



INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



*Projekt pn. „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Duszniki”
współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu
Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko*

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki

Gmina Duszniki

Toruń, czerwiec 2015 r.



I. ZAWARTOŚĆ, GŁÓWNE CELE PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	4
I.1. PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE OPRACOWANIA DOKUMENTU	5
I.2. CEL I ZAKRES PROGNOZY	7
I.3. INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY	9
I.4. PODSTAWOWE ZAGADNIENIA I CELE UJĘTE W PROJEKCIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	10
I.5. POWIĄZANIE Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI GMINY ORAZ DOKUMENTAMI ZWIĄZANYMI Z PLANOWANIEM ENERGETYCZNYM NA POZIOMIE KRAJOWYM I UNIJNYM	11
I.6. METODOLOGIA SPORZĄDZANIA PROGNOZY	17
II. STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY DUSZNIKI, ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	19
II.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, KRAJOBRAZ, KLIMAT	20
II.2. POWIERZCHNIA, ZŁOŻA NATURALNE	21
<i>II.2.1. Gleby.....</i>	<i>22</i>
<i>II.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne</i>	<i>23</i>
<i>II.2.1. Wody podziemne</i>	<i>26</i>
II.3. POWIETRZE	27
II.4. PRZYRODA, NATURA 2000	29
<i>II.4.1. Natura 2000.....</i>	<i>31</i>
II.5. ZABYTKI.....	32
III. ANALIZA STANU ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY DUSZNIKI	33
III.1. JAKOŚĆ POWIETRZA.....	35
<i>III.1.1. Dwutlenek siarki</i>	<i>35</i>
<i>III.1.2. Dwutlenek azotu.....</i>	<i>35</i>
<i>III.1.3. Pył PM10.....</i>	<i>36</i>
<i>III.1.4. Pył PM 2,5.....</i>	<i>36</i>
<i>III.1.5. Ołów – suma zawartości metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10</i>	<i>36</i>
<i>III.1.6. Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren – całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM10.....</i>	<i>37</i>
<i>III.1.7. Benzen</i>	<i>37</i>
<i>III.1.8. Tlenek węgla.....</i>	<i>38</i>
<i>III.1.9. Ozon.....</i>	<i>38</i>
III.2. KLASYFIKACJA STREF POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA	39
III.3. WYNIKI OCENY WEDŁUG KRYTERIÓW ODNIESIONYCH DO OCHRONY ROŚLIN	40
III.4. PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	42
III.5. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH OKREŚLONYCH W PROJEKCIE PLANU	43
III.6. ZDROWIE CZŁOWIEKA	44
III.7. KLIMAT	45

III.8. ROLNICTWO	46
III.9. LASY.....	47
III.10. GOSPODARKA	48
III.11. WODY.....	49
IV. ANALIZA I OCENA SKUTKÓW ŚRODOWISKOWYCH PRZEWIDYWANYCH KIERUNKÓW DZIAŁAŃ	51
IV.1. NAJWAŻNIEJSZE ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA. SKUTKI ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO. KIERUNKI I SKALA PRZEWIDYWANYCH ZMIAN STANU ŚRODOWISKA.	52
IV.2. PRZEDSTAWIENIE ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	67
IV.3. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	69
IV.4. OCENA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH	69
IV.5. METODY ANALIZY REALIZACJI ZADAŃ I POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	72
V. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	74
VI. SPIS SKRÓTÓW I POJĘĆ.....	76

I. ZAWARTOŚĆ, GŁÓWNE CELE PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Dokument „Prognoza oddziaływania na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Duszniki” ma na celu poddanie analizie i ocenie możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie w przyszłości zaowocuje ograniczeniem emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń co będzie skutkowało w przyszłości zmniejszeniem zanieczyszczenia powietrza. Zmiana ta doprowadzi do poprawy jakości powietrza na terenie gminy Duszniki oraz ograniczy skutki, jakie w środowisku powoduje pogorszenie jakości powietrza wywołane przez dotychczasową strukturę stosowanych nośników energetycznych. Dodatkowo przedsięwzięcia te doprowadzą do zmniejszenia finalnego zużycia energii na terenie gminy, nie obniżając standardu życia mieszkańców. Dodatkowym efektem tego może być ograniczenie występowania niektórych niekorzystnych czynników oddziałujących na zdrowie, takich jak chociażby hałas. Najpoważniejszą z konsekwencji planowanych działań będzie systematyczne i stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (głównie CO₂) do atmosfery oraz innych zanieczyszczeń wpływających negatywnie na zdrowie ludzi (takich jak SO₂ czy ozonu troposferycznego, powodujących nieżyty górnych dróg oddechowych).

Główne cele dokumentu są skorelowane z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej.

Cele te zostaną osiągnięte przede wszystkim poprzez realizację poniższych celów operacyjnych:

1. rozwój planowania energetycznego w gminie;
2. identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy;
3. rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem;
4. obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii;
5. optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii;
6. utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
7. podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska;

8. aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wspierać proces decyzyjny dla realizacji inwestycji ingerujących w stan środowiska. Nie znaczy to jednak, że będzie jedynym dokumentem wspierającym te działania.

Prognoza nie jest samodzielny dokumentem w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, więc musi być analizowana wraz z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki. Ma przedstawiać możliwości działań zaproponowanych w Planie, które mogą być realizowane bez znaczącego obniżenia jakości środowiska. W Prognozie nie muszą być rozważane wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy na środowisko, gdyż są one i tak zawarte w Planie, pod warunkiem, że działania zaproponowane w Planie nie wiążą się z poszczególnymi opisywanymi tam aspektami.

W chwili, gdy dokument strategiczny zostanie pozytywnie przyjęty, podstawowym celem operacyjnym Prognozy będzie wskazanie pozytywnych dla środowiska, a przede wszystkim dla zdrowia i życia ludzi, skutków wdrożenia działań zaproponowanych w Planie, wskazanie wariantu możliwego do wdrożenia i najkorzystniejszego ekologicznie. Dodatkowo zawsze należy mieć na uwadze określenie oraz wyliczenie zalecanych środków mitygacyjnych, służących ograniczeniu wpływu człowieka na klimat.

Prognoza nie jest uzupełnieniem merytorycznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki, ani recenzją tego dokumentu. Jak już zaznaczono wcześniej, musi być analizowana wraz z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Duszniki.

Poza tym stworzony Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

I.1. Podstawy formalno-prawne opracowania dokumentu

Obowiązek przygotowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Wynika to z zapisów ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. nr 0 poz. 1235 z 2013r. z późn. zm.). Artykuł 51 mówi, że organ opracowujący projekty dokumentów wymienionych w art. 46

lub 47 „mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko” sporządza prognozę oddziaływania na środowisko. A takim właśnie dokumentem jest plan gospodarki niskoemisyjnej, ponieważ jego realizacja z założenia ma spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko poprzez ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Tworzenie ocen oddziaływania na środowisko skutków realizacji programów gospodarki niskoemisyjnej związane jest ze stosowaniem w prawodawstwie polskim postanowień Dyrektywy 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru. Biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu, cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, a także integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki został sporządzony zgodnie z:

1. Wymaganiami NFOŚiGW określonymi w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
2. Aktami prawnymi wraz z rozporządzeniami do niżej wymienionych ustaw, aktualnych na dzień podpisywanej umowy:
 - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 marca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o samorządzie gminnym (Dz.U. nr 0 poz. 594 z 2013 r. z późn zm.);
 - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 marca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o samorządzie powiatowym (Dz.U. nr 0 poz. 595 z 2013 r. z późn. zm.);
 - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 sierpnia 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 0 poz. 1232 2013 r.z późn. zm.);

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 sierpnia 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr 0 poz. 1235 z 2013r. z późn. zm.);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 0 poz. 199 z 2015r.);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. nr 0 poz. 1409 z 2013r. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. nr 50. poz. 331 z 2007 r. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94. poz. 551 z 2011 r. z późn. zm.);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo energetyczne (Dz.U. nr 0 poz. 1059 z 2012 r.) wraz z rozporządzeniami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki będzie wspierać proces decyzyjny dla realizacji inwestycji ingerujących w stan środowiska.

I.2. Cel i zakres Prognozy

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji działań zmierzających do ograniczenia na wszelkie możliwe sposoby lokalnych emisji zanieczyszczeń do powietrza. Prognoza jest dokumentem, którego podstawowym zadaniem jest wspieranie procesów decyzyjnych wraz z procedurą konsultacji, umożliwiającą wzięcie pod uwagę głosu społeczności lokalnej. Prognoza wskazuje możliwe negatywne skutki braku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i przedstawia zalecenia dotyczące przeciwdziałania ewentualnym negatywnym skutkom oraz przedstawia sposoby ich minimalizacji.

Zakres przedmiotowej Prognozy zgodny jest z wytycznymi zawartymi w Ustawie z dnia 3 października 2008 r. Zgodnie z zapisami Art. 51 Ustawy, prognoza oddziaływania na środowisko powinna:

1. Zawierać:

- a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
- b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
- c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
- d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
- e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

2. Określać, analizować i oceniać:

a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,

b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;

c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu;

e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:

- różnorodność biologiczną,
- ludzi,

- zwierzęta,
- rośliny,
- wodę,
- powietrze,
- powierzchnię ziemi,
- krajobraz,
- klimat,
- zasoby naturalne,
- zabytki,
- dobra materialne,

z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

3. Przedstawić:

a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;

b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Ponadto w Prognozie uwzględniono uzgodniony zakres i stopień szczegółowości opracowania wynikający z pism:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, znak WOO-III.411.213.2015.MM.1 z dnia 09.06.2015 r.;
- Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu, znak DN-NS.9012.640.2015 z dnia 20.05.2015 r.

I.3. Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu Prognozy

Przy opracowywaniu Prognozy oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” posłużono się następującymi metodami:

- oceniono komplementarność „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” z dokumentami strategicznymi wyższego szczebla (wspólnotowymi, krajowymi, wojewódzkimi), aby stwierdzić czy poddawany prognozie dokument zawiera elementy zapewniające ochronę środowiska z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju;
- w bezpośrednim badaniu prognozy „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” oceniono wpływ proponowanych w opracowaniu działań na poszczególne komponenty środowiska naturalnego.

I.4. Podstawowe zagadnienia i cele ujęte w Projekcie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

W wyniku ujętych w Planie działań dokonano inwentaryzacji emisji CO₂, określając jej wielkość w roku bazowym oraz w perspektywie następnych lat.

Działania jakie zamierza prowadzić gmina mają zachęcić jednostki lokalne do osiągnięcia zamierzonych rezultatów planu. Założone cele wymuszają współpracę na wszystkich szczeblach ze wspólnotami lokalnymi. Osiągnięcie zamierzonej efektywności energetycznej a co za tym idzie chęć ochrony klimatu na poziomie lokalnym jest przecież wspólnym celem samorządu i mieszkańców gminy, z tym że to właśnie samorząd powinien dać odpowiedni przykład mieszkańcom i przedsiębiorcom, którzy będą inwestorami powinni chcieć brać na siebie również odpowiedzialność za społeczność lokalną.

Podstawowe działania w tym zakresie obejmują przede wszystkim budowę elektrowni fotowoltaicznych oraz termomodernizację budynków, dla których to celów obliczono stopień redukcji CO₂. Władze gminy powinny zaangażować się i wspierać opisane działania, a także inne inicjatywy, które będą wpisywały się w politykę niskoemisyjnego rozwoju.

Działania gminy Duszniki będą mierzone oszczędnościami gminy i jej mieszkańców, wynikającymi z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła) oraz jej nośników (paliwa transportowe i in.). Nie wszystko jednak da się zmierzyć. Nie da się oszacować innych pośrednich korzyści, takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki), co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców. Tu należy podkreślić jak ważny jest wpływ Planu zagospodarowania przestrzennego na jakość powietrza. Umożliwia on tworzenie

korytarzy „przewietrzających” teren zabudowy zwartej dzięki czemu zdecydowanie poprawia jakość powietrza i stan zdrowia mieszkańców gminy.

Ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, gminy Duszniki przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego na swoim obszarze. Przedstawione w Planie cele oraz działania, przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu.

Realizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” według swoich założeń powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki jej terenów. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na „zazielenienie” lokalnej gospodarki oraz zmianę niewłaściwych przyzwyczajzeń i zachowań mieszkańców gminy na bardziej ekologiczne.

I.5. Powiązanie z dokumentami strategicznymi gminy oraz dokumentami związanymi z planowaniem energetycznym na poziomie krajowym i unijnym

Polityka ekologiczna państwa ma na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska.

Do realizacji polityki ekologicznej państwa służą programy ochrony środowiska (sporządzane na poziomie województwa, powiatu i gminy) oraz plany gospodarki odpadami (sporządzane na poziomie kraju i województwa).

Programy ochrony środowiska i plany gospodarki odpadami po zaopiniowaniu przez właściwe organy administracji uchwalane są odpowiednio przez sejmik województwa, radę powiatu i radę gminy.

Opracowany dokument jest spójny z dokumentami rangi krajowej, wojewódzkiej i lokalnej do których zalicza się:

- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009 -2012 z perspektywą do roku 2016, Sejm RP, Warszawa 2008,
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014, Rada Ministrów, Warszawa 2010 (uchwała nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010r. w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014” MP nr 101 poz. 1183),

- Ministerstwo Środowiska: Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, Warszawa 2001,
- Krajowy Program Zwiększania Lesistości 2003,
- Ministerstwo Środowiska: Ministerstwo Gospodarki: Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020 r., projekt 2013,
- Ministerstwo Gospodarki: Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa 2009 Uchwała RM nr 202/2009 w sprawie Polityki energetycznej Polski do 2030 roku,
- Ministerstwo Gospodarki: Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Rada Ministrów, 16 sierpnia 2011,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej EEAP (Ministerstwo Gospodarki 10 sierpnia 2010 – przyjęty przez RM w dniu 17 kwietnia 2012r.),
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez RM w dniu 7 grudnia 2010r.),
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – poradnik dla gmin” (SEAP),
- Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 r. – uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012r. w sprawie uchwalenia zaktualizowanej „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020. Wielkopolska 2020”,
- Program ochrony środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2015, Uchwała nr XXVIII/510/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2012r. w sprawie uchwalenia Programu,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012 – 2017. Uchwała nr XXV/440/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 sierpnia 2012 w sprawie uchwalenia Planu gospodarki odpadami,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.
- Uchwała nr XLII/628/2001 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2001r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego,
- Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Uchwała nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26

kwietnia 2010r. w sprawie Uchwalenia zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego, Dz. Urz. z dnia 5 sierpnia 2010r. Nr 155 poz. 2953,

- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej – Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXXIX/769/13 z dnia 25 listopada 2013 w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”,
- Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007-2013,
- Projekt Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 (WRPO 2014+) wysłany 9 kwietnia do Komisji Europejskiej,
- Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu, Poznań 2003,
- Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, 2010,
- Projekt Wieloletniej Prognozy Finansowej Województwa Wielkopolskiego na 2014 rok i lata następne. (Zarząd Województwa Wielkopolskiego, listopad 2013),
- Regionalny Program Operacyjny Wielkopolska 2014+ (materiał roboczy), Poznań 2013,
- Strategia rozwoju turystyki w województwie wielkopolskim Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr X/103/07 z dnia 25 czerwca 2007r.,
- Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego na lata 2007-2015 (Poznański Obszar Metropolitalny), Uchwała RMP nr CVI/1266/IV/2006 z dnia 24 października 2006r. w sprawie przyjęcia „Zrównoważonego Planu Rozwoju Transportu Publicznego na lata 2007-2015” (Poznański Obszar Metropolitalny) oraz uchwałę zmieniającą Uchwała RMP nr LI/788/6/2013 z dnia 18 czerwca 2013 zmieniającą uchwałę nr CVI/1266/IV/2006 z dnia 24 października 2006r.,
- Zasady i kryteria wyznaczania obszarów funkcjonalnych w województwie wielkopolskim. Dokument wdrożeniowy zaktualizowanej Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, Poznań 2013,
- Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego, Przemysław Wylegała, Stanisław Kuźniak, Paweł T. Dolata, Przygotowano na zlecenie Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego, Poznań 2008

- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2012, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, 2013 r.,
- Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie Szamotulskim w roku 2013, Poznań, grudzień 2014 r.,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.,
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Duszniki na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2015
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Duszniki.

