynika, że w żadnym punkcie pomiarowo-kontrolnym dopuszczalne normy nie zostały przekroczone. Wartość pola elektromagnetycznego w powyższym punkcie pomiarowym wyniosła 0,2 V/m więc jest to wartość stanowiąca około 3% dopuszczalnej normy.

Podczas demontażu oraz budowy nowej linii elektroenergetycznej 110 kV wykorzystany będzie szereg pojazdów oraz maszyn, których silniki mogą być emitarami promieniowania. Dodatkowo stosowane będą różnego typu urządzenia elektryczne, które również są potencjalnymi emitarami szkodliwego promieniowania. Należy jednak dodać, że zasilane one będą z przenośnych agregatów prądotwórczych lub z dostępnych sieci i będą pracowały na niskim napięciu zasilania tzn. 220 V lub 400 V, podobnie jak maszyny użytku domowego, więc emisja pola elektromagnetycznego nie będzie powodować zagrożenia.

Planowana linia 110 kV będzie emitorem promieniowania elektromagnetycznego. Stacje oraz linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia są źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz powstałego wokół aparatury będącej pod napięciem oraz przewodów. Składa się ono z pola elektrycznego (E) oraz pola magnetycznego (H). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów dopuszczalna wartość składowa pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie powinna przekraczać 10 kV/m, natomiast natężenie pola magnetycznego 60 A/m.

Zarówno dopuszczalna wartość pola elektrycznego jak i natężenie pola magnetycznego zostały określone na wysokości maksymalnej wynoszącej 2,0 m nad ziemią (tuż nad głową człowieka o przeciętnym wzroście). Maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego pod linią występuje tam gdzie najbliżej ziemi przebiegają przewody sieci. Natomiast największe wartości pola magnetycznego występują przy obciążeniu linii maksymalnym prądem ( $I_{max}$ ) i przy najmniejszej odległości przewodów roboczych od ziemi, czyli w okolicach przęsła linii gdzie odległość przewodów jest najbliżej ziemi. W oparciu o wyniki badań przeprowadzone na innych liniach elektroenergetycznych 110 kV można stwierdzić, że zarówno przy zawieszeniu przewodów na wysokości 6 m (najniższa możliwa wysokość przewodów określona wg normy europejskiej PN-EN 50341-1) oraz na wysokości 11 m, wartość pola elektrycznego oraz magnetycznego na wysokości 2,0 m nie przekroczyła dopuszczalnych norm. Odnosząc wyniki badań do przedmiotowej linii 110 kV można stwierdzić, że nie będzie ona wiązała się z przekroczeniem dopuszczalnych norm. Należy jednak podkreślić, że przed oddaniem linii do użytku inwestor powinien przeprowadzić badania pola elektrycznego oraz natężenia pola magnetycznego, aby upewnić się czy dopuszczalne normy zostaną zachowane.

### **Ryzyko powstawania poważnych awarii**

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.) przez **poważną awarię** rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Analizując powyższe, demontaż oraz budowa nowej linii elektroenergetycznej 110 kV nie będzie wiązała się z ryzykiem wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu zapisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

Natomiast ryzyko wystąpienia awarii definiując ją jako „niesprawność obiektu uniemożliwiająca jego właściwe funkcjonowanie” w odniesieniu do linii elektroenergetycznej 100 kV może występować i może polegać na:

- uszkodzeniu izolatorów,
- zerwaniu przewodów,
- odkształceniu lub przewróceniu słupa.

Izolator ma zapewnić odpowiednią separację przewodu pod napięciem od słupa linii elektroenergetycznej. W przypadku pęknięcia izolatorów może dojść do opadnięcia lub zerwania przewodu. Jednak z uwagi na to, że linia jest zaopatrzona w system stałego nadzoru i zabezpieczeń monitorujący prace linii, w przypadku awarii linii jest ona natychmiast wyłączana w związku z czym, w przypadku zerwania izolatorów opadający kabel nie będzie pod napięciem. W przypadku przebicia łańcucha izolatorów i powstaniu zwarcia do konstrukcji słupa dodatkową ochronę stanowi uziemienie konstrukcji słupa. Z kolei długość łańcuchów izolatorowych zabezpiecza przed zbliżeniem się do przewodu pod napięciem, w przypadku wejścia na konstrukcję słupa.

