

Prognoza oddziaływania na środowisko projektów „Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016”

3.4.1.6. Tworzenie bazy danych na podstawie wyników uzyskanych: z prowadzonego monitoringu przez Opolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Opolu, od zarządców dróg publicznych z pomiarów emisji oraz zgłoszeń w związku z występującą uciążliwością emisji hałasu	0/+	0/+	+	0/+	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.7. Ustalenie i egzekwowanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku przez właściwe organy i inspekcje ochrony środowiska	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.8. Szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.9. Budowa ścieżek rowerowych	+/-	+/-	+	+/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.10. Wprowadzanie stref wolnych od ruchu samochodowego	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.11. Budowa ulicy Piwowskiej w Brzegu	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.12. Przebudowa dróg gminnych w obrębie osiedla mieszkaniowego Westerplatte w Brzegu	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.13. Budowa ulic "Osiedla Południowego" -ulic Kani, Dłuskiego, Tetmajera, Orzeszkowej w Brzegu	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.14. Budowa ulic "Osiedla Południowego" -ulic Kani, Dłuskiego, Tetmajera, Orzeszkowej w Brzegu	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.15. Budowa drogi dojazdowej do kompleksu przemysłowo - usługowego przy ul. Starobrzezkiej w Brzegu	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.16. Modernizacja ul. Piastowskiej 32 w Brzegu	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.17. Modernizacja drogi we wsi Borucice	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.18. Przebudowa dróg gminnych - etap I - od ul. Sienkiewicza do skrzyżowania z ul. Kościuszki	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.19. Przebudowa dróg gminnych - etap II - od skrzyżowania z ul. Kościuszki do ul. Otmuchowskiej	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.20. Refundacja kosztów - budowa dróg gminnych wraz z budową kanalizacji deszczowej na osiedlu Kościuszki - Żeromskiego w Grodkowie	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1.21. Budowa drogi w Kobieli - gmina Grodków	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Prognoza oddziaływania na środowisko projektów „Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016”

ochronę ludzi przed szkodliwymi polami elektromagnetycznymi, prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa, higieny pracy, prawa budowlanego, zagospodarowania przestrzennego i przepisów sanitarnych w celu ochrony przed polami elektromagnetycznymi	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5.1.3. Monitorowanie i ocena poziomu pól elektromagnetycznych emitowanych na terenach zurbanizowanych i w miejscach przebywania ludzi	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5.1.4. Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5.1.5. Skuteczne uniemożliwienie dostępu do strefy o podwyższonym poziomie emisji pól elektromagnetycznych oraz informowanie o jej szkodliwości	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5.1.6. Modernizowanie sieci przebiegających w obszarach zurbanizowanych	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5.1.7. Wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania planowanych przedsięwzięć	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5.1.8. Wykonywanie pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zgodnie z wymogami przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6. Poważne awarie																			
3.6.1. Zmniejszanie ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej przez nadzór na wszystkich instalacjami będącymi potencjalnymi źródłami takiej awarii	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6.1.1. Prowadzenie akcji informacyjno – edukacyjnej dla ogółu społeczeństwa dotyczącej zasad postępowania w razie wystąpienia poważnej awarii, w celu ukształtowania właściwych postaw i zachowań	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6.1.2. Promowanie systemu ubezpieczeń ekologicznych dla obiektów i działań, które w sytuacji awaryjnej będą wymagać sfinansowania działań ratowniczych i naprawczych	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6.1.3. Monitoring potencjalnych sprawców poważnych awarii pod kątem spełnienia przez nich wymogów bezpieczeństwa i prewencji	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.1. Obszary NATURA 2000

Analiza celów oraz planowanych zadań oraz spodziewanych efektów, prowadzi do następujących generalnych wniosków:

- żaden z celów nie zakłada bezpośredniej ingerencji w obszar objęty ochroną Natura 2000,
- żaden z celów nie zakłada podejmowania działań, które mogą bezpośrednio oddziaływać w sposób negatywny na obszar chroniony,
- pośrednie efekty celów rozwoju są w kontekście oddziaływania na Naturę 2000 trudne do zdefiniowania – prawdopodobnie ich wpływ będzie minimalny, ale jego charakter – pozytywny.

8.2. Wody podziemne i powierzchniowe

Realizacja zadań w ramach priorytetu **utrzymanie i osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód** ma doprowadzić do racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi. Możliwe będzie ograniczenie zużycia wody oraz szczególnie cennych wód podziemnych na cele przemysłowe. Inwestycje w zakresie wodociągów i stacji uzdatniania wody przyczynią się do poprawy jakości wody pitnej oraz przyczynią się do podniesienia standardu życia mieszkańców.

Zadania realizowane w ramach priorytetu **zapewnienie 75% redukcji całkowitego ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych kończąc krajowy program budowy oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnych** przyczynią się do poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Inwestycje takie jak oczyszczalnie ścieków nie stwarzają podczas normalnej eksploatacji znaczących zagrożeń dla środowiska. Z uwagi jednak na znaczące oddziaływania w przypadku awarii lub wypadku, wskazana jest stała kontrola stanu technicznego tych instalacji, jak również opracowanie szczegółowych planów usuwania skutków awarii.

Generalnie realizacja tych zadań i inwestycji spowoduje jednak pozytywny wpływ na środowisko m.in. poprzez zmniejszenie ilości odprowadzanych do środowiska ścieków nieoczyszczonych ze źródeł komunalnych i przemysłowych oraz ograniczenie spływu zanieczyszczeń obszarowych. Realizacja tych działań jest niezbędna i w efekcie korzystna dla środowiska.

Obecnie na terenie Powiatu Brzeskiego planowana jest budowa trzech **Małych Elektrowni Wodnych**:

- przy śluzie na rzece Odra, o przewidywanej mocy ok. 4 000kW,
- Lewin Brzeski na rzece Nysa Kłodzka o przewidywanej mocy ok. 900 kW,
- Michałów na rzece Nysa Kłodzka o przewidywanej mocy ok. 900 kW.

Wpływ małych elektrowni wodnych na wody powierzchniowe ma charakter wyłącznie lokalny, a w wielu przypadkach pozytywny ze względu ma możliwość regulacji stosunków wodnych w zasięgu oddziaływania elektrowni.

8.3. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego

Zadania ujęte w priorytecie **osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Powiatu Brzeskiego oraz utrzymanie jakości** mają na celu poprawę jakości powietrza na terenie gminy. Przedsięwzięcia w tym zakresie mają prowadzić do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery m.in. poprzez eliminację wykorzystania paliw konwencjonalnych w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych czy stosowanie urządzeń do oczyszczania spalin i wykorzystywanie nowoczesnych technologii w zakładach przemysłowych. Działania takie pozwolą na wyeliminowanie zagrożenia dla zdrowia ludzi i ograniczą niszczenie fasad budynków w tym także zabytkowych, co związane jest z zanieczyszczeniem powietrza.

W tym zakresie do inwestycji o najbardziej znaczącym negatywnym oddziaływaniu na środowisko należą drogi. Zidentyfikowano znaczące oddziaływania o charakterze lokalnym, związane z zaburzeniem stosunków wodnych (melioracja, budowa systemów odwadniających), przekształceniami powierzchni ziemi, degradacją krajobrazu oraz hałasem. Emisja substancji z silników pojazdów jest znaczna i oddziałuje na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, jednak ich wpływ maleje wraz z odległością. Oprócz tego, zarówno podczas budowy jak i eksploatacji. Ponadto w bezpośrednim sąsiedztwie drogi mogą wystąpić zmiany w ekosystemach co jest spowodowane zanieczyszczeniami gleb i wód, gdzie głównym źródłem zanieczyszczeń są spływy z drogi substancji chemicznych stosowanych przy ich utrzymaniu, wycieki z pojazdów, a także wytwarzane odpady (remonty dróg, ale też ich eksploatacja, np. zmiotki z oczyszczania ulic, odpady z koszy przy miejscach postojowych lecz także „dzikie śmietniki” oraz odpady powstałe w wyniku zdarzeń losowych, w tym wypadków i kolizji drogowych). Poprawa parametrów istniejących tras komunikacyjnych spowoduje wzrost natężenia ruchu, któremu towarzyszy wzrost emisji spalin i hałasu. Korzystnym środowiskowo efektem budowy obwodnic dla miast będzie wyprowadzenie części ruchu samochodowego (głównie tranzytu) z centrów, co przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz w dłuższej perspektywie czasowej do złagodzenia problemów związanych z emisjami zanieczyszczeń atmosferycznych i poziomem hałasu komunikacyjnego. Poprawa infrastruktury transportowej powoduje poprawę płynności ruchu, przyspieszenie przejazdów, co wiąże się także ze zmniejszeniem emisji spalin i oszczędnością w zużyciu paliw. Rozwój infrastruktury transportowej ma także wpływ na dziedzictwo kulturowe w tym zabytki. Z jednej strony wyprowadzenie transportu poza centra miast korzystnie wpływa na budynki, ponieważ ograniczona zostaje emisja zanieczyszczeń do powietrza oraz hałas. Z drugiej strony nowe drogi na nowych obszarach mogą powodować zmiany krajobrazu kulturowego poprzez wyburzenia, czy zmiany w istniejącym układzie urbanistycznym.