Poniżej przedstawiono opisy wybranych dokumentów szczebla krajowego. Określono tam planowane do osiągnięcia cele i ramy działań umożliwiających ich osiągnięcie.

„Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju – Polska 2000 plus” – raporty 1, 2, 3, 4 - podstawowy materiał studialny dotyczący polityki przestrzennej państwa.

„Narodowa Strategia Spójności 2007-2013”, która określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych. Zadania sprzyjające poprawie jakości powietrza ujęte są m.in. w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko w ramach następujących działań:

1. przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
2. ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
3. transport przyjazny środowisku;
4. infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku.

„Polityka Ekologiczna Polski na lata 2007-2010 z perspektywą do roku 2016”, której nadrzędnym, strategicznym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Istotne dla

jakości powietrza w Polsce są następujące cele średniookresowe do 2016 r., określone w ww. dokumencie:

1. rozwijanie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej;
2. wzrost efektywności wykorzystania surowców, w tym zasobów wodnych w gospodarce;
3. zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat, do roku 2017;
4. wspieranie budowy nowych odnawialnych źródeł energii, tak by udział energii z OZE w zużyciu energii pierwotnej oraz w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto osiągnął w roku 2010 co najmniej 7,5% oraz utrzymanie tego udziału na poziomie nie niższym w latach 2011-2017, przy przewidywanym wzroście konsumpcji energii elektrycznej w Polsce;
5. dalsze zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie;
6. spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza;
7. spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa;
8. redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania w kierunku pułapów emisyjnych określonych w Traktacie Akcesyjnym;
9. zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska;
10. konsekwentne wdrażanie krajowych programów redukcji emisji, tak aby perspektywie długoterminowej osiągnąć redukcję emisji w odniesieniu do emisji w roku bazowym wynikającą z porozumień międzynarodowych.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

1. realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej m.in. ograniczenia emisji pyłów;
2. sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem;
3. prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

„Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku” zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. Dokument określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki – oprócz poprawy efektywności energetycznej, jest to m.in. wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Ma to być oparte na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą poza tym działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii, pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostanie obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. W taryfach zostaną wprowadzone zachęty do inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Program zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.), zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne.

„Krajowy Program Zwiększania Lesistości”, aktualizacja 2003 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości. Co jest jednym z podstawowych działań mitygacyjnych.

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa m.in. cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

„Ustawa o efektywności energetycznej” z dnia 15 kwietnia 2011 r., której celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych.

„Ustawa Prawo Ochrony Środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001 r., w której mowa iż: „Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych, formę sporządzania i niezbędne części składowe programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych, a także zakres zagadnień, które powinny zostać określone i ocenione w tych programach i planach, biorąc pod uwagę cele tych programów i planów oraz konieczność zapewnienia ochrony zdrowia ludzi i ochrony środowiska”.

I.6. Metodologia sporządzania prognozy

Zapisy w dokumentach strategicznych, a zwłaszcza te gdzie wskazane kierunki działań lub działania są na wysokim poziomie ogólności trudno poddać ocenie wpływu na środowisko. Stąd przeprowadzona ocena wpływu na środowisko jest tworzona głównie w formie opisowej na podstawie odpowiedzi na pytania sformułowane przez wykonawcę Planu. Badanie tego wpływu polega na właściwym rozeznaniu zakresu oraz sposobu implementacji problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju do tych zapisów.

Stan środowiska, dla którego wskaźnikowym z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, elementem jest stan powietrza atmosferycznego został przedstawiony za pomocą wskaźników, takich jak wielkość emisji CO₂ Mg/rok, stężenie (emisja) pyłu zawieszonego PM10, i inne.

W Prognozie sprawdzono i omówiono zgodność ustaleń Planu z politykami i programami dotyczącymi ochrony środowiska na poziomach unijnym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym.

W „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” został zawarty ogólny opis i rodzaj proponowanych działań obejmujących obszar dla którego sporządzono Prognozę oraz orientacyjny rozmiar finansowy i fizyczny. Na tym etapie jednak nie można sprecyzować dokładnej lokalizacji przewidzianych przedsięwzięć, ich zakresu rzeczowego, technologicznego oraz dokładnego zakresu czasowego. W związku z czym jak każda prognoza, ta również ma ograniczoną precyzję oceny. Poziom niepewności i subiektywizmu prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki zostanie zweryfikowany i ograniczony w trakcie opracowywania ocen oddziaływania na środowisko konkretnych inwestycji i przedsięwzięć wymienionych w Planie o ile jakieś przedsięwzięcie (np. budowa farm fotowoltaicznych) będzie wymagać oceny oddziaływania na środowisko.

W niniejszej ocenie oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki szeroko zastosowano metodę opisową w szczególności do oceny działań bezinwestycyjnych, takich jak edukacja ekologiczna. Metoda opisowa jak już wspomniano jest metodą subiektywną. Subiektywizm metod stosowanych przy sporządzaniu oceny wynika z:

- osobistych doświadczeń twórców Prognozy,
- charakteru propozycji działań sformułowanych w Planie,
- możliwości wyboru różnych metod realizacji zaproponowanych działań,
- niedorozwoju i niedoskonałości ilościowych metod prognozowania wpływu na środowisko

Wpływ działań inwestycyjnych zaproponowanych w projekcie Planu na środowisko oceniono stosując metody macierzowe oraz opis wyjaśniający. Zastosowano matrycę oddziaływań zakładając, że zdefiniowane w dokumencie działania będą realizowane w tym samym okresie czasu, na tych samych obszarach, a często w odniesieniu do tych samych podmiotów. Wystąpić mogą wtedy interakcje wpływu na środowisko poszczególnych działań polegające na:

- kumulowaniu się (wzmacnianiu) pozytywnych wpływów różnych realizowanych działań,
- neutralizacji negatywnych skutków realizacji jednych działań przez pozytywne skutki innych,
- kumulowaniu się (wzmacnianiu) negatywnych skutków realizacji różnych działań.

Aby umożliwić ocenę kierunku zmian (monitoring) zaproponowano wskaźniki wykorzystane w celu diagnozy stanu środowiska zastosowane na wstępnym etapie sporządzenia prognozy.

Szczegółowe wytyczne dotyczące monitoringu PGN określi Wójt Gminy. Podstawowe proponowane kierunki monitoringu:

- wzrost świadomości ekologicznej w zakresie ograniczania zanieczyszczeń powietrza,
- redukcja zużycia energii elektrycznej/ciepłej,
- wzrost zużycia OZE.

II. STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY DUSZNIKI, ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Ocena istniejącego stanu środowiska na terenie Gminy dokonana została w oparciu o informacje pozyskane z następujących źródeł:

1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Duszniki
2. Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie Szamotulskim w roku 2013, Poznań, grudzień 2014 r.,
3. Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.,
4. Urząd Gminy Duszniki, dostępny: <http://www.duszniki-wlkp.pl/>
5. Strategia Rozwoju Gminy Duszniki do 2015 r., dostępna: <http://www.duszniki-wlkp.pl/Image/Image/file/Strategia%20Gminy%20Duszniki/Strategia.pdf>

6. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Duszniki, dostępny: <http://www.duszniki-wlkp.pl/Image/Image/file/Plan%20Rozwoju%20Lokalnego/Plan%20Rozwoju.pdf>
7. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gmina Duszniki, dostępne: http://www.duszniki-wlkp.pl/Image/Image/file/studium/tekst_studium_czesc_1.pdf
8. Region Wielkopolska, dostępny: <http://regionwielkopolska.pl/>

II.1. Położenie geograficzne, krajobraz, klimat

Gmina wiejska Duszniki położona jest w centrum województwa wielkopolskiego, w odległości ok. 40 km od Poznania oraz 120 km od granicy z Niemcami. Zajmuje obszar 15628 ha. W 20 miejscowościach (17 sołectw: Brzoza, Ceradz Dolny, Chełminko, Duszniki, Grzebienisko, Kunowo, Mieściska, Młynkowo, Niewierz, Podrzewie, Sędzinko, Sędziny, Sękowo, Wierzeja, Wilczyna, Wilkowo, Zakrzewko) zamieszkuje 8 638 mieszkańców.

Z gminą Duszniki graniczą następujące gminy:

- od północy Szamotuły,
- od północnego – wschodu Kaźmierz,
- od wschodu Tarnowo Podgórne,
- od południa Buk i Opalenica,
- od południowego – zachodu Kuślin,
- od zachodu Lwówek,
- od północnego – zachodu Pniewy.



Ziemia dusznicka leży w dorzeczu dwóch ramion rzeki Mogilnicy, na falistej równinie urozmaiconej wzniesieniami polodowcowymi. Pozostałością po lodowcu są także niewielkie jeziora: Wilczyńskie (8,5 ha) i Niewierskie (3,5 ha). W dawnych czasach była to

kraina porośła lasami, obfitująca w dzikie zwierzęta. Za czasów pierwszych Piastów znajdowało się tu kilka grodów stanowiących przedpole obronne Poznania. Obecnie gmina ma typowo rolniczy charakter. Użytki rolne zajmują prawie 85%, lasy jedynie 6% powierzchni gminy. Istnieje tu ok. 800 indywidualnych gospodarstw rolnych. Przeważa produkcja trzody chlewnej i produkcja zbóż, czemu sprzyjają korzystne warunki przyrodnicze, w tym wysoki – ponad 70% udział gleb III i IV klasy. Na terenie gminy nie ma wielkiego przemysłu, są za to liczne zakłady rzemieślnicze, dobrze rozwinięta sieć handlowa, hurtownie z materiałami i środkami do produkcji roślinnej, firmy budowlane i transportowe.

Klimat obejmujący teren gminy jest typowy dla Pojezierza Poznańskiego. Powietrze kontynentalne ściera się tu z wilgotnym powietrzem morskim. Jest to obszar, na którym jest najmniejszy opad roczny w Polsce, kształtuje się na poziomie poniżej 530 mm. Średnia temperatura roczna wynosi ok. 8°C. Okres wegetacji roślin trwa od 200 do 220 dni, zaś liczba dni mroźnych w roku to 30 do 50-ciu. Tak, jak w całym kraju, dominuje zachodni kierunek wiatrów.

Ludność gminy Duszniki w 2013 roku to 8638 osób, z czego mężczyźni stanowili 50,15% ogółu, tj. 4332, a kobiety 49,84% tj. 4306. Na przełomie lat 2010-2013, liczba mieszkańców wzrosła o 164 osoby, czyli o ponad 1,9%, w tym dynamika wzrostu liczby obywateli płci męskiej wyniosła 2,43% (103 osoby), a kobiet 1,43% (61 osób). Na każdych 100 mężczyzn przypada 99 kobiet. Współczynnik feminizacji przybiera zatem wartość dużo niższą niż wskaźnik dla kraju, który wynosi 107 kobiet na 100 mężczyzn. W strukturze wiekowej ludności gminy Duszniki przeważają osoby w wieku produkcyjnym i stanowią 64,56% ogółu społeczeństwa. W stosunku do roku 2010 odsetek ten zwiększył się o 0,19 punktu procentowego. Dynamicznie wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym (6,81% w badanym okresie), z kolei liczba osób w wieku przedprodukcyjnym się zmniejszyła (o 1,14%). Statystyka ta nie odbiega od tendencji oglądanych w innych regionach kraju.

II.2. Powierzchnia, złoża naturalne

Obszar gminy budują utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Utwory trzeciorzędowe to osady oligocenu i miocenu. Stwierdza się ich miąższość od 120 m w rejonie Sędzin

Grzebieniska do 158 m w rejonie Ceradza Dolnego. Osady trzeciorzędowe leżą na ogół poziomo. Utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez poziomy glin morenowych rozdzielonych lokalnie osadami rzeczными fluwioglacjalnymi w postaci piasków, żwirów oraz mułków i iłów. Największe osady piaszczysto - żwirowe interglacjału to Wielkopolska Dolina Kopalna wraz z systemem dolin towarzyszących. Najmłodsze osady to piaski mady rzeczne taras zalewowych i osady jeziorne.

Występowanie piasku, żwiru, glin i torfu nie ma znaczenia przemysłowego, a eksploatacja piasków prowadzona jest na potrzeby lokalne. Perspektywiczne zasoby kruszywa występują w rejonie wsi Zakrzewko - Śliwno oraz zasoby piasku ze żwirem w trójkącie Niewierz - Mieścisko - Sękowo o zasobach 62 tys. m³.

Obszar gminy znajduje się też w rejonie perspektywnym występowania surowców energetycznych. Mioceńskie pokłady węgla brunatnego zalegają na głęb. 149 m ppt. w rejonie Wsi Sędziny - Grzebienisko - Ceradz Dolny. Zasoby szacunkowe złoża wynoszą 326.716 ton. Jednakże z uwagi na znaczną głębokość zalegania, trudne warunki eksploatacji małą miąższość (1,5 m) wydobycie nie jest przewidywane.

Drugim surowcem energetycznym jest gaz ziemny. Złoża udokumentowano w rejonie Podrzewia, Dusznik oraz Ceradza Dolnego.

II.2.1. Gleby

Gmina Duszniki jest obszarem intensywnego rozwoju rolnictwa. Grunty orne stanowią 76,60% ogólnej powierzchni terenu. Przeważają gleby klas III b - V - 84 % w tym około 25 % stanowią grunty klas V, a 60 % grunty III i IV. Gruntów klasy VI jest około 7 %.

W tabeli przedstawiono rodzaje gleb w zależności od podatności na przesuszenie i suszę.

Kategoria gleby	Powierzchnia GO [ha]	Udział w GO [%]	Podatności na suszę
Kategoria I	2406.40	19.36	gleby bardzo lekkie (bardzo podatne)
Kategoria II	5519.20	44.41	gleby lekkie (podatne)
Kategoria III	4063.24	32.69	średnie (średnio podatne)
Kategoria IV	440.32	3.54	ciężkie (mało podatne)

W gminie Duszniki przeważają (ponad 63%) gleby podatne na suszę. Na terenie gminy Duszniki w latach 2009-2014 występowały dwa okresy suszy: pierwszy od połowy maja do połowy lipca 2009 r., drugi od początku kwietnia do połowy lipca 2011 r.. Należy

zauważyć że np. w okresie od połowy kwietnia do połowy czerwca 2011 r. zasiewy zbóż jarych były w 100% objęte suszą. Źródło: <http://www.susza.iung.pulawy.pl>

Łąki i pastwiska zajmują 8,47 %, w tym dominują użytki zielone kl. III i IV (2z) średnie i dobre. Wśród gruntów ornych wyraźnie przeważają gleby kompleksu 4 (żytniego b. dobrego) i 2 (pszennego dobrego), a więc gleby dobre i bardzo dobre. W dolinie Mogielnicy oraz na obszarze sandrowym występują piaski luźne nawiewane w kompleksach 6 (żytni słaby) i 7 (żytni b. słaby).

Zdecydowaną przewagę ogółu gruntów ornych stanowią gleby brunatne na podłożu piasków gliniastych na glinie. Gleby gminy są na ogół korzystnie uwilgotnione (kompleks 2 i 4), cechują się dobrą retencją wód opadowych lub położeniem w zasięgu oddziaływania wód gruntowych np. czarne ziemie. Okresowo niedoborem wody charakteryzują się gleby kompleksów 5 i 6 oraz 3 zróżnicowane w zależności od pogody.

II.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe obejmują ponadto niewielkie jeziora (największe Wilczyńskie 8,5 ha - obecnie zarastające), szereg małych zbiorników wodnych, stawów wiejskich, liczne rowy melioracyjne, nieużytki wodne.

Dorzecze Mogilnicy zajmuje dominującą część powierzchni gminy. Rzeka ta tworzy 3 ramiona z czego dwa przepływają przez badany obszar:

- Mogilnica Górna lub Środkowa o dł. 38 km
- Mogilnica Wschodnia o dł. 31 km
oraz dopływ Mogilnicy Wschodniej
- Mogilnica Mała o dł. 9 km.