Podczas ekstremalnych warunków atmosferycznych takich jak silne wiatry lub opady mrogu, ciężkiego śniegu może dojść do zerwania przewodów linii. W takiej sytuacji może potencjalnie dojść do zagrożenia dla życia ludzi zwierząt przebywających w miejscu awarii. Jednak jak już wcześniej wspomniano linia będzie pod stałym nadzorem, więc w przypadku zaistnienia powyższej sytuacji, system zabezpieczeń w czasie krótszym niż 0,1 s wyłączy linię więc ryzyko porażenie prądem będzie znikome. Należy również dodać, że przy budowie linii stosuje się kable jak najbardziej trwałe pod kątem wytrzymałościowym oraz mechanicznym, aby zniwelować ryzyko ich przerwania.

Ostatnim rodzajem awarii związanej z funkcjonowaniem linii elektroenergetycznej może być odkształcenie lub przewrócenie słupa linii. Przy wyborze słupów oraz metody ich instalacji bierze się pod uwagę przede wszystkim ich wytrzymałość na ekstremalne warunki atmosferyczne. Konstrukcje słupów są wyliczane w taki sposób, aby zapewniały one stabilność linii w najbardziej ekstremalnych warunkach. Przewiduje się, że jedynie w przypadku ekstremalnych huraganów lub trzęsienia ziemi może dojść do złamania lub przewrócenia konstrukcji, natomiast w pozostałych sytuacjach ryzyko zaistnienia powyższej awarii jest niewielkie.

## 9.2. Wpływ na zdrowie ludzi

W trakcie budowy linii elektroenergetycznej 110 kV nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ludzi z uwagi na jej przebieg z dala od najbliższych terenów mieszkaniowych.

Wokół funkcjonującej linii elektroenergetycznej tworzy się pole elektryczne oraz magnetyczne, które jest najsilniejsze w pobliżu linii. Wpływ powyższych elementów na organizm ludzi nie jest w 100% rozpoznany i jest przedmiotem badań wielu naukowców. Niemniej jednak jednym ze sposobów ograniczenia oddziaływania linii elektroenergetycznej 110 kV na ludzi jest zachowanie bezpiecznej odległości od najbardziej skrajnego przewodu linii do najbliższej zabudowy tzw. strefy technicznej lub pasa technicznego. W ustaleniach projektu planu przyjęta została powyższa strefa o łącznej szerokości 38 m (po 19 metrów w obu kierunkach). Analizując powyższe strefy ze strefami istniejących linii 110 kV jest ona wystarczająca, aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi.

## 9.3. Wpływ realizacji projektu planu na obszary chronione w tym Natura 2000

Cały obszar objęty projektem planu zlokalizowany jest w obrębie następujących obszarowych form ochrony przyrody wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (*t.j. Dz. U. 2020 poz. 55:*):

- Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Demontaż oraz budowa nowej linii 110 kV nie powinna wiązać się negatywnym oddziaływaniem na Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu. Zmodernizowana oraz przebudowana linia przebiegać będzie w pasie istniejącej linii elektroenergetycznej o takich samych parametrach oraz będzie składała się z takich samych elementów infrastruktury (wysokie słupy, główne punkty zasilania, przewody), więc nie przewiduje się żadnych istotnych zmian w

krajobrazie. Nie przewiduje się również naruszenia zakazów oraz nakazów obowiązujących w ramach powyższego obszaru wynikających z aktów prawnych na mocy, których funkcjonuje Roztoczański OChk. Należy podkreślić, że omawiana linia wynika z obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Horyniec Zdrój, więc zgodnie z zapisem **§3 ust. 7** Uchwały Nr XLII/737/17 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 25 września 2017 r. zmieniającej uchwałę Nr XXXIX/783/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z 28 października 2013 r. w sprawie Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, zakaz o którym mowa w **§3 ust. 1 pkt. 1** o treści „*na terenie Obszaru zakazuje się realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy 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 (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn.zm.) z wyłączeniem przedsięwzięć, o których mowa w art.24 ust 3 ustawy o ochronie przyrody Uchwały Nr XXXIX/783/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z 28 października 2013 r. w sprawie Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu nie dotyczy:*

*1) realizacji przedsięwzięć dopuszczonych w obowiązujących studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, uzgodnionych z właściwym organem ochrony środowiska w ramach postępowania przeprowadzonego zgodnie z art. 23 ust. 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody,*

*2) rozbudowy, przebudowy istniejących obiektów budowlanych oraz realizacji przedsięwzięć w istniejących obiektach budowlanych.*

Biorąc pod uwagę powyższe, aktualne akty prawne dopuszczają realizację ustaleń wynikających z przedmiotowego projektu planu.