Kolejnym kierunkiem działania jest wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł. Różnorodność postaci energii odnawialnej przekłada się na różnorodność oddziaływań na środowisko. Generalnie, poza wykorzystaniem biomasy, zaletą energii odnawialnej jest eliminacja wytwarzania odpadów i emisji do powietrza na etapie eksploatacji systemu. Wielkość oddziaływania zależy przede wszystkim od rodzaju wykorzystywanego paliwa, którym mogą być słoma, zrębki, brykiety drewna.

8.4. Ograniczenie emisji hałasu

Na terenie powiatu głównym problemem nie jest hałas ze źródeł przemysłowych ale hałas komunikacyjny co wiąże się ze stałym wzrostem natężenia ruchu i rozwojem sieci transportowej. Zadania zaproponowane w ramach priorytetu **dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe** mają na celu ograniczenie emisji hałasu komunikacyjnego i jego negatywnego oddziaływania na człowieka oraz budynki w tym zabytki. W tym kontekście należy wskazać, że wszelkiego rodzaju inwestycje zwiększające płynność ruchu, zwłaszcza na obszarach zwartej zabudowy, a także wyprowadzające ruch tranzytowy z centrów miast przyczyniają do istotnego zmniejszenia ryzyka zdrowotnego powodowanego przez hałas. Korzystne jest to także dla budynków, ponieważ zmniejszają się drgania i wibracje, które mogą powodować ich uszkodzenie. Ograniczenie emisji hałasu komunikacyjnego można uzyskać poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi, a także poprawę płynności ruchu.

Szczególne znaczenie mają także działania, które prowadzą do zidentyfikowania i zinwentaryzowania terenów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, ponieważ dzięki temu można prowadzić efektywne działania ograniczającego jego skutki np. poprzez wymianę okien na dźwiękoszczelne i modernizację dróg.

8.5. Utrzymanie obowiązujących standardów w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

Zagrożenie promieniowaniem elektromagnetycznym występuje przede wszystkim w bezpośrednim otoczeniu jego źródła, takie jak stacje elektroenergetyczne, linie elektroenergetyczne, stacje bazowe telefonii komórkowej itp. Dlatego, aby ograniczać negatywne oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego na ludzi i środowisko, konieczne jest prowadzenie monitoringu jego natężenia, a także zidentyfikowanie obszarów narażenia na to promieniowanie. Ze względu na występowanie tego promieniowania konieczne jest więc wyznaczanie obszarów bez zabudowy i uwzględnianie takich obszarów, i wynikających z tego ograniczeń, w planach zagospodarowania przestrzennego i decyzjach lokalizacyjnych. W ramach priorytetu **ochrona mieszkańców powiatu Brzeskiego przed szkodliwym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych** realizowane będą zadania, które umożliwią ograniczenie narażenia organizmów na promieniowanie elektromagnetyczne.

8.6. Racjonalne wykorzystanie materiałów i surowców

Ograniczenie wpływu na środowisko można uzyskać także poprzez wzrost efektywności i wykorzystywania surowców i zasobów wodnych w przemyśle, co zmniejsza emisje do środowiska. Wszelkie działania na rzecz ograniczenia całkowitej ilości zużywanej energii i surowców przyczyniają się do wolniejszego zużywania nieodnawialnych zasobów i ograniczenia presji na środowisko. Realizowane to będzie poprzez wdrażanie ekoinnowacyjnych, czystych technologii i systemów zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwach. W zakresie wytwarzania odpadów pochodzenia przemysłowego działania te winny być ukierunkowane na zminimalizowanie ich powstawania u źródła. Należy także wprowadzać zamknięte obiegi wody oraz ograniczać w procesach technologicznych wykorzystanie wód podziemnych. Ochrona zasobów kopalin możliwa jest też poprzez ograniczanie wydobycia do wielkości gospodarczo uzasadnionych. Realizacja takich zadań w ramach Aktualizacji POŚ dla Powiatu Brzeskiego będzie więc korzystnie wpływać na wszystkie elementy środowiska poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza i wytwarzania opadów, ograniczenie odprowadzania ścieków do wód i zużycia surowców naturalnych, dzięki czemu ograniczone będą też niekorzystne przekształcenia w krajobrazie.

8.7. Ograniczenie wystąpienia poważnych awarii

Wszelkie działania mające na celu ograniczanie i zwalczanie skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałanie skutkom poważnych awarii przemysłowych, wypadkom związanym z przewozem substancji niebezpiecznych, są bardzo korzystne dla środowiska i zdrowia człowieka. Wdrażanie systemów ratowniczo-gaśniczych, doposażenie jednostek we właściwy sprzęt pozwala na stworzenie jednolitego i spójnego układu podmiotów ratowniczych, tak aby można było podjąć skuteczne działania ratownicze w sytuacjach zagrożeń życia, zdrowia lub środowiska. Plany operacyjno-ratownicze powinny też opracowywać zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, ponieważ w razie wystąpienia awarii pozwalają one na zminimalizowanie negatywnych oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi.

Jednym z kierunków działań, mających na celu ograniczenie ryzyka wypadku przy transporcie substancji niebezpiecznych jest właściwa organizacja ich przewozu i dobór trasy oraz pory przejazdu. Wyprowadzenie tej kategorii ruchu poza obszar zabudowy dzięki budowie nowych obwodnic służy poprawie bezpieczeństwa. Służy jej również dbałość o stan dróg, którymi odbywa się transport substancji o dużym potencjale zagrożenia, o prawidłowe ich oznakowanie, utrzymanie w zimie itp.

8.8. Ochrona zasobów przyrody

Zadania zaplanowane do realizacji w związku z priorytetami:

- zachowanie bogatej różnorodności biologicznej,

- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie ich właściwej struktury gatunkowej i wiekowej, z zachowaniem bogactwa biologicznego, mają na celu zwiększenie bioróżnorodności oraz ochronę siedlisk, walorów przyrodniczych i krajobrazowych powiatu.

Przedsięwzięcia te pozwolą na ograniczenie niszczenia walorów przyrodniczo-krajobrazowych, fragmentacji ekosystemów i utraty bioróżnorodności, co obecnie wiąże się z rozwojem sieci transportowej, przemysłu i przeznaczaniem terenów na cele mieszkaniowe. Szczególną rolę w ochronie różnorodności biologicznej spełniają lasy, ponieważ pomimo znaczących przekształceń nadal zachowują duży stopień naturalności, cechują się znacznym zróżnicowaniem siedlisk i są ostoją wielu gatunków roślin i zwierząt, a także stanowią ważne ogniwo spajające inne ekosystemy i znacząco wpływają na ich stan. Działanie te korzystnie wpływają także na takie elementy środowiska jak powietrze, zasoby wodne czy glebowe, pośrednio na zdrowie ludzi, ponieważ lasy pełnią wiele funkcji w środowisku.

Działania te korzystnie wpływają także na takie elementy środowiska jak powietrze, zasoby wodne czy glebowe, pośrednio na zdrowie ludzi, ponieważ lasy pełnią wiele funkcji w środowisku.