Obszary źródłowe tych cieków znajdują się na przedpolu strefy marginalnej pagórków moreny czołowej. Na całej długości rzeki Mogilnicy występują doły potorfowe, miejscami o głębokości do 15 m, które są pozostałością działalności człowieka (eksploatacja). Stawów rybnych gmina nie posiada, potorfia nie nadają się dla celów hodowlanych.

Zlewnia rzeki Mogilnicy charakteryzuje się największym zróżnicowanym przepływem średnim w kraju. Średni roczny odpływ wyniósł 3 l/s/km, gdzie dla Polski (1951-70)

wyniósł 5,20 l/s/km. Przepływy niskie kształtowały się w wysokości 0,14 l/s/km przy najniższych odpływach jednostkowych 0,25 l/s/km.

Jednolite części wód występujące na terenie gminy to:

1. Potok nizinny lessowo-gliniasty:

- Dopływ spod Tomiczek
- Mogilnica
- Mogilnica Górna
- Mogilnica Wschodnia
- Mogilnica do Mogilnicy Wschodniej
- Luboszek
- Lubosz Wielki
- Pniewy (Pniewskie)

Stan zły

- derogacje czasowe - brak możliwości technicznych
- derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty
- derogacje czasowe - warunki naturalne

Z uwagi na intensywność rolniczą – 29,5% powierzchni zlewni zajmuje OSN; wskaźnik gęstość zaludnienia =79,93 m/km²; słaby stopień skanal. w zlewni, a aktualnie założone tempo rozbudowy kanalizacji nie wpłynie istotnie na jakość wód - derogacja do 2027r.; silnie zmieniony morfologicznie (budowle piętrzące + regulacja).

3. Potok nizinny lessowo-gliniasty - silnie zmieniona

- Kanał Michorzewski
- Mogilnica Zachodnia
- Mogilnica Zachodnia

Stan zły

- derogacje czasowe - brak możliwości technicznych
- derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty

Ponad 75% powierzchni zlewni zajmują tereny rolne; wskaźnik gęstości zaludnienia =

72,69 m/km²; słaby stopień skanalizowania w zlewni, a aktualnie założone tempo rozbudowy kanalizacji nie wpłynie istotnie na jakość wód - derog. do 2027r.; silnie zmieniony morfologicznie (budowle piętrzące + regulacja).

3. Cieki łączące jeziora

- Dopływ z Tarnowa Podgórnego
- Dopływ ze Stramnicy
- Kanał Lubosiński
- Sama
- Sama do Kan. Lubosińskiego
- Lusowskie
- Buszewskie
- Lubosińskie
- Bytyńskie

Stan zły

- derogacje czasowe - brak możliwości technicznych
- derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty

Ponad 80% powierzchni zlewni zajmują tereny rolne; wskaźnik gęstości zaludnienia wynoszący 71,08 m/km²; silne zmiany morfologiczne.

4. Potok nizinny lessowo-gliniasty

- Samica Stęszewska
- Trzebawka
- Samica Stęszewska
- Niepruszewskie
- Witobelskie
- Góreckie
- Dymaczewskie (Łódzko-Dymaczewskie)

Stan zły

- derogacje czasowe - brak możliwości technicznych
- derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty

- derogacje czasowe - warunki naturalne

Z uwagi na intensywne rolnictwo; 24,48% powierzchni zlewni zajmuje OSN; wskaźnik gęstości zaludnienia wynoszący 93,81m/km².

II.2.1. Wody podziemne

Wody podziemne – I poziom wód podziemnych

Poziom gruntowy występuje w osadach piasku i żwiru dolin rzecznych, sandrów, rynien jeziornych oraz spiaszczonych partiach glin morenowych. Swobodne zwierciadło wody I poziomu wodonośnego zalega na głębokości 0,0 - 6,0 m ppt, najczęściej 1,5 - 2,5 m ppt. Poziom gruntowy jest zasilany głównie poprzez opady atmosferyczne, a w dolinach rzecznych także z poziomów wód wgłębnych i powierzchniowych.

Wody podziemne

Wody podziemne wykorzystywane do celów gospodarskich występują w obrębie utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Poziom trzeciorzędowy ma charakter naporowy lub swobodny i ujmowany jest sporadycznie. Głównym piętrzem wodonośnym czwartorzędowym jest poziom Wielkopolskiej Doliny Kopalnej. Tworzą go piaski o różnym uziarnieniu i żwiry.

Wielkopolska Dolina Kopalna przechodzi przez gminę Duszniki z kierunku północno - wschodniego na południowo - zachodni. Jest to rozległa struktura wodonośna ciągnąca się równoleżnikowo o miąższości 10 - 25 m. Od powierzchni dolinę kopalną przykrywają zmiennej miąższości warstwy glin zwałowych od 20 - 40 m tworząc warstwę izolacyjną. Poza obszarem doliny kopalnej w części północno - wschodniej grubość warstwy gliniastej wzrasta od 30 - 60 m w Sękowie i Podrzewiu do 60 - 90 m w rejonie Ceradza Dolnego, Brzozy, Grzebieniska.

Rejon "Duszniki" należy do bardzo korzystnych struktur czwartorzędowych WDK. Istniejące ujęcia czwartorzędowe w tym rejonie charakteryzują się dużą wydajnością:

- Duszniki 120,0 m³/h, przy depresji 2,9 m,
- Sarbia 120,0 m³/h, przy depresji 17,4 m,

- Kunowo 90,0 m³/h przy depresji 4,0 m.

Rejony o zmniejszonej wydajności warstwy czwartorzędowej i zasobach występujących na dużych głębokościach 47 - 79 m ppt. to:

- Zakrzewko - Q - 11,6 m³/h przy depresji 44,2 m,

- Bródki - Q - 11,8 m³/h przy depresji 1,4 m.

Poza czwartorzędowymi strukturami wodonośnymi występują obszary o ograniczonej wodonośności zbudowane z glin zwałowych zaliczanych do utworów półprzepuszczalnych. Ujęcia w tym rejonie bazują głównie na wodzie ze struktur trzeciorzędowych znajdujących się na głębokości od 80 - 160 m ppt.

II.3. Powietrze

W odniesieniu do zapisów zawartych w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914) w województwie wielkopolskim wyróżniono 3 strefy, w których dokonuje się rocznej oceny jakości powietrza.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe;
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko dla PM_{2,5});
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

2. Dla substancji dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego;
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

3. Dla substancji dla których określone są poziomy docelowe:

- **klasa A** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego;
- **klasa C2** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom docelowy.

Do oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony zdrowia wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości otrzymane w roku 2013 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych pozwoliły na zakwalifikowanie strefy, a więc i powiatu szamotulskiego, do poniższych klas:

- do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu, pyłu PM_{2,5} oraz metali oznaczanych w pyłe PM₁₀.
- do klasy C – dla pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM₁₀.

W przypadku pyłu PM₁₀ podkreślić należy, że generalnie odnotowywane są przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin, jednak w roku 2013 stwierdzono przekroczenie stężenia średniego dla roku na stanowisku w Nowym Tomyślu.

- Ponadto stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej ozonu (120 µg/m³) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

Do oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony roślin wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości SO₂, NO_x i O₃, otrzymane w roku 2013 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomu docelowego pozwoliły na zaklasyfikowanie powiatu, będącego składową strefy wielkopolskiej do klasy A.

Ponadto stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej ozonu (6000 µg/m³×h) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

II.4. Przyroda, Natura 2000

Szata roślinna w gminie obejmuje: roślinność leśną, łąkową i szuwarową, wodną pól uprawnych, zadrzewienia, parków wiejskich, pomników przyrody, sadów ogrodów przydomowych. Dalszym elementem środowiska jest roślinność leśna. Lasy stanowią 6% powierzchni gminy. Należą do nadleśnictw: Pniewy, Grodzisk i Konstantynowo. Występują w kilku kompleksach wzdłuż doliny rzeki Mogilnicy Wschodniej i Górnej, w strefie wododziałowej między zlewniami rzeki Samy i Mogilnicy.

Największe zbiorowisko leśne stanowią zespoły borowe (bory mieszane świeże z przewagą sosny) oraz zespoły dąbrów (lasy świeże) - dęby z nieznaczną domieszką sosny i brzozy. Podszycie średnie tworzą krzewy leszczyny i jarzębiny. Bogate jest też runo trawiasto - krzewinkowe. Zespoły dąbrów, korzystne dla turystyki i zbieractwa grzybów spotkać można w części północno wschodniej i w cz. centralnej na wschód od Dusznik (uroczysko Duszniki).

Drugie zbiorowisko leśne stanowią bory mieszane świeże i bory świeże z drzewostanem sosnowym o skąym podszyciu. Korzystne dla penetracji turystycznej i zbieractwa (borówki maliny). Bory występują w części południowo - zachodniej gminy wzdłuż Mogilnicy - uroczysko Śliwno i Bródki częściowo leżące poza gminą oraz w części północnej - uroczysko Sękowo.

Najcenniejszym obszarem przyrodniczym jest częściowy rezerwat leśny "Duszniczki" o powierzchni 0,77 ha chroniący występujące modrzewie w zespole dębowo - grabowym. Roślinność łąkowa jest bogato reprezentowana przez łąki i pastwiska, roślinność torfowiskową zwłaszcza w obrębie dolin rzecznych i obniżeń terenowych - bogactwo krajobrazowe. Roślinność szuwarową spotkać można w strefie brzegowej zbiorników wód stojących i płynących. Zadrzewienia stanowią w gm. Duszniki bardzo ważny element krajobrazu wpływający dodatnio na bilans wodny.

Na terenie gminy jest kilka rezerwatów przyrody: Duszniczki, Brzęki przy Starej Gajówce, Bytyńskie Brzęki i Huby Grzebieniskie. Istnieją trzy miejsca gniazdowania gatunków chronionych: jedno bociana czarnego i dwa żurawia w rejonie torfowisk Niewierza i Wilczyny oraz na terenie bagien. W rezerwacie Duszniczki znajdują się stanowiska modrzewia polskiego.

W wielu miejscowościach znajdują się stare parki dworskie, a mianowicie:

- park dworski w Sarbii (6,75 ha),
- park dworski w Dusznikach (3,14 ha),
- park dworski w Niewierzu (2,80 ha),
- park dworski w Podrzewiu (1,75 ha),
- park dworski w Wilczynie (1,00 ha),
- park dworski w Ceradzu Dolnym (9,28 ha),
- park dworski w Brzozie (4,07 ha),
- park dworski w Sękowie (3,36 ha),
- park dworski w Sędzinach (2,95 ha).

W Nadleśnictwie Pniewy, które swym zasięgiem obejmuje gminę Duszniki występuje ok. 50 gatunków roślin chronionych, z których niektóre podlegają ochronie ścisłej. Najcenniejsze gatunki roślin to m.in:

- obuwik pospolity (*Cypripedium calceolus*),
- widłaki (*Lycopodiaceae*),
- pomocnik baldaszkowy (*Chimaphilia umbellata*),
- rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*),
- bagno zwyczajne (*Ledum palustre*),
- lilia złotogłów (*Lilium martagon*),
- przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*),
- wawrzynek wilczełyko (*Daphne mesereum*).

Obuwik występujący na terenie Nadleśnictwa Pniewy w rez. Huby Grzebieniskie stał się nieformalnym symbolem naszego Nadleśnictwa. Jego stanowisko w tej części Wielkopolski jest bowiem unikatem w skali całego regionu. Na terenie Nadleśnictwa Pniewy żyje 266 gatunków zwierząt podlegających ochronie. Wśród nich ochronie podlegają: 17 gatunków bezkręgowców, 12 gatunków płazów, 5 gatunków gadów, 210 gatunków ptaków i 21 gatunków ssaków. Na szczególną uwagę zasługuje rzęsorek rzeczek – rzadka ryjówka będąca najmniejszym ssakiem żyjącym w Polsce. W nadleśnictwie wyznaczono także strefy ochronne ostoi, miejsc rozrodu i przebywania rzadkich gatunków ptaków objętych ochroną gatunkową. Obecnie na terenie Nadleśnictwa Pniewy zlokalizowanych jest 13 stref ochronnych ptaków.

W odległości ok. 300 m od gminy Duszniki znajduje się strefa ochrony ostoi, miejsca rozrodu i regularnego przebywania bielika w obrębie ewidencyjnym Chełmno-Jakubowo

w gminie Pniewy, a w odległości ok. 600 m strefa bielika w obrębie ewidencyjnym Młodawsko w gminie Kaźmierz. Maksymalna odległość od gniazda bielika dla strefy ochrony całorocznej wynosi 200 metrów, a dla strefy ochrony okresowej 500 metrów. Przy czym strefa ochrony okresowej funkcjonuje w terminie od 1 stycznia do 31 lipca.

II.4.1. Natura 2000

Grądy Bytyńskie (kod obszaru PLH300051) – obszar chroniony w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 o powierzchni 1300,7 ha, położony w województwie wielkopolskim, w powiecie szamotulskim. Grądy Bytyńskie położone są na terytorium 2 jednostek administracyjnych. Zajmują one teren centralnej i wschodniej części gminy Duszniki oraz południowej części gminy Kaźmierz.

Obszar obejmuje dwa kompleksy drzewostanów liściastych. Teren równiny o niewielkim zróżnicowaniu wysokościowym. Pomiędzy kompleksami (poza wyznaczonym obszarem) znajduje się dolinka jednego z dopływów tworzących Mogilnicę.

Położone obok siebie dwa kompleksy leśne należą do najlepiej zachowanych w Wielkopolsce grądów. Cechują się zarówno bogactwem gatunków drzewiastych (m.in. liczne stanowiska jarzębu brekinii), jak i różnorodnością gatunków runa. Najbardziej interesującym gatunkiem jest obuwik, którego stanowisko jest jednym z nielicznych poza południową i południo-wschodnią Polską. Oprócz niego w runie bardzo pospolicie występują inne gatunki chronione (lilia złotogłów, kruszczyk szerokolistny, listera jajowata, wawrzynek wilczełyko).

Ważne gatunki zwierząt występujące na tym obszarze to: bóbr europejski, traszka grzebieniasta oraz zalotka większa. Niewielkie zabagnienia obecne na całym obszarze stanowią istotną ostoję dla wielu gatunków płazów.

Na terenie obszaru znajdują się cztery rezerwaty przyrody będące w zarządzie Nadleśnictwa Pniewy:

- rezerwat "Duszniczki" - powierzchnia 0,77 ha.
- rezerwat "Bytyńskie Brzęki" - powierzchnia 15,15 ha,
- rezerwat "Brzęki przy Starej Gajówce" - powierzchnia 6,71 ha,
- rezerwat "Huby Grzebieniskie" - powierzchnia 14,73 ha.

Huby Grzebieniskie (kod obszaru PLH300030) - obszar 6,11 ha leżący w powiecie szamotulskim, na wysokości od 90 do 92 m n.p.m. Obejmuje lasy mieszane oraz w niewielkiej części grunty orne (około jednej dziesiątej terenu). Jest to rezerwat przyrody z jedyną w Wielkopolsce populacją storczyka obuwika pospolitego. Populacja jest w dobrym stanie, a obszar ma istotne znaczenie dla zabezpieczenia zasięgu tego gatunku. Obuwik został wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Na omawianym obszarze występuje również inna cenna roślina - lilia złotogłów. W Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej wymieniony jest też występujący tu typ siedliska - grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.

II.5. Zabytki

Ochronie prawnej podlegają dobra kultury wpisane do rejestrów zabytków jak i te, których charakter zabytkowy jest oczywisty (ustawa o ochronie dóbr kultury i o muzeach Dz.U. nr 10 poz. 48 z dnia 15.02.1962 r *Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*).

Obejmują one zabytki kultury materialnej takie, jak:

- zabytki architektury detale architektoniczne,
- obiekty kultu religijnego,
- parki dworskie,
- zabytki archeologiczne

oraz zabytki kultury niematerialnej związane z działalnością śpiewaczą poświęcone pamięci narodowej.