Należy również dodać, że w projekcie planu w celu dochowania wszelkich nakazów oraz zakazów obowiązujących w ramach powyższych form ochrony przyrody, wprowadzone zostały następujące ustalenia:

- *Obszary objęte planem znajdują się w granicach „Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu”, ustanowionego uchwałą WRN nr XX/148/87 w Przemyślu z dnia 25 czerwca 1987 r. oraz uchwałą nr XXXIX/783/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 października 2013 r. (Dz. Urz. z 2013 r., poz. 3586 z późn. zm.) – obowiązują zasady zagospodarowania i użytkowania, o których mowa w ustaleniach szczegółowych planu, oraz ograniczenia w zakresie czynnej ochrony ekosystemów wynikające z ww przepisów.*

Przy założeniu, że powyższe zapisy będą respektowane, nie przewiduje się, aby realizacja oraz funkcjonowanie linii elektroenergetycznej 110 kV wiązała się ze znaczącym negatywnym oddziaływaniem na Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu. Nie przewiduje się również negatywnego oddziaływania na cele ochrony oraz integralność sąsiadujących obszarów wyznaczonych w ramach sieci Natura 2000.

#### 9.4. Wpływ realizacji projektu planu na krajobraz i środowisko kulturowe

Wejście w życie ustaleń projektu planu nie będzie wiązało się negatywnym oddziaływaniem na krajobraz obszaru opracowania. Powyższe stwierdzenie wynika z faktu, że projekt planu ma na celu umożliwić przebudowę oraz modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV. Prace montażowe oraz sama linia, jak już wcześniej kilkakrotnie stwierdzono w niniejszym opracowaniu, poprowadzona będzie w strefie technicznej istniejącej linii, a sama linia będzie składała się z tych samych elementów infrastruktury, co linia istniejąca, więc zmiany w krajobrazie nie będą występować. Należy również dodać, że projekt planu wprowadził następujące ustalenie mające na celu łagodzenie wpływu na krajobraz nowej linii, mianowicie:

*§ 11. W celu ochrony i właściwego kształtowania ładu przestrzennego terenów objętych planem, ustala się następujące zasady:*

*1) na obszarze objętym planem zakazuje się realizacji kolorystyki obiektów budowlanych w jaskrawych barwach kontrastujących z otoczeniem różowych, niebieskich, fioletowych, żółtych itp.*

Na obszarze objętym projektem planu, w miejscowości Nowe Sióło zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne Nr AZP99-87/7. W celu zapewnienia jego właściwej ochrony w ustaleniach projektu planu w §12 wprowadzono następujące ustalenia:

- 1. Na obszarze objętym planem przedmiotem ochrony archeologiczno-konserwatorskiej jest stanowisko archeologiczne nr AZP 99-87/7 w miejscowości Nowe Sióło, wskazane na rysunku planu, zdefiniowane w art. 3 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2067 ze zm.) oraz objęte ochroną prawną na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 3 cyt. ustawy,*
- 2. Wszelka działalność inwestycyjna prowadzona w obrębie stanowiska archeologicznego, w tym prace ziemne oraz inne przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu, powinny być podporządkowane przepisom ww ustawy.*
- 3. W obrębie stanowisk archeologicznych obowiązuje zakaz przekształcania bądź użytkowania terenu w sposób, który mógłby powodować degradację wartości naukowej i kulturowej zabytków archeologicznych.*
- 4. W granicach terenu objętego planem nie występują dobra kultury współczesnej wymagające szczególnej ochrony.*

Przy założeniu, że powyższe nakazy będą zachowane, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na elementy dóbr kultury.

#### 9.5. Oddziaływanie transgraniczne

Położenie obszarów objętych planem wyklucza wszelkie oddziaływanie transgraniczne. Ustalenia projektu nie będą miały wpływu na pogorszenie warunków środowiska sąsiednich obszarów.



## 9.6. Diagnoza oddziaływania ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego

Zamieszczone poniżej zestawienie tabelaryczne ukazuje oddziaływanie ustaleń planu na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego takie jak: powierzchnia ziemi i gleby, powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe i podziemne, świat flory i fauny, walory krajobrazowe oraz dodatkowo na klimat akustyczny oraz promieniowanie elektromagnetyczne. Uwzględniono przewidywany wpływ na stan środowiska realizacji dyspozycji przestrzennych zawartych w projekcie planu. Analiza obejmuje oddziaływania o charakterze: bezpośrednim, pośrednim, wtórnym, skumulowanym, krótkoterminowym, średnioterminowym i długoterminowym, stałym i chwilowym oraz pozytywnym i negatywnym na komponenty środowiska, które wskutek realizacji projektu planu zostaną objęte oddziaływaniem.