Zgodnie ze stanowiskiem Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody w Opolu z dnia 1 października 2008 roku w sprawie ochrony krajobrazu w procesie lokalizacji farm elektrowni wiatrowych na terenie województwa opolskiego dla każdej projektowanej farmy wiatrowej należy opracować ocenę wpływu elektrowni wiatrowej na krajobraz, która składać będzie się z:

1. Wstępnej analizy na etapie poprzedzającym zmiany studium gminy i uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,

- określenie charakteru krajobrazu na danym terenie i występujące w nim typów krajobrazu
- wykonanie wstępnej analizy uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowej i wybór obszarów na terenie gminy, gdzie będą one najmniej konfliktowe
- wykonanie opracowania ekofizjograficznego dla potrzeb zmiany w studium i miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- opracowanie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- przeprowadzenie postępowania ocen oddziaływania na środowisko w trybie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia na etapie poprzedzającym uzyskanie pozwolenia budowlanego

2. Analizy szczegółowej na etapie opracowania ekofizjograficznego

- określenie kluczowych punktów i ciągów widokowych oraz obserwatorów, na których może mieć wpływ widok inwestycji,
- wizualizacja fotograficzna projektowanej inwestycji wkomponowanej w panoramy krajobrazowe z dostępnych punktów i ciągów widokowych, ocena wpływu i optymalizacja lokalizacji.

Na terenie Powiatu Brzeskiego prowadzi się działania zmierzające do zaplanowania i uruchomienia ferm wiatrowych, w odniesieniu do poszczególnych gmin:

- Gmina Grodków – wprowadzone zmiany w planach zagospodarowania przestrzennego, tereny pod farmy wiatrowe, została wydana decyzja administracyjna na budowę farmy wiatrowej w okolicach Jaszowa gm. Grodków - inwestor francuski,
- Gmina Olszanka – jest przygotowany projekt farmy wiatrowej, inwestor przygotowuje raport oddziaływania inwestycji na środowisko –licząca 31 wiatraków farma ma stanąć w okolicach Jankowic Wielkich, na gruntach gminy Olszanka, po części odstąpionych od gminy Skarbimierz,
- Gmina Olszanka – kolejna inwestycja w fazie koncepcji – trwają badania przeprowadzane przez inwestorów,
- Gmina Skarbimierz – udziela powierzchnię pod budowę farmy wiatrowej przez gminę Olszanka,
- Gmina Lubsza – faza koncepcji, będą udostępniane tereny inwestorom, aktualnie inwestor prowadzi badania w obrębie geodezyjnym w Pisarzowicach (pozytywny wynik będzie skutkował zmianą w planie zagospodarowania przestrzennego).

Projektowane farmy wiatrowe nie będą lokalizowane na terenie rezerwatów przyrody, na obszarach parków krajobrazowych, ich otulin i obszarów chronionego krajobrazu ani na terenach NATURA 2000.

Pozytywny wpływ elektrowni wodnych na zasoby przyrody to fakt, że hydroenergetyka nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów.

Wykorzystanie przekształceń powierzchni dla tworzenia nowych walorów krajobrazowych i rekreacyjnych wpływa tylko i wyłącznie pozytywnie na środowisko. Nie przewiduje się aby wystąpiły jakiegokolwiek działania mogące pogorszyć aktualny stan środowiska na terenie powiatu. Dla zapewnienia wypoczynku i rekreacji tworzone będą ścieżki pieszo – rowerowe mające na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu oraz wzrost udziału środków transportu bezemisyjnego w ogólnym bilansie powiatu. Lokalizacja ścieżek może mieć niewielki wpływ na środowisko przyrodnicze i zwierzęce w miejscach jej przebiegu. Jednak korzyści dla środowiska jakie wynikają z budowy ścieżek są znacznie większe niż możliwość negatywnego oddziaływania na faunę i florę.

8.8. Ochrona ludzi, roślinności oraz zwierząt

Istotnym elementem w zakresie oceny ryzyka środowiskowego jest ocena wpływu farm elektrowni wiatrowych na zdrowie i życie ludzi, w szczególności w zakresie oceny zagrożenia hałasowego i promieniowaniem elektromagnetycznym. Ocena taka powinna być przeprowadzona w trybie wydawania decyzji środowiskowej

Podczas pracy elektrowni wiatrowej istnieje niebezpieczeństwo, że lecący ptak mając na kursie lotu turbinę, uderzy w nią. W kilku opracowaniach podano różne statystyki, ale ogólnie wszystkie wskazują na minimalny wpływ turbin na ptactwo. American Wind Energy Association w artykule "Fakty na temat energetyki wiatrowej & ptaków" (ang. "Facts about wind energy & birds") podała, "że ptak średnio wejdzie w kolizję z turbiną raz na 8 do 15 lat. Wyższa śmiertelność jest zauważana w przypadku niektórych grup turbin umieszczonych na terenach morskich w pobliżu dużych skupisk ptactwa"

Okazuje się, że dużo większym zagrożeniem dla ptactwa są energetyczne linie napowietrzne. Wyniki badań wykonanych przez U.S. Fish and Wildlife Service podają, że w wyniku kolizji ptaków z napowietrznymi liniami energetycznymi rocznie ginie aż do 174 milionów ptaków. Elektrownie wiatrowe w przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych nie produkują sztucznej zasłony dymnej, która może doprowadzić do zmniejszenia widoczności i zasłonięcia przeszkody. Podczas montażu linii przyłączeniowych między parkiem wiatrowym a stacją energetyczną zalecane są zazwyczaj instalacje podziemne, a to likwiduje zagrożenie kolizji ptaków z liniami napowietrznymi.

Elektrownie wiatrowe wywierają wpływ na krajobraz. Projektowana siłownia wiatrowa to konstrukcja o wysokości 30 m. Nie powinno się ich lokalizować w parkach narodowych i terenach atrakcyjnych krajobrazowo. Powinny być lokalizowane z dala od zamieszkałych budynków, aby nie wpływały niekorzystnie na psychikę pobliskich mieszkańców.

Zjawiska stroboskopowe wynikają z tzw. bezwładności wzroku, tj. zdolności łączenia kolejno oglądanych obrazów w jeden obraz ciągły.

Dzięki owej bezwładności można też obserwować wybraną fazę szybkozmiennego ruchu periodycznego (lub obrotowego) dowolnego układu mechanicznego - dany układ oświetla się krótkimi błyskami światła (z tzw. lampy stroboskopowej), o okresie zsynchronizowanym z okresem drgań badanego układu, co prowadzi do powstania statycznego (lub wolnozmiennego) obrazu układu w wybranej fazie drgań (wykorzystuje się to np. w regulatorach prędkości obrotowej).

Efekt stroboskopowy obserwuje się w momencie, kiedy częstotliwość f obrotów wiatraka jest równa stosunkowi częstotliwości tętnień źródła światła F (np. 100 Hz) do liczby skrzydeł wiatraka n ($f=F/n$).

Jeśli chodzi o tętnienie światła, występujące w pomieszczeniach, to jest ono zaliczane jedynie do czynników uciążliwych, niemniej jednak wymaga ograniczenia, ponieważ może niekorzystnie wpływać na samopoczucie człowieka.

Usytuowanie elektrowni z dala od zabudowy mieszkaniowej nie powinno wpłynąć negatywnie na ludzi.

Elektrownie wiatrowe będą lokalizowane w miejscach, w których nie wykazano znaczącego negatywnego wpływu na awifaunę.

8.9. Ochrona gleb i powierzchni ziemi przed degradacją

Degradację gleb powodują m.in. złe wykorzystywanie nawozów i środków ochrony roślin czy niewłaściwie zabiegi agrotechniczne. Korzystne oddziaływanie na gleby będą miały przedsięwzięcia podejmowane w obrębie działania **rekultywacja gleb zdegradowanych i zdewastowanych oraz przywracanie im funkcji przyrodniczej, rekreacyjnej lub rolniczej**. Przede wszystkim przyczynią się do zachowania właściwego chemizmu gleb i zapobiegają będą ich degradacji. Wapnowanie gleb pozwala utrzymać właściwy odczyn gleby co zmniejsza ryzyko pobierania metali ciężkich przez rośliny i tym samym włączenie ich w łańcuch pokarmowy oraz zmniejsza ich migrację do wód gruntowych. Właściwe postępowanie z środkami ochrony roślin i nawozami pozwoli także ograniczyć przedostawanie się pierwiastków biogenych do wód podziemnych i powierzchniowych. Wprowadzenie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych wpłynie korzystnie na gleby i zachowanie różnorodności biologicznej, ponieważ stanowią one ostoje i ułatwiają migrację wielu organizmów, które w nieróżnorodnym krajobrazie rolniczym nie mogły by bytować. Stanowią one element krajobrazowy i biotyczny.