Na terenie gminy Duszniki występują zabytki kultury materialnej, które towarzyszą głównie zespołom dworskim i folwarcznym. Spis zabytków przedstawiony przez Państwową Służbę Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu obejmuje 135 obiektów, z czego do rejestru wpisano 7. Są to:

- Duszniki - zespół kościelny par. pod wezw. św. Marcina,
- zespół dworski z parkiem krajobrazowym z poł. XIX.,

- Wilczyna - zespół kościoła pod wezwaniem św. Jadwigi, park podworski, krajobrazowy,
- Brzoza - zespół dworski z XIX w. z parkiem krajobrazowym,
- Sędziny - zespół pałacowy z XIX w., park krajobrazowy, 1 poł. XIX,
- Podrzewie - zespół dworski, park krajobrazowy, pocz. XX,
- Zakrzewko - zespół dworski, park krajobrazowy, 2 poł. XIX.

Oprócz ww. obiektów chronione powinny być wszystkie ciekawe indywidualne, historyczne i współczesne obiekty i detale architektoniczne. Do takich należą też związane z kultem religijnym krzyże, kapliczki, figurki oraz miejsca pamięci narodowej, jak:

- figura NMP (Królowej Korony Polskiej) w Wilkowie,
- pomnik poświęcony Powstańcom Wielkopolskim w Dusznikach,
- tablica upamiętniająca zamordowanie dyrektora szkoły podstawowej przez gestapo w Grzebienisku.

Ustawowo ochronie podlegają również obiekty archeologiczne. Do najcenniejszych stanowisk archeologicznych w gminie należą:

- Brzoza - skupienie osadnicze i grodzisko wklęsłe,
- Duszniki – grodzisko,
- Młynkowo – grodzisko,
- Niewierz - grodzisko wklęsłe, osady,
- Sędzinko - grodzisko wklęsłe, osady,
- Wilkowo – grodzisko.

III. ANALIZA STANU ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY DUSZNIKI

Analizę stanu środowiska na terenie gminy Duszniki przeprowadzono na podstawie raportu pt. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r. oraz Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego

Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie Szamotulskim w roku 2013, Poznań, grudzień 2014 r.. Jakość powietrza jest najbardziej reprezentatywnym wskaźnikiem stanu środowiska. Zanieczyszczenia powietrza są najbardziej niebezpieczne ze wszystkich zanieczyszczeń, gdyż są mobilne i mogą skazić na dużych obszarach praktycznie wszystkie komponenty środowiska. Zanieczyszczenia powietrza są najważniejszym aspektem jaki należy kontrolować, tym bardziej, że Prognoza dotyczy sposobów ograniczania zanieczyszczenia powietrza poprzez emisję zanieczyszczeń, a przede wszystkim CO₂.

Zanieczyszczenia powietrza dzielą się na cztery grupy:

1. Gazy i pary związków chemicznych, np. tlenki węgla (CO, CO₂), siarki (SO₂, SO₃) i azotu (NO_x), fluor (F), ozon (O₃), radon (Rn), amoniak (NH₃), węglowodory (np. benzen) i ich pochodne chlorowe, fenole.
2. Aerozole czyli mgły to drobne kropelki cieczy, np. kropelki zasad, kwasów, rozpuszczalników lub też rozpuszczone w wodzie gazy ze spalania paliw tworzące kwaśne deszcze poprzez reakcję z wodą.
3. Pyły czyli drobne ciała stałe, np. popioły, pyły, związki metali ciężkich, sadze, stałe związki organiczne, odchody zwierzęce w postaci pyłu, azbest, pestycydy.
4. Mikroorganizmy, których ilość lub rodzaj nie jest charakterystyczny dla naturalnego składu powietrza, makroorganizmy (np. grzyby) wraz z produktami ich metabolizmu.

W prognozie oceniono tylko zanieczyszczenia gazowe (pkt. 1) i pyłowe (pkt. 3). Wpływ mgieł choć znaczący dla tworzenia niskich warstw nierozpraszalnych zanieczyszczeń nie został rozpatrywany jako pomijalny, a często nawet maskujący efekt cieplarniany. Podobnie zanieczyszczenia mikrobiologiczne zostały pominięte choć okresowo ich wpływ na stan zdrowia i jakość życia ludzi może być znaczący (alergicy, epidemie grypy).

III.1. Jakość powietrza

III.1.1. Dwutlenek siarki

Z badań przeprowadzonych w roku 2014 wynika, na terenie województwa wielkopolskiego nie stwierdzono przekroczeń 24-godzinnych stężeń dwutlenku siarki w powietrzu, a wartości tych stężeń mierzonych w stacjach prowadzących pomiary automatyczne wynosiły od 19 do 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nie odnotowano również przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji dla pomiarów 1-godzinnych. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Powiat szamotulski, a w nim gmina Duszniki, jest elementem składowym strefy wielkopolskiej.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.2. Dwutlenek azotu

Z badań przeprowadzonych w roku 2014 wynika, że dla strefy wielkopolskiej stężenia średnie nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu dla substancji i wahały się od 7 do 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W związku z tym nie stwierdzono również przekroczeń dozwolonej liczby przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Roczna ocena jakości powietrza dla dwutlenku azotu dokonywana jest z uwzględnieniem stężeń 1-godzinnych i średnich dla roku. Uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych i pasywnych.

W związku dotrzymanywaniem wymaganych prawem poziomów dopuszczalnych wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.3. Pył PM10

W przypadku pyłu PM10 klasyfikacja opiera się na dwóch wartościach kryterialnych: stężeniach 24-godzinnych i średnich dla roku. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych.

W województwie wielkopolskim na większości stanowisk prowadzących pomiary pyłu PM10 stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym dla 24-godzin.

Wszystkim strefom, ze względu na stwierdzone przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji przypisano klasę C.

Źródło: „

III.1.4. Pył PM 2,5

W rocznej ocenie jakości powietrza dla pyłu PM 2,5 klasyfikacja opiera się na jednej wartości kryterialnej – stężeniu średnim dla roku. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów manualnych i automatycznych prowadzonych w Poznaniu i Kaliszu; wykorzystano również metodę analogii do wyników z innego obszaru.

W strefie wielkopolskiej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla pyłu PM 2,5 ocenianego jako stężenie średnie dla roku – strefę zaliczono do klasy A.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.5. Ołów – suma zawartości metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza dla ołowiu klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich dla roku. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji.

W strefie wielkopolskiej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla łożowiu ocenianego jako stężenie średnie dla roku – strefę zaliczono do klasy A.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.6. Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren – całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza dla metali i benzo(a)pirenu klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich dla roku. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne. W roku 2014 wykonano pomiary arsenu, kadmu i niklu. Natomiast pomiary benzo(a)pirenu prowadzono w Poznaniu.

W strefie wielkopolskiej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla arsenu, kadmu i niklu zawartych w pyłe PM 10 ocenianego jako stężenie średnie dla roku – strefę zaliczono do klasy A.

W strefie wielkopolskiej odnotowano podwyższone stężenia benzo(a)pirenu przekraczające poziom docelowy ocenianego jako stężenie średnie dla roku. Na podstawie wykonanych pomiarów wszystkie strefy w województwie zaliczono do klasy C.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.7. Benzen

W rocznej ocenie jakości powietrza dla benzenu klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich rocznych. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne i pasywne. Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. Odnotowane stężenie roczne wynosiło 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W związku z dotrzymaniem wymaganego prawem poziomu dopuszczalnego wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.8. Tlenek węgla

Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.1.9. Ozon

Podstawę klasyfikacji stref stanowi parametr – stężenie 8-godzinne, które odnosi się do poziomu docelowego (dopuszcza się 25 dni przekroczeń poziomu docelowego) oraz poziomu celu długoterminowego. Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniana jest w ciągu kolejnych trzech lat.

W 2014 roku na terenie województwa wielkopolskiego uśredniona liczba przekroczeń poziomu docelowego wynosiła w Poznaniu przy ul. Dąbrowskiego – 8; w Koninie – 12; na stacji pozamiejskiej w Krzyżówce – 18; na stacji podmiejskiej w Borówcu – 11.

Uśrednienie odnosi się do kolejnych trzech lat pomiarów (2012–2014) dla stacji w Poznaniu i w Krzyżówce oraz do 2 lat dla stacji w Borówcu.

Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów, traktowanych jako priorytetowe w ocenie, wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

W przypadku celu długoterminowego stwierdzono przekroczenia wartości normatywnej $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w odniesieniu do najwyższej wartości stężeń 8-godzinnych spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym. Wyniki modelowania matematycznego

przeprowadzonego dla ozonu w województwie wielkopolskim pod kątem ochrony zdrowia również wskazują na przekroczenie poziomu celu długoterminowego.

Wszystkie strefy zaliczono do klasy D2. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.2. Klasyfikacja stref pod kątem ochrony zdrowia

Na podstawie oceny poziomu poszczególnych substancji dokonuje się klasyfikacji stref, w których są dotrzymane lub przekraczane przewidziane prawem poziomy dopuszczalne lub docelowe oraz poziomy celów długoterminowych.

Każdej strefie, dla każdego zanieczyszczenia przypisuje się właściwy symbol klasy.

Interpretując wyniki klasyfikacji, w szczególności wskazujące na potrzebę opracowania programów ochrony powietrza, należy pamiętać, że wynik taki nie powinien być utożsamiany ze stanem jakości powietrza na obszarze całej strefy. Klasa C może oznaczać np. lokalny problem związany z daną substancją. Dla poziomu dopuszczalnego dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz poziomu docelowego kadmu, arsenu, niklu wszystkie strefy zaliczono do klasy A. W przypadku poziomu do celowego dla ozonu wszystkie strefy zaklasyfikowano do klasy A.

Odnosząc otrzymane wyniki do celu długoterminowego dla ozonu wszystkie strefy zaliczono do klasy D2. Ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężenia pyłu PM₁₀ wszystkie strefy zaliczono do klasy C. W obrębie poszczególnych stref należy zidentyfikować obszary przekraczania wartości dopuszczalnych.

W strefie wielkopolskiej odnotowano w skali roku przekroczenia stężeń pyłu PM₁₀. W okresie, do którego odnosi się przeprowadzana ocena, na stanowiskach pomiarowych pyłu PM₁₀ w sezonie letnim nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji. Z przebiegu rocznej serii pomiarów odczytać można wyraźną sezonową zmienność stężeń pyłu (wyższe w okresie zimnym, niższe w sezonie letnim). Można więc przypuszczać, że powodem przekroczeń w sezonie grzewczym jest niska emisja z sektora

komunalno-bytowego wpływająca na wyraźne pogorszenie warunków aerosanitarnych. Duży wpływ na sytuację aerosanitarną gminy ma również jej położenie geograficzne, rodzaj i charakter zabudowy miejskiej, jej lokalizacja oraz możliwość przewietrzania obszaru.

W przypadku pyłu PM 10 strefę wielkopolską zaliczono do klasy C.

W przypadku pyłu PM 2,5 strefę wielkopolską zaliczono do klasy A.

W roku 2014 stwierdzono również przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM 10; oceniane strefy zaliczono do klasy C.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.3. Wyniki oceny według kryteriów odniesionych do ochrony roślin

Ocena pod kątem ochrony roślin jest wykonywana wyłącznie dla strefy wielkopolskiej, którą sklasyfikowano na podstawie wyników pomiarów pasywnych i automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych. Dla ozonu wykorzystano również wyniki modelowania matematycznego. W ocenie jakości powietrza modelowanie stosowane jest jako metoda uzupełniająca.

W wyniku oceny za rok 2014 pod kątem stężeń dwutlenku siarki i tlenków azotu z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin strefę zaliczono do klasy A. Oznacza to, że w województwie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu tych substancji.

Ozon

Wskaźnikiem jakości powietrza dla ozonu jest parametr AOT40 obliczany ze stężeń 1 godzinnych jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wartość docelową uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia obliczona z sumy stężeń z okresów wegetacyjnych w pięciu kolejnych latach. W przypadku braku

danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Wyniki uśrednione dla stacji pomiarowej w Krzyżówce z lat 2010-2014 wynosiły 16055,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$. Porównanie otrzymanych wartości z poziomem docelowym wskazuje, że na stacji w Krzyżówce nie odnotowano przekroczenia.

Ze względu na to, że dla stacji w Borówcu WIOŚ dysponuje tylko pomiarami z lat 2012 i 2014 – wyników pomiarów z tej stacji nie można uwzględnić w ocenie.

Wyniki modelowania matematycznego przeprowadzonego dla ozonu w województwie wielkopolskim pod kątem ochrony roślin wskazują na przekroczenia poziomu docelowego w części południowej i południowo-wschodniej województwa.

Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów, traktowanych jako priorytetowe w ocenie, strefę zaliczono do klasy A.

W strefie wielkopolskiej przekroczony jest poziom celu długoterminowego (6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$). W przypadku celu długoterminowego wyniki modelowania matematycznego potwierdzają przekroczenia poziomu celu długoterminowego. Strefę zaliczono do klasy D2. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

Ocena stref w oparciu o kryteria określone dla ochrony roślin

Rezultatem końcowym oceny stref pod kątem ochrony roślin, podobnie jak pod kątem ochrony zdrowia, jest określenie klas wynikowych dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie.

W efekcie oceny przeprowadzonej dla 2014 roku dla ozonu, dwutlenku siarki i tlenków azotu strefę wielkopolską zaliczono do klasy A.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014”, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, kwiecień 2015r.

III.4. Problemy ochrony środowiska z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej

Najważniejsze zidentyfikowane problemy ochrony środowiska z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Duszniki to:

- konieczność modernizacji dróg;
- konieczność poprawy efektywności energetycznej budynków (zwłaszcza komunalnych i użyteczności publicznej);
- konieczność zachowania zabytkowych cech starej zabudowy utrudniająca prowadzenie termomodernizacji;
- problem utylizacji odpadów komunalnych, występowanie dzikich wysypisk śmieci;
- stosowanie węgla kamiennego w indywidualnych systemach grzewczych;
- występowanie obszarów chronionych uniemożliwiających lokalizowanie przedsięwzięć OZE;
- niedostateczne wykorzystanie instalacji OZE na terenie gminy.

Dodatkowym problemem jest także wiosenne wypalanie traw na terenie kraju. Mimo że to tylko działania okresowe, jednak mają wpływ na stan środowiska jako całości. Jest to również emisja zanieczyszczeń do powietrza, dodatkowo o tyle groźna, że ginie podczas tych czynności wiele organizmów zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych, dla których łąki i obszary porośnięte trawą są naturalnym środowiskiem życia. Poniższe informacje, dotyczące ilości interwencji w związku z wypalaniem traw na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2015 (I-IV), zostały uzyskane telefonicznie od pracownika Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu. Pożary zgłoszone straży pożarnej, które mogą być związane z wypalaniem traw: 1246 razy - tereny nierolnicze np. nasypy kolejowe, 423 razy - tereny rolnicze, 57 razy - łąki, rżyska. Tyle razy interweniowała Straż Pożarna. Wypalanie pozostałości roślinnych w ogrodach, ogródkach działkowych itp. regulowane jest prawem miejscowym i w wielu przypadkach na terenach miejskich zabronione lub dopuszczalne tylko w sezonie wiosennym.

Ponadto często jeszcze zwłaszcza na terenach wiejskich występuje nawyk spalania śmieci w piecach. Co prawda butelki typu PET czy inne odpady tworzyw sztucznych mają zdecydowanie dodatni bilans energetyczny, ale powstające w wyniku takiego spalania

zanieczyszczenia są groźne dla zdrowia (zanieczyszczenia gazowe związane z niecałkowitym spalaniem tworzyw, np. czarne sadze tworzące pyły czy CO – tlenek węgla). Te emisje do powietrza tworzą tzw. tło zanieczyszczeń razem z emisjami spoza gminy (odległość powyżej 10 km od gminy).