Zgodnie z celem projektu planu na przedmiotowym terenie planuje się przebudowę oraz modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów w ramach jej strefy technicznej. W poniższym rozdziale postarano się określić możliwe oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Pozostałe dyspozycje przestrzenne w planie takie jak tereny rolne, użytków zielonych, wód powierzchniowych oraz drogi zostały wyznaczone na podstawie istniejącego zagospodarowania, więc ich oddziaływanie wpisuje się w obecny stan środowiska i nie wiążą się z żadnym innym oddziaływaniem na środowisko niż obecne.

Tabela. 5. Prognozowane oddziaływanie ustaleń zmiany miejscowego planu na poszczególne komponenty środowiska na obszarach będących przedmiotem projektu

P R	PRZEZNACZENIE	POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY				POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT				WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE				ZASOBY I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA				WALORY KRAJOBRAZOWE				KLIMAT AKUSTYCZNY I PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE													
		ODDZIAŁYWANIE	OCENA				ODDZIAŁYWANIE	OCENA				ODDZIAŁYWANIE	OCENA				ODDZIAŁYWANIE	OCENA				ODDZIAŁYWANIE	OCENA												
			B/PW/SK	K/S/D	St/Ch	+/-		B/PW/SK	K/S/D	St/Ch	+/-		B/PW/SK	K/S/D	St/Ch	+/-		B/PW/SK	K/S/D	St/Ch	+/-		B/PW/SK	K/S/D	St/Ch	+/-									
IT / R / RZ / ZL / W / KDW / KDG-D / KDP-L / KDP-Z	Linia elektroenergetyczna 110 kV / E	Zmieszanie pokrywy glebowej z drobinami materiałów budowlanych w miejscu posadowienia słupów	B	D	St	-	Zwiększenie zapylenia wskutek prowadzonych prac budowlanych	B	K	Ch	-	Zmiana warunków infiltracji w wyniku wprowadzenia powierzchni nieprzepuszczalnych	B	D	St	-	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej w miejscu posadowienia słupów oraz infrastruktury towarzyszącej (np. stacje transformatorowe)	B	D	St	-	Brak negatywnego oddziaływania, gdyż plan przewiduje modernizację linii już istniejącej w krajobrazie	-	-	-	-	Emisja hałasu będącego wynikiem ulotu	B	S	Ch	-				
		Zwiększenie powierzchni pokrytej materiałami nieprzepuszczalnymi	B	D	St	-	Wzrost zanieczyszczeń powietrza wywołany emisją z pojazdów budowlanych	B	K	Ch	-																				Minimalny wzrost emisji PEM	B	S	Ch	-
		Zmieszanie pokrywy glebowej z drobinami materiałów budowlanych w miejscu posadowienia słupów	B	D	St	-	Zwiększenie zapylenia wskutek prowadzonych prac budowlanych	B	K	Ch	-																								
IT / R / RZ / ZL / W / KDW / KDG-D / KDP-L / KDP-Z	KDP-L / KDP-Z	Utrzymanie istniejącego zagospodarowania. Brak negatywnych oddziaływań będących wynikiem wejścia w życie ustaleń projektu planu.	-	-	-	-	Utrzymanie istniejącego zagospodarowania. Brak negatywnych oddziaływań będących wynikiem wejścia w życie ustaleń projektu planu.	-	-	-	-	Utrzymanie istniejącego zagospodarowania. Brak negatywnych oddziaływań będących wynikiem wejścia w życie ustaleń projektu planu.	-	-	-	-	Utrzymanie istniejącego zagospodarowania. Brak negatywnych oddziaływań będących wynikiem wejścia w życie ustaleń projektu planu.	-	-	-	-	Utrzymanie istniejącego zagospodarowania. Brak negatywnych oddziaływań będących wynikiem wejścia w życie ustaleń projektu planu.	-	-	-	-	Utrzymanie istniejącego zagospodarowania. Brak negatywnych oddziaływań będących wynikiem wejścia w życie ustaleń projektu planu.	-	-	-	-				