W ramach działania prowadzone będzie zagospodarowanie terenów zdegradowanych. Rekultywacja terenów zdegradowanych pozwala przywrócić teren do produkcji rolniczej, leśnej czy na cele rekreacyjne. Należy także dążyć do likwidacji i rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych. Szczególnie korzystne jest ponowne zagospodarowanie terenów zdegradowanych na cele gospodarcze i przemysłowe, ponieważ w ten sposób nie jest potrzebne przeznaczanie terenów rolniczych czy leśnych na tą działalność. Działania rekultywacyjne powinny być prowadzone w kierunku najbardziej optymalnym dla środowiska.

8.10. Racjonalna gospodarka odpadami

8.10.1 Odpady komunalne

Podstawowym elementem poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi jest podniesienie sprawności systemów zbierania odpadów z jednoczesnym zapewnieniem ich odzysku i unieszkodliwiania w instalacjach spełniających wymagania ochrony środowiska.

Wprowadzenie systemu selektywnej zbiórki odpadów, w tym odpadów ulegających biodegradacji i niebezpiecznych, występujących w strumieniu odpadów komunalnych bardzo korzystnie wpłynie na stan środowiska w gminie. Przyczyni się to do zmniejszenia ilości odpadów kierowanych bezpośrednio na składowiska poprzez poddawanie ich w pierwszej kolejności procesom odzysku. Ponadto objęcie wszystkich mieszkańców gminy zorganizowanym zbieraniem odpadów wyeliminuje zjawisko niekontrolowanego pozbywania się odpadów, przeciwdziałać będzie powstawaniu dzikich „wysypisk śmieci”. Jednakże powodzenie tych działań wymaga wdrożenia odpowiednich instrumentów finansowych, właściwej kontroli i nadzoru nad jednostkami odpowiedzialnymi za realizację tych zadań a także wykonanie działań zgodnie z określonymi terminami. Nie bez znaczenia jest tutaj przeprowadzenie szeroko zakrojonej akcji edukacyjno – informacyjnej wśród społeczeństwa. Wzrost ilości zbiórki

odpadów, które można ponownie wykorzystać, będzie pozytywnie wpływał na ograniczenie degradacji gleb i zasobów leśnych.

W Aktualizacji PGO dla Powiatu Brzeskiego przedstawiono działania, z określeniem terminu ich realizacji, które mają na celu poprawę sytuacji w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Zaproponowany system gospodarki odpadami komunalnymi obejmuje rozbudowę infrastruktury do segregacji odpadów i pozyskiwania surowców wtórnych.

Realizacja zadań powinna korzystnie wpłynąć na stan środowiska i jednocześnie zdrowie ludzi.

8.10.2 Odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne

Jednym z głównych problemów związanych z gospodarką odpadami niebezpiecznymi na terenie powiatu są odpady zawierające azbest. Niezbędnym działaniem do realizacji w tym zakresie jest wdrożenie mechanizmów finansowych umożliwiających dofinansowanie zadań związanych z usuwaniem i unieszkodliwianiem wyrobów zawierających azbest. Działania zaproponowane w tym zakresie w Aktualizacji Planu wpłyną korzystnie na stan środowiska w gminie. W przypadku braku realizacji w/w zadań może nastąpić sytuacja składowania tego rodzaju odpadów w miejscach na ten cel nie przeznaczonych – zanieczyszczenie środowiska oraz zagrożenie dla zdrowia ludzi poprzez niewłaściwe usuwanie azbestu.

Potencjalnym zagrożeniem dla środowiska są odpady niebezpieczne występujące w strumieniu odpadów komunalnych, które dziś w większości trafiają na składowiska odpadów. Prowadzenie stałej edukacji i informacji dotyczącej konieczności selektywnego zbierania tych odpadów ze wskazaniem miejsc ich odbioru, a także pokazującej szkodliwość ich oddziaływania na zdrowie i środowisko w przypadku niewłaściwego postępowania, oprócz funkcjonowania instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, powinny w rezultacie przyczynić się do znaczącej poprawy stanu środowiska w powiecie.

Stosowanie określonych metod i technologii zagospodarowania zużytych opon t.j. bieżnikowanie, wytwarzanie granulatu gumowego czy odzysk energii poprzez współspalanie w cementowniach pozwoli wyeliminować zjawisko spalania zużytych opon w instalacjach nieprzystosowanych do tego celu i mieszania tych odpadów z odpadami komunalnymi i składowania ich na składowiskach.

W zakresie gospodarki odpadami opakowaniowymi rozbudowa systemu zbiórki i postępowania z tymi odpadami w celu osiągnięcia określonych rocznych poziomów odzysku i recyklingu pozwoli zmniejszyć ilość odpadów deponowanych na składowiskach odpadów, zużycie surowców do produkcji nowych opakowań i ograniczy zaśmiecanie lasów, rzek i jezior.

Zaproponowane w projekcie PGO dla Powiatu Brzeskiego działania w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne powinny ograniczyć ich negatywne oddziaływanie na środowisko pod warunkiem wprowadzenia i realizacji systemu gospodarki zgodnie z założeniami Aktualizacji Planu.

8.11. Kształtowanie postaw ekologicznych

Działania związane z edukacją ekologiczną i zwiększeniem dostępu do informacji o środowisku mają pośrednie pozytywne oddziaływanie na środowisko, ponieważ zwiększają wiedzę społeczeństwa o tym, jakie zagrożenia niesie ze sobą działalność człowieka i jakie są tego konsekwencje dla środowiska i zdrowia człowieka. Zwiększenie świadomości ekologicznej jest koniecznym warunkiem realizacji priorytetu **Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie”** ponieważ ochrona środowiska wymaga podejmowania świadomych decyzji przez administrację oraz uzyskania dla tych decyzji akceptacji i poparcia mieszkańców. Niezbędnym elementem zwiększającym świadomość ekologiczną jest także swobodny dostęp do informacji o środowisku. Stworzenie elektronicznych baz danych umożliwia podejmowanie właściwych decyzji administracyjnych mających wpływ na stan środowiska, ponieważ zawsze dostępna jest informacja o aktualnym stanie środowiska. Kształtowanie postaw proekologicznych jest więc bardzo istotną działalnością w ramach ochrony przyrody i zapobiegania degradacji środowiska.

9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA I PLANU GOSPODARKI ODPADAMI

9.1. Ochrona zasobów wód podziemnych i powierzchniowych

Planowana budowa systemów kanalizacji sanitarnej na terenie Powiatu Brzeskiego przyczyni się do poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych poprzez „bezpieczne” i zorganizowane odprowadzenie ścieków na oczyszczalnię.

Podczas budowy kanalizacji sanitarnej powinny być zastosowane materiały zapewniające szczelność rurociągów. Projektowana kanalizacja będzie w całości szczelna dzięki wykorzystaniu do jej budowy szczelnych elementów systemowych z tworzyw sztucznych i betonu i odpowiednim połączeniom tych elementów.