III.5. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji działań naprawczych określonych w projekcie Planu

Brak realizacji działań naprawczych spowoduje zdecydowane pogorszenie stanu środowiska naturalnego poprzez pogorszenie stanu jakości powietrza. Przede wszystkim nie zahamuje wzrostu temperatury powietrza, która przyczyni się dodatkowo do zwiększenia anomalii pogodowych takich, jak burze czy deszcze nawalne. Zanieczyszczenia pyłowe takie, jak całkowity pył zawieszony, którego frakcje PM10, PM2.5 lub BS (czarny smog) będą oddziaływały na powietrze, wodę i ziemię. Postępujący wzrost średniorocznej temperatury zmieni szatę roślinną, a przez to również możliwości prowadzenia upraw i hodowli. Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje migrację gatunków, w tym obcych inwazyjnych, nie mając tu naturalnych wrogów będą się szybko rozmnażały wraz z równoczesnym wycofywaniem się rodzimych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy.

Oszacowano na podstawie przeprowadzonych przez WHO badań, że zanieczyszczone powietrze jest powodem średnio:

- 1,4% z całkowitej liczby zgonów (czyli 14 zgonów na 1000 zgonów),
- 0,5% z przypadków całkowitego inwalidztwa,
- 2% chorób serca.

Powyższe szacowanie oparto głównie na wynikach długoterminowego narażenia na drobne cząstki pyłu powodującego śmiertelność u osób dorosłych oraz krótkoterminowego narażenia na PM10 (pył uszkodzający przewody oddechowe) powodującego śmiertelność u dzieci poniżej 5 roku życia. Epidemiologiczne badania wskazują na to, że śmiertelne efekty występowały głównie wśród osób w wieku 60 lat i starszych. WHO oszacowała, że w tej grupie wiekowej 81% zgonów (ze wszystkich odnotowanych w ciągu rozpatrywanego okresu) wystąpiło z powodu zewnętrznego zanieczyszczenia powietrza. Ponadto stwierdzono, że zewnętrzne zanieczyszczenie

powietrza było przyczyną 41% odnotowanych zgonów w ciągu dnia. Natomiast u dzieci poniżej 5 roku życia śmiertelność z powodu zewnętrznego zanieczyszczenia powietrza wyniosła 3% (ze wszystkich odnotowanych zgonów) i 12% z odnotowanych zgonów w ciągu doby.

Zdecydowanie pogorszy się stan zbiorników wody poprzez postępującą eutrofizację łączącą w sobie efekt podwyższenia temperatury wody i spływającego do niej fosforu (z nawozów, proszków do prania itp.). Wzrost temperatury (szczególnie latem) może powodować niedotlenienie zbiorników wodnych oraz zwiększone ich parowanie co jeszcze bardziej zwiększy ilości bakterii beztlenowych „zatruwających” wodę. Ponadto może powodować ich wysychanie, co może skutkować ograniczeniem dostępu do wody pitnej nie tylko dla ludzi. W Polsce w ciągu ostatnich 20 lat susze następowały średnio co dwa lata. W poprzednim okresie od roku 1951 susze następowały co 5 lat.

W dokumencie „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” określono skutki zanieczyszczeń powietrza na poszczególne aspekty środowiska. Wynika z niego, że zła jakość powietrza oddziałuje na wiele sposobów. Poniżej przedstawiono niektóre z nich:

III.6. Zdrowie człowieka

- wzrost kosztów leczenia ludzi chorych wskutek zanieczyszczeń powietrza i anomalii pogodowych,
- tworzenie się miejskiej wyspy ciepła będącej skutkiem zaburzenia przez powierzchnie sztuczne (zwłaszcza w miastach) przebiegu procesów wymiany energii między podłożem a atmosferą. Zjawisko wzmacniane jest przez wzrastającą temperaturę sprzyjającą stagnacji powietrza nad miastem,
- wzrost koncentracji zanieczyszczeń powietrza, w tym pyłu zawieszonego i smogu wskutek braku konwekcji,
- tworzenie warunków dla wzrostu zanieczyszczeń powietrza (wtórnego pylenia oraz ozonu) na skutek niewłaściwego zagospodarowania przestrzennego (braku przewietrzania zabudowy),
- podniesienie temperatury w sezonie letnim oraz wzrost liczby dni gorących przyspieszą rozwój bakterii powodujących m.in. zakażenia pokarmowe

(salmonelloza), o ile stan higieniczny społeczeństwa i gastronomii pozostanie na obecnym poziomie,

- wzrost liczby zachorowań na choroby zakaźne przenoszone przez owady głównie boreliozę, szczególnie groźną na terenach leśnych,
- zwiększona zachorowalność na raka skóry i zgonów na czerniaka oraz zgonów związanych z chorobami układu krążenia i oddechowego,
- nasilenie objawów alergicznych w związku z wydłużeniem się sezonów pylenia roślin,
- pojawienie się krótkotrwałych ostrych objawów (kaszel, katar, zaczerwienienie oczu),
- pojawienie się chorób przewlekłych spowodowanych zanieczyszczeniami pyłowymi i gazowymi, wywołującymi mnogie schorzenia i choroby, stanowiące istotnie zagrożenie wobec zdrowia oraz życia człowieka (astma, obturacyjna choroba płuc),
- wzrost liczby zachorowań i zgonów wywołanych zmianą częstości i natężenia ekstremalnych zjawisk klimatycznych,
- pojawienie się chorób dotychczas niewystępujących w "naszych" szerokościach geograficznych.

III.7. Klimat

- powstawanie kwaśnych deszczy i dziury ozonowej – negatywny wpływ na człowieka, florę i faunę. Kwaśne deszcze niszczą konstrukcje metalowe oraz kamienne (zwłaszcza te, których głównym składnikiem jest węglan wapnia – marmur, kalcyt, dolomit i inne.),
- ocieplenie klimatu spowoduje spadek zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną w budownictwie do ogrzewania pomieszczeń przy temperaturze zewnętrznej <17°C. Według SPA 2020 do roku 2030 suma roczna takich dni zmniejszy się o ok. 4,5%, co z kolei może wpłynąć na spadek zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło oraz obniżenie emisji dwutlenku węgla,

- ocieplenie klimatu wpływa na opady. Możliwa zmiana struktury opadów z deszczu „normalnego” na deszcze nawalne i ulewne. Tak duża niestabilność intensywnych opadów może przyczynić się do wywołania podtopień, oraz lokalnych gwałtownych powodzi,
- niedobory wody spowodowane małymi rocznymi opadami oraz niewłaściwym sposobem zagospodarowania wód powierzchniowych. Potrzeby wodne według prognoz wzrosną o 25-30%. W przypadku okresów z niedoborem opadów mogą pojawić się deficyty wody dostępnej dla gospodarki,
- spadek zasobów wodnych poprzez nasilony proces ewaporacji (parowania powierzchniowego).

III.8. Rolnictwo

- zakwaszenie gleby, powodujące zmniejszenie plonów oraz konieczność prowadzenia dodatkowych zabiegów agrotechnicznych,
- częstsze susze spowodowane ociepleniem się klimatu,
- zmniejszenie plonów w rolnictwie spowodowane zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego. Negatywne oddziaływanie na istotne ekosystemy roślinne i wodne, powodowane globalnymi zmianami klimatycznymi. Związane jest to z procesem asymilacji CO₂,
- wymarzenie zasiewów ozimych spowodowane zmniejszeniem grubości pokrywy śnieżnej i czasu jej zalegania na polach,
- wydłużenia okresu wegetacyjnego spowoduje możliwość zwiększenia plonów oraz wprowadzenia do hodowli innych ciepłolubnych roślin,
- utrudnienia związane z wczesnowiosenną wegetacją roślin związane ze zmniejszeniem zapasu wody w śniegu (w związku z jego brakiem lub zbyt małą ilością),
- wzrost zagrożenia ze strony szkodników roślin uprawnych, którym sprzyja podwyższona temperatura,
- pogorszenia struktury gleby oraz kondycji ekosystemów w związku z ekstremalnymi sytuacjami takimi, jak deszcze nawalne (powodzie) lub suszą,

- pogorszenia struktury gleby (przyspieszony proces mineralizacji gleb) oraz kondycji ekosystemów w związku ze zbyt małą pokrywą śniegu (przesychanie),
- zmiana struktury opadów w okresie wegetacyjnym, czyli częstsze susze letnie i wiosenne oraz wzrost liczby opadów nawalnych, w tym gradu,
- duże szkody w ekosystemach związane z introdukcją gatunków obcych, gdyż gatunki rodzime nie są odporne na nowe zagrożenia,
- ułatwione zimowanie szkodników w związku ze zmniejszoną pokrywą śnieżną,
- podwyższona temperatura powietrza zwiększa parowanie wód powierzchniowych, co powoduje wystąpienie zaburzeń w gospodarce wodnej, co znacznie wpłynie na uprawę roślin, w tym roślin energetycznych,
- nadmiar wilgoci może negatywnie wpłynąć na efektywność produkcji rolnej,
- wzrost częstości występowania intensywnych opadów (lub ich całkowitego braku - susza) w okresie letnim,
- braki pasz (i pastwisk) dla zwierząt hodowlanych wywołane zmiennością pogody (letnie deszcze),
- zmniejszenie produktywności stad na skutek stresu cieplnego u zwierząt spowodowane większą liczbą dni bardzo upalnych,
- zwiększenie częstości występowania dotychczas mniej znaczących jednostek chorobotwórczych, wpływających na zdrowie zwierząt gospodarskich na skutek zmian warunków termicznych,

III.9. Lasy

- zmniejszenie stabilności lasów (większej podatności na szkody od czynników biotycznych i abiotycznych),
- ograniczenie możliwości wpływu ekosystemów leśnych na środowisko (turystyka, łagodzenie zmian klimatu przez lasy, sekwestracja dwutlenku węgla),
- ograniczenie naturalnej retencji wodnej lasów,
- ograniczenie dostępności zasobów środowiska leśnego (w tym drewna) poprzez ograniczenie funkcji produkcyjnej i ochronnej lasów,

- zwiększone ryzyko pożarów związane ze zmniejszaniem się grubości i czasu zalegania pokrywy śnieżnej. Ponadto zwiększone parowanie wody będzie sprzyjać spadkowi wilgotności w lasach,
- przyspieszenie procesu mineralizacji gleb związanego ze zwiększonym parowaniem i małą ilością wody w glebie (mało opadów zarówno zimą jak i latem),
- wiatrołomy spowodowane przez zwiększoną wrażliwość lasów na wiatry, osłabienie przez choroby i szkodniki drzew oraz jesienne intensywne opady,

III.10. Gospodarka

- wzrost kosztów związanych z dbałością o jakość powietrza,
- odbudowa budynków zniszczonych wskutek anomalii pogodowych bądź zanieczyszczeń powietrza,
- silne ulewy powodujące podtopienia, osuwiska i zniszczenie ciągów komunikacyjnych, budynków i mienia zwłaszcza w miastach,
- ograniczenie dostępności (czystej) wody – susza pogłębiająca deficyt wody zwłaszcza w miastach,
- wzrost kosztów chłodzenia w gorące dni,
- skrócenie okresu grzewczego w zimie,
- rozwój chorób i szkodników w tym także gatunków inwazyjnych,
- anomalie pogodowe (długie i gwałtowne deszcze) mogą niszczyć plantacje biomasy,
- nadmiar wilgoci może negatywnie wpłynąć na efektywność energetyczną plantacji biomasy,
- trudności w wykorzystaniu OZE w postaci elektrowni wiatrowych - zwiększona nieprzewidywalność występowania bardzo silnych wiatrów, huraganów i długich okresów bezwietrznych,
- obniżenie wydajności instalacji hydroenergetycznych związane z niedoborem wody,

- zmniejszenie dostępności wody może ograniczyć wydajność produkcji biomasy,
- zwiększone prawdopodobieństwo występowania powodzi wywołanych silnymi opadami mogących powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna,
- czas zalegania oraz grubość pokrywy śnieżnej będzie się stopniowo zmniejszać. Spowoduje to zmniejszenie zawartości wody w pokrywie śnieżnej, przez co zmniejszy się prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych,
- wzrastająca liczba sytuacji ekstremalnych, czyli powodzi, suszy, osuwisk ziemi oraz erozji wodnej w korytach cieków związana ze zwiększoną częstotliwością występowania suszy letnich i wiosennych oraz wzrost liczby opadów nawalnych, w tym gradu,
- możliwość powodzi z uwagi na to, że większość obszarów metropolitalnych zlokalizowana jest w dolinach dużych rzek,
- brak dostępnych zasobów wody zmniejszy potencjał chłodniczy elektrowni, czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

III.11. Wody

- zmiany w reżimie hydrologicznym wód słodkich, płynących lub stojących. Zmiany wskutek wzrostu opadów nawalnych, okresów suchych, procesów eutrofizacji i zaburzeń przepływu wód w zbiornikach,
- zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych (bagien, stawów, oczek wodnych, małych płytkich jezior, a także potoków i małych rzek) na skutek obniżenia się poziomu wód gruntowych jest zagrożeniem dla licznych gatunków które bądź to pośrednio bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich jako rezerwuarów wody pitnej. Skutkiem tego może być wyginięcie lub migracja gatunków,
- dłuższe okresy bezopadowe, przerywane gwałtownymi i nawalnymi opadami, co powoduje obniżeniem poziomu wód gruntowych,
- eutrofizacja wód śródlądowych.

Wyróżniamy kilka grup strat będących udziałem zanieczyszczeń powietrza. Najważniejsze z nich to:

- wydatki ponoszone na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego,
- straty odnoszone na skutek obniżenia stanu zdrowia obywateli,
- wydatki ponoszone z racji straty surowców, niszczonych zarówno przez czynniki atmosferyczne, jak również szkodniki rozwijające się dzięki ociepleniu klimatu,
- wydatki związane ze zjawiskami korozji narzędzi, materiałów i wyrobów gotowych oraz wydatki przeznaczone na renowację zniszczonych budynków, budowli i zabytków kultury.

Dokładna ocena strat ekonomicznych, jakie ponosi społeczeństwo i gospodarka nie jest możliwa ze względu na trudność zarówno w identyfikacji szkód, jak i ich zasięgu. Jednak nie realizowanie działań zapisanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będzie skutkowało wzrostem wszystkich ww. kosztów zewnętrznych.

Poniżej oceniono kierunek postępujących, przewidywanych zmian w środowisku gminy Duszniki, jeśli realizacja działań naprawczych przebiegać będzie w stopniu niezadowalającym.

Ograniczono się przy tym do wskaźników środowiskowych i zdrowotnych pomijając aspekty jakości życia w rozumieniu socjalnym i psychologicznym:

- Nie wdrożenie działań wpłynie na utrzymywanie się aktualnej jakości powietrza w gminie lub jej pogarszanie.
- Zasadniczym zagrożeniem związanym z nadmiernymi zanieczyszczeniami powietrza będzie dalsze pogorszenie stanu zdrowotnego mieszkańców gminy, jako skutek zbyt dużego zapylenia powietrza oraz utrzymywania się wysokich stężeń pyłu PM 10 oraz benzo(a)pirenu.
- Jakkolwiek skutki zanieczyszczenia powietrza są trudne do oszacowania, to dostępne prace naukowe z tego zakresu pokazują ich znaczący wpływ na koszty leczenia, niezdolności do pracy oraz śmiertelność.

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 jest związkami niebezpiecznymi dla zdrowia ludzi.

Zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym powoduje wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym na astmę, szczególnie u dzieci i osób starszych.

Może również pogarszać się stan flory narażonej na presję zanieczyszczonego powietrza. Może ulegać dalszej stopniowej degradacji krajobraz kulturowy, zwłaszcza poza centrum miast.

Zanieczyszczenia powietrza poprzez depozycję suchą i mokrą wpływają na zanieczyszczenie gleb oraz wód podziemnych i powierzchniowych.

W przypadku braku realizacji działań zaproponowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki przeprowadzona analiza i ocena stanu istniejącego, pozwalają przypuszczać, że nastąpi kontynuacja istniejących trendów (zarówno pozytywnych, jak i negatywnych), szczególnie dla jakości powietrza a przez to również dla pozostałych komponentów środowiska na które wpływa jakość powietrza.

Inną kwestią do rozważenia w przypadku nie realizowania działań zapisanych w Planie jest możliwość nie wywiązania się ze zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej związanych z pakietem klimatyczno - energetycznym.