OCENA ODDZIAŁYWAŃ – (B) bezpośrednie, (P) pośrednie, (W) wtórne, (Sk) skumulowane, (K) krótkoterminowe, (S) średnioterminowe, (D) długoterminowe, (St) stałe, (Ch) chwilowe, (+) pozytywne, (-) negatywne

## 10. Rozwiązania eliminujące lub ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko

Nowe zagospodarowanie obszarów opracowania przewidziane w projekcie zmiany planu będzie wiązało się z oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze, którego nie da się całkowicie wykluczyć, natomiast można go w pewien sposób ograniczyć oraz zminimalizować. W tym celu w poniższym rozdziale postarano się zebrać oraz wyróżnić te zapisy projektu zmiany planu, które mają ograniczyć negatywne oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska, mianowicie:

- w zakresie ochrony wód:
  - ✓ *Wody opadowe należy odprowadzać powierzchniowo po terenie;*
  - ✓ *Obowiązuje zakaz odprowadzania wód opadowych i roztopowych zanieczyszczonych produktami organicznymi, ropopochodnymi bądź mineralnymi do sieci kanalizacji sanitarnej, do wód otwartych i do ziemi, bez uprzedniego podczyszczenia.*
- w zakresie ochrony ludzi:
  - ✓ *W granicach pasów technologicznych linii ustala się:*
    - *Zakaz lokalizacji budynków mieszkalnych oraz innych przeznaczonych na stały pobyt ludzi;*
    - *Zakaz tworzenia stałych hałd i nasypów;*
  - ✓ *W granicach stref kontrolowanych istniejących sieci gazowych wysokiego ciśnienia o szerokości pasa terenu 6,0 m (3,0 m od osi gazociągu po obu stronach) oraz średniego ciśnienia o szerokości pasa terenu 3,0 m (1,5 m od osi gazociągu po obu stronach), wskazanych na rysunku planu, obowiązują zasady zagospodarowania i użytkowania, o których mowa w ustaleniach szczegółowych planu, oraz ograniczenia w gospodarowaniu zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (t. j. Dz.U. z 2013 r., poz. 640).*
- w zakresie ochrony form ochrony przyrody:
  - ✓ *Obszary objęte planem znajdują się w granicach „Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu”, ustanowionego uchwałą WRN nr XX/148/87 w Przemyślu z dnia 25 czerwca 1987 r. oraz uchwałą nr XXXIX/783/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 października 2013 r. (Dz. Urz. z 2013 r., poz. 3586 z późn. zm.) – obowiązują zasady zagospodarowania i użytkowania, o których mowa w ustaleniach szczegółowych planu, oraz ograniczenia w zakresie czynnej ochrony ekosystemów wynikające z ww przepisów.*
- w zakresie ochrony dóbr kultury:
  - ✓ *Na obszarze objętym planem przedmiotem ochrony archeologiczno-konserwatorskiej jest stanowisko archeologiczne nr AZP 99-87/7 w miejscowości Nowe Sióło, wskazane na rysunku planu, zdefiniowane w art. 3 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2067 ze zm.) oraz objęte ochroną prawną na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 3 cyt. ustawy,*

- ✓ *Wszelka działalność inwestycyjna prowadzona w obrębie stanowiska archeologicznego, w tym prace ziemne oraz inne przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu, powinny być podporządkowane przepisom ww ustawy.*
- ✓ *W obrębie stanowisk archeologicznych obowiązuje zakaz przekształcania bądź użytkowania terenu w sposób, który mógłby powodować degradację wartości naukowej i kulturowej zabytków archeologicznych.*
- ✓ *W granicach terenu objętego planem nie występują dobra kultury współczesnej wymagające szczególnej ochrony.*

Poza ustaleniami ujętymi w projekcie planu, w celu ochrony środowiska oraz niwelowania negatywnych skutków nowego zagospodarowania proponuje się również następujące rozwiązania:

- ✓ ograniczenie zajętości terenu tylko do obszaru niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia,
- ✓ przed przystąpieniem do budowy dróg zdjęć i zabezpieczyć warstwę humusu z terenu prac i wykorzystać ją np. do niwelacji terenu po zakończeniu budowy,
- ✓ wyznaczenie oraz zabezpieczenie miejsca do tankowania maszyn i urządzeń pracujących przy budowie dróg w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi,
- ✓ przechowywanie maszyn i pojazdów w trakcie dłuższych postojów na przygotowanym w tym celu i utwardzonym placu,
- ✓ dbałość o drożność rowów i cieków,
- ✓ w przypadku potrzeby odwadniania wykopów obszar odwodnienia ograniczyć do niezbędnego minimum, a wylewanie wypompowanie wód gruntowych prowadzić w sposób i w miejscu najmniej szkodzącym środowisku gruntowo – wodnemu,
- ✓ podczas budowy obiektów systematycznie segregować odpady oraz przechowywać w jednym, specjalnie przygotowanym do tego celu miejscu,
- ✓ prowadzić systematyczne kontrole stanu technicznego przewodów oraz słupów, a wszelkie usterki niezwłocznie usuwać,
- ✓ w miejscach możliwych kolizji z ptakami, stwierdzonych w Raporcie zamontować ostrzegacze dla ptaków.