Budowa Małych Elektrowni Wodnych i związane z tym prace regulacyjne zmierzające do ujednoczenia koryt i dolin rzecznych, a także zmiany ich środowiska fizycznego, prowadzą do spadku bioróżnorodności. Prowadzi to także do niszczenia całych zespołów i zbiorowisk roślinnych, typowych dla dolin rzecznych, a w tym środowiska życia wielu gatunków zwierząt. Dotyczy to wycofywania się dużej liczby cennych gatunków flory i fauny (w tym gatunków prawnie chronionych i zagrożonych). **Jednak na terenie Powiatu Brzeskiego „mikroelektrownie” będą miały niewielki wpływ na środowisko wodne i nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu na Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków pn. „Grądy Odrzańskie”.**

9.2. Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza

Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem polega na ograniczaniu lub eliminowaniu wprowadzanych do powietrza substancji szkodliwych, które są emitowane przez zakłady produkcyjne i usługowe, pojazdy mechaniczne i inne źródła. Zanieczyszczenia oddziałujące na danym terenie mogą pochodzić z wielu różnych źródeł, położonych zarówno w tym terenie, jak też daleko od niego, bo zanieczyszczenia mogą być przenoszone przez wiatr. W związku z powyższym w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego wyznaczono następujące kierunki działań:

- kontrola przedsiębiorstw w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza (zadanie realizowane przez WIOŚ)
- modernizacja istniejących kotłowni zakładowych celem ich dostosowania do wymogów wielkości emisji zgodnie z wymogami ochrony środowiska (dalsze wprowadzanie ekologicznych źródeł ogrzewania) (zadanie realizowane przez posiadaczy kotłowni np. zakłady)

W zakresie rozwiązań technicznych i technologicznych mających na celu ochronę atmosfery wprowadza się: paleniska zapewniające dobre spalanie, ogranicza zużycie paliw bogatych w siarkę, odsiarczanie zarówno paliw, jak i spalin. Dla osiągnięcia celu poprawy „niskiej emisji” stosuje się następujące działania:

- promować nowe nośniki energii ekologicznej pochodzące ze źródeł odnawialnych - energia słoneczna, biomasa, pompy ciepła.
- eliminować węgiel jako paliwa w kotłowniach komunalnych na rzecz paliw niskoemisyjnych (drewno, wierzba energetyczna, gaz, olej opałowy).
- przeprowadzić termomodernizację obiektów,

- modernizacja oświetlenia.

Duży wpływ na jakość powietrza mają zanieczyszczenia "komunikacyjne". W celu poprawy tych czynników wytypowano szereg zadań wyznaczonych w podstawowym kierunku działania: **Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych** a w tym:

- budowa i bieżące utrzymanie dróg i ciągów komunikacyjnych
- współpraca z zarządcami dróg powiatowych w sprawie potrzeb modernizacji ciągów komunikacyjnych – Budowa, remonty, przebudowa dróg powiatowych.
- współpraca z zarządcami dróg wojewódzkich i krajowych w sprawie potrzeb modernizacji ciągów komunikacyjnych.
- budowa ścieżek pieszo – rowerowych w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu, zwiększenia atrakcyjności turystycznej rejonu powiatu oraz wzrostu udziału środków transportu bezemisyjnego.

9.3. Ograniczenie emisji hałasu

W celu ograniczenia emisji hałasu komunikacyjnego i jego negatywnego oddziaływania na człowieka oraz budynki w tym zabudki realizowane będzie szereg modernizacji ulic i dróg na terenie prawie wszystkich miejscowości na terenie powiatu.

9.4. Ochrona zasobów przyrody

Zadania zaplanowane do realizacji zasobami przyrody wpłyną na poprawę zasobów przyrody na terenie powiatu. W związku z powyższym planuje się:

- wykonanie dokumentacji ścieżki edukacyjno-ekologicznej, ścieżki zdrowia,
- wykonanie ścieżek edukacyjno-ekologicznych
- urządzenie i utrzymanie terenów zieleni oraz parków
- wykonanie rewaloryzacji terenów przyrodniczo cennych,

Projektowane sieci kanalizacyjne i wodociągowe prowadzone będą wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych. Istotnym elementem przyrodniczo-krajobrazowym związanym z ciągami komunikacyjnymi są zadrzewienia i zakrzaczenia przydrożne. Czynnikiem mogącym niekorzystnie wpływać na faunę będzie hałas emitowany do środowiska w trakcie realizacji przedsięwzięcia, którego źródłem są środki transportu oraz praca mechanicznego sprzętu specjalistycznego. Jest to działanie chwilowe, które zniknie po zakończeniu prac inwestycyjnych.

Najbliżej obszaru NATURA 2000 Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej będzie realizowana budowa kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Grodków. Realizacja planowanej inwestycji nie będzie wywierać negatywnego wpływu w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono w/w obszar Natura 2000.

Elektrownie wodne najczęściej obsługiwane są w taki sposób, aby zapewnić stały wysoki poziom wody na górnym stanowisku. Wiąże się to ze zmianą stosunków wodnych w dolinie rzeki. Na stanowisku górnym dochodzi do stałego podwyższenia poziomu wód w rzece i poziomu wód gruntowych. W konsekwencji powoduje to zamieranie drzew (szczególnie starszych) oraz wymianę wielu gatunków roślin i zwierząt. Przy braku dalszej ingerencji człowieka, na miejscu uschniętych drzew i krzewów wyrosną nowe, przystosowane do zmienionych warunków.

9.6. Ochrona ludzi, roślinności oraz zwierząt

W fazie eksploatacji kanalizacji sanitarnej najistotniejsze oddziaływania będą występowały podczas ewentualnych awarii związanych z brakiem prądu lub niedrożnością kanałów. Udrożnienie kanałów będzie się wiązało z czasowym zajęciem pasa drogowego przez wyspecjalizowane służby i z

koniecznością przepłukania. Oddziaływania te będą krótkotrwałe, niepowodujące negatywnych oddziaływań na środowisko.

Projektowane elektrownie wiatrowe będą posiadały oznaczenie przeszkodowe wymagane zarówno przez Szefostwo Infrastruktury Lotniskowej jak i przez Główny Inspektorat Lotnictwa Cywilnego obejmuje oznakowanie podwójne: nocne oraz dzienne.

Jako oznakowanie nocne przyjmuje się jako wystarczające umieszczenie lamp oświetleniowych koloru czerwonego na maszcie gondoli. Jako oznakowanie dzienne zaś – malowanie końcówek łopat śmigieł na kolor czerwony.

Polskie przepisy zbieżne są z zaleceniami Międzynarodowej Cywilnej Agencji Lotnictwa (ICAO), w której jednak w przypadku elektrowni wiatrowych, nie ma obligatoryjnego obowiązku stosowania takiego oznakowania.

Typowe oznakowanie elektrowni wiatrowych:

1. Podstawowe oznakowanie przeszkodowe stosowane najczęściej w elektrowniach wiatrowych jest to oświetlenie składające się z dwóch czerwonych synchronicznie migających świateł ostrzegawczych, odpowiednio rozstawionych i montowanych na gondoli. Światła takie migają z częstotliwością ok. 30 błysków na minutę. Włączane i wyłączanie oświetlenia ostrzegawczego sterowane jest w zależności od jasności otoczenia przez przełącznik zmierzchowy. W razie awarii sieci oświetlenie ostrzegawcze zasilane jest z odpowiednio przygotowanego układu zasilania awaryjnego.
2. Dodatkowe oświetlenie ostrzegawcze stosuje się w zależności od usytuowania elektrowni wiatrowej np. w pobliżu lotniska. Lamy takiego oświetlenia rozmieszczone są na gondoli w taki sposób, by były dobrze widoczne ze wszystkich stron. Lamy włączane są przełącznikiem zmierzchowym.

Oznakowanie wiatraka stosowane w porze dziennej nie spowoduje wystąpienia zjawisk stroboskopowych. W porze nocnej przy zastosowaniu oświetlenia w postaci lamp, zjawiska stroboskopowe mogą być obserwowane w momencie, kiedy częstotliwości obrotów wiatraka jest równa stosunkowi częstotliwości tętnień źródła światła do liczby skrzydeł. Mając na uwadze zmienność prędkości wiatru i jego kierunku, wystąpienie efektów stroboskopowych przez dłuższy okres czasu, w porze nocnej jest mało prawdopodobne.

9.7. Ochrona powierzchni ziemi

Podstawowym środkiem zmniejszającym oddziaływanie na powierzchnię ziemi projektowanych kanalizacji sanitarnych i wodociągowych na etapie budowy będzie właściwa organizacja robót oraz postępowanie z urobkiem podczas wykopów. W trakcie opracowywania projektu budowlano-wykonawczego zostanie wskazany sposób postępowania z nadmiarem ziemi z wykopu i miejscem jej składowania. Wykopy prowadzone będą w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót. Podglebie i głębsze warstwy gruntu odkładane będą na oddzielnych przyzmacach.

Oddziaływania związane z fazą przygotowania przedsięwzięć i budowy będą miały charakter odwracalny oraz będą występowały w relatywnie krótkim czasie. Wielkość tych oddziaływań nie spowoduje trwałych skutków w środowisku. Po zakończeniu budowy kanalizacji i wodociągu nie powinny występować negatywne oddziaływania dla środowiska i zdrowia ludzi.

W fazie eksploatacji czynnikami zmniejszającymi oddziaływanie na środowisko będą: właściwa organizacja robót na czas remontów i napraw, właściwa eksploatacja kolektorów sanitarnych i utrzymywanie w czystości terenu wokół obiektów.

9.8. Racjonalna gospodarka odpadami

9.8.1. Intensyfikacja działań na rzecz selektywnej zbiórki na terenie powiatu (w tym rozwój zbiórki odpadów biodegradowalnych)

Podstawowym elementem poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi jest podniesienie sprawności systemów zbierania odpadów z jednoczesnym zapewnieniem ich odzysku i unieszkodliwiania w instalacjach spełniających wymagania ochrony środowiska.

Wprowadzenie systemu selektywnej zbiórki odpadów, w tym odpadów ulegających biodegradacji i niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych bardzo korzystnie wpłynie na stan środowiska w powiecie. Przyczyni się to do zmniejszenia ilości odpadów kierowanych bezpośrednio na składowiska poprzez poddawanie ich w pierwszej kolejności procesom odzysku. Ponadto objęcie wszystkich mieszkańców powiatu zorganizowanym zbieraniem odpadów wyeliminuje zjawisko niekontrolowanego pozbywania się odpadów, przeciwdziałać będzie powstawaniu dzikich „wysypisk śmieci”. Jednakże powodzenie tych działań wymaga wdrożenia odpowiednich instrumentów finansowych, właściwej kontroli i nadzoru nad jednostkami odpowiedzialnymi za realizację tych zadań a także wykonanie działań zgodnie z określonymi terminami. Nie bez znaczenia jest tutaj przeprowadzenie szeroko zakrojonej akcji edukacyjno – informacyjnej wśród społeczeństwa. Wzrost ilości zbieranych odpadów, które można ponownie wykorzystać będzie pozytywnie wpływał na ograniczenie degradacji gleb i zasobów leśnych.

W projekcie planu gospodarki odpadami dla Powiatu Brzeskiego przedstawiono działania, z określeniem terminu ich realizacji, które mają na celu poprawę sytuacji w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. W zaproponowanym systemie gospodarki odpadami komunalnymi proponuje się budowę tego systemu w oparciu o następujące założenia: gminy z terenu powiatu zobowiązane są do wypełniania zadań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi wynikającymi m.in. z ustawy o odpadach, ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i rozporządzeń wykonawczych.

W celu osiągnięcia wymaganych przepisami poziomów odzysku surowców i energii, niezbędne jest dostosowanie systemu zbierania i odbioru odpadów, do rozwiązań technologicznych przyjętych w Regionalnym Centrum Zagospodarowania i Unieszkodliwiania Odpadów (RCZiUO).

Na terenie gmin powiatu powinno być prowadzone selektywne zbieranie odpadów posegregowanych w podziale na: tworzywa sztuczne, papier, szkło. System odbioru odpadów powinien obejmować 100% mieszkańców powiatu.

Ponadto w punktach wytwarzania znacznych ilości odpadów biodegradowalnych powinno być prowadzone ich selektywne zbieranie.

Zaleca się stosowanie następujących systemów organizacyjnych:

- punkty zbierania odpadów niebezpiecznych (PZON), przyjmujące odpady od indywidualnych dostawców nieodpłatnie,
- mobilne punkty zbierania odpadów niebezpiecznych (MPZON), objeżdżające w wyznaczonym czasie określony obszar,
- objazdowe zbieranie wybranych odpadów w określonych i ogłaszanych terminach (np. odpady wielkogabarytowe),
- zbieranie przez sieć handlową różnych odpadów niebezpiecznych,
- odbieranie odpadów budowlanych,
- rozwój metod zagospodarowania odpadów ulegających biodegradacji poprzez wdrażanie do stosowania przydomowych kompostowników.

Realizacja zadań powinna korzystnie wpłynąć na stan środowiska i jednocześnie zdrowie ludzi. Rozbudowa infrastruktury do segregacji odpadów i pozyskiwania surowców wtórnych odbywać się będzie w ramach istniejących instalacji dla której już wcześniej ustalono warunki lokalizacyjne.

9.8.2. Wydzielenie odpadów wielkogabarytowych ze strumienia odpadów komunalnych

W gminach na terenie powiatu Brzeskiego prowadzona jest zbiórka odpadów wielkogabarytowych, która odbywa się przede wszystkim na zasadzie tzw. „wystawek”. Odpady odbierane są sprzed posesji w ustalonym i podanym do publicznej wiadomości terminie.

Wydzielenie odpadów wielkogabarytowych wpłynie na zmniejszenie składowanych odpadów oraz możliwość pozyskania odpadów do dalszego wykorzystania.

9.8.3. Zbiórka odpadów remontowo – budowlanych

Na terenie powiatu gruz budowlany i inne odpady towarzyszące budowie i remontom mieszkań, usuwane są przede wszystkim na zasadzie podstawienia przez podmiot odbierający odpady pojemnika na zlecenie i koszt twórcy odpadów.

9.8.4. Rozbudowa infrastruktury do segregacji odpadów i pozyskiwania surowców wtórnych

Wprowadzenie selektywnej zbiórki odpadów z podziałem na odpady niebezpieczne, surowce wtórne, odpady biodegradowalne, wielkogabarytowe i remontowo - budowlane przyczyni się do poprawy stanu środowiska poprzez:

- stworzenie możliwości ponownego wykorzystania odpadów (stłuczka szklana, makulatura, tworzywa sztuczne, metale, oleje zużyte),
- wyeliminowanie odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych trafiających na składowisko, powodujących znaczne zagrożenie zanieczyszczeniem substancjami toksycznymi wód i gleb,
- zmniejszenie ilości odpadów biodegradowalnych deponowanych na składowisku i skierowanie ich do kompostowania, co przyczyni się do zmniejszenia uciążliwości dla środowiska przyrodniczego składowiska oraz spowoduje uzyskanie kompostu,
- zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowisku i tym samym wydłużenie czasu jego eksploatacji,
- stworzenie możliwości wykorzystania surowców wtórnych znajdujących się w odpadach wielkogabarytowych oraz odzysku odpadów budowlanych poprzez zastosowania ich jako kruszywa w robotach drogowych, inżynierskich itp.

9.8.5. Zorganizowanie systemu zbiórki i transportu odpadów zwierzęcych

W związku z rolniczym charakterem powiatu Brzeskiego konieczne jest zapewnienie właściwego pozbywania się padłych zwierząt gospodarskich. Zakłady utylizacyjne wykonują swoje usługi na zasadzie zgłoszeń telefonicznych. Gminne strony internetowe powinny zawierać informacje teleadresowe o działających na jej terenie firmach zajmujących się utylizacją padłych zwierząt. Koszty związane ze zbiórką, transportem i unieszkodliwianiem padłych zwierząt hodowlanych zgodnie z obowiązującym prawem powinien ponosić właściciel zwierzęcia. W przypadku zwierząt dzikich i bezdomnych obowiązek uprzątnięcia padłych zwierząt spoczywa na gminie (ustawa o *utrzymaniu czystości i porządku w gminach*).

Sprawna zbiórka odpadów zwierzęcych z terenów podlegających Gminie wpłynie korzystnie na środowisko. Zalegająca padlina wytwarza odory oraz powoduje zanieczyszczenie gleby a co za tym idzie wód podziemnych.

9.8.6. Zbiórka odpadów niebezpiecznych pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych

Potencjalnym zagrożeniem dla środowiska są odpady niebezpieczne występujące w strumieniu odpadów komunalnych, które dziś w większości trafiają na składowiska odpadów. Prowadzenie stałej edukacji i informacji dotyczącej konieczności selektywnego zbierania tych odpadów ze wskazaniem miejsc ich odbioru a także pokazującej szkodliwość ich oddziaływania na zdrowie i środowisko w przypadku niewłaściwego postępowania, oprócz funkcjonowania instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, powinno w rezultacie przyczynić się do znaczącej poprawy stanu środowiska.

Sprzęt elektryczny i elektroniczny odbierany jest przede wszystkim nieodpłatnie przez firmy sprzedające sprzęt elektryczny i elektroniczny – przy zakupie nowego sprzętu.

9.8.7. Rekultywacja składowisk odpadów

Bardzo ważnym elementem gospodarki odpadami jest rekultywacja nieczynnych składowisk odpadów komunalnych. Brak rekultywacji może powodować następujące skutki dla środowiska:

- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego – niekontrolowana emisja gazów nagromadzonych na terenach zanieczyszczonych,
- zanieczyszczenie i degradacja gleb i wód – niekorzystne oddziaływanie nagromadzonych odpadów,
- degradacja krajobrazu przyrodniczego – występowanie terenów zanieczyszczonych.

10. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

10.1. Oddziaływania transgraniczne ustaleń POŚ dla Powiatu Brzeskiego

Realizacja ustaleń Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego nie będzie powodować znaczących oddziaływań transgranicznych. Jednakże, ze względu na fakt podpisania przez Polskę i ratyfikowania Konwencji o ocenach oddziaływania w kontekście transgranicznym należy podkreślić obowiązek informowania państw w przypadku podejmowania działań mogących znacząco oddziaływać na ich terytorium.

10.2. Oddziaływanie transgraniczne ustaleń PGO dla Powiatu Brzeskiego

Wdrożenie ustaleń Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego nie wywoła negatywnych oddziaływań transgranicznych.

11. ANALIZA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAPROPONOWANYCH W PROJEKTACH

Większość proponowanych do realizacji przedsięwzięć w ramach Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego ma pozytywny wpływ na środowisko i proponowanie rozwiązań

alternatywnych nie ma uzasadnienia. Ponadto brak jest możliwości precyzyjnego określenia działań alternatywnych dla wskazanych działań.

Skutki środowiskowe podejmowanych działań silnie zależą od lokalnej chłonności środowiska lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia tzw. obszarów wrażliwych, dlatego przy budowie nowych dróg, urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii należy rozważyć warianty alternatywne tak, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważyć: warianty lokalizacji, warianty konstrukcyjne i technologiczne, warianty organizacyjne czy wariant niezrealizowania inwestycji tzw. wariant „0”. Wariant „0” nie oznacza, że nic się nie zmieni, ponieważ brak realizacji inwestycji może także powodować konsekwencje środowiskowe.

Warunkiem prawidłowego funkcjonowania zaproponowanego w Aktualizacji PGO dla Powiatu Brzeskiego systemu gospodarki odpadami jest zachowanie określonych terminów realizacji przyjętych zadań, dostępność środków finansowych i brak protestów mieszkańców.

Wybór sposobu prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów w tym odpadów ulegających biodegradacji i odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych jest prawidłowy.

W przypadku pozostałych zaproponowanych działań, wpływających korzystnie na środowisko, zaproponowanie rozwiązań alternatywnych jest nieuzasadnione.

12. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA I PLANU GOSPODARKI ODPADAMI ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

Aby w przyszłości istniała możliwość obiektywnej weryfikacji i modyfikacji celów i projektów proponowanych w ramach Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego, konieczne jest prowadzenie monitoringu, który dostarczy danych niezbędnych do realizacji tych działań.

Monitoring ten – ze względu na częstotliwość gromadzenia, a w szczególności udostępniania danych – powinien być prowadzony w cyklu rocznym, a sprawozdania z jego realizacji, łącznie ze sprawozdaniami z postępów wykonania ustaleń Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska, powinny być udostępniane, zgodnie z wymogami ustawy Prawo Ochrony Środowiska, co najmniej w cyklu dwuletnim. Monitoring ten obejmuje dwa podstawowe rodzaje kontrolowania zmian, które najogólniej można określić jako:

- monitoring ilościowy,
- monitoring jakościowy.

Ujęcie ilościowe – obrazuje prognozę zmian konkretnych wielkości (wskaźników). Nie do wszystkich elementów środowiska da się przypisać wskaźniki (nie wszystkie dane są dostępne), aby dokonać prognozy ilościowej w niektórych elementach środowiska. Do prognozowania zmian wskaźników w przyszłości wykorzystano informacje o dynamice zmian tych wskaźników w przeszłości, nakładów w okresach poprzednich i planowanych do poniesienia (uwzględniono fakt, iż część zaplanowanych nakładów w poprzednim okresie nie została zrealizowana), oraz wymogi UE.

Prognoza optymistyczna – powstała przy założeniu, że wszystkie wymogi UE w zakresie ochrony środowiska zostaną spełnione oraz zostanie wydatkowanych 100% nakładów zaplanowanych na ochronę środowiska.

Prognoza realistyczna – uwzględniono w niej dotychczasowe tempo zmian wskaźników oraz środków jakie poniesiono na ochronę środowiska.

Prognoza pesymistyczna – powstała przy założeniu, że nie uda się wydatkować 100% zaplanowanych nakładów na ochronę środowiska, a dotychczasowe tempo zmian wskaźników zostanie osłabione.

Ujęcie jakościowe – dla elementów środowiska, dla których nie można prognozować określonych wskaźników lub jest to utrudnione, wykorzystano ocenę jakościową, która stanowi jednocześnie uzupełnienie do oceny ilościowej.

Listę tę można ewentualnie w przyszłości uzupełnić o pojedyncze nowe wskaźniki dotyczące jakości środowiska. Wskazane byłoby także podanie, które wskaźniki służą do monitorowania celów Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska.

Określony w Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego monitoring realizacji ustaleń planu jest zgodny z wymaganiami KPGO oraz wystarczający. Niemniej jego jakość zależy będzie od rzetelności dostarczania danych do bazy wojewódzkiej przez wszystkie podmioty gospodarujące odpadami.

13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

13.1. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego

- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009–2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016 jest zgodny ze strategicznym dokumentem Unii Europejskiej –priorytetami VI Wspólnotowego Programu Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego. Aktualizacja POŚ dla Powiatu Brzeskiego uwzględnia również zapisy podstawowych, krajowych dokumentów strategicznych: Polityki Ekologicznej Państwa, Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Opolskiego oraz Krajowego Planu Gospodarki Odpadami.
- Aktualizacja POŚ dla Powiatu Brzeskiego umożliwia identyfikację skutków środowiskowych oraz potencjalnych zmian warunków życia mieszkańców regionu w wyniku realizacji ustaleń dokumentu. Ze względu na brak jednoznacznej oceny realizacji ustaleń poprzedniego Programu za okres minionych czterech lat, nie ma możliwości jednoznacznego podsumowania prognozowanych efektów obecnego Programu.
- Spośród zidentyfikowanych problemów środowiskowych Powiatu Brzeskiego, z których wynikają konkretne cele ochrony środowiska, należy w szczególności wymienić:
 - ochronę zasobów wodnych,
 - ochronę przyrody, w tym różnorodności biologicznej,
 - zmniejszenie emisji hałasu.
- W horyzoncie, dla którego opracowano Aktualizację POŚ dla Powiatu Brzeskiego konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na działania z zakresu:
 - usprawnienia gospodarki wodno-ściekowej, z konieczności osiągnięcia do 2015 roku dobrego stanu wód: powierzchniowych i podziemnych,
 - ochrony przyrody i utrzymania różnorodności biologicznej poprzez m.in. rozszerzenie obszarów chronionych.
- Przeprowadzone w ramach niniejszej Prognozy analizy zgodności celów POŚ dla Powiatu Brzeskiego z celami nadrzędnych dokumentów strategicznych oraz podstawowych dokumentów opracowywanych na szczeblu regionalnym, wskazują na znaczną ich spójność oraz zharmonizowanie. Spójność regionalnej polityki ekologicznej ze strategicznymi celami rozwoju powiatu i gminy jest podstawą równoważenia rozwoju w horyzoncie średnio i długookresowym. Dzięki temu Aktualizacja POŚ dla Powiatu Brzeskiego może stać się skutecznym narzędziem koordynacji działań na rzecz wdrożenia rozwoju zrównoważonego w regionie.
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska w odniesieniu do ekosystemów leśnych, rolnych, wodnych i zurbanizowanych oraz podstawowych komponentów środowiska charakteryzuje się zdecydowaną przewagą korzystnych skutków środowiskowych.

13.2. Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego

- Projektowany system gospodarki odpadami jest zgodny z ustaleniami Krajowego Planu Gospodarki Odpadami oraz spełnia podstawowe uwarunkowania wynikające z Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami oraz unijnych przepisów.
- W okresie obowiązywania planu nastąpiła wyraźna poprawa gospodarki odpadami komunalnymi w odniesieniu do segregacji odpadów, odzysku odpadów opakowaniowych i niebezpiecznych oraz zbierania odpadów wielkogabarytowych i wyeksploatowanego sprzętu oraz urządzeń na terenach miejskich. W najbliższym okresie należy kontynuować i utrzymywać powyższe działania oraz usprawnić system zbierania i odbioru odpadów również z terenów wiejskich.
- Uzyskanie zamierzonych efektów gospodarczych i ekologicznych przez planowane zakłady zagospodarowania odpadów uzależnione jest głównie od rozbudowy linii segregacji i przekształcania odpadów w instalacje umożliwiające produkcję kompostu oraz paliwa alternatywnego jako produktu handlowego, o parametrach użytkowych potwierdzonych atestem jakości.
- Rozwiązania przewidywane w aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego można uznać za przyjazne środowisku, nie generujące nieodwracalnych negatywnych oddziaływań transgranicznych.
- Brak kontynuacji działań określonych w Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego z 2004 roku (wariant zerowy) stanowiłby zaprzeczenie podstawowym wymaganiom ochrony środowiska i jest niedopuszczalny.

14. STRESZCZENIE

Podstawą prawną sporządzenia niniejszej „Prognozy oddziaływania na środowisko projektów Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016” jest art. 46 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (t.j. Dz.U. z 2008 Nr 199 poz. 1227).

Celem prognozy jest identyfikacja potencjalnych oddziaływań skutków wykonania Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016” i Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016” na środowisko i stwierdzenie czy realizacja proponowanych zadań sprzyjać będzie ochronie środowiska i zrównoważonemu rozwojowi.

Analiza celów ustanowionych w POŚ i PGO dla Powiatu Brzeskiego wykazała, że są zgodne i realizują cel strategiczny wyznaczony w:

- Traktacie Akcesyjnym - VI Wspólnotowym Programie Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego.
- Polityką Ekologiczną Państwa w lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 (PEP),
- Aktualizacją Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska,
- Krajowym Planem Gospodarki Odpadami 2010 (KPGO 2010),
- Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami,
- Strategią Rozwoju Powiatu Brzeskiego.

Ocena stanu środowiska na terenie gminy pozwoliła wskazać następujące problemy ochrony środowiska:

- usprawnienia gospodarki wodno-ściekowej, z konieczności osiągnięcia do 2015 roku dobrego stanu wód: powierzchniowych i podziemnych,
- ochrony przyrody i utrzymania różnorodności biologicznej poprzez m.in. rozszerzenie obszarów chronionych.

Wskazane problemy środowiskowe na terenie powiatu znajdują rozwiązanie w ramach zaproponowanych w projekcie POŚ i PGO dla Powiatu Brzeskiego zadań do realizacji.

W Prognozie przeanalizowano możliwy wpływ wskazanych do realizacji w projektach zadań na następujące elementy: powietrze i klimat, wody, bioróżnorodność, powierzchnię ziemi i glebę, krajobraz, dziedzictwo kulturowe, w tym zabytki, populację oraz zdrowie ludzi. Określono oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska.

Przy tak przeprowadzonej ocenie możliwe było generalne określenie potencjalnych niekorzystnych skutków środowiskowych związanych z realizacją poszczególnych zadań. Ponadto oceny tej dokonano przede wszystkim pod kątem oddziaływania na środowisko w fazie eksploatacji, zakładając, że uciążliwości występujące w fazie budowy z reguły mają charakter przejściowy.

Pozytywne oddziaływania zadań wskazanych w Aktualizacji POŚ dla Powiatu Brzeskiego na środowisko zdecydowanie przeważają nad negatywnymi. Negatywne potencjalne oddziaływanie mogą mieć przedsięwzięcia w ramach priorytetu:

- zachowanie bogatej różnorodności biologicznej,
- zapewnienie 75% redukcji całkowitego ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych kończąc krajowy program budowy oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnych,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

Negatywne krótkoterminowe oddziaływania na zasoby środowiska mogą być związane z fazą realizacji inwestycji. Jako ewentualne długoterminowe oddziaływania zidentyfikowano m.in.:

- nieodwracalne przekształcenia terenów (np. inwestycje drogowe),
- nieodwracalne zmiany w krajobrazie (np. inwestycje drogowe),
- pogorszenie jakości powietrza (w przypadku budowy nowych dróg),
- podwyższenie poziomu hałasu (np. inwestycje drogowe),
- przerwanie szlaków migracji (np. inwestycje drogowe).

Realizacja zadań nie pociągnie za sobą transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Większość proponowanych do realizacji przedsięwzięć ma pozytywny wpływ na środowisko i proponowanie rozwiązań alternatywnych nie ma uzasadnienia. W przypadku inwestycji, których oddziaływanie na środowisko może być negatywne należy rozważać warianty alternatywne tak, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie niekorzystnie oddziaływać na środowisko.

W przypadku gdy projekty nie zostaną wdrożone prowadzi to będzie do pogłębiania się problemów w zakresie ochrony środowiska, co negatywnie wpływać będzie na zdrowie mieszkańców.

Przeprowadzona analiza i ocena wszystkich priorytetów pozwala na stwierdzenie, że generalnie ich realizacja spowoduje poprawę jakości środowiska, zachowanie różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego, a także wpłynie na ograniczanie zużycia zasobów środowiskowych.

15. LITERATURA

1. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016”. – Warszawa, 2008 rok,
2. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2007-10 z perspektywą do 2014 roku
3. Biuletyn Statystyczny Województwa Opolskiego, WUS, Opole 2005
4. Raport o stanie środowiska w województwie opolskim w 2004, 2005, 2006, 2007 roku - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu
5. Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportowej w Województwie Opolskim w latach 2008-2013.
6. Stan bezpieczeństwa pożarowego województwa opolskiego PSP Opole 2005,
7. Biernat S. Krysowska M. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000
8. Kardasz, Kamińska, 1987 – Norma branżowa. Agrotechnika. Analiza chemiczno-rolnicza gleby. Oznaczanie wartości pH. Wyd. Normalizacyjne “Alfa”.
9. Klima St. (1999): Zarządzanie ochroną środowiska w Unii Europejskiej. Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości. Kraków. Kraków, grudzień 2000; AGH Wydział Górniczy w Krakowie.
10. BEDNAREK R., Prusunkiewicz Z. Geografia gleb, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1997
11. Bernaciak A., Gaczek W., Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2002.
12. Błaszcyk T., Górski J., Odpady a problemy zagrożenia i ochrony wód podziemnych, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 1996.
13. Kardasz, Kamińska, 1987 – Norma branżowa. Agrotechnika. Analiza chemiczno-rolnicza gleby. Oznaczanie wartości pH. Wyd. Normalizacyjne “Alfa”.
14. Centralna baza danych geologicznych - <http://baza.pgi.waw.pl/>
15. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/index.php>
16. <http://baza.pgi.gov.pl>
17. <http://energetyka.w.polsce.org>
18. <http://www.mwik.com.pl>
19. <http://www.oze.rankking.pl>
20. <http://www.opole.pios.gov.pl>
21. Urząd Regulacji Energetyki, baza koncesji 2007.
22. www.wrotaopolszczyzny.pl