Jednak sytuacja, gdy nie zostaną zrealizowane żadne działania zapisane w projekcie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki jest raczej niemożliwa, gdyż zadania te realizowane są w sposób ciągły od wielu lat, w związku z ogólną tendencją podwyższania standardów życia oraz zaangażowaniem w sprawy ochrony środowiska.

IV. ANALIZA I OCENA SKUTKÓW ŚRODOWISKOWYCH PRZEWIDYWANYCH KIERUNKÓW DZIAŁAŃ

Realizowana w Polsce od ostatniej dekady XX w. polityka ekologiczna oraz znaczące zmiany w gospodarce spowodowały głęboki proces zmian systemowych, który stał się podstawą znacznej poprawy stanu środowiska, w tym jakości powietrza.

Szczególnie dotyczy to spadku emisji CO₂ (wg Krajowego raportu inwentaryzacyjnego 2014 opracowanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami – KOBIZE emisja gazów cieplarnianych w Polsce za lata 1988–2012, w przeliczeniu na ekwiwalent CO₂ spadła z 569,9 Tg w 1988 roku do 399,27 Tg w 2012 roku, czyli o 30%). Jednak emisje pochodzące z transportu wzrosły o niemal 75% (choć ciągle stanowią

one jedynie nieco ponad 10% emisji ogółem). Ponadto pomimo postępu mającego miejsce na przestrzeni ostatnich dwóch dziesięcioleci, polska gospodarka jest ciągle dwa razy bardziej energochłonna niż średnia wyliczona dla krajów UE.

85% emisji gazów cieplarnianych w Polsce jest związanych z sektorem energii, w którym ponad 90% wytwarzanej energii elektrycznej pochodzi z elektrowni węglowych, gdzie poziom emisji CO₂ na jednostkę wytwarzanej energii jest najwyższy spośród wszystkich technologii wytwarzania energii i ok. 2-3 razy wyższy niż w podobnych elektrowniach gazowych.

Przewidywane zmiany zaproponowane w Prognozie oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki będą jednym z wielu czynników ograniczających zanieczyszczenie powietrza, a co za tym idzie zmiany klimatu. Zawsze jednak należy pamiętać, że gmina działa tylko lokalnie, a tu liczy się globalna współpraca na szczeblu rządów i firm chcących ponad swoje interesy finansowe przełożyć dobrostan środowiska i zdrowie ludzi jako priorytet działań.

IV.1. Najważniejsze oddziaływania i zagrożenia. Skutki oddziaływań na środowisko. Kierunki i skala przewidywanych zmian stanu środowiska.

W myśl zasady zrównoważonego rozwoju każde działanie zmierzające do zmiany stanu środowiska, w szczególności poprzez zmianę zagospodarowania terenu, powinno być racjonalne i podejmowane ze szczególną rozważą. W zależności od rodzaju planowanej inwestycji poszczególne elementy środowiska przyrodniczego odgrywają różną rolę i w odmiennym stopniu warunkują możliwość jej realizacji.

W związku z tym, analizę uwarunkowań środowiskowych proponowanych działań należy wykonywać pod kątem konkretnego rodzaju zmian.

Zgodnie z założeniami Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011r.) rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju ma się odbywać poprzez:

- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
- Poprawę efektywności energetycznej;
- Poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;

- Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
- Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
- Promocję nowych wzorców konsumpcji.

W oparciu o diagnozę stanu środowiska oraz zagrożenia środowiska zdefiniowano obszary problemowe w gminie Duszniki:

- energetyka – źródła energii;
- budownictwo, mieszkalnictwo, gospodarka komunalna oraz ciepłownictwo;
- transport – natężenie ruchu;
- jakość powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Określono kierunki zmian w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju gminy Duszniki:

1. Energetyka – występuje tu kilka kierunków działań. Podstawowe to:

- Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w obiektach użyteczności publicznej

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń w obiektach użyteczności publicznej. Do odnawialnych źródeł energii zaliczamy głównie formy energii niebazujące na surowcach kopalnych (węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny). Należą do nich przede wszystkim: technologie słoneczne (grzewcze, fotowoltaiczne i kombinowane), urządzenia do gazyfikacji biomasy, biogazownie rolnicze i wysypiskowe, energia geotermalna, energia cieków wodnych i pływów oceanicznych, czyste technologie węglowe. Ze względu na szybki rozwój technologii lista dostępnych i wykorzystywanych technologii jest otwarta.

- Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. modułów fotowoltaicznych „PV”.

Planuje się wybudowanie nowej elektrowni o łącznej mocy do 1,992 MW.

Zakłada się średnioroczną wydajność produkcji energii elektrycznej na poziomie ok. 11%. Wydajność ta uwzględnia straty wynikające z konwersji energii prądu stałego na

prąd przemienny, straty z tytułu samoistnego pogarszania się wydajności produkcji energii przez moduły oraz straty wynikające chwilowego i częściowego zacielenia modułów. Szacuje się, że całkowita produkcja energii elektrycznej przez przedmiotowe instalacje PV pozwoli osiągnąć wolumen: ok. 2041 MWh/rok. Wykorzystywanie tej formy wytwarzania ekologicznej energii pozwoli uniknąć produkcji energii w dużych elektrowniach systemowych (kondensacyjnych), które produkują energię w oparciu o spalanie paliw kopalnych. Ponadto źródła te jako tzw. rozproszona generacja pozwolą zredukować straty przesyłowe, które występują na drodze przesyłu energii od elektrowni do odbiorców. Produkcja energii o wolumenie j.w. to również uniknięcie emisji CO₂ do atmosfery w ilościach ok. 1560 Mg/rok. Szacunkowy koszt przedmiotowej inwestycji wynosi ok. 13 mln zł.

Ze względu na zbyt ogólne zapisy w Planie nie można na tym etapie stwierdzić czy zamyślane lokalizacje farm fotowoltaicznych są dobre czy nie. Wymaga to przecież odrębnego postępowania dowodowego w postaci oceny oddziaływania na środowisko. Wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej zaburzy środowisko (odblaski paneli, „efekt lustra wody” , zabranie powierzchni łownej, itp.) utrudniając życie ptakom zwłaszcza gniazdującym na ziemi. Nawigacja ptaków wędrownych oparta jest między innymi na rozeznawaniu światła spolaryzowanego przez atmosferę ziemską. Należy jeszcze pamiętać o tym, że zwłaszcza ptaki nie siedzą i nie bytują cały czas w miejscu gniazdowania, tylko przemieszczają się poza tereny ochrony w celach chociażby żerowania. Dotyczy to wszystkich gatunków, choć zależy nam na ochronie zwłaszcza gatunków rzadkich, średniolicznych i zagrożonych. Dodatkowo część ptaków odbywa swoje wędrówki zarówno w poszukiwaniu miejsca gniazdowania, jak również miejsca żerowania wieczorem lub nocą. Należy zwrócić szczególną uwagę na etapie planowania na sprawy minimalizowania utrudniania bytowania, zwłaszcza ptaków, poprzez:

- właściwą lokalizację farmy (możliwie daleko od siedlisk ptaków podlegających ochronie, nie powodującym fragmentacji siedlisk bądź ich utraty),
- właściwe ustawienie paneli minimalizujące odblaski,
- zastosowanie warstwy antyrefleksyjnej.

Problem odbicia światła przy powłokach antyrefleksyjnych jest niewielki, gdyż taka powłoka odbija tylko około 30% światła (a np. woda około 80%), więc raczej ptaki nie skuszą się na lądowanie na takim miejscu. Problem może dotyczyć owadów składających

jaja w wodzie (np. jętki, widelnice), które mogą traktować panele jako obiekty wodne i składać na nich jaja. Może to ograniczyć zasoby pokarmowe dla ptaków. Sposobem ochrony przed takim problemem jest stosowanie białych granic podziału między panelami.

Dodatkowym problemem może być sposób odprowadzenia wytworzonego prądu.

Oczywiście prace budowlane należy prowadzić wyłącznie poza okresem lęgowym.

Zagrożenia dla ludzi: hałas i promieniowanie elektromagnetyczne.

Ten i inne problemy rozstrzygać będzie jednak konkretna ocena oddziaływania na środowisko dla farmy fotowoltaicznej.

- Zastosowanie efektywnych ekonomicznie systemów energetycznych

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

- Audyty energetyczne budynków użyteczności publicznej

Zaplanowano działania kontrolne, mające na celu ograniczenie zużycia energii. Audyt energetyczny przewidziany przez Gminę polega na zbadaniu ilości i struktury zużywanej energii, jej parametrów technicznych oraz ekonomicznych, a także opracowaniu wytycznych dla konkretnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych i formalnych, jakie przyczyniłyby się do ograniczenia wydatków energetycznych w obiektach użyteczności publicznej oraz w budynkach gminnych.

- Wykorzystanie energooszczędnych technologii oświetleniowych

W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu ulicznym, parkowym, iluminacji obiektów oraz oświetleniu wewnętrznym. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze realizują potrzeby Gminy w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych,

- optymalizacji rocznego czasu świecenia źródeł światła,
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne,
- trudności oraz kosztów formalno-prawnych w zakresie rozbudowy sieci elektroenergetycznej.

- Modernizacja infrastruktury oświetleniowej

W ramach zadania modernizacji podlegać będzie wymiana starych energochłonnych źródeł światła o wysokim poborze mocy (rtęciowe, sodowe) na oświetlenie uliczne energooszczędne (metalohalogenkowe i LED) obejmującą dostosowanie infrastruktury. Zastąpienie tradycyjnych żarówek energooszczędnymi lampami LED łączy się z ograniczeniem zużycia energii, a co za tym idzie z ograniczeniem emisji CO₂.

2. Budownictwo i mieszkalnictwo – występuje tu kilka kierunków działań. Podstawowe to:

- Ograniczanie emisji w budynkach

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

Priorytety i działania tego obszaru są inspirowane dyrektywą EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) 2002/91/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej, z 16 grudnia 2002 r., dotyczącą charakterystyki energetycznej budynków. Celem dyrektywy jest stymulacja wzrostu efektywności energetycznej budynków, które są odpowiedzialne za istotną część zapotrzebowania energetycznego krajów UE, mającego bezpośrednie przełożenie na emisję gazów cieplarnianych.

Budynki są odpowiedzialne za 40% konsumpcji energii i tym samym są jednym z większych emitatorów gazów cieplarnianych. Działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynków przez zwiększenie efektywności czy oszczędzanie, są bardzo istotne. Działania opierają się na podniesieniu efektywności wykorzystywania energii przez budynki i mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, poprzez odpowiednią izolację termiczną.

- Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków

Projekt ma na celu kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie:

1. Ocieplenie budynku świetlicy i garażu OSP w Wierzei wraz z usunięciem pokrycia dachowego z azbestu i ociepleniem stropu oraz wymianą stolarki drzwiowej.
2. Wymiana stolarki okiennej w budynku Szkoły Podstawowej w Grzebienisku (ok. 70 okien).

Realizacja projektu będzie mieć wpływ na wzrost efektywności energetycznej w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Przed podjęciem prac należy przeprowadzić inwentaryzację budynków pod kątem występowania siedlisk chronionych gatunków ptaków, w tym m.in. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy.

- Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Celem ograniczenia zużycia energii i związanej z nim redukcji emisji gazów cieplarnianych planuje się wprowadzenie monitoringu i pomiaru zużycia energii w budynkach będących własnością Gminy. Bieżąca ewaluacja ilości wykorzystanej energii sprzyja wykrywaniu strat energetycznych i optymalizacji gospodarki energetycznej, a w perspektywie ograniczeniu emisji CO₂ i kosztów energii. Pozwoli to na zminimalizowanie strat.

- Wprowadzenie wymogów w zakresie nowego budownictwa na cele użyteczności publicznej (w kierunku budynków zeroenergetycznych lub plusenergetycznych)

Zgodnie z regulacjami UE konieczne jest wprowadzanie na etapie projektu i wykonania w nowych budynkach rozwiązań z zakresu instalacji grzewczych, wentylacji, klimatyzacji oraz ciepłej wody użytkowej w taki sposób, by ilość ciepła, chłodu oraz energii elektrycznej była utrzymywana na racjonalnym poziomie. Gmina przewiduje zastosowanie przepisów dotyczących (niemal) zeroenergetyczności i plusenergetyczności w przypadku nowych obiektów użyteczności publicznej. Docelowo przewiduje się również wzrost całkowitego wykorzystania OZE w związku z zaopatrzeniem tych budynków w energię elektryczną i ciepłą. Pozwoli to na

ograniczenie zużycia i strat energii, a co za tym idzie, ograniczenie kosztów dystrybucji energii oraz emisji gazów cieplarnianych.

- Wprowadzenie wymogów w zakresie nowego budownictwa wielorodzinnego na obszarze gminy

Zadanie to związane jest również z wymogami, dotyczącymi zeroenergetyczności i plusenergetyczności nowych budynków budowanych na terenie Gminy. Tego typu rozwiązania energooszczędne wydatnie przyczyniają się do ograniczania emisji gazów cieplarnianych, a także sprzyjają rozwojowi wykorzystania OZE na potrzeby mieszkańców. Zmniejszają też zarówno koszty zużycia energii, jak i straty energetyczne.

3. Transport – występuje tu kilka kierunków działań. Podstawowe to:

- Modernizacja ciągów drogowych

W ramach tego zadania planuje się inwestycje, które dotyczą m.in.:

- przebudowy ciągów komunikacyjnych;
- remonty ulic;
- budowę dodatkowych pasów ruchu.

Działania te wpłyną na poprawę płynności, przejezdności i bezpieczeństwa w ruchu komunikacyjnym. Ze względu na lepszą jakość nawierzchni zmniejszy się czas przejazdu oraz przestojów, a tym samym redukcji ulegnie liczba zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

- Promocja komunikacji zbiorowej, jako zamiennika indywidualnego systemu przemieszczania się.

Zadanie to ma na celu zwiększenie atrakcyjności podróży komunikacją zbiorową poprzez utworzenie większej liczby przystanków, zwiększenie częstotliwości kursowania pojazdów komunikacji zbiorowej, czy wyodrębnienie bus pasów. Tego typu inwestycje przyczyniają się do ograniczenia transportu indywidualnego na rzecz przewozów gminnych, a co za tym idzie sprzyja ograniczaniu emisji CO₂ oraz innych szkodliwych substancji. Ponadto pozwala to na ograniczenie wydatków gospodarstw domowych na kosztowny transport indywidualny.

4. Edukacja ekologiczna – występuje tu kilka kierunków działań. Podstawowe to:

- Realizacja planów edukacyjnych dla szkół oraz ogółu społeczeństwa z zakresu OZE

Działanie ma na celu uświadamianie dzieci, młodzieży i ogółu społeczności lokalnej w zakresie efektywności energetycznej i OZE (np. o szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, rozsądnym korzystaniu z energii elektrycznej).

- Spółczeństwo świadome korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej jako rezultat przeprowadzonej akcji edukacyjnej.

Działanie ma na celu uświadamianie społeczności lokalnej korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej

- Promocja niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych.

Działanie ma na celu uświadamianie społeczności lokalnej korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej.

- Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń dzięki zastosowaniu ekologicznych form lokomocji.

Działanie ma na celu uświadamianie społeczności lokalnej możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń oraz tworzenia wartości dodanej (poprawa stanu zdrowia) dzięki zastosowaniu ekologicznych form lokomocji.

- Popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym rozwiązań OZE.

Działanie ma na celu zachęcanie społeczności lokalnej do stosowania rozwiązań OZE w budownictwie mieszkaniowym kładąc szczególny nacisk na osiągnięte korzyści finansowe płynące z efektów gospodarki niskoemisyjnej.

- Popularyzacja rozwiązań OZE w przedsiębiorstwach i obiektach usługowych.

Działanie ma na celu zachęcanie lokalnych przedsiębiorców do stosowania rozwiązań OZE w budownictwie kładąc szczególny nacisk na osiągnięte korzyści finansowe płynące z efektów gospodarki niskoemisyjnej.