## **11. Rozwiązania alternatywne**

W projekcie planu nie rozpatrywano żadnych rozwiązań alternatywnych, gdyż najlepszym rozwiązaniem, maksymalnie ograniczającym negatywne oddziaływanie na środowisko ustaleń planu jest modernizacja oraz przebudowa istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV w jej pasie technologicznym, niż poprowadzenie nowej linii np. obok. Takie rozwiązanie wymagałoby przeprowadzenia nowych wycinek drzew oraz wiązałoby się z dodatkową zajętością terenu.

## **12. Propozycje metod analizy skutków realizacji projektu planu**

Zgodnie z art. 55 ust. 5 ustawy 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. z 2020 r., poz. 283) organ opracowujący dokument planu, a w tym przypadku Wójt Gminy Cieszanów jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji projektu planu na środowisko. Proponuje się, aby w ramach powyższych zadań przeprowadzić analizę oraz ocenę stanu poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego w oparciu o wyniki pomiarów uzyskanych w ramach państwowego monitoringu środowiska o ile obszar objęty projektem planu zostały takim monitoringiem objęty. Częstotliwość wykonania powyższych analiz powinna być zależna od przeznaczenia terenu w projekcie planu oraz od tempa jego zainwestowania. Natomiast analizę tempa w zagospodarowaniu przestrzennym dokonuje Wójt Gminy w trakcie kadencji zgodnie z art. 32 pkt. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i polega ona na prowadzeniu na bieżąco rejestrów wydanych pozwoleń na budowę, rejestrów obiektów oddanych do użytku oraz wydanych zezwoleń na realizację dróg. Z uwagi na powyższe zaleca się, więc przeprowadzenie analizy oraz oceny stanu poszczególnych komponentów środowiska w okresie 1 roku po zakończeniu wszelkich prac budowlanych w ramach danego terenu.

Dodatkowa analiza skutków realizacji projektu planu może zostać przeprowadzona przez WIOŚ w ramach badań nad raportem o stanie środowiska. Jednakże warunkiem jej przeprowadzania jest ujęcie obszaru opracowania w analizach.

Należy również dodać, że linia 110 kV będzie cały czas kontrolowana przez zarządcę sieci, więc wszelkie nieprawidłowości w jej funkcjonowaniu będą natychmiast naprawiane.

### **13. Streszczenie oraz wnioski**

Dokument Prognozy Oddziaływania na Środowisko został sporządzony na potrzeby sporządzenia projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów. Wymóg sporządzenia Prognozy oddziaływania na środowisko do projektu zmiany planu oraz zawartość dokumentu wynika z art. 51 ustawy 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. z 2020 r., poz. 283). Natomiast wielkość obszaru objętego niniejszym opracowaniem wynika z uchwały Rady Miejskiej w Cieszanowie Nr XXI/172/2020 z dnia 28 lutego 2020 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów.

Projekt planu, dla którego opracowana została niniejsza Prognoza oddziaływania na Środowisko ma na celu umożliwić modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów.

Projekt miejscowego planu zawiera:

- część tekstową – uchwałę planu,
- część graficzną – rysunek planu stanowiący załączniki nr 1 i nr 2 wykonane w skali 1:2 000.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie narusza ustaleń „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Cieszanów”, uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej w Cieszanowie Nr LV/59/2018 z dnia 12 czerwca 2018 r.. W powyższym dokumencie linia 110 kV została ujęta zarówno w części graficznej jak i tekstowej.

Zgodnie z ustaleniami Studium oraz celem miejscowego planu, który został opisany powyżej, w projekcie wyznaczono następujące przeznaczenia terenów:

Tabela.6. Kategorie terenów wyznaczone w projekcie planu

Symbol	Podstawowe przeznaczenie
E	tereny infrastruktury elektroenergetycznej
IT	tereny infrastruktury technicznej
R	tereny gruntów rolnych
RZ	tereny użytków zielonych
W	tereny wód powierzchniowych
ZL	tereny gruntów leśnych
KDW	tereny dróg wewnętrznych
KDG-D	tereny dróg publicznych kategorii gminnej klasy dojazdowej
KDP-L	tereny dróg publicznych kategorii powiatowej klasy lokalnej
KDP-Z	tereny dróg publicznych kategorii powiatowej klasy zbiorczej

W niniejszej prognozie oceniono wpływ oddziaływania na środowisko przyrodnicze ustaleń projektu planu. Niniejsze opracowanie stanowi integralny załącznik dokumentacji planistycznej i powstawało równoległe z przedmiotowym projektem. Przy opracowaniu niniejszego dokumentu wzięto pod uwagę istniejący stan środowiska przyrodniczego, a następnie postarano się przeprowadzić analizę potencjalnego wpływu na to środowisko realizacji przewidywanego w projekcie zagospodarowania terenów. Do sporządzenia Prognozy wykorzystano opracowanie ekofizjograficzne przedstawiające uwarunkowania środowiska terenu pod kątem potencjalnego zainwestowania, a także poza wizjami w terenie, opracowania kartograficzne, dokumentacyjne i inne publikacje.

Projekt planu obejmuje obszar położony w północno-wschodniej części województwa podkarpackiego, powiecie lubaczowskim. Dokładniej obszar objęty projektem planu położony jest we wschodniej części Gminy Cieszanów w obrębie ewidencyjnym Nowe Sioło i Chotylub.

Wg regionalizacji J. Kondrackiego, która za podstawę przyjmuje zróżnicowanie geomorfologiczne, fizycznogeograficzne oraz strefowość geograficzną, obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie Płaskowyżu Tarnogrodzkiego, który charakteryzuje się pofałdowanymi wysoczyznami osiagającymi wysokość od 200 do 280 m n.p.m. (maksymalnie 284 m), a względnie od 30 do 60 m n.p.m. Obszar opracowania nie charakteryzuje się zbyt zróżnicowaną rzeźbą terenu. Położony jest na wysokości od 230 do 270 m n.p.m.

Według Gumińskiego Gmina Cieszanów oraz obszar opracowania położone są w Dzielnicy Podkarpackiej, w której rozkład wszystkich elementów meteorologicznych wykazuje cechy

klimatyczne właściwe dla terenów górskich i podgórskich. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,5 – 7,5°C. Roczna suma opadów waha się w granicach 600-800 mm. Okres wegetacyjny wynosi 200-220 dni. Znacząca część użytków rolnych w Gminie przypada na grunty orne, natomiast pozostałą część stanowią łąki i pastwiska. Występują tutaj głównie gleby średnie i dobre natomiast brak jest gleb bardzo dobrych. Gleby słabe i bardzo słabe nie przekraczają 20% ogólnej powierzchni gruntów. W Gminie Cieszanów występują gleby bonitacyjne zakwalifikowane do klasy III stanowiące 19% wszystkich gleb w Gminie. Natomiast powyżej 79% stanowią gleby klasy IV oraz V.

Zgodnie z celem projektu planu na przedmiotowym terenie planuje się przebudowę oraz modernizację istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów w ramach jej strefy technicznej. W niniejszym dokumencie postarano się określić możliwe oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Pozostałe dyspozycje przestrzenne w planie zostały wyznaczone na podstawie istniejącego zagospodarowania, więc ich oddziaływanie wpisuje się w obecny stan środowiska i nie były one brane pod uwagę w analizach oddziaływania niniejszej Prognozy.

Analizując ustalenia projektu planu oraz niniejszego dokumentu można wyróżnić następujące wnioski:

- obszar planu obejmuje teren zlokalizowany w obrębie strefy technicznej istniejącej linii elektroenergetycznej 110 kV,
- w zagospodarowaniu obszaru opracowania można wyróżnić ekosystemy lesne oraz ekosystemy użytków rolnych,
- cały obszar objęty projektem planu zlokalizowany jest w obrębie Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu,
- przeznaczenie terenów w projekcie planu uwzględnia uwarunkowania określone w opracowaniu ekofizjograficznym,
- na obszarze objętym projektem planu nie występują żadne udokumentowane złoża surowców naturalnych oraz Obszary i Tereny Górnicze
- na obszarze objętym planem nie występują żadne tereny osuwisk aktywnych, aktywnych okresowo, nieaktywnych oraz tereny zagrożone ruchami masowymi,
- na obszarze objętym planem nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią,
- w związku z wejściem w życie ustaleń planu na obszarze opracowania prognozuje się:
  - niewielki wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza tylko na etapie demontażu i budowy linii elektroenergetycznej 110 kV,
  - wzrost produkcji ścieków bytowych oraz odpadów komunalnych tylko na etapie demontażu i budowy linii elektroenergetycznej 110 kV,
  - wzrost emisji hałasu głównie na etapie demontażu i budowy linii elektroenergetycznej 110 oraz niewielki hałas na etapie jej funkcjonowania będący wynikiem ulotu,
  - wzrost promieniowania elektromagnetycznego na etapie funkcjonowania lini 110 kV,
- nie przewiduje się zmian w krajobrazie w wyniku wejścia w życie ustaleń planu,

- nie przewiduje się, aby realizacja oraz funkcjonowanie linii elektroenergetycznej 110 kV wiązało się ze znaczącym negatywnym oddziaływaniem na formy ochrony przyrody,
- nie przewiduje się również negatywnego oddziaływania na cele ochrony oraz integralność sąsiadujących obszarów wyznaczonych w ramach sieci Natura 2000.
- planowane zagospodarowanie nie wpłynie negatywnie na zdrowie ludzi oraz nie wiąże się ryzykiem powstawania poważnych awarii,
- nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania ustaleń planu.



## 14. Spis literatury

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. 2020 poz. 293 z późn. zm.).
2. Ustawa 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. 2020, poz. 283),
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (j.t. Dz. U. 2020, poz. 55),
5. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.),
6. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (j.t. Dz. U. 2017, poz. 1161),
7. Ustawa z dnia 7 maja 2010 o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz. U. z 2018, poz. 1118),
8. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2067)
9. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm),
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz. 112),
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 poz. 1032),
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031),
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003, Nr 192 poz. 1883),
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. 2002, Nr 176, poz. 1455),
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. z U. Nr 204, poz. 1728),
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. z U. 2016 r., poz. 1187),
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. 2011 r. Nr 258, poz. 1549),

18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1359),
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183),
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014, poz. 1409),
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014, poz. 1408),
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 r. (Dz. U. z 2014, poz. 1713),
23. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2006, Hydrologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe, PWN Warszawa;
24. Bednarek R. Prusinkiewicz Z., 1990, Geografia gleb, PWN Warszawa;
25. Dobrzański B., Zawadzki S. (red.), 1981. Gleboznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa;
26. Inwentaryzacja terenowa, luty 2020 rok;
27. Klimaszewski M., 2005. Geomorfologia. PWN Warszawa;
28. Kondracki J., 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN Warszawa;
29. Kondracki J., 2009. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa;
30. Malinowski L., (red.), 1991. Budowa geologiczna Polski. Hydrogeologia, t. VII, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa,
31. Mapa geologiczna w skali 1:50000 arkusz 960 Horyniec, Państwowy Instytut Geologiczny,
32. Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 arkusz Horyniec (960), Państwowy Instytut Geologiczny,
33. Niedźwiedz T., Obrębska-Starkłowa B., 1991 Klimat (w:) Dorzecze górnej Wisły. Red. Dymowska I., Maciejewski M., PWN Warszawa, Kraków,
34. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla odcinka trasy napowietrznej linii elektroenergetycznej WN 110 kV relacji GPZ Tomaszów Lubelski – GPZ Lubaczów (dla odcinka trasy w Gminie Horyniec-Zdrój), BiFUr Projekt Maciej Smyk, 2020
35. Ostaszewska K., 2002. Geografia krajobrazu. PWN Warszawa;
36. Ostaszewska K., Rychlig A., (red), 2005. Geografia fizyczna Polski. Wydawnictwo Naukowe PAN, Warszawa;
37. Paczyński B., 1995 – Atlas Hydrogeologiczny Polski Skala 1:500 000 PIG Warszawa.
38. Pazdro Z., 1983; Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geolog. Warszawa;
39. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, (Dz. U. 2016, poz. 1911);
40. Przewodnik do rozpoznawania zwierząt i roślin. Wydawnictwo Delta W-Z, Warszawa,

41. Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2015 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, 2016
42. Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w roku 2018, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, 2019
43. Richling A., Solon J., 1998. Ekologia krajobrazu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
44. Woś A., 1996. Zarys klimatu Polski. Wyd. Naukowe UAM Poznań.