W szczególności zaproponowano zmiany mające wpłynąć na obniżenie emisji CO₂ poprzez:

- zastosowanie efektywnych ekonomicznie rozwiązań OZE w obiektach użyteczności publicznej,

- popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym rozwiązań OZE,

- popularyzacja rozwiązań OZE w przedsiębiorstwach i obiektach usługowych,
- działania edukacyjne w zakresie OZE.
- zastosowanie efektywnych ekonomicznie systemów energetycznych.
- promocja komunikacji zbiorowej, jako zamiennika indywidualnego systemu przemieszczania się,
- modernizacja ciągów drogowych,
- zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń dzięki zastosowaniu ekologicznych form lokomocji.
- społeczeństwo świadome korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej jako rezultat przeprowadzonej akcji edukacyjnej,
- promocja niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych.

Przedstawiony w PGN plan działań pozwoli na osiągnięcie znacznej redukcji emisji CO₂ z terenu gminy Duszniki, poprawę efektywności energetycznej, a także zwiększy wykorzystanie OZE w produkcji energii. Zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 działania pozwolą na zaoszczędzenie 14056 MWh energii i 10715,5 Mg emisji CO₂ – redukcja emisji o 1,12% w stosunku do roku bazowego.

Niektóre z zaproponowanych działań będą wymagały przeprowadzenia oceny oddziaływania projektowanych przedsięwzięć na środowisko. Strategiczna prognoza oddziaływania na środowisko Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki ma charakter strategiczny i w związku z tym brak jest możliwości precyzyjnego określenia właściwego kierunku dla poszczególnych działań. Jednak poniższe informacje mają na celu pokazanie ogólnych zaleceń podczas realizacji zaplanowanych przedsięwzięć.

Ze względu na zbyt ogólne zapisy w Planie nie można na tym etapie stwierdzić czy potencjalne lokalizacje ogniw fotowoltaicznych są dobre czy złe. Nie jest jasne zatem czy, a jeśli tak, to jak oddziaływać będą na ptaki. Rozproszenie mikroelektrowni pozwoli na ograniczenie do minimum zaburzeń środowiska (odblaski paneli, „efekt lustra wody” , itp.) utrudniających życie ptakom zwłaszcza wodnym. Bo przecież takie ptaki nie będą chciały lądować w „kałuży” o powierzchni choćby i 20 m². Tym bardziej, że nawigacja ptaków wędrownych oparta jest między innymi na rozeznawaniu światła spolaryzowanego przez atmosferę ziemską. Należy jeszcze pamiętać o tym, że zwłaszcza ptaki nie siedzą i nie bytują cały czas w miejscu gniazdowania, tylko przemieszczają się poza tereny ochrony w celach chociażby żerowania.

Zaproponowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działania będą miały bardzo pozytywny wpływ na jakość powietrza, gdyż przewiduje się, że ich wdrożenie spowoduje zmniejszenie emisji do powietrza różnych zanieczyszczeń, powstających podczas spalania paliw stałych w kotłowniach indywidualnych, jak i zawodowych (zmniejszenie zużycia energii) oraz spalania paliw w silnikach samochodowych. Przewiduje się zmniejszenie emisji zanieczyszczeń takich, jak: dwutlenku węgla, pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} wraz z metalami ciężkimi, SO₂, B(a)P, NO_x. Przy czym jako reprezentatywna dla całości jest emisja CO₂.

Zmniejszenie się ilości emitowanych do powietrza substancji wpłynie pozytywnie na zdrowie i samopoczucie mieszkańców gminy. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza wpłynie na lepsze samopoczucie ludzi, zmniejszy się ilość zachorowań na choroby układu oddechowego i krwionośnego. Szczególnie pozytywny wpływ zmniejszenia zanieczyszczeń w powietrzu będą odczuwać dzieci (rozwój ich płuc nie będzie poddawany presji zanieczyszczonego powietrza) oraz ludzie starsi, szczególnie mających problemy z układem oddechowym (astma, POChP, zapalenie płuc).

Zmniejszenie ilości emitowanych do powietrza substancji spowoduje obniżenie depozycji mokrej i suchej zanieczyszczeń, co z kolei będzie miało pozytywny wpływ na zmniejszenie zanieczyszczeń gruntów oraz wód powierzchniowych, a także na zieleni. Zmiana sposobu ogrzewania czy termomodernizacje budynków często wiążą się również z remontami i odnowieniem zasobów mieszkaniowych, tak więc istnieje szansa podwyższenia standardu życiowego mieszkańców gminy. W tym przypadku trzeba pamiętać o konieczności zadbania o gniazda ptaków żyjących w międzymurzu czy pod okapami budynków. Nagminne jest niszczenie gniazd lub zabijanie gniazdujących tam ptaków poprzez zasłanianie ociepleniami możliwości dolotu do gniazda. „Należy przeciwdziałać zdecydowanie takim praktykom tym bardziej że zabrania tego przepis prawa mówiący o tym, że zniszczenie w jakikolwiek sposób (choćby poprzez zabicie) objętego ochroną gatunkową ptaka stanowi istotną szkodę przyrodniczą i jest przestępstwem z art. 181 § 3 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. Nr 88, poz. 553 ze zm.), zagrożonym karą pozbawienia wolności do lat 2. Jeśli zniszczenia zwierząt dokonano w znacznych rozmiarach (np. zniszczenie dużej kolonii jerzyków, a takich kolonii w ocieplanych budynkach może być wiele), jest ono kwalifikowane z art. 181 § 1 kodeksu karnego i zagrożone karą pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5. Zgodnie z § 8 pkt 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z **dnia 7 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r. poz., 1348)**, usuwanie gniazd ptasich jest dopuszczalne z obiektów budowlanych w okresie od 16

października do końca lutego, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne. Jest to wyjątek powszechny, wynikający z samych przepisów prawa.

Wszystkie bez wyjątku ptaki oraz inne zwierzęta domowe i dzikie w Polsce podlegają poza powyższymi przepisami także ochronie humanitarnej, na podstawie ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz. U. 2013 r. poz. 856). Zakazuje ona niehumanitarnego i nieuzasadnionego zabijania zwierząt oraz znęcania się nad nimi, nakładając w art. 35 za takie działanie sankcję grzywny, ograniczenia wolności lub pozbawienia wolności do roku (w przypadku szczególnego okrucieństwa - do lat 2). Tak kwalifikowane jest np. zamurowywanie żywych zwierząt (ptaków, nietoperzy) w trakcie ocieplania budynku.

Bardzo ważnym dla inwestorów aktem prawnym jest ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493), wprowadzająca do polskiego porządku prawnego wskazania Dyrektywy 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (tzw. Dyrektywa Odpowiedzialnościowa). Ustawa dotyczy szkód znaczących dla poszczególnych gatunków, a takimi są dla jerzyka, wróbla i pustułki, likwidacje ich siedlisk lęgowych w budynkach w wyniku remontu lub docieplania. Zarazem dotyczy wszelkich podmiotów (osób fizycznych, osób prawnych, jednostek nie posiadających osobowości prawnej), których działalność spowodowała lub może spowodować znaczące zmiany w środowisku. Na takich podmiotach ciąży obowiązek działań zapobiegawczych w celu zapobieżenia wystąpienia skutków niekorzystnych dla środowiska (np. ptaków i ich siedlisk). Jeśli szkody takie nastąpią, należy powiadomić Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Poznaniu." <http://www.poznan.pl/mim/main/prawna-ochrona-ptakow-a-remonty-budynkow,p,16183,16194.html>

Działania prowadzące do zmniejszenia natężenia ruchu na lokalnych drogach spowodują, iż emisja hałasu ulegnie obniżeniu, co również poprawi komfort życia ludzi.

Działania te będą odczuwalne już w krótkim terminie po realizacji, ale ich oddziaływanie będzie również długoterminowe, gdyż przewiduje wieloletnią trwałość wprowadzonych zmian.

Wszystkie działania będą miały pozytywne oddziaływanie bezpośrednie poprzez czystsze powietrze (spadek stężeń różnorodnych zanieczyszczeń) na środowisko przyrodnicze w gminie, w tym na obszary chronione. Zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu wpłynie pozytywnie na rozwój flory, poprzez lepsze warunki jej rozwoju.

Spadek emisji tlenku węgla (powstającego w wyniku niewłaściwego sposobu spalania) i dwutlenku węgla (czyli gazu cieplarnianego) w pewnym stopniu przyczyni się do zmniejszenia efektu cieplarnianego.

Ponadto spadek emisji tlenków azotu i tlenków węgla spowoduje zmniejszenie możliwości tworzenia się ozonu przyziemnego (tzw. „złego” ozonu, którego tlenki węgla i azotu są prekursorami), co z kolei zmniejszy smog fotochemiczny w mieście wpływając pozytywnie na ludzi oraz tak na florę, jak i faunę.

Przewidywane znaczące oddziaływania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki”

Kierunek działań	Przewidywane oddziaływania	Oddziaływanie na środowisko
Termomodernizacja budynków podlegających gminie	Bezpośrednie	<p>Oddziaływanie dodatnie pozytywne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko powodowanej spalaniem węgla - poprawa jakości powietrza dzięki zmniejszonemu zapotrzebowaniu budynku na energię uzyskiwaną ze spalania paliw kopalnych; zmniejszenie emisji gazów i pyłów; - zmniejszenie wydobycia paliw kopalnych ze względu na obniżone zapotrzebowanie na nie dzięki przeprowadzonej termomodernizacji budynku - poprawa funkcjonowania ekosystemów dzięki lepszej jakości powietrza - zmniejszenie zachorowań ludzi dzięki lepszej jakości powietrza - zmniejszenie antropopresji na ekosystemy wodne, gleby dzięki lepszej jakości powietrza. <p>Oddziaływanie negatywne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - istnieje zagrożenie zniszczenia lub zamurowania siedlisk ptaków lub nietoperzy podczas termomodernizacji - powstawanie odpadów wielkogabarytowych w wyniku prac budowlanych
	Pośrednie	<p>Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne - dodatni efekt ekologiczny</p>
	Wtórne	<p>Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne</p>

Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej	Skumulowane	Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne
	Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne
	Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii, zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska Efekt ujemny: możliwe ograniczenie gniazdowania ptaków
	Bezpośrednie	Zmniejszenie zużycia paliw i energii
	Pośrednie	Zmniejszenie zużycia paliw przeznaczonych do produkcji energii oraz lepsze jej wykorzystanie
	Wtórne	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
Budowa elektrowni fotowoltaicznej	Skumulowane	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
	Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
	Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
	Bezpośrednie	Faza realizacji: oddziaływanie ujemne w przypadku likwidacji istniejących źródeł ciepła poprzez powstawanie odpadów wielkogabarytowych lub wynikające z prowadzonych prac budowlanych. Faza eksploatacji: oddziaływanie dodatnie - zmniejszenie ilości odpadów stałych (np. popioły), zabezpieczenie energetyczne, wprowadzanie nowych, ekologicznych technik (odnawialne źródła energii). Możliwe efekty „tafli wody” dezorientujące ptaki wodne.
	Pośrednie	Niemożliwość wykorzystania areału zajętego przez tego typu elektrownie do zagospodarowania rolniczego. W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza, inwestycje przyniosą dodatni efekt ekologiczny. Zmniejszenie emisji w związku ze stosowaniem odnawialnych źródeł energii (kolektory). Poprawa stanu zdrowia dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza.
	Wtórne	W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza – dodatni efekt ekologiczny.
	Skumulowane	W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza – dodatni efekt ekologiczny.
	Krótkoterminowe	W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza – dodatni efekt ekologiczny.
	Długoterminowe	Oddziaływanie dodatnie - zabezpieczenie energetyczne, obniżenie emisji z procesów spalania paliw.

Audyty energetyczne budynków użyteczności publicznej	Bezpośrednie	<p>Oddziaływanie dodatnie pozytywne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko powodowanej spalaniem węgla - poprawa jakości powietrza dzięki zmniejszonemu zapotrzebowaniu budynku na energię uzyskiwaną ze spalania paliw kopalnych; zmniejszenie emisji gazów i pyłów; - zmniejszenie wydobycia paliw kopalnych ze względu na obniżone zapotrzebowanie na nie dzięki przeprowadzonej termomodernizacji budynku - poprawa funkcjonowania ekosystemów dzięki lepszej jakości powietrza - zmniejszenie zachorowań ludzi dzięki lepszej jakości powietrza - zmniejszenie antropopresji na ekosystemy wodne, gleby dzięki lepszej jakości powietrza. <p>Oddziaływanie negatywne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - istnieje zagrożenie zniszczenia lub zamurowania siedlisk ptaków lub nietoperzy podczas termomodernizacji - powstawanie odpadów wielkogabarytowych w wyniku prac budowlanych
	Pośrednie	Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne
	Wtórne	Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne
	Skumulowane	Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne - dodatni efekt ekologiczny
	Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza, racjonalizacja wykorzystania energii, mniejsze zapotrzebowanie na paliwa kopalne - dodatni efekt ekologiczny
	Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii, zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska
Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD	Bezpośrednie	Zmniejszenie zużycia energii na oświetlenie
	Pośrednie	Zmniejszenie zużycia paliw przeznaczonych do produkcji energii
	Wtórne	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
Modernizacja	Skumulowane	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
	Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw

infrastruktury oświetleniowej	Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza, zmniejszenie zużycia paliw
	Bezpośrednie	
	Pośrednie	Oddziaływanie dodatnie: zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie emisji, efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii W wyniku przeprowadzenia działania zwiększy się świadomość społeczeństwa, co spowoduje zmianę zachowań prowadzących do zmniejszenia emisji, zwiększenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
	Wtórne	W wyniku przeprowadzenia działania nastąpi zmiana przyzwyczajeń mieszkańców, co poprawi stan powietrza, zmniejszy się zużycie energii
	Skumulowane	W wyniku przeprowadzenia działania nastąpi zmiana przyzwyczajeń mieszkańców, co poprawi stan powietrza, zmniejszy się zużycie energii
	Krótkoterminowe	W wyniku przeprowadzenia działania nastąpi zmiana przyzwyczajeń mieszkańców, co poprawi stan powietrza, zmniejszy się zużycie energii
Uczestnictwo w ogólnoswiatowych bądź europejskich wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii bądź ochroną klimatu (np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu) DZIEŃ ENERGII	Długoterminowe	Spełnienie wymagań krajowych i unijnych dotyczących jakości powietrza
	Bezpośrednie	Oddziaływanie dodatnie: zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie emisji, efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii
	Pośrednie	W wyniku przeprowadzenia działania zwiększy się świadomość społeczeństwa, co spowoduje zmianę zachowań prowadzących do zmniejszenia emisji, zwiększenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Edukacja pod kątem uświadamiania mieszkańców o istnieniu OZE i możliwości ich wykorzystania	Wtórne	W wyniku przeprowadzenia działania nastąpi zmiana przyzwyczajeń mieszkańców, co poprawi stan powietrza, zmniejszy się zużycie energii
	Skumulowane	W wyniku przeprowadzenia działania poprawi się stan powietrza, zmniejszy się zużycie energii
	Krótkoterminowe	W wyniku przeprowadzenia działania poprawi się stan powietrza, zmniejszy się zużycie energii
Promocja niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych	Długoterminowe	Spełnienie wymagań krajowych i unijnych dotyczących jakości powietrza
	Bezpośrednie	Poprawa jakości powietrza poprzez przyśpieszenie poruszania się pojazdów
	Pośrednie	Zmniejszenie zużycia paliw, poprawa jakości powietrza poprzez krótszy czas przejazdu środka transportu
Budowa i modernizacja dróg	Wtórne	Poprawa jakości powietrza
	Skumulowane	Zmniejszenie zużycia paliw, poprawa jakości powietrza. Ograniczenie hałasu komunikacyjnego.
	Krótkoterminowe	Zmniejszenie zużycia pojazdów i paliw, poprawa jakości powietrza

Długoterminowe

Zmniejszenie zużycia paliw, poprawa jakości powietrza. Ograniczenie hałasu komunikacyjnego. Poprawa komfortu życia mieszkańców.

Jak widać poszczególne kierunki działań mogą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko, jednak w efekcie prognozuje się poprawę jakości powietrza, a zatem również środowiska i jego funkcjonowania. Przeprowadzone działania będą mieć również pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców, dzięki możliwej do osiągnięcia poprawie jakości powietrza oraz zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska. Rozwiązania alternatywne dla przedsięwzięć poprawiających walory środowiskowe nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego, jak i ekologicznego punktu widzenia. Ponadto prognoza ta ma charakter strategiczny i w związku z tym brak jest możliwości precyzyjnego określenia rozwiązań alternatywnych dla poszczególnych działań.

Powyższe kierunki działań są spójne z innymi dokumentami tworzonymi na poziomie gminy, powiatu, województwa czy kraju, niezależnie czy to dokumenty sektorowe czy ogólne.

IV.2. Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu

Realizacja zadań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” ma za zadanie doprowadzenie do poprawy stanu jakości powietrza na terenie gminy. Realizacja działań opisanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” powinna mieć na uwadze podjęcie środków zapobiegających bądź ograniczających prawdopodobnie negatywne oddziaływanie na środowisko. Do ogólnych działań ograniczających oddziaływanie należą:

- utrzymanie ścisłego nadzoru merytorycznego nad prawidłową realizacją Planu,
- miarodajny monitoring ewentualnych zmian stanu środowiska w celu podejmowania ewentualnych działań zapobiegawczych,
- zapewnienie zgodności wydawanych decyzji administracyjnych z Planem oraz z zasadami ochrony środowiska, m.in. poprzez włączanie się do postępowań administracyjnych różnych podmiotów na prawach strony (m.in. służb administracji),

- ścisła egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach oraz w przepisach prawnych,
- działania edukacyjno-informacyjne dla społeczeństwa,
- wzmocnienie (np. finansowe, merytoryczne, sprzętowe, kadrowe) funkcji kontrolnych służb ochrony środowiska.

Z kolei negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji wszelkich instalacji OZE, ponieważ skala wywoływanych przez nie przekształceń środowiska zależy będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy, jak i w fazie eksploatacji inwestycji, pozwoli także ograniczyć te oddziaływania. Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- w czasie realizacji inwestycji prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy;
- zapobieganie powstawaniu oraz niewłaściwemu postępowaniu z powstałymi odpadami;
- właściwe rozeznanie bezpiecznego dla zwierząt (zwłaszcza ptaków) prowadzenia prac i nie uszczuplanie ich siedlisk za cenę zmniejszenia emisji (niewytworzonej dzięki termomodernizacji budynków);
- w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych oraz w fazie eksploatacji;

Jeśli jednak okaże się że nie da się zapobiec lub ograniczyć oddziaływaniu na środowisko planowanych działań (czyli np. w przypadku zniszczenia siedliska gatunku), należy zastosować kompensację przyrodniczą. Zakres prac kompensacyjnych, dla inwestycji, gdzie przeprowadzono procedurę oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko określa decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach planowanej inwestycji. Kompensacja musi być wykonana zanim ruszy inwestycja i musi być odpowiednia do strat, jakie spowoduje jej realizacja. Na obszarach NATURA 2000 dokonanie kompensacji jest warunkiem obligatoryjnym zgody na realizację inwestycji. Nie można jej stosować w celu umożliwienia realizacji inwestycji.

Trudno jest w tym opracowaniu przedstawić konkretne działania zapobiegawcze, ograniczające oddziaływanie planowanych działań czy też przedstawić propozycje kompensaty przyrodniczej. Nie znamy bowiem lokalizacji farmy fotowoltaicznej ani też

lokalizacji przyszłych ścieżek rowerowych. Zdajemy sobie sprawę, że każda z inwestycji może stanowić utrudnienie bytowania zwłaszcza zwierząt. Każde z tych działań będzie miało swoją indywidualną ocenę oddziaływania na środowisko i tam na pewno rozpatrzone będą wszystkie aspekty jej oddziaływania. Również tam będą opisane pomysły na zapobieganie lub ograniczanie oddziaływania na środowisko, a jeśli nie będzie to możliwe to propozycje kompensaty przyrodniczej.

IV.3. Potencjalne oddziaływania transgraniczne

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” nie powoduje żadnych konsekwencji dla ewentualnych skutków środowiskowych, których charakter mógłby mieć znaczenie transgraniczne. Skala emisji zanieczyszczeń oraz planowanych przedsięwzięć zaproponowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” ma charakter regionalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć będzie miało zasięg lokalny. Całkowita produkcja CO₂ w Polsce wyniosła ok. 399 Tg (399 000 000 Mg) w 2012 r. zgodnie z raportem KOBiZE. Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2013 wyniosła 43 498 Mg CO₂, co oznacza że wkład emisji CO₂ z terenu gminy Duszniki w emisję Polski wynosi około 0,01%. Taka emisja nie oddziałuje transgranicznie.

Na etapie prognozy stwierdzono, że realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” nie wskazuje możliwości negatywnego transgranicznego oddziaływania na środowisko, mogącego objąć terytorium innych państw. Wobec tego, dokument ten nie musi być poddawany procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

IV.4. Ocena rozwiązań alternatywnych

Rodzaj działań zapisanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” jest uwarunkowany na szczeblu europejskim, krajowym i lokalnym.

Uwarunkowania na szczeblu Unii Europejskiej wynikają z konieczności realizacji zapisów pakietu klimatyczno-energetycznego oraz wytycznych nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020, w których zostały określone cele strategiczne:

I. redukcji emisji gazów cieplarnianych,

II. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

III. redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Na poziomie krajowym ramy możliwych działań wyznaczają założenia dla Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), z których wynikają szczegółowe zadania takie, jak:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
2. Poprawa efektywności energetycznej;
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
5. Zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Uwarunkowania te wyznaczają zakres możliwych działań, a na szczeblu lokalnym zawężają się i ukierunkowują na takie działania, które są możliwe do realizacji.

Wyznaczając działania dla gminy Duszniki należało wziąć pod uwagę możliwości finansowe gminy, okres realizacji, dziedziny gospodarki na które władze gminy mają wpływ, a przede wszystkim wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂, która wskazywała w jakim obszarze gospodarki występują największe problemy.

W 2013 roku roczna emisja ekwiwalentnego CO₂ z terenu gminy została oszacowana na poziomie 43 498 Mg, Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

Sektor emisji	Wielkość emisji [Mg CO ₂]
Obiekty komunalne	2 414
Transport gminny	69
Oświetlenie publiczne	2 319
Budownictwo mieszkaniowe i usługowe	33 229
Transport prywatny	5 466
Przemysł	-
Odpady płynne	301
Odpady stałe	1519
SUMA	43 498

Widać z tego zestawienia, że podstawowym źródłem emisji dwutlenku węgla jest sektor mieszkalny i usługowy (76%). Drugim co do wielkości jest transport (12%). Na wielkość tych emisji gmina nie ma wpływu.

Na terenie gminy brak sieci ciepłowniczej. Nie ma więc możliwości w prosty sposób ograniczenia emisji do powietrza poprzez podłączenie gospodarstw indywidualnych do sieci ciepłowniczej. Wykorzystanie do ogrzewania energii odnawialnej (pompy ciepła, solary) ogranicza emisję do powietrza, zaś spalanie biomasy (która spalana w małych, domowych kotłowniach emituje duże ilości benzo(a)pirenu i pyłu) jest niekorzystne. Alternatywą może tu być istniejąca sieć gazowa czyli ogrzewanie poprzez piece zasilane gazem. Jest to alternatywa nieco mniej efektywna ekologicznie od ciepła sieciowego, niemniej jeżeli chodzi o redukcję emisji CO₂, pyłów i B(a)P bardzo skuteczna.

Ciekawym rozwiązaniem alternatywnym dla ograniczenia wykorzystania energii elektrycznej jest malowanie dachów specjalnymi farbami odbijającymi światło słoneczne. Zważywszy na stały wzrost średniorocznej temperatury, oraz coraz większą ilość dni ciepłych taki sposób niedopuszczania do nagrzewania się dachu a przez to całego budynku może być dobrym rozwiązaniem.

Na terenach zurbanizowanych coraz większym źródłem emisji dwutlenku węgla i pyłów (oraz innych zanieczyszczeń, w tym przede wszystkim tlenków azotu) staje się komunikacja, poprzez lawinowo następujący wzrost natężenia ruchu oraz wzrost ilości posiadanych aut przez mieszkańców.

Stąd bardzo ważnymi działaniami, które również nie mają alternatywy są działania związane z komunikacją powodujące zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, do wód i gruntów oraz emisji hałasu na terenie gminy, a przede wszystkim:

- odpowiednia polityka dotycząca komunikacji w regionie,
- modernizacja infrastruktury i taboru komunikacji.

Ze względu na narastający problem – z roku na rok rosnące natężenie ruchu, a jednocześnie zapóźnienia w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej, wszystkie ww. działania powinny być prowadzone równolegle, aby dały spodziewany efekt ekologiczny. Ponadto bardzo ważnym działaniem, dla którego również nie ma alternatywy, jest edukacja ekologiczna społeczeństwa. Edukacja prowadzona na wszystkich szczeblach nauczania (od przedszkola do szkół wyższych), a także poza systemem szkolnym jest niezwykle ważna w uświadamianiu społeczeństwa nt. wpływu na środowisko. Tak więc wybór rozwiązań alternatywnych nie może polegać na wskazaniu lepszych, bardziej efektywnych działań. Będzie on następował już na etapie projektowania i realizacji działań zapisanych w projekcie Planu i będzie polegał na wyborze jak

najefektywniejszego pod względem ekologicznym i finansowym, ale również możliwego technicznie, sposobu wdrożenia danego działania.

IV.5. Metody analizy realizacji zadań i postanowień projektowanego dokumentu

Ponieważ realizacja Planu to działanie rozłożone w czasie należy prowadzić stały monitoring prowadzonych zmian. Dobrą praktyką w tym temacie jest nadzór poprzez osoby wyznaczone spośród pracowników administracji publicznej mających stały dostęp informacji niezbędnych do prowadzenia takiego monitoringu. Postuluje się powołanie komisji weryfikacyjnej, której zadaniem będzie oprócz nadzoru nad monitorowanymi działaniami również sporządzenie raportów z bieżącej realizacji zadań. Zbierane dane w trakcie trwania zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki działań, mają służyć do określenia stopnia realizacji założonych celów. Po okresie realizacji programu stworzony będzie raport końcowy, w którym zespół tworzący raport odniesie się do realizacji wszystkich założonych w Programie gospodarki niskoemisyjnej celów określając stopień ich realizacji w nawiązaniu do zobowiązań założonych w pakiecie klimatycznym.

Każdy raport (okresowy i końcowy) powinien być przedstawiany do zatwierdzenia Radzie Gminy. W przypadku trudności w osiągnięciu założonych celów należy wykonać aktualizację Planu gospodarki niskoemisyjnej. Raporty z monitoringu powinny być przynajmniej raz na dwa lata publikowane na stronie internetowej urzędu gminy celem umożliwienia zapoznania się z tymi danymi mieszkańcom (co jest również elementem kampanii edukacyjnych).

Najprostszymi sposobami monitorowania jest określenie zużycia paliw oraz zużycia energii elektrycznej. Przy czym zmienność tych wskaźników w krótkim terminie może nie odzwierciedlać właściwie trendu, jaki przyjmuje. Przedłużająca się zima zdecydowanie zwiększy zużycie paliw. Stąd konieczność rozpatrywania tych wskaźników w dostatecznie długim okresie czasu.

Szczegółowe wytyczne dotyczące monitoringu PGN określi Wójt Gminy.

Poniżej przedstawiono pozostałe wskaźniki w zależności od działań, które mają monitorować. Należą do nich:

- ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE - MWh/rok
- liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji w latach 2015-2018 i 2018-2020 - szt.
- całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej - MWh/rok
- roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia publicznego - MWh/rok
- liczba przeprowadzonych audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej - szt./rok
- liczba osób objętych edukacją ekologiczną - os.
 - liczba szkoleń z zakresu gospodarki niskoemisyjnej przeprowadzonych wśród mieszkańców gminy - szt.
 - liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z ekologicznym transportem po roku - szt.

Wykaz ten ma charakter otwarty i każdy zespół może sam sobie wyznaczyć inne wskaźniki monitorujące osiągnięcia założonych celów.

Należy tak prowadzić kampanie informacyjne promujące cele zawarte w "Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Duszniki", aby każdy był zainteresowany zarówno przekazaniem rzetelnych informacji na potrzeby monitoringu, jak i wynikami jakie uzyska gmina w tym zakresie. W tym celu można z pewnością użyć strony internetowej gminy, gdzie w oddzielnej zakładce będą umieszczane informacje służące prowadzeniu kampanii edukacyjnych dotyczących gospodarki niskoemisyjnej. Zawierać ona będzie informacje na temat:

- aktualnego Planu gospodarki niskoemisyjnej,
- aktualnie realizowanych działań,
- raportu o osiągniętych w ubiegłym roku wskaźnikach,
- materiałów szkoleniowych dotyczących gospodarki niskoemisyjnej.

Ponadto można by stworzyć formularz kontaktowy dla mieszkańców, umożliwiający im kontakt z urzędem gminy w sprawie gospodarki niskoemisyjnej.

Raport końcowy powinien odnosić się do rezultatów założonych do osiągnięcia w Planie gospodarki niskoemisyjnej. Osiągnięte rezultaty muszą być porównane z sytuacją wyjściową oraz przyjętym na początku scenariuszem dochodzenia do założonych rezultatów. Poza określeniem wskaźników historycznych dotyczących każdego z założonych celów raport powinien opisywać i wskazywać potencjały na okres po zakończeniu obecnego czasokresu obowiązywania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Pozwoli to na określenie kolejnych celów do osiągnięcia w tym zakresie w kolejnym cyklu planistycznym.

V. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Celem dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja poziomu zużytej energii finalnej.

Opracowanie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki” wyznacza cele szczegółowe w zakresie poprawy jakości powietrza mające wpłynąć na obniżenie emisji CO₂. W szczególności zaproponowano zmiany mające wpłynąć na obniżenie emisji CO₂ poprzez:

- zastosowanie efektywnych ekonomicznie rozwiązań OZE w obiektach użyteczności publicznej,
- popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym rozwiązań OZE,
- popularyzacja rozwiązań OZE w przedsiębiorstwach i obiektach usługowych,

- działania edukacyjne w zakresie OZE.
- zastosowanie efektywnych ekonomicznie systemów energetycznych.
- wykreowanie alternatywy dla komunikacji samochodowej w postaci utworzenia ciągów pieszo-rowerowych,
 - promocja komunikacji zbiorowej, jako zamiennika indywidualnego systemu przemieszczania się,
 - modernizacja ciągów drogowych,
 - zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń dzięki zastosowaniu ekologicznych form lokomocji.
 - społeczeństwo świadome korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej jako rezultat przeprowadzonej akcji edukacyjnej,
 - promocja niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2013 wynosi 43498 Mg.

Przedstawiony w PGN plan działań pozwoli na osiągnięcie znacznej redukcji emisji CO₂ z terenu gminy Duszniki, poprawę efektywności energetycznej a także zwiększy wykorzystanie OZE w produkcji energii. Zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 działania pozwolą na ograniczenie emisji CO₂ o 1721,7 Mg w stosunku do roku bazowego.

Wpływ realizacji celów „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Duszniki”, poprzez konkretne zadania, mają charakter pozytywny. Poszczególne kierunki działań mogą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko, jednak w efekcie prognozuje się poprawę jakości środowiska i jego funkcjonowania. Przeprowadzone działania będą mieć również pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców, dzięki możliwej do osiągnięcia poprawie jakości powietrza oraz zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska.

VI. SPIS SKRÓTÓW I POJĘĆ

B(a)P - benzo(a)piren -- wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA) powstający podczas spalania paliw

CO – Tlenek węgla

CO₂ – Dytlenek węgla

EMISJA substancji do powietrza - wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Mg – Mega gram (1 Mg = 1 tona)

NO_x – Tlenki azotu

OZE – odnawialne źródła energii

PM – Pył drobny powstający podczas spalania paliw

POŚ – Prawo Ochrony Środowiska

POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi

SO₂ – Dytlenek siarki

STANDARDY JAKOŚCI POWIETRZA – poziomy dopuszczalne substancji oraz pułap stężenia ekspozycji, które muszą być osiągnięte w określonym czasie

TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna