



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MUSZYNA

Kraków, sierpień 2015 r.

Zespół autorów:

Consus Carbon Engineering Sp. z o.o.

mgr inż. Damian Niewęglowski - kierownik projektu

dr inż. Marek Wasilewski

mgr inż. Hanna Baster

mgr inż. Agnieszka Gielar-Fotin

mgr inż. Gabriela Cieślik

mgr inż. Katarzyna Myślińska

mgr inż. Damian Niewęglowski

mgr inż. Wojciech Piskorski

mgr inż. Małgorzata Ptak

mgr inż. Justyna Wysocka-Golec

mgr inż. Łukasz Zywar

mgr Iryna Dmytriv

mgr Andrzej Haraśny

mgr Katarzyna Juras

mgr Tomasz Pawelec

inż. Wioletta Gaweł

inż. Klaudia Jarosz

inż. Edyta Kapała

inż. Monika Koper

inż. Monika Król

inż. Paulina Kępka

inż. Anna Porzycka

inż. Szymon Ptak

Ramona Grzegorzczak



I. Spis treści

I. SPIS TREŚCI	3
II. INDEKS SKRÓTÓW	5
III. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	6
IV. WPROWADZENIE.....	9
IV.1. CEL I ZAKRES STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ PODSTAWY FORMALNO - PRAWNE OPRACOWANIA DOKUMENTU.....	9
V. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU	11
V.1. GŁÓWNE CELE PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	11
V.2. ZAWARTOŚĆ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	11
VI. STAN ISTNIEJĄCY ŚRODOWISKA.....	13
VI.1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PGN.....	13
VI.2. ANALIZA I OCENA AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH ODDZIAŁYWANIEM DOKUMENTU	14
VI.2.1. <i>Klimat i powietrze atmosferyczne</i>	<i>15</i>
VI.2.2. <i>Wody powierzchniowe i podziemne</i>	<i>17</i>
VI.2.3. <i>Budowa geologiczna, warunki glebowe i zasoby naturalne.....</i>	<i>21</i>
VI.2.4. <i>Krajobraz i rzeźba terenu</i>	<i>23</i>
VI.2.5. <i>Klimat akustyczny</i>	<i>26</i>
VI.2.6. <i>Oddziaływanie pól elektromagnetycznych</i>	<i>27</i>
VI.2.7. <i>Gospodarka odpadami.....</i>	<i>28</i>
VI.2.8. <i>Ochrona przyrody, obszary Natura 2000 i bioróżnorodność</i>	<i>30</i>
VI.2.9. <i>Zabytki.....</i>	<i>37</i>
VII. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY.....	38
VII.1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT	38
VII.2. WODY.....	39
VII.3. GOSPODARKA ODPADAMI	39
VII.4. HAŁAS.....	39
VII.5. OCHRONA PRZYRODY, NATURA 2000 I BIORÓŻNORODNOŚĆ	40
VII.6. BUDOWA GEOLOGICZNA, GLEBY I ZASOBY NATURALNE.....	40
VII.7. ZAGROŻENIA NATURALNE	41
VIII. STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	42
VIII.1. INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU SOOŚ	42
VIII.2. POWIĄZANIA DOKUMENTU PGN Z INNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	43
VIII.2.1. <i>Ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczeblu Unii Europejskiej.....</i>	<i>43</i>
VIII.2.2. <i>Ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczeblu krajowym i regionalnym.....</i>	<i>45</i>
VIII.2.3. <i>Ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym</i>	<i>51</i>
VIII.3. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	54
VIII.4. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA ORAZ INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO.....	54
VIII.4.1. <i>Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne</i>	<i>55</i>



VIII.4.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	55
VIII.4.3. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	56
VIII.4.4. Oddziaływanie na krajobraz	56
VIII.4.5. Oddziaływanie na klimat	57
VIII.4.6. Oddziaływanie na ludzi	57
VIII.4.7. Oddziaływanie na bioróżnorodność, obszary Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	58
VIII.4.8. Oddziaływanie na zwierzęta.....	59
VIII.4.9. Oddziaływanie na rośliny	60
VIII.4.10. Oddziaływanie na zabytki	60
VIII.4.11. Oddziaływanie na dobra naturalne	60
VIII.4.12. Matryca zbiorcza oddziaływań środowiskowych.....	61
VIII.4.13. Podsumowanie oddziaływania działań objętych wsparciem w PGN na środowisko	69
VIII.4.14. Oddziaływanie transgraniczne	69
VIII.5. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.....	69
IX. I.1. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU, ALBO WYJAŚNIENIA BRAKU ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH, W TYM WSKAZANIA NAPOTKANYCH TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	71
IX.1. INFORMACJA O PRZEWDYMYWANYCH METODACH ANALIZ REALIZACJI POSTANOWIEŃ ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA	71
X. ŹRÓDŁA DANYCH	73



II. INDEKS SKRÓTÓW

B(a)P	Benzo(α)piren
DP	Dyrektywa Ptasia
DS.	Dyrektywa Siedliskowa
ŁARR	Łódzka Agencja Rozwoju Regionalnego
BAT	Best Available Techniques – Najlepsze Dostępne Techniki
GHG	Gazy cieplarniane
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
KPOP	Krajowy Program Ochrony Powietrza
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PCK	Polska Czerwona Księga
PEM	Pole elektromagnetyczne
PGN / Plan	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM10	Fracja pyłu zawieszonego, którego cząstki mają średnicę mniejszą niż 10 μm
PM2,5	Fracja pyłu zawieszonego, którego cząstki mają średnicę mniejszą niż 2,5 μm
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PV	Ogniwa fotowoltaiczne
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Muszyna
RPO WM	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego
Ustawa OOŚ	Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
Ustawa POŚ	Ustawa Prawo Ochrony Środowiska
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska



III. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Obowiązek sporządzenia Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna” wynika z zapisów Ustawy OOS z dnia 3 października 2008 roku (z późn. zmianami) oraz Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 czerwca 2001 r. Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko (SOOS) ma na celu ustalenie, czy przyjęte w dokumencie kierunki i działania gwarantują bezpieczeństwo środowiska przyrodniczego oraz sprzyjają jego ochronie i zrównoważonemu rozwojowi miasta. SOOS ma także umożliwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych, jakie niesie realizacja postanowień ocenianego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania w dostateczny sposób chronią przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku. Ma ona także wykazać, czy konieczne jest przyjęcie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko zaproponowanych działań.

Podstawowe cele PGN to:

- ograniczenie emisji CO₂ (gazów cieplarnianych);
- ograniczenie niskiej emisji do powietrza z obszaru gminy;
- rozwój odnawialnych źródeł energii;
- [oprawa efektywności energetycznej];
- zwiększenie oszczędności energii.

Zakres merytoryczny PGN zawiera:

- Uwarunkowania strategiczne;
- Uwarunkowania lokalne – ogólną strategię, w tym:
 - Cele strategiczne i szczegółowe;
 - Opracowanie planu dla Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna
 - Charakterystykę stanu aktualnego Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna;
 - Identyfikację obszarów problemowych;
 - Aspekty organizacyjne i finansowe;
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji;
- Możliwości redukcji emisji, w tym:
 - Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
 - Redukcję zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej;
 - Redukcję emisji w transporcie;
 - Potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych dla Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna;
- Działania, zadania i środki zaplanowane na okres objęty Planem.

Na podstawie analizy uwarunkowań prawnych oraz stanu obecnego wskazano istotne obszary problemowe na terenie gminy w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju oraz przedstawiono skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie emisji szkodliwych gazów i zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE.

Zakres wymaganych zadań obejmuje takie obszary, jak:



- Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii;
- Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii;
- Ograniczenie emisji w budynkach;
- Wykorzystanie energooszczędnych technologii oświetleniowych;
- Niskoemisyjny transport;
- Gospodarka odpadami;
- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka przestrzenna;
- Informacja i edukacja;
- Administracja/inne.

W przedmiotowej Strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, w celu określenia przypuszczalnych oddziaływań na środowisko, została określona skala potencjalnego oddziaływania zadań dla inwestycji liniowych, dla obiektów kubaturowych oraz działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii i ciepła oraz z wykorzystaniem OZE.

Zmiany w sposobie ogrzewania budynków zwykle wiążą się z ich remontami i termomodernizacją oraz uporządkowaniem przestrzeni wokół odnawianych mieszkań, co w konsekwencji będzie mieć pozytywny wpływ na jakość architektury oraz krajobrazu miejskiego. Zaniechanie tych działań prowadzi do degradacji technicznej i społecznej całych dzielnic.

Podczas realizacji działań inwestycyjnych może nastąpić krótkotrwała uciążliwość dla środowiska spowodowana pracami budowlano-remontowymi. Może nastąpić też tymczasowa zwiększona emisja pyłów do powietrza oraz zwiększona emisja NO₂ ze wzmożonego ruchu pojazdów budowlanych, a także wzrost emisji hałasu. W przypadku inwestycji liniowych oddziaływanie niekorzystne będzie na etapie budowy, natomiast w długotrwałej perspektywie zadania przyniosą korzystne skutki występujące w wyniku oddziaływań skumulowanych, długotrwałych o charakterze stałym.

Działania dotyczące OZE również mogą negatywnie oddziaływać na środowisko, natomiast korzystne oddziaływanie zaznaczy się w środowisku w sposób bezpośredni, ale odczuwalny w związku z działaniami wtórnymi i skumulowanymi o charakterze długotrwałym i stałym.

W wyniku przeprowadzonych analiz nie stwierdzono potencjalnej możliwości wystąpienia trwałych negatywnych oddziaływań na środowisko, związanych z realizacją celów i zadań ujętych w PGN. Działania opisane w PGN nie powinny powodować powstawania skażeń otaczającego terenu.

Aby zapobiec lub ograniczyć oddziaływanie na środowisko realizacji zadań zawartych w PGN, należy zastosować przede wszystkim środki administracyjne, działania organizacyjne i odpowiednie zabiegi techniczne.

Należy zwracać uwagę, aby przy lokalizacji zadań kubaturowych i przebiegu modernizowanej i nowoprojektowanej infrastruktury technicznej unikać wchodzenia na tereny cenne przyrodniczo i Natura 2000.

Niniejsza strategiczna ocena oddziaływania na środowisko nie zawiera i nie zastępuje ocen oddziaływań na środowisko działań będących przedsięwzięciami, które muszą być poddane osobnej procedurze przeprowadzenia takiej oceny np. związanych z budową nowych dróg (kwalifikację przedsięwzięć przeprowadza się na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów

z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz. U. nr 213, poz. 1397).

Jednoznacznie stwierdzono, że realizacja zadań przedstawionych w PGN nie będzie powodować uciążliwości poza granicami Polski – nie spowoduje oddziaływania transgranicznego na środowisko przyrodnicze mogącego objąć terytorium sąsiadujących państw.

Należy zaznaczyć, że dokument PGN ma charakter informacyjny, w którym są przedstawione tylko propozycje działań mających na celu poprawę jakości powietrza (w tym ograniczenie emisji GHG), wzrost wykorzystania OZE i zmniejszenie zużycia energii. Za realizację zadań odpowiadają bezpośrednio inwestorzy, którzy powinni zwrócić uwagę na wybór rozwiązań i technologii spełniających kryteria najlepszych dostępnych technik oraz spełniających standardy emisyjne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji i w fazie poeksploatacyjnej.

W SOOŚ zostały zaproponowane zadania nadzorujące, dzięki którym możliwy będzie monitoring prognozowanych skutków wdrożenia PGN dla Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna. Ważne jest, by stale analizować możliwości pojawienia się nieplanowanych zagrożeń dla grup społecznych, lokalnych, przyrody i krajobrazu w wyniku uszczegóławiania zadań.

Istotne znaczenie ma również sprawdzanie postępu we wdrażaniu PGN. Można i powinno czynić się to dwójako: poprzez kontrolę zadaniową (realizacja uchwalonych działań) oraz poprzez ocenę skutków oddziaływania zaproponowanych kierunków działań.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna jak sama nazwa wskazuje, koncentruje się głównie na rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, zatem działania w nim przedstawione muszą mieć i mają pozytywny wpływ na środowisko oraz jakość powietrza. Podsumowując, skutki zrealizowania działań określonych w PGN będą miały korzystny wpływ na środowisko i ludzi, gdyż obniżą emisję CO₂ i innych zanieczyszczeń, jak też przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii i wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

IV. Wprowadzenie

Niniejszy rozdział dotyczy celu i zakresu Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz wyróżnia podstawy formalno-prawne opracowania dokumentu.

IV.1. Cel i zakres Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz podstawy formalno - prawne opracowania dokumentu

Zadaniem SOOŚ dla PGN jest określenie, czy przyjęte w tym dokumencie założenia i działania nie powodują znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko oraz czy sprzyjają jego ochronie i zrównoważonemu rozwojowi regionu. Celem SOOŚ jest ustalenie potencjalnego znaczącego oddziaływania PGN na środowisko, z uwzględnieniem możliwych do realizacji wariantów tego dokumentu.

Niniejsza Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko dla PGN została wykonana w oparciu o umowę nr RLiŚ.271.5.2015 z dnia 16 lutego 2015 roku, zawartą w między Miastem i Gminą Muszyna a firmą Consus Carbon Engineering Sp. z o.o. z Krakowa.

Przeprowadzenie Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji PGN jest elementem obowiązku prawnego wynikającego z:

- Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą OOŚ;
- Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Zakres SOOŚ oraz stopień szczegółowości informacji w niej zawartych jest zgodny z wymogami określonymi w ustawie OOŚ (Dz. U. z 2013, poz. 1235 z późn. zm.) i został uzgodniony (wg art. 53 Ustawy OOŚ) z właściwymi organami ochrony środowiska:

- Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Krakowie (uzgodnienie zakresu Prognozy w piśmie znak ST-II.411.18.2015.GK z dnia 14 sierpnia 2015r.
- Państwowym Wojewódzkim Inspektoratem Środowiska w Krakowie (uzgodnienie zakresu prognozy w piśmie znak NS.9022.10.177.2015 z dnia 24 sierpnia 2015r.

Zgodnie z Ustawą OOŚ, przeprowadzenia SOOŚ wymagają projekty polityk, strategii, planów i programów w określonych dziedzinach, które będą wyznaczały ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W ustawie tej zawarte są informacje dotyczące zasad i trybu postępowania w sprawach: udostępniania informacji o środowisku, jego ochronie, także ocen oddziaływania na środowisko i transgranicznego oddziaływania na środowisko. Określa też zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i zasady współpracy organów administracji publicznej w zakresie postępowania w powyższych sprawach.

- Zgodnie z ustawą OOŚ (art. 51 ust. 2), niniejsza „Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko...”:
 - a) zawiera:
 1. informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;



2. informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
 3. propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
 4. informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
 5. streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;
- b) określa, analizuje i ocenia:
6. istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
 7. stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
 8. 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,
 9. 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,
 10. 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;

c) przedstawia:

1. 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,
2. 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.

V. Informacje o projekcie dokumentu

Niniejszy rozdział dotyczy głównych celów i zawartości dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna”, dla którego opracowywana jest Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko.

V.1. Główne cele projektowanego dokumentu

Dokument PGN dla Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna został opracowany w celu realizacji założeń określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz w Dyrektywie CAFE (Clean Air for Europe), m.in.: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE.

PGN służy realizacji celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii;
- redukcja zużycia energii przez dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%;

które przyczyniają się do poprawy jakości powietrza oraz zmniejszenia zużycia energii, co umożliwi zaoszczędzenie paliw konwencjonalnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwi także Polsce osiągnięcie porównywalnego do innych rozwiniętych Państw Europy poziomu efektywności energetycznej na jednostkę PKB oraz przedstawia rozwiązania mające wpływ na gospodarkę i środowisko. Istotą sporządzenia Planu jest osiągnięcie korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych przy podjęciu działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych i innych substancji. Jego ustanowienie i realizacja są niezbędne z uwagi na zobowiązania redukcyjne określone w Protokole z Kioto i Pakiecie energetyczno-klimatycznym UE.

Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko dla PGN ustala, czy przyjęte w dokumencie kierunki i działania gwarantują bezpieczeństwo środowiska przyrodniczego oraz sprzyjają jego ochronie i zrównoważonemu rozwojowi Muszyny. SOOŚ także umożliwia identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych, jakie niesie realizacja postanowień ocenianego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania w dostateczny sposób chronią przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

V.2. Zawartość projektowanego dokumentu

Dokument zawiera szczegółowe informacje dotyczące realizacji PGN pod kątem założeń zamieszczonych w dokumentach strategicznych na poziomie regionalnym i krajowym, a także pod kątem dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie miasta. Zawiera dane dotyczące planowanych działań inwestycyjnych, poza-inwestycyjnych oraz edukacyjnych na

rzecz ochrony klimatu, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, racjonalnego zużycia energii oraz wdrażania technologii opartych na odnawialnych źródłach energii. Wykazuje możliwe źródła finansowania zaplanowanych działań, uwzględniając wkład Unii Europejskiej w postaci Programów Operacyjnych na lata 2014-2020 oraz wkład własny miasta i źródła krajowe.

Analiza stanu obecnego Muszyny obejmuje charakterystykę obszaru pod kątem położenia geograficznego, podziału administracyjnego, struktury demograficznej, charakterystyki transportu kołowego i kolejowego wraz ze stanem infrastruktury transportowej oraz stan powietrza atmosferycznego w obrębie miasta. Do analizy stanu obecnego wykorzystano dane z: Głównego Urzędu Statystycznego, Przedsiębiorstw Energetycznych, Urzędu Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna, Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w Krakowie (WIOŚ), dostępnych wojewódzkich i lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych oraz danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

W PGN zawarto również potencjał obszaru m. in. w zakresie wykorzystania energii odnawialnej (głównie kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych), redukcji zużycia energii wytwarzanej ze źródeł konwencjonalnych i redukcji emisji gazów cieplarnianych (poprzez działania inwestycyjne, takie jak termomodernizacja budynków, modernizacja oświetlenia wewnątrz budynków oraz oświetlenia ulicznego) oraz redukcji emisji w transporcie. Zawarte w dokumencie PGN dla Muszyny wyniki inwentaryzacji emisji pozwalają na identyfikację głównych, antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Na tej podstawie określono priorytetowe obszary działań, w obrębie których zaplanowano zadania.

Realizacja PGN dla Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna powinna być regularnie kontrolowana, dlatego zaproponowane zostały działania monitorujące. Dzięki temu będzie można ocenić efektywność PGN. Ponadto pomoże to w przyszłości zidentyfikować, które działania są najskuteczniejsze, a które niewystarczające.



VI. Stan istniejący środowiska

Rozdział ten zawiera informacje na temat stanu środowiska w Muszynie w roku 2014, czyli przed rozpoczęciem realizacji zadań założonych w projekcie PGN. Zostały w nim opisane odpowiednio następujące komponenty:

- Klimat i powietrze atmosferyczne;
- Wody powierzchniowe i podziemne;
- Budowa geologiczna, warunki glebowe i zasoby naturalne;
- Krajobraz i rzeźba terenu;
- Klimat akustyczny;
- Oddziaływanie pól elektromagnetycznych;
- Gospodarka odpadami;
- Ochrona przyrody, obszary Natura 2000 i bioróżnorodność;
- Zabytki;
- Zagrożenia naturalne;
- Energia odnawialna.

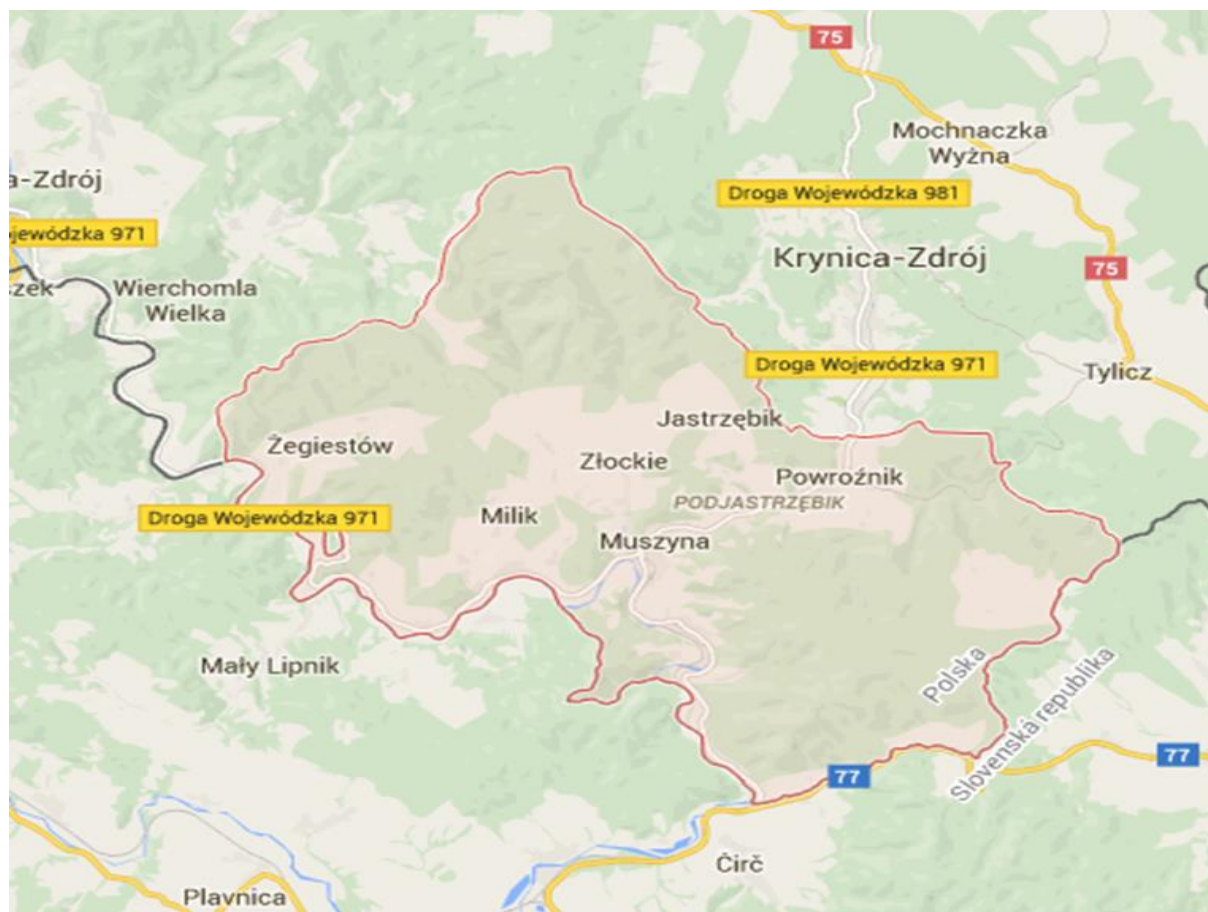
VI.1. Charakterystyka obszaru objętego PGN

Muszyna to gmina uzdrowskowa, znajdująca się w południowo-wschodniej części województwa małopolskiego. Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym, gmina ta zlokalizowana jest w prowincji Karpaty i Podkarpacie, w obrębie podprowincji: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie. Należy do nich mezoregion Beskid Sądecki.

Beskid Sądecki jest jednym z ogniw rozciągających się równoleżnikowo Beskidów Zachodnich (dł. ok. 200 km). Na wschodzie zaczyna się od Doliny Dunajca i ciągnie się po dolinę Białej Dunajcowej oraz Przełęcz Tylicką (688 m). Przełom Popradu dzieli go na dwie części pasmo Radziejowej (Radziejowa – 1265 m n.p.m.) na zachodzie i pasmo Jaworzyny (Jaworzyna Krynicka – 1114 m n.p.m.) na wschodzie. Właściwy przełom Popradu, związany ze zmianą jego kierunku, znajduje się między Leluchowem a Muszyną. Muszyna zajmuje powierzchnię 142 km², co stanowi około 9,2% powierzchni powiatu nowosądeckiego. (1)

W układzie administracyjnym Gmina Muszyna podzielona jest na 10 sołectw: Andrzejówka, Dubne, Jastrzębik, Leluchów, Milik, Powroźnik, Szczawnik, Wojkowa, Złockie, Żegiestów.

Poglądową mapę gminy przedstawia [Rysunek VI.1. Mapa gminy Muszyna](#)[Rysunek VI.1](#)



Rysunek VI.1. Mapa gminy Muszyna

Źródło: <https://www.google.pl/maps>

VI.2. Analiza i ocena aktualnego stanu środowiska na obszarach objętych oddziaływaniem dokumentu

Analiza i ocena stanu istniejącego środowiska na terenie gminy Muszyna została opracowana w oparciu o informacje zawarte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Muszyna”, dane z Głównego Urzędu Statystycznego oraz dokumentach, takich jak:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Uzdrawiskowej i Miasta Muszyna;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Muszyna przyjęty uchwałami Nr XIX/181/2000 Rady Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna dnia 28 czerwca 2000 r., zmienionego Uchwałą Nr XXX/361/2005 Rady Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna z dnia 21 września 2005 r.”;
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r.;
- Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich w Muszynie na lata 2008 – 2015;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020
- Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego do roku 2020, przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XII/183/11 z dnia 26 września 2011 roku
- Program Strategiczny Ochrona Środowiska na lata 2014-2020, przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr LVI/894/14 z dnia 27 października 2014 r.

VI.2.1. Klimat i powietrze atmosferyczne

Ze względu na znaczne urozmaicenie rzeźby Beskid Sądecki charakteryzują zróżnicowane warunki klimatyczne. Efektem różnic wysokości sięgających 900 m jest występowanie pięter klimatycznych. Przeważająca część obszaru Gminy Muszyna znajduje się w najniższym piętrze klimatycznym Beskidu Sądeckiego – umiarkowanie ciepłym – wyznaczonym przez izotermę roczną 6°C i rozciągającym się do wysokości 600 m, natomiast niewielkie jego fragmenty w obrębie piętra chłodnego, gdzie średnia roczna temperatura wynosi od 2 do 4°C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, z kolei najchłodniejszym styczeń. Liczba dni w ciągu roku, w których utrzymuje się pokrywa śnieżna wynosi od 63 do 154 dni. Jej zanikanie rozpoczyna się od stoków południowych oraz dolin i przypada na miesiąc marzec, a wyżej w górach na kwiecień. Częstym i niekorzystnym zjawiskiem są wczesnojesienne i późnowiosenne przymrozki, potęgowane dodatkowo przez inwersję. Obszar gminy cechują korzystne warunki solarne. Latem słońce świeci średnio przez 6,2 do 6,6 godziny, natomiast zimą ok. 2 godziny. (2) Opady atmosferyczne mocno determinowane są przez wysokość nad poziomem morza – roczna suma opadów w odsoniętych dolinach wynosi 750-800 mm, a w partiach przyszczytowych ok. 1000 mm. Najbardziej deszczowym miesiącem jest lipiec, najmniej opadów występuje w okresie zimy. Główne kierunki wiatrów to wiatry z południa na północny-zachód, a większość z nich to ciepłe wiatry typu fenowego, zwykle pojawiające się w okresie zimy i wiosny. Lokalną odmianą tego typu wiatru jest wiejący doliną Popradu wiatr ryterski, pokrewny z wiatrem halnym.

Gmina Muszyna zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914), otrzymała kod strefy PL1203 (strefa małopolska). Dla każdej ze stref, co roku przeprowadzana jest ocena jakości powietrza.

Zgodnie z powyższym Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w 3 strefach: Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów i strefa małopolska, a następnie dokonuje klasyfikacji ich pod kątem określonego zanieczyszczenia. W skład strefy małopolskiej wchodzi powiaty: bocheński, brzeski, chrzanowski, olkuski, oświęcimski, dąbrowski, tarnowski, limanowski, nowosądecki, gorlicki, krakowski, wielicki, miechowski, proszowicki, myślenicki, suski, wadowicki, nowotarski, tatrzański a także miasto powiatowe Nowy Sącz. Poziom zanieczyszczeń powietrza określany jest w oparciu o badania stężeń: pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, ozonu, beznenu, tlenku węgla i ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

W ostatnich latach obserwuje się przekroczenia poziomów normatywnych wartości stężeń dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Wielkości stężeń pyłu PM10 i PM2,5 w województwie małopolskim należą do najwyższych w Polsce. Średniodobowe stężenia pyłu PM10 mogą przekraczać wartość 50 µg/m³ tylko 35 dni w ciągu roku. W 2011 r. we wszystkich stacjach pomiarowych na terenie województwa małopolskiego wartość 50 µg/m³ była przekraczana przez większą ilość dni. Występują również przekroczenia poziomów alarmowych i informowania społeczeństwa. Wartości dopuszczalnych stężeń pyłu PM2,5 były przekraczane w 6 z 7 punktów (wyjątek stanowiła Bochnia).

Średnioroczny poziom docelowy benzo(a)pirenu był przekraczany we wszystkich gminach województwa małopolskiego (1 ng/m³). Obliczenia modelowe wykazały miejsca występowania najwyższych i najniższych stężeń. Najwyższe stężenia występują na obszarze Krakowa

(15,6 ng/m³) i Oświęcimia (11,4 ng/m³). Na terenie gminy Muszyna, według obliczeń modelowych rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu mieścił się w zakresie stężeń 2,01 – 5 ng/m³.

Tabela VI.1 przedstawia zestawienie wartości stężeń zanieczyszczeń na terenie gminy wraz z wartością dopuszczalną. Z tabeli wynika, że dopuszczalny poziom zanieczyszczeń jest przekraczany pod względem stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu.

Tabela VI.1. Zestawienie wartości stężeń zanieczyszczeń wg obliczeń modelowych na terenie gminy wraz z wartością dopuszczalną w gminie Muszyna w 2008 r.

Zanieczyszczenie		Zakres stężeń	Poziom dopuszczalny	Jednostka
pył zawieszony PM10	stężenie średnioroczne	8,3 – 20 (miejscowo do 30)	40	µg/m ³
	stężenie 24-godzinne	14,9 – 40 (miejscowo do 50)	35 dni, w których przekroczona jest wartość 50 µg/m ³	µg/m ³
Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5		5,8 – 20	od 2015 r.: 25 od 2020 r.: 20	µg/m ³
Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu		2,01 – 5 ng/m ³ (miejscowo 1,01 – 2)	1	ng/m ³
Percentyl ze stężeń 24-godz. SO ₂		31,24 – 42 (miejscowo do 61)	3 dni, w tórych przekroczona jest wartość 125 µg/m ³	µg/m ³

Źródło: opracowanie własne na podstawie (3)

Przyjmując i analizując powyższe dane z obliczeń modelowych wynika, że, na terenie Gminy Uzdrowskiej Muszyna dochodzi do przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu przy czym największe przekroczenie obserwowane jest w miesiącach zimowych.

Jako przyczyny występowania zjawiska niskiej emisji, które jest dominującym źródłem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), w tym silnie rakotwórczego benzo(a)pirenu (B(a)P), uznaje się:

- emisję ze źródeł indywidualnych związanych ze zużyciem paliw stałych (węgiel, miął, drewno) na cele grzewcze;
- emisję liniową związaną z ruchem samochodowym;
- emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk.

Na terenie Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna spośród wszystkich rodzajów alternatywnych źródeł energii najczęściej wykorzystywana jest energia słoneczna. Gmina zlokalizowana jest w strefie o umiarkowanym nasłonecznieniu, a ilość docierającego promieniowania słonecznego do powierzchni poziomej wynosi ok. 950 kWh/m² w ciągu roku. Warunki meteorologiczne cechują się nierównym rozkładem promieniowania w cyklu rocznym,

a ok. 80% całkowitego rocznego napromieniowania przypada na okres od początku kwietnia do końca września. Energia słoneczna jest wykorzystywana jest do celów:

- ciepłej wody użytkowej przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych;
- produkcji energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV);
- produkcji energii elektrycznej i podgrzewania cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych;
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła.

Stosowanie tych technologii nie powoduje skutków ubocznych dla środowiska, do których można zaliczyć zubożenie zasobów naturalnych i emisje szkodliwych substancji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy od położenia geograficznego, pory roku i dnia. Stwarza to pewne ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Istniejące kolektory słoneczne zamontowane na budynkach użyteczności publicznej zajmują łączną powierzchnię 84 m². Kolektory zainstalowano na następujących budynkach:

- Zespół szkolno-przedszkolny w Żegiestowie (powierzchnia kolektorów: 13m²);
- Zespół szkolno-przedszkolny w Podróżniku (powierzchnia kolektorów: 12m²);
- Zespół szkolno-przedszkolny w Muszynie (powierzchnia kolektorów: 35m²);
- Zespół szkolno-przedszkolny w Złockiem (powierzchnia kolektorów: 24m²).
- Ośrodek zdrowia w Muszynie.

Instalacje solarne zamontowane są także na kotłowni osiedlowej KSM Piłsudskiego (powierzchnia 14 m²) oraz na 34 budynkach prywatnych (powierzchnia 181,1 m²). (5)

W Polsce średnia prędkość wiatrów wynosi 2,8 m/s w porze letniej i 3,8 m/s w zimie, tylko w niewielu miejscach prędkość wiatru przekracza 5 m/sek, co stanowi absolutne minimum do zasilania turbin wiatrowych. Zarówno Gmina Muszyna, jak i cała Sądecczyzna znajduje się strefie o niekorzystnych i wybitnie niekorzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej (IV i V strefa), gdzie średnia roczna prędkość wiatru wynosi od 3 do 3,5 m/s. Do czynników mających niekorzystny wpływ na rozwój energetyki wiatrowej należy zaliczyć: zróżnicowana rzeźba terenu, rozproszona zabudowa, wysoka lesistość oraz występowanie unikalnej przyrody. Pomimo niesprzyjających warunków istnieje możliwość wykorzystania wiatrów lokalnych typu „wiatr ryterski”, jednak na obszarze gminy nie znajdują się instalacje wykorzystujące energię wiatru. (6) (7)

VI.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne

VI.2.2.1. Wody powierzchniowe

Teren Gminy Muszyna zalicza się do „rzek i potoków Karpackich”, położony jest w środkowej części zlewni rzeki Poprad, którego źródła znajdują się na obszarze Słowacji, na wysokości 1960 m n.p.m. Poprad jest prawobrzeżnym dopływem Dunajca i wpada do niego w 111,8 km. Na terenie Polski Poprad ma długość 62,6 km i powierzchnię zlewni 482,8 km² (całkowita długość i powierzchnia zlewni rzeki wynosi odpowiednio 269,8 km i 2 077,3 km²). Zlewnia Popradu to ponad 30% całkowitej zlewni Dunajca. Rzeka odwadnia południowe stoki Tatr Bielskich, Magurę Spiską, Góry Lewockie (z obszaru Słowacji) oraz Beskid Sądecki. Średnioroczne przepływy na rzece Poprad powyżej ujścia Muszynki oraz poniżej ujścia Muszynki i Szczawnika (w Milku) wynoszą odpowiednio 17 m³/s i 20,3 m³/s. Na omawianym

terenie dopływami Popradu są: Smereczek, Potok Zimny, Szczawnik (z dopływami Złocki Potok i Szczawniczek), Milik, Żegiestowski Potok i największy dopływ Muszynka o długości 20,1 km. Muszynka wpada do Popradu w jego 53,0 km, a jej powierzchnia zlewni wynosi 148 km². Średnioroczne przepływy w pobliżu ujścia wynoszą 1,88 m³/s. Prawe dopływy Muszynki to Jastrzębik, Kryniczanka, a lewe Pusta, Wojkowski Potok, Słupne i Młynne. Wody Muszynki są pobierane dla Uzdrowiska Krynica do celów pitnych. Ujęcie znajduje się w Powroźniku, a jego wydajność nominalna wynosi 10 368 m³/d.

Reżim hydrologiczny płynących wód powierzchniowych jest określany jako niewyrównany z wezbraniem wiosennymi, letnimi i zimowymi oraz z deszczowo-gruntowo-śnieżnym zasilaniem. Wykorzystanie wód jest stosunkowo trudne ze względu na niewyrównane odpływy w cyklach rocznym i wieloletnim, długotrwałe okresy niskich przepływów wysokie wezbrania.

Rzeki i potoki przepływające przez teren gminy są częściowo zasilane przez wody podziemne i podpowierzchniowe. W okresie bezdeszczowym niektóre z nich całkowicie zanikają, natomiast podczas długotrwałych opadów deszczu, burz, gdzie ilość opadów przekracza ponad 200 l/m² i gwałtownego topnienia śniegu występuje zagrożenie powodziowe.

Stan jakości wód powierzchniowych oraz obecność organizmów w nich żyjących są wynikiem oddziaływania czynników ekologicznych (budowa geologiczna zlewni, klimat, typ gleb) i antropogenicznych (urbanizacja, przemysłowanie, rolnictwo). Ocena jakości wód polega na porównaniu pomierzonych wskaźników zanieczyszczenia i obliczonych stężeń ze stężeniami dopuszczalnymi dla poszczególnych klas czystości, określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku (Dz. U. Nr 168, poz. 1763).

Zgodnie z „Programem monitoringu środowiska województwa małopolskiego na lata 2007-2009” w podsystemie monitoring jakości wód powierzchniowych w 2008 roku prowadzony był monitoring jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim. Monitoring obejmował badania rzek i potoków w 135 punktach pomiarowo-kontrolnych. Badania jakości wód dotyczyły:

- oceny wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (Muszynka, Szczawnik);
- oceny wód pod względem wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe
- będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Szczawnik, Poprad od Smereczka do ujścia);
- ocena wód pod kątem eutrofizacji pochodzenia komunalnego za okres 2004-2007 (Szczawnik, Poprad).

Poniższa tabela przedstawia ocenę jakości wód ujmowanych na terenie gminy Muszyna ([Tabela VI.2](#)). Zgodnie z uzyskanymi wynikami wody zarówno Muszynki, jak i Szczawnika sklasyfikowano do kategorii A2. Wody Muszynki mają klasę A2 ze względu na stan fizykochemiczny (odczyn PH) i bakteriologiczny, natomiast Muszynki ze względu na stan bakteriologiczny. Woda wymaga więc typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowana końcowego). (8) (9)

Tabela VI.2. Ocena wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w gminie Muszyna w 2008 r.

Nazwa JCWP (punkt pomiarowo kontrolny – nr p.p.k. na pamięć)		Kod JCWP	Punkt pomiarowo kontrolny (p.p.k.)		Kategoria wód wg wskaźników		Kategoria wód ogólna
			nazwa	km	Fizyko-chemicznych	Bakteriologicznych	
Zlewnia Popradu	Muszynka (19)	PLRW 20001 22142 29	Powroźnik, pow. ujęcia dla Krynicy	9,2	A2 – odczyn PH	A2 – ogólna liczba bakterii coli fek, paciorkowce fekalne	A2
	Szczawnik (29)	PLRW 20001 22142 329	Ujście do Popradu	0,1	A1	A2 – ogólna liczba bakterii coli fek, paciorkowce fekalne	A2

Źródło: (9)

Tabela VI.3 przedstawia ocenę jakości wód pod względem wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych na terenie gminy Muszyna. Zgodnie z uzyskanymi wynikami wody Popradu i Szczawnika sklasyfikowano jako nieprzydatne dla bytowania ryb odpowiednio karpiowatych i łososiowatych. Wody Popradu nie spełniają warunków ze względu na zawartość azotu amonowego, azotyn i fosforu ogólnego, natomiast Szczawnik ze względu na azotyny. Ocenę przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. (9) (10)

Tabela VI.3. Oceny wód pod względem wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (gmina Muszyna, 2008 r.)

Nazwa JCWP (punkt pomiarowo kontrolny – nr p.p.k. na pamięć)	Kod JCWP	Km biegu cieku	Typ wód według wykazów RZGW	Ocena Przydatności i wód dla bytowania ryb	Wskaźniki przekraczające wymagania rozporządzenia
Poprad od Smereczka do ujęcia (23)	PLRW20 0015214 299	62,6	karpioвате	nieprzydatne	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny
Szczawnik – ujęcie do Popradu (45)	PLRW20 0012214 2329	0,1	łososiowate	nieprzydatne	azotyny

Źródło: (9)

Tabela VI.4 przedstawia ocenę wód powierzchniowych pod kątem eutrofizacji. W ocenie uwzględniono wskaźniki z poniższych grup rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. W badaniu uwzględniono stan fizykochemiczny i bakteriologiczny, a przekroczenie jednego wskaźnika decydowało o uznaniu punktu za eutroficzny. Eutrofizację stwierdzono w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych, w wodach Popradu i Szczawnika. (9) (11)



Tabela VI.4. Oceny powierzchniowych pod kątem eutrofizacji pochodzenia komunalnego za okres 2004-2007

Nazwa JCWP (punkt pomiarowo kontrolny – nr p.p.k. na pamięć)	Kod JCWP	Ocena	Wskaźniki decydujące o ocenie
Szczawnik – Muszyna (4)	PLRW20 0012214 2329	Stwierdzono eutrofizację	BZT-5, N Kjeldahla
Muszynka – Powroźnik (6)	PLRW20 0012214 229	Niestwierdzono eutrofizacji	-
Poprad – Leluchów (2)	PLRW20 0015214 299	Stwierdzono eutrofizację	fitobentos

Źródło: (9)

Warunki fizjograficzne panujące na obszarze gminy są korzystne dla rozwoju energetyki wodnej. Jest ona pokryta gęstą siecią hydrograficzną, na którą składają się Poprad i jego dopływy: Smereczek, Potok Zimny, Szczawnik (z dopływami Złocki Potok i Szczawniczek), Milik, Żegiestowski Potok oraz Muszynka. Obecnie mimo sprzyjających warunków do rozwoju MEW, energia wód w gminie nie jest wykorzystywana. Przewiduje się że wykorzystanie energii spadku wód w Muszynie będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych. (5) (7)

VI.2.2.2. Wody podziemne

Teren gminy Muszyna zlokalizowany jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód podziemnych (GZWP) nr 438 Warstw (F) Magura Nowy Sącz. Zbiornik ten znajduje się w obrębie Karpat fliszowych. Został wydzielony ze względu na potrzebę ochrony najbardziej wydajnych partii skał, które są źródłem zaopatrzenia w wodę pitną. Spękane gruboławicowe piaskowce i łupki stanowią skały zbiornikowe. Zasoby dyspozycyjne zbiornika wynoszą 5 tys. m³/d, a zasięg głębokości strefy wodonośnych spękań przyjmuje się na ok. 80 m. Zbiornik został przypisany do obszarów najwyższej ochrony wód podziemnych (ONO). Jest narażony na wpływ zanieczyszczeń z zewnątrz z powodu czasu pionowego przesiąkania wód (od dwóch do pięciu lat). Na obszarze gminy występują następujące poziomy wodonośne:

- w obrębie utworów czwartorzędowych
- w obrębie utworów fliszowych.

Wody z utworów czwartorzędowych powiązane są z osadami akumulacji rzecznej występującymi w dolinach rzek i potoków. Złoża, które występują w utworach piaszczysto-gliniastych nie tworzą ciągłego poziomu i podczas suchych lat mogą zanikać. Wody w utworach fliszowych akumulowane są w ogniwach piaskowcowych lub piaskowcowo-łupkowych. Wydajność otworów jest zmienna. Ma na nią wpływ wykształcanie litologicznych warstw oraz ich zaangażowanie tektoniczne. W utworach czwartorzędowych zwierciadło wody występuje zazwyczaj na głębokości od 1 do 2 metrów, a niekiedy sięga 3 metrów. W utworach przedczwartorzędowych zwierciadło wody znajduje się niżej, na głębokości od 2 do 6 m.

Wielkość zasobów wodnych jest zależna między innymi od czynników hydrometeorologicznych i geologicznych, a także oddziaływań antropogenicznych. Należy tu

wymienić: wielkość opadów atmosferycznych, zdolności retencyjne zlewni, warunki infiltracji, środowisko sedymentacyjne oraz meliorację, regulację cieków, zmiany struktury wykorzystywania gruntów (wycinka lasów i zadrzewień) i urbanizację (przyrost powierzchni trudno przepuszczalnych, zwiększenie poboru wody, zrzut ścieków). (1)

Zbiorniki trzeciorzędowe we fliszu są zbiornikami izolowanymi, Zagrożenie czystości wód związane jest z przedostawaniem się do warstwy wodonośnej ścieków bytowo-gospodarczych, infiltracją skażonych wód powierzchniowych, a także niewłaściwym stosowaniem nawozów i środków ochrony roślin.

W województwie małopolskim brak jest badań wód podziemnych, które prowadzone są w sieci regionalnej. Z tego powodu niemożliwe jest prowadzenie bieżących obserwacji zarówno stanu zasobów, jak i zmian jakości wód. Najbliższy punkt badawczy jest zlokalizowany w miejscowości Wierchomla (poza terenem gminy).

Wyniki badań monitoringowych wskazują, że jakość wód podziemnych w GZWP jest wysokiej jakości (klasa Ib w punkcie badawczym w Wielchomli). (12)

Gmina słynie z wód leczniczych. Na jej obszarze istnieje około 20 dostępnych źródeł wody mineralnej. Ponadto woda jest butelkowana i sprzedawana na terenie całej Polski. Najbardziej znana rozlewnia wód mineralnych w Muszynie z 2005 roku po przeprowadzonej modernizacji rozlewa 18 000 sztuk. butelek 1,5 l na godzinę. (13) (1)

VI.2.3. Budowa geologiczna, warunki glebowe i zasoby naturalne

Obszar Gminy Muszyna położony jest u zbiegu trzech mezoregionów karpackich: Beskidu Sądeckiego, Gór Czerchowskich i Magury Kurczyńskiej, rozdzielonych dolinami zbiegających się w centrum Muszyny rzek: Popradu i Muszynki. Ponadto gmina zlokalizowana jest na terenie głównej jednostki strukturalnej Karpat, tzw. Fliszowych Karpat Zewnętrznych, w obrębie których wyróżniono kilka jednostek strukturalnych – płaszczowin – przesuniętych z południa na północ w okresie fałdowań. Gmina usytuowana jest w centralnej części płaszczowiny magurskiej, która jest największą jednostką tektoniczną Karpat zewnętrznych. Charakteryzuje się zróżnicowaną budową fałdową, która wywołana jest zachodzącymi w niej zmianami facjalnymi osadów. Podłoże geologiczne terenu gminy stanowią utwory fliszu karpackiego, czyli naprzemianległe warstwy piaskowców i łupków z wkładkami margli. Powstały one na skutek osadzenia na dnie morza w kredzie i paleogenie, a następnie wypiętrzenia i sfałdowania. Grzbiety górskie tworzą odporne gruboławicowe, średnioziarniste i gruboziarniste piaskowce magurskie i podmagurskie. Ławice piaskowców rozdzielone są wkładkami łupków ilastych i mułastych oraz mułowców o niewielkiej miąższości. W dnach dolin przeważają osady akumulacji rzecznej takie jak: otoczaki, żwiry oraz piaski. (13) (14) (15) (16)

Gleby oraz ich przestrzenne zróżnicowanie są ściśle powiązane z rzeźbą i podłożem geologicznym oraz z warunkami klimatycznymi i roślinnymi, a niekiedy także z gospodarczą działalnością człowieka. Gleby występujące na terenie Gminy Muszyna zaliczane są gleb górskich, wytworzonych na zwietrzelinie skał fliszowych oraz na aluwjach. Dominują gleby brunatne, które na stokach wyżej położonych są kwaśne i wylugowane, a na stokach w obrębie pogórzy kwaśne, gliniasto-ilaste, o lepiej wykształconym profilu glebowym. Gleby te są mało urodzajne, silnie szkieletowe oraz posiadają niską wartość produkcyjną. Zaliczane są do V i VI klasy bonitacyjnej. Gleby szkieletowe występują w szczytowych partiach najwyższych wzniesień. Są to przede wszystkim gleby leśne, w małym stopniu zmienione pod wpływem czynników antropogenicznych. Ze względu na duże zdolności retencyjne odgrywają one

ważną rolę hydrogeologiczną. Chwilowo mogą zatrzymywać do 100 mm opadów, wydłużając w czasie dopływ wód do koryt cieków, co wpływa na zmniejszenie gwałtowności wezbrań. Gleby brunatne są glebami kwaśnymi, średnio zasobnymi w próchnicę, potas i magnez oraz ubogimi w przyswajalny fosfor. Agregaty glebowe charakteryzują się dobrą strukturalnością i wodoodpornością, co jest korzystną cechą w warunkach pól uprawnych z dużym zagrożeniem erozyjnym. W dnach dolin, zwłaszcza Doliny Popradu i Muszynki miejscami występują gleby klasy IV z enklawami klasy III. Są to przede wszystkim mady i gleby pylaste. (14) (1)

Podstawowym surowcem mineralnym Gminy Muszyna oraz jej głównym bogactwem bogactwem są zasoby leczniczych wód mineralnych, wykorzystywanych do kuracji pitnej, kąpeli i aeroterapii w ośrodkach sanatoryjnych oraz do butelkowania przez miejscowe rozlewnie wód mineralnych. Szacuje się, że stanowią one ok. 20% zasobów wód mineralnych w Polsce. W obrębie gminy mieści się 5 udokumentowanych złóż leczniczych wód mineralnych: Leluchów, Milik, Muszyna, Żegiestów Zdrój i Andrzejówka. Eksploatacyjne zasoby geologiczne wód wynoszą sumarycznie 62,5 m³/h. Szczegółowe informacje dotyczące złóż wód mineralnych przedstawia [Tabela VI.5](#).

Tabela VI.5. Zestawienie udokumentowanych złóż leczniczych wód mineralnych na terenie Gminy Muszyna

L.p.	Nazwa złoża lub odwiertu w obrębie złoża nieudostępnionego	Typ wody	Zasoby geologiczne bilansowe, eksploatacyjne [m ³ /h]	Pobór [m ³ /rok]	Opis
1	Leluchów	M	0,40	b.d.	wody mineralne i słodkie
2	Milik	M	3,08	b.d.	występuje jeden wypływ wody siarczkowej (H ₂ S i trzy szczawu)
3	Muszyna	M	44,06	105 134,00	wody mineralne kwasowo-węglowe i szczaw; występują trzy punkty czerpalne wody leczniczej
4	Żegiestów Zdrój	M	4,90	12 719,00	wody mineralne kwasowo-węglowe i szczawy
5	Andrzejówka	M	10,10	b.d.	występują dwa wypływy wody mineralnej i jeden wypływ CO ₂

Objaśnienia:

M – wody mineralne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (1)

Na terenie gminy występują dwa poziomy wodonośne: w obrębie utworów czwartorzędowych i fliszowych. Wody pochodzące z utworów czwartorzędowych związane są z osadami akumulacji rzecznej, które występują w dolinach większych rzek i potoków. Złoża występujące w utworach piaszczysto-gliniastych nie tworzą ciągłego poziomu, a w ciągu suchych lat mogą zanikać. Z kolei wody w utworach fliszowych akumulowane są w ogniach piaskowcowych lub piaskowcowo-łupkowych. Wydajność tych otworów jest zmienna i zależy m.in. od wykształcenia litologicznego warstw oraz ich zaangażowania tektonicznego. Zwierciadło wody

w utworach czwartorzędowych zwykle występuje na głębokości 1-2 m, a niekiedy do 3 m. Z kolei w utworach przedczwartorzędowych zwierciadło znajduje się niżej, na głębokości 2-6 m. (14) (1).

Ze względu na mineralizację wód, ich skład jonowy i izotopowy, a także głębokość występowania i położenie geologiczne utworów wodonośnych, w obrębie jednostki magurskiej zostały wydzielone trzy strefy hydrochemiczne wód zawierających CO₂: centralna, przejściowa i zewnętrzna. Strefę centralną stanowi obszar doliny Popradu i jego prawostronnych dopływów. Występują tam wody typu szczaw, głównie o niskiej mineralizacji (do ok. 6 g/dm³): wodorowęglanowo-wapniowe oraz wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe. Ich pochodzenie związane jest z wodami infiltracyjnymi, nasyconymi CO₂ oraz wzbogaconymi w rozpuszczone składniki mineralne, pochodzące ze skał zbiornikowych. Wody pochodzące z terenów Żegiestowa i Muszyny również wchodzi w skład strefy centralnej. Są to szczawy o różnym składzie chemicznym i wydajności, ich mineralizacja wynosi 1,0-28,0 g/dm³, a nasycenie CO₂ 1500-3500 mg/dm³. (1)

Do zasobów naturalnych występujących w granicach gminy zaliczają się również kopaliny stałe: kruszywa naturalne oraz kamienie drogowe i budowlane, dla których surowcem do produkcji są piaskowce magurskie. Jedyne udokumentowane złoża piaskowców magurskich zlokalizowane w Muszynie-Rusinowie eksploatowane było w latach 1959-1980. Kruszywa naturalne występują w dolinach rzek i potoków, głównie potoków: Szczawnik, Jastrzębik, Milik oraz Poprad, skąd okresowo wybierane są na potrzeby mieszkańców gminy. Ze względu na negatywne oddziaływanie gospodarki surowcowej na środowisko, nie jest przewidywany jej rozwój i udokumentowanie istniejących złóż surowców kamienia budowlanego i drogowego. W Złockim (wschodnie stoki góry Za Szczawniczkem) wydobywany jest tofr, który następnie wykorzystywany jest w ogrodnictwie. (1)

Region nowosądecki posiada zasoby energii geotermalnej częściowo już zbadane i wykorzystywane energetycznie (ciepłownictwo, c.w.u, rekreacja, itp.). Dalsze wykorzystanie wód geotermalnych w tym regionie dla celów energetycznych, przede wszystkim w ciepłownictwie, będzie związane z udokumentowaniem zasobów dyspozycyjnych określonych przez badania geologiczne oraz zasobów eksploatacyjnych potwierdzonych odwiertem, co pozwoli na podjęcie decyzji inwestycyjnych.

Zgodnie z dotychczasowymi badaniami, budowa geologiczna oraz warunki hydrologiczne nie pozwalają na rozwój geotermii do celów grzewczych lub rekreacyjnych w regionie. Oprócz eksploatacji wód geotermalnych szanse na pozyskiwanie energii cieplnej można wiązać z niektórymi istniejącymi otworami wiertniczymi, w których nie stwierdzono wód (lub stwierdzono w zbyt małych ilościach), a które nadawałyby się do zagospodarowania jako otworowe wymienniki ciepła. Realne źródło wykorzystania ciepła gruntu i wód gruntowych wiąże się z pompami ciepła. (5) (7)

VI.2.4. Krajobraz i rzeźba terenu

Według podziału Polski na jednostki fizyczno-geograficzne teren gminy należy do:

- Prowincji 51 – 52 „Karpaty i Podkarpacie”;
- Podprowincji 513 – „Zewnętrzne Karpaty Zachodnie”;
- Makroregionu 513.4-5 – „Beskidy Zachodnie”;
- Mezo-regionu 513.54 – „Beskid Sądecki”.

Beskid Sądecki należy do rozciągających się równoleżnikowo Beskidów Zachodnich. Zaczyna się od Doliny Dunajca i ciągnie się do doliny Białej Dunajcowej oraz Przełęcz Tylickiej. Przełom Popradu dzieli Beskid Sądecki na dwie części: pasmo Radziejowej (na zachodzie) i pasmo Jaworzyny (na wschodzie). Właściwy przełom tej rzeki, który związany jest ze zmianą jego kierunku, ma miejsce między Leluchowem a Muszyną. Pasma Radziejowej to orograficzne przedłużenie pasma Lubania znajdującego się w Gorcach. Kończy się na Górze Kurczyńskiej (926 m n.p.m.), nad przełomem Popradu pod Muszyną. Z kolei Pasma Jaworzyny rozpoczyna się w okolicach Rytra nad Popradem, ciągnie się przez Runek do Jaworzyny Krynickiej i kończy na poprzecznej dolinie Kryniczanki (dopływ Muszynki). Beskid Sądecki charakteryzuje wysoka lesistość oraz bogata fauna. W paśmie Jaworzyny znaczne powierzchnie zajmuje buk, a w paśmie Radziejowej przeważają drzewa iglaste takie jak jodła czy świerk.

Pomiędzy odgałęzieniami pasm Radziejowej i Jaworzyny przepływa Poprad tworząc liczne meandry. Największą pętlę tworzy rzeka między Andrzejówką a Zegiestowem Zdrój. Zbocza doliny w miejscach przełomu są wyjątkowo strome i mają wysokość rzędu 250 metrów. Szerokość doliny Popradu waha się od ok. 150 m w najwyższych odcinkach przełomowych do 500 metrów w Muszynie. W dolinie możemy wyróżnić terasę zalewową (wysokość od 1 do 2 metrów) oraz terasę nadzalewową (wysokość od 2 do 6 m nad poziom rzeki). Dolina Muszynki (drugiej, co do wielkości rzeki przepływającej przez gminę) to dolina płaskodenna, której szerokość wynosi od 70 m w przełomie między Tyliczem i Powroźnikiem, poprzez 700 m w Powroźniku i 400 m przy ujściu do Popradu. W dnie doliny można wyodrębnić terasy akumulacyjne, których wysokość sięga od 1 do 2 m i od 2 do 6 m.

Gmina zlokalizowana jest w obrębie tzw. Fliszowych Karpat Zewnętrznych, głównej jednostki strukturalnej Karpat. Znajduje się w obrębie płaszczowiny magurskiej, w której wyróżnia się strefę tektoniczno-facjalną (strefa krynicka). Płaszczowina ta ma zróżnicowaną budowę fałdową, która jest wywołana zachodzącymi w niej zmianami facjalnymi osadów. Obserwuje się tu szereg uskoków o kierunkach NE-SW. Do najważniejszych należą: Andrzejówka – Roztoki Wielkie; Milik – Szczawnik; Muszyna – Góra Parkowa; Wapienny – Huzarów i Leluchów – Tylicza. Efektem tych uskoków jest budowa blokowa-fałdowa, która uwidacznia się w rozerwaniu i przesunięciu osi fałdów. Wśród elementów fałdowych strefy krynickiej można wyróżnić synklinę Bukowiny i Jaworzyny Krynickiej, na którą składają się piaskowce z Piwnicznej i piaskowce krynickie. Następnym elementem fałdowym jest antyklina Szczawnika – Jastrzębika, w której odsłaniają się łupki z Malinowej oraz piaskowce i łupki warstw szczawnickich. Od południa biegnie uskoki podłużny (rozcłonkowany przez uskoki poprzeczne), wzdłuż którego nasuwają się na jądro antykliny wtórnie sfałdowane warstwy z Zarzecza. Kilka antyklin występuje w okolicy Leluchowa. Są one rozwinięte w obrębie piaskowców z Piwnicznej. Na całym obszarze gminy elementy fałdowe nie są symetryczne, a skrzydła o nachyleniu południowym są zwykle łagodniejsze.

Teren gminy zbudowany jest z utworów fliszowych oraz utworów czwartorzędowych, które tworzą nieciągłą pokrywę o zmiennej miąższości. Utwory czwartorzędowe na obszarze gminy posiadają miąższość maksymalnie do 10 m w dolinie Popradu. Składają się na nie zwietrzliny, iły, gliny, rumosze skalne, koluwalne i deluwialne, a także w dolinach cieków żwiry, piaski, gliny i iły terasy zalewowej oraz kamieńców rzecznych. Zwietrzelina i rumosze pokrywają powierzchnię miejscowo, warstwą różnej miąższości zwykle nieprzekraczającą szerokości 1 m. W miejscach występowania w podłożu łupków pstrych zwietrzelina jest ilasta z okruskami piaskowców i stwarza sposobność do powstawania osuwisk. Doliny rzek i potoków są



zapełnione terasami zbudowanymi ze żwirów i rumoszu. Pokrywa czwartorzędowa pełni znaczącą rolę dla ochrony wód mineralnych przed zanieczyszczeniem przede wszystkim w sytuacji występowania ilastej i ciąglej pokrywy w otoczeniu źródeł lub płytkich ujęć.

Zespoły stratygraficzno-facjalne (utwory fliszowe) występujące na terenie gminy:

- łupki pstre z wkładkami piaskowców cienkoławicowych – łupki z Malinowej (kreda):

Kompleks naprzemianległych marglistych i ilastych łupków pstrych o barwie czerwonej z wkładkami piaskowców (cienkoławicowych, drobnoziarnistych, o spoiwie wapnistym). Miąższość kompleksu sięga maksymalnie do ok. 30 m. Utwory odsłaniają się w górnym odcinku potoku Złockiego;

- piaskowce i łupki – warstwy szczawnickie – (kreda – trzeciorzęd):

Cienkoławicowe piaskowce o spoiwie wapnistym i barwie stalowo-niebieskiej. Mają miąższość od 10 do 15 cm, przedzielone są pakietami łupków ilastych, rzadziej marglistych o grubości ok. 20 cm i barwie stalowo-niebieskiej. Osiągają miąższość w wychodniach ok. 200 m;

- łupki pstre (trzeciorzęd):

Występują w formie pakietów o grubości od 5 do 10 cm. Są rozdzielone wkładkami cienkoławicowych piaskowców (do kilku centymetrów). W łupkach przeważa barwa czerwona, niekiedy są seledynowoniebieskie. Łupki są ilasto-margliste. Piaskowce o miąższościach od 50 do 200 m są drobnoziarniste, o spoiwie wapnistym, barwy ciemnoszarej do zielonkawej.

- piaskowce cienkoławicowe i łupki – warstwy z Zarzecza:

Cienkoławicowe piaskowce przedzielone pakietami łupków tworzą formę drobno-rytmicznego fliszu. Piaskowce mają miąższość do 30 cm, są drobnoziarniste, twarde i zbite. Mają spoiwo wapniste, niekiedy margliste o barwie popielato-szarej lub stalowo-szarej. Pakiety łupków kilkucentymetrowej grubości są ilasto-margliste, o barwach szaro-popielatych i niebieskawych. W wyższych częściach występują gruboławicowe wkładki piaskowców często zlepieńcowatych (kompleksy do kilkudziesięciometrowej miąższości). Ponad nimi rozwinięty jest ponownie drobnorytmiczny flisz z cienkoławicowych, drobnoziarnistych piaskowców o barwie szarej i spoiwie słabo wapnistym. Warstwy z Zarzecza osiągają miąższość do 800 m.

- Piaskowce gruboławicowe i zlepieńce (piaskowce krynickie):

Gruboławicowe kompleksy piaskowców o miąższości od kilkudziesięciu do ponad stu metrów, przeławiconych kilkucentymetrowymi wkładkami łupków ilastych i piaszczystych, o barwach oliwkowo-niebieskich lub rdzawo-żółtych. Piaskowce są gruboziarniste o niewysortowanym materiale i spoiwie ilastym (są słabo związane, rozsypliwie). Mają barwy rdzawo-żółte do brunatno-żółtych.

- Piaskowce gruboławicowe i łupki (piaskowce z Piwnicznej):

Gruboławicowe (1-3 m), średnioziarniste, o nieuporządkowanym rozsortowaniu, rzadziej o strukturze frakcjonalnej. Mają barwy jasnoszare, stalowo-szarych lub zielonkawe. Piaskowcom towarzyszą łupki miąższości 1-20 cm i barwie szaro-oliwkowej, piaszczystej, mikowej. Pakiety piaskowców bywają przedzielone ławicami zlepieńców. Miąższość wynosi 800-1200 m.

- Łupki pstre (łupki z Hanuszowa):

Występują w stopie piaskowców z Piwnicznej, mają pstre barwy z przewagą czerwieni. Przelawicone są cienkoławicowymi piaskowcami o barwach oliwkowo-zielonkawych. Piaskowce są drobnoziarniste o spoiwie ilasto-marglistym, niekiedy żelazistym. Miąższość osiąga wielkość rzędu ok. 50 m.

- Piaskowce gruboławicowe i łupki (piaskowce magurskie):

Średnioławicowe (do 0,5 m), średnioziarniste, o spoiwie marglistym. W ziarnach dominują: kwarc, skalenie i muskowitz, glaukonit. Barwa jest popielatoszara i stalowo-szara. Ławice piaskowców rozdzielone są wkładkami cienkich pakietów łupków ilastych o barwach szarych i oliwkowych. Miąższość piaskowców w rejonie Muszyny określono na ok. 80 m. (1)

VI.2.5. Klimat akustyczny

Na klimat akustyczny w obrębie Gminy Uzdrowskiej Muszyna wpływ ma hałas komunikacyjny (drogowy i kolejowy) oraz hałas przemysłowy.

Do podstawowych czynników determinujących poziom hałasu komunikacyjnego na obszarze gminy należy natężenie ruchu, stan nawierzchni dróg, stan techniczny eksploatowanych pojazdów, udział transportu ciężkiego w strumieniu wszystkich pojazdów, a także organizacja ruchu drogowego. Jest uciążliwy przede wszystkim ze względu na dużą liczbę narażonej ludności, powszechność występowania i szeroki zasięg oddziaływania. Degradacja klimatu akustycznego środowiska w szczególności ma miejsce w sąsiedztwie głównych tras komunikacji drogowej przebiegających przez gminę. Największe źródło hałasu komunikacyjnego w gminie stanowi droga wojewódzka nr 971 relacji Piwniczna – Muszyna – Krynica Zdrój, a także drogi powiatowe, m.in. droga nr 25331 relacji Powroźnik – Tylicz, nr 25332 relacji Muszyna – Leluchów – granica Polski ze Słowacją oraz nr 25333 relacji Muszyna – Jastrzębik – Złockie. Dodatkowym czynnikiem kształtującym klimat akustyczny na terenie gminy jest obecność dwóch linii kolejowych: z Nowego Sącza do Krynicy Zdrój oraz z Muszyny do Leluchowa. Emisja hałasu komunalno-bytowego z centrum Miasta Muszyna oraz centrów innych miejscowości na terenie gminy ma mały wpływ na poziom hałasu.

W dniu 30 lipca 2002 r. na terenie gminy zostały przeprowadzone badania akustyczne mające na celu określenie aktualnego stanu klimatu akustycznego oraz analizę czynników będących dla niego zagrożeniem. Badania zostały wykonane i opracowane przez Instytut Rozwoju Miast w Krakowie. Sieć pomiarowa składała się z 10 punktów, zlokalizowanych w miejscach potencjalnie najbardziej narażonych na oddziaływanie hałasu bądź podlegających ochronie, czyli na terenach zabudowy mieszkaniowej i w strefach objętych ochroną uzdrowską. Wyniki przeprowadzonych badań przedstawia [Tabela VI.6](#). Dopuszczalny poziom dźwięku dla pory dziennej wynoszący 60 dB został przekroczony w 7 punktach pomiarowych: w Muszynie przy drodze nr 25332 i w Złockiem przy drodze nr 25334 oraz w bezpośrednim sąsiedztwie drogi 971 w miejscowościach: Milik, Powroźnik i Żegiestów. Poziomy hałasu pomierzone w pozostałych punktach były bardzo bliskie wartości dopuszczalnej.



Tabela VI.6. Wyniki pomiarów poziomu dźwięku na terenie Gminy Muszyna w dniu 30.07.2002 r.

L.p.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom dźwięku [dB]	Wartość przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku [dB]
1	Muszyna – rejon stacji PKP przy drodze nr 25332	62,9	2,9
2	Milik – w odległości 1 m od drogi nr 971	65,2	5,2
3	Milik – przy drodze lokalnej	58,8	-
4	Powroźnik – w odległości 1 m od drogi nr 971	71,3	11,3
5	Powroźnik – w odległości 50 m od drogi nr 971	59,5	-
6	Szczawnik – przy drodze nr 25334	59,8	-
7	Złockie – w odległości 1 m od drogi nr 25334 na wysokości Metalowca	64,2	14,2
8	Złockie – przy Metalowcu, w odległości ok. 40 m od drogi nr 25334	52,2	2,2
9	Żegiestów – w odległości 1 m od drogi nr 971	65,7	5,7
10	Żegiestów – przy drodze lokalnej	59,8	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie (1)

Poziom hałasu emitowanego ze źródeł związanych z przemysłem jest porównywalny z hałasem pochodzenia komunikacyjnego, jednak na jego oddziaływanie jest narażona mniejsza liczba mieszkańców gminy. Istniejące zakłady powodują emisje hałasu o zasięgu lokalnym, który zwykle generowany jest przez pracujące w obiektach układy wentylacyjne i chłodnicze. Ograniczenie ich uciążliwości jest możliwe poprzez wprowadzenie stosunkowo prostych rozwiązań technicznych. Częstą przyczyną złego klimatu akustycznego w pobliżu zakładów przemysłowych jest również ich niewłaściwa lokalizacja w stosunku do sąsiadujących z nimi obiektów. (1)

VI.2.6. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Promieniowanie elektromagnetyczne dzieli się na jonizujące i niejonizujące. Wynika to z ograniczonej wielkości energii wystarczającej do jonizacji cząstek materii, której granica wynosi ok. 1015 Hz. Promieniowanie o wartościach powyżej tej granicy to promieniowanie jonizujące, natomiast poniżej – niejonizujące. Pól elektromagnetycznych, które występują powszechnie w środowisku nie da się wyeliminować. W sytuacji ponadnormatywnych oddziaływań ogranicza się poziomy promieniowania poprzez działania techniczne, organizacyjne i prawne. Oddziaływanie promieniowania jonizującego jest szkodliwe dla zdrowia ludzi. Wpływa niekorzystnie na organy wewnętrzne i DNA. Promieniowanie niejonizujące natomiast oddziałuje na wszystkie ciała materialne. W jego zakresie najważniejsze są mikrofałe, radiofałe oraz fale o bardzo niskiej i ekstremalnie niskiej częstotliwości. Pochodzi ono zarówno ze źródeł naturalnych (np. promieniowanie termiczne, słoneczne) jak i sztucznych wynikających z działalności człowieka.

Do sztucznych źródeł elektromagnetycznych zaliczyć należy m.in.:

- linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia;
- stacje radiowe i telewizyjne;
- stacje bazowe telefonii komórkowej;
- stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne;
- stacje transformatorowe;
- sprzęt gospodarstwa domowego;
- instalacje elektryczne;
- urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne pracujące w zakładach przemysłowych.

Wpływ pola elektromagnetycznego zależy głównie od wielkości natężenia i częstotliwości drgań. Ochrona przed szkodliwym oddziaływaniem pól polega na utrzymaniu ich wartości na poziomie nieprzekraczającym dopuszczalnego limitu. Dopuszczalna wartość natężenia pola elektromagnetycznego w Polsce to 7 V/m. W celu ochrony mieszkańców przed promieniowaniem elektromagnetycznym określa się kierunki działań takie jak inwentaryzacja oraz preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji jego źródeł, w tym kontrola wprowadzania do środowiska nowych urządzeń emitujących promieniowanie.

Na terenie gminy Muszyna zlokalizowane są źródła promieniowania niejonizującego, które wytwarzają pola o częstotliwości 50 Hz. Należą tu głównie: napowietrzne linie 110 kV relacji GPZ Piwniczna – GPZ Muszyna – GPZ Krynica, stacja elektroenergetyczna 110/15 kV, GPZ Muszyna znajdująca się w sołectwie Złockie, źródła o częstotliwościach radiowych w stacji przemiennikowej TSR Żegiestów Wieś (góra Cypel) oraz stacje telefonii komórkowej zlokalizowane na górze Jaworzyna Krynicka i górze Malnik. Przez omawiany teren przebiegają również trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych o znaczeniu lokalnym (linie sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia, 15 kV i 3x380/220 V) oraz występują stacje transformatorowo-rozdzielcze 15/0,4 kV.

Oddziaływanie elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, które pochodzi od linii i obiektów elektroenergetycznych nie występuje na terenach poza wydzielonymi strefami technicznymi. Strefy te wyznaczone są zgodnie z obowiązującymi przepisami szczególnymi. Są to pasy terenów wzdłuż linii i wokół obiektów, wolne od zabudowy i wysokiej roślinności. Szerokości stref technicznych są następujące:

- 40 m – wzdłuż linii napowietrznych 110kV (po 20 m z każdej strony osi trasy linii);
- 14 m – wzdłuż linii napowietrznych 15kV (po 7 m z każdej strony osi trasy linii);
- 7 m – wokół stacji transformatorowej 15/0,4kV;
- 4 m – wzdłuż linii 0,4kV (po 2 m z każdej strony osi trasy linii).

Dla stacji GPZ Muszyna w Złockiem strefa techniczna zawiera się w obszarze ogrodzonym stacji, natomiast w przypadku obiektów telefonii komórkowej rozpościera się na znacznych wysokościach. Strefy wokół masztów i wież anten nadajników radiowych zależą od ich parametrów i są ustalane w raportach oddziaływania na środowisko (urządzenia radiowe o mocach nadajników większych od 10 W i radiolinie). (16)

VI.2.7. Gospodarka odpadami

Na obszarze Muszyny obowiązuje Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Małopolskiego, który został przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego Uchwałą Nr XXV/397/2012 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 2 lipca 2012 r. Dokument ten

obejmuje wszystkie rodzaje odpadów powstających na obszarze Muszyny oraz przywożonych na jej obszar.

Od 1 lipca 2013 roku na terenie gminy funkcjonuje nowy system gospodarki odpadami. Odbiorem odpadów od mieszkańców gminy zajmuje się Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Muszynie. Zakres usług świadczonych przez firmę na terenie gminy obejmuje:

- odbiór i wywóz stałych odpadów komunalnych;
- odbiór nieczystości płynnych ze zbiorników ze zbiorników bezodpływowych;
- czyszczenie dróg;
- zaopatrywanie ludności, podmiotów gospodarczych i innych jednostek w wodę;
- odprowadzanie i oczyszczanie ścieków zgodnie z pozwoleniami wodnoprawnymi;
- eksploatacja, konserwacja oraz remonty obiektów i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych;
- ustalanie ogólnych i technicznych warunków podłączeń do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej;
- uzgadnianie dokumentacji technicznej. (5)

Na terenie gminy obowiązuje segregacją śmieci. Stosuje się odpowiednie pojemniki i worki dla poszczególnych rodzajów odpadów: tworzywa sztuczne, papier i makulatura, szkło opakowaniowe i kolorowe, metale, a także bioodpady i odpady organiczne. Odpady takie jak chemikalia, tekstylia gruz itp. oddaje się do punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w Powroźniku (PSZOK), natomiast zużyte baterie i przeterminowane leki można oddawać w miejscach specjalnie do tego celu wyznaczonych (apteki, placówki oświatowe). Na obszarze zabudowy wielorodzinnej są wydzielone miejsca na zbiórkę odpadów wielkogabarytowych, a na obszarach zabudowy jednorodzinnej odpady te odbierane są dwa razy do roku. Wywóz odpadów komunalnych zmieszanych i odpadów segregowanych odbywa się zgodnie z przygotowanymi harmonogramami. (13)

Miesięczna stawka opłat za odbiór odpadów zależy od ilości mieszkańców zamieszkałych w budynku.

Na terenach przeznaczonych do użytku publicznego tj. chodnikach, przystankach komunikacji publicznej, peronach kolejowych i w parkach kosze uliczne mają pojemność od 35 do 70 l. Odległość pomiędzy koszami umiejscowionymi w centrum miasta i parkach jest przystosowana do natężenia ruchu pieszych, a na peronach odległość ta nie może przekraczać 50 m.

W 2013 roku zebrano łącznie 2228 t odpadów. Zestawienie ilości poszczególnych rodzajów odpadów zebranych z terenu gminy przedstawia [Tabela VI.7.](#)

Tabela VI.7. Odpady zebrane na terenie gminy Muszyna w 2013 roku

Kod odpadów	Rodzaj	Ilość [t]
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	30,2
20 03 01	Niesegregowalne (zmieszane odpady komunalne)	1702,52
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1,3
15 01 02	Opakowania z tworzywa sztucznego	188,3
15 01 07	Opakowania ze szkła	182,9
15 01 04	Metal	3,2
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	59,8
17 01 03	Gruz ceglany	14,2
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	43,5
20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,1
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35	0,2
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,4
20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	0,3
20 01 23	Urządzenia zawierające freony	0,1
20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne	0,2
20 01 32	Leki inne niż wymienione	0,2
13 02 08	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,3

Źródło: (5)

Miejszem zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania od właścicieli nieruchomości z terenu Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna jest RIPOK w Gorlicach (zastępcza). (13)

VI.2.8. Ochrona przyrody, obszary Natura 2000 i bioróżnorodność

Zgodnie z danymi z Banku Danych Lokalnych (GUS, 2013 r.) obszary prawnie chronione na terenie Miasta i Gminy Muszyna zajmują powierzchnię 14 144,35 ha. W obrębie granic gminy znajdują się 3 rezerваты przyrody zajmujące powierzchnię 159,97 ha, użytki ekologiczne o powierzchni 0,35 ha i 21 pomników przyrody. Dodatkowo na terenie gminy znajduje się: 3 parki spacerowo-wypoczynkowe (22,60 ha), 20 zieleńców (5,12 ha), zieleń uliczna (ogółem 1,07 ha) i tereny zieleni osiedlowej (2,60 ha). (17)

Powierzchnia gruntów leśnych (Leśnictwo wszystkich form własności) w gminie wynosi 9 510,24 ha, a lesistość 66,3%. Grunty leśne publiczne ogółem zajmują powierzchnię równą 8 319,46 ha, w tym 7 459,16 ha należy do Skarbu Państwa i 1 190,78 ha gruntów leśnych prywatnych. Powierzchnia lasów wynosi 9 382,59 ha, co stanowi 98,7% gruntów leśnych. Lasy publiczne zajmują 8 193,01 ha, w tym należące do Skarbu Państwa 7 334,71 ha. Lasy gminne zajmują powierzchnię 858,30 ha, a lasy prywatne 1 189,58 ha. (17)

Dominujący typ siedliskowy lasu stanowi las górski (LG) i las mieszany górski (LMG). Gatunki drzew, które tworzą większość drzewostanu to buk – 43%, świerk – 22%, jodła – 20%, sosna



– 5%, olsza szara – 4%. Ponadto występują lipy, modrzewie, jawory, graby, brzozy, jesiony i wiązy. Obszary leśne są dobrze zachowane. Starodrzew tworzą drzewa mające do 150-ciu lat (jodły i buki). Wszystkie lasy są zaliczane do lasów ochronnych (glebo- i wodnoochronnych).

Obszar Miasta i Gminy Muszyna znajdują się w obrębie Popradzkiego Parku Krajobrazowego. Rozporządzenie nr 323/01 Wojewody Małopolskiego z dnia 27 listopada 2001 roku ustanawia Plan Ochrony Parku.

Popradzki Park Krajobrazowy (PPK), który został ustanowiony Uchwałą Nr 169/XIX/87 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Nowym Sączu z dnia 11.09.1987 r. zajmuje powierzchnię 54 392,7 ha. Powierzchnia strefy ochronnej wynosi 23 954 ha. Park leży w dorzeczu Dunajca i jego prawobrzeżnych dopływów, obejmuje w całości Beskid Sądecki oraz część otuliny obszaru Małych Pienin. Celem istnienia Parku jest zachowanie kulturowo-przyrodniczych walorów Sądeckczyzny. Ponad 70% powierzchni stanowią lasy.

Na terenie gminy znajdują się następujące rezerваты przyrody:

- Las lipowy Obrożysk, rezerwat leśny powstały w 1919 roku. Przedmiot ochrony stanowi grąd lipowy z lipą drobnolistną (*Tilia cordata*) i modrzewiem polskim (*Lorix polonica*). Powierzchnia rezerwatu wynosi 100,38 ha. Położony jest w strefie przejścia od piętra pogórza do regla dolnego. W rezerwacie dominuje drzewostan bukowo-jodłowy. Wiele drzew ma ok. 150 lat. Największą powierzchnię zajmuje formacja żyznej buczyny karpackiej *Dentario Glandulosae-Fagetum*. Zdecydowanie najmniejszą część rezerwatu zajmuje świerk pospolity z domieszką modrzewia europejskiego. Wśród zbiorowiska grądu lipowego można wyróżnić warianty: lipowy ubogi z mchem płonnikiem i lipowy żyzny z gwiazdnicą wielkokwiatową. Pierwszy występuje na glebach piaszczysto-gliniastych, płytkich i szkieletowych. Cechuje go znaczny udział lipy drobnolistnej, ubóstwo florystyczne i domieszka świerka w niższej warstwie. Drugi wariant, związany jest z glebami gliniasto-piaszczystymi, głębokimi i dość wilgotnymi, wyróżnia się różnorodnym drzewostanem lipowo-jaworowo-klonowym i dużym bogactwem florystycznym. W niższych partiach rezerwatu występują płaty zespołu olszyny karpackiej *Alnetum incanae*, a na dnie dolinki zbiorowisko łąkowe z rzędu *Arrhenatheretalia*. Różnorodność zbiorowisk roślinnych rezerwatu wynika częściowo z osuwiskowego ukształtowania terenu obfitującego w formy małych nieckowatych i podmokłych nisz, stromych ich obramowań i względnie suchych garbów utworzonych z osuniętych pakietów piaszczystych magurskich. Obszar rezerwatu cechują łagodniejsze warunki termiczne w stosunku do otoczenia stąd też obecność praktycznie litego drzewostanu lipowego. (16) (13)
- Hajnik, rezerwat leśny utworzony w 1974 roku. Powierzchnia rezerwatu wynosi 19,90 ha. Znajduje się na południowo-wschodnich stokach szczytu Dubne w Górach Leluchowskich. Ochronie podlega fragment jodłowej puszczy karpackiej. Osobliwością jest fragment czystego drzewostanu jodłowego naturalnego pochodzenia, w wieku 130 - 180 lat. Pojedyncze jodły osiągają tu 100 - 115 cm grubości w pierśnicy i około 40 m wysokości. Zespół jedlin – *Galio-Abietetum* zajmuje mniejszą część rezerwatu. Dominuje zespół buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, z mieszanym drzewostanem jodłowo-bukowym i z przewagą buka w niższej warstwie. Runo jest gęste, wysokie z dużym zróżnicowaniem gatunkowym. Najwięcej jest wietlicy samiczej oraz jeżyny gruczołowatej. Występują tu wszystkie gatunki typowe dla lasów bukowych



tego zespołu, a więc: żywce - gruczołowaty i cebulkowy, żywokost - sercowaty i bulwiasty i paprotniki. (5) (1)

- Żebracze, rezerwat leśny utworzony w 1995 roku. Rezerwat Żebracze położony jest na terenie leśnictwa Szczawnik, w nadleśnictwie Piwniczna gdzie zajmuje część stoku Kotylniczego Wierchu. Przedmiotem ochrony jest zespół buczyny karpackiej o zróżnicowanym składzie gatunkowym. Bukowo-jodłowe drzewostany, których średni wiek wynosi około 150 lat położone są na stromym stoku o wystawie południowo-zachodniej, na wysokości od 700 do 1000 m n.p.m. Największą powierzchnię rezerwatu zajmuje buczyna karpacka, przy czym wyróżniono 4 warianty tego zespołu: typowy, wietlicowo-narecznicowy z wietlicą samiczą i narecznicą krótkoostną oraz wariant trzcinnikowy z trzcinnikiem leśnym oraz wariant z niecierpkim pospolitym. Wariant trzcinnikowy zbliżony do kwaśnej buczyny występuje w miejscach bardziej eksponowanych, dobrze naświetlonych. W runie występuje tu także objęta ochroną marzanka wonna, a ponadto gajowiec żółty. W miejscach wyraźnie wilgotniejszych, z mniejszym dostępem światła, dno lasu pokrywa wariant niecierpkowy, natomiast w miejscach stromych i kamienistych występuje wariant typowy. Oprócz narecznicy i wietlicy w zespole notowano także inne paprocie, jak np. zachyłka oszczepowata i zachyłka trójkątna. W miejscach, gdzie gleby są mniej zasobne w składniki pokarmowe występują drzewostany bukowe, należące do zespołu kwaśnej buczyny *Luzulo nemorosae-Fagetum*. W rezerwacie ma on jednak marginalne znaczenie, gdyż występuje na stosunkowo niewielkiej powierzchni. W porównaniu do silnie zdewastowanych i odmłodzonych drzewostanów w otoczeniu las ten stanowi dobrze zachowany starodrzew dawnej puszczy karpackiej. Dodatkowym walorem są liczne wychodnie skalne. (1) (13)

Rysunek VI.2 przedstawia lokalizację Popradzkiego Parku Krajobrazowego oraz wyżej wymienionych rezerwatów na obszarze gminy.



Rysunek VI.2. Lokalizacja Popradzkiego Parku Krajobrazowego i rezerwatów przyrody na terenie Miasta i Gminy Muszyna

Źródło: (18)

Szczególnymi walorami przyrodniczymi, naturalnymi, historycznymi, pamiątkowymi lub krajobrazowymi cechuje się 21 obiektów, którym nadano tytuł pomników przyrody (w oparciu o Rozporządzenie Wojewody Małopolskiego). Są to:

- Grupa drzew – 6 szt. lip wokół cerkwi na cmentarzu w Leluchowie;
- Lipa (o obwodzie 315 cm) w Leluchowie przy budynku nr 7, wł. L. Sajdak;
- Lipa (o obwodzie 300 cm) w Leluchowie przy drodze na gruncie wł. P. Rams;
- Świerk węzowy w Muszynie w leśnictwie Majerz oddz. 121, pododdział „I”;
- Grupa drzew – 3 szt. lipy (o obwodzie 270, 360, 350) w Muszynie ul. Lipowa, wł. Skarb Państwa;
- Lipa (o obwodzie 415 cm) w Muszynie ul. Lipowa;
- Lipa (o obwodzie 290 cm) w Muszynie przed domem J. Kosiby;
- Aleja lipowa – 32 drzewa w Muszynie, pomiędzy kościołem a cmentarzem, wł. parafia rzymsko-katolicka;
- Staw „Czarna Młaka” w Powroźniku, zarząd. Urząd Miasta i Gminy Muszyna. Staw pochodzenia osuwiskowego wraz z otaczającym drzewostanem jodłowym - otulina o ogólnej powierzchni 3,26 ha;
- „Diabelski Kamień” na Jaworzynie;
- Las pod Jaworzyną;



- Grupa drzew modrzewi – 5 szt. (o obwodzie 240, 270, 220, 250, 260 cm) w Muszynie przy ul. Lipowej;
- Drzewostan jodłowo- bukowy (pow. 8,24 ha) w Nadleśnictwie Piwniczna, Leśnictwo Szczawnik oddz. 3 d;
- Dwie lipy w Szczawniku;
- Jesion wyniosły (o obwodzie 550 cm) w Wojkowej, wł. S. Głąb;
- Jesion wyniosły (o obwodzie 330 cm) w Wojkowej wł. J. Faron;
- Dąb szypułkowy (o obwodzie 260 cm) w Muszynie przy Zespole Szkół Ogólnokształcących, Rynek 11 wł. Skarb Państwa;
- Źródło „Kazimierz” w Miliku, w dolinie potoku Milicki, wł. Lasy Państwowe;
- Nadleśnictwo Piwniczna oddz. 80. Naturalne źródło wody mineralnej typu szczawa, zboczowe;
- Źródło i ujęcie wody „Za cerkwią” w Szczawniku, 50 m za cerkwiąna łące obok domów wł. S. Zabrzęski. Źródło wody mineralnej typu szczawa, dolinne;
- Źródło „Iwony” w Jastrzębiku, usytuowane wśród łąk na skraju lasu wł. Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Piwniczna oddz. 49a. Źródło zboczowe wody mineralnej typu szczawa;
- Mofeta CO₂ im. Prof. Henryka Świdzińskiego w Złockiem, górny odcinek poza zwartą zabudową wsi, na skraju potoku Złockiego przed skretem drogi do Jastrzębika, wł. ODGW. Jedyna w polskich Karpatach i w Polsce strefa występowania suchych ekshalacji CO₂ typu mofety powulkanicznej. (19) (1)

W gminie znajdują się też tereny strefy uzdrowiskowej „A” i „B”. Są to tereny:

- południowo-wschodnia część Szczawnika, strefa „A” – tereny wolne od zabudowy, strefa „B” – pozostałe tereny zabudowane;
- zachodnia część miejscowości Złockie, strefa „A” – tereny głównie turystyczne, domy wypoczynkowe, strefa „B” – zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, tereny zewnętrzne;
- południowa część Żegiestowa, strefa „A” – uzdrowiskowa, strefa „B” – część środkowa.
- Strefa „A1-M” ochrony uzdrowiskowej zlokalizowana jest w północnej części miasta posiada powierzchnię 104,61 ha, w tym powierzchnia terenów zielonych wynosi aktualnie 99% obszaru;
- Strefa „A2-M” ochrony uzdrowiskowej zlokalizowana jest w południowej części miasta posiada powierzchnię 55,98 ha, w tym powierzchnia terenów zielonych wynosi aktualnie 95% obszaru;
- Strefa „B”, o powierzchni 1 195,56 ha, dla której procentowy udział terenów (biologicznie czynnych) wynosi aktualnie 84%, obejmuje obszar przyległy do strefy „A” i stanowiący jej otoczenie.

Obszar gminy znajduje się na terenach Natura 2000 – na terenie tzw. „Ostoi Popradzkiej” (NATURA 2000 – PHL – 120010 – region biogeograficzny – Alpejski). Godne podkreślenia jest występowanie dobrze zachowanych, dużych połaci lasu o naturalnym charakterze, właściwie użytkowanych łąk górskich, licznych obszarów źródliskowych oraz naturalnych dolin rzek górskich. Powierzchnia Ostoi zajmuje 57 930,98 ha i obejmuje pasma górskie: Radziejowej i Jaworzyny Krynickiej w Beskidzie Sądeckim oraz Góry Czerchowskie. W 99,43% należy do alpejskiego regionu biogeograficznego (pozostałe 0,57 – kontynentalny). Teren zbudowany jest z fliszu karpackiego, na który składają się ułożone na przemian warstwy piaskowców, łupków, zlepieńców i margli. Obiekty wyjątkowe stanowią wychodnie skał magmowych – andezyty. Ostoja Popradzka zlokalizowana jest w zlewni Dunajca, Popradu oraz Kamienicy

Nawojowskiej. Występuje tu charakterystyczny piętrowy układ roślinności wykształcony dzięki zróżnicowaniu wysokościowemu i klimatycznemu. Na obszarze gminy występują dwa piętra: piętro pogórza (do wys. 550 m n.p.m.) i piętro regła dolnego (1100 m n.p.m.). Piętro pogórza stanowi formację przejściową pomiędzy roślinnością kotlin i gór. Występują w tym obszarze fragmenty lasów, w których skład wchodzi głównie: sosna, olsza szara, modrzew, świerk, lipa, grab, brzoza i jodła. Na nasłonecznionych zboczach występują rośliny ciepłolubne. Piętro regła dolnego zajmują przede wszystkim buczyny. Nad potokami występują olszyny, w dolnych częściach zboczy lasy jodłowo-bukowe lub mieszane i miejscami jaworzyna górską. Charakterystyczne dla tego piętra jest występowanie łąk mietlicowo-mieczykowych. Łąki położone wyżej porośnięte są zbiorowiskami psiej trawki, borówki czarnej oraz zbiorowiskami trawiasto-ziółoroślowymi. Skład gatunkowy tworzą m.in. pięciornik złoty, tymotka alpejska, widliczka ostrozębna, kostrzewa owcza, goryczka wczesna, dziewięciosił bezłodygowy, storczyca kulista, podkolan biały oraz ostrożeń dwubarwny. Fauna tego obszaru jest typowa dla pięter lasów reglowych Karpat Zachodnich. Występują tu takie zwierzęta jak jeleń europejski, niedźwiedź brunatny, wilk, ryś, dzik, wydra, kuna i żbik. Teren ten jest ostoją dla ptaków: głuszec, cietrzew, jarząbek, bocian czarny, orlik krzykliwy, puchacz, sowa, myszołów, jastrząb, kruk, pustułka i największa rzadkość-orzeł przedni. Można tu spotkać także: dzięcioła dużego, dzięcioła czarnego, dzięcioła zielonego, sójkę, ziębę, drozda, orzechówkę oraz wszystkie gatunki sikorek. Nad potokami gniazdują ubarwione pluszcze, pliszki siwe i górskie, kowaliki, raniuszki, a także czyżyki. Piętro hal zamieszkują płochacze halne. Płazy jakie można spotkać to traszka karpacka, salamandra plamista, pospolite żaby i kumaki górskie. Do gadów występujących na tych terenach należą: zaskrońca zwyczajnego, żmiję zygzakowatą, jaszczurkę zwinkę, żyworódkę oraz padalca. W ciekach wodnych żyją m.in. głowacz białopłetwy, strzelba potokowa i pstrąg potokowy.

Na terenie gminy występuje co najmniej 13 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (DP) i 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje tutaj powyżej 1% populacji krajowej bociana czarnego i puchacza. Do fauny owadów należy 5 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (DS.). W obszarze znajdują się ważne ostoje nietoperzy: dawna cerkiew w Wierchomli Wielkiej, Szkoła w Wojkowej i kościół w Leluchowie. W poniższych tabelach przedstawiono odpowiednio gatunki ptaków z Załącznika 1 DP, typy siedlisk z Załącznika 1 DS oraz gatunki roślin i zwierząt z Załącznika 2 DS. Na [Rysunek VI.3](#) przedstawia obszar Ostoi Popradzkiej. (13) (20) (1)

Tabela VI.8. Gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i występujące na obszarze Gminy Muszyna

Nazwa polska	Nazwa naukowa
Bacian biały	<i>Ciconia ciconia</i>
Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>
Cietrzew (tatrix)	<i>Tetrao tatrix tatrix</i>
Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martusi</i>
Głuszec	<i>Tetrao urogallus</i>
Jarząbek	<i>Bonasa bonasia</i>
Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>
Orzeł przedni	<i>Aquila chrysaetos</i>
Puchacz	<i>Bubo bubo</i>

Źródło: (20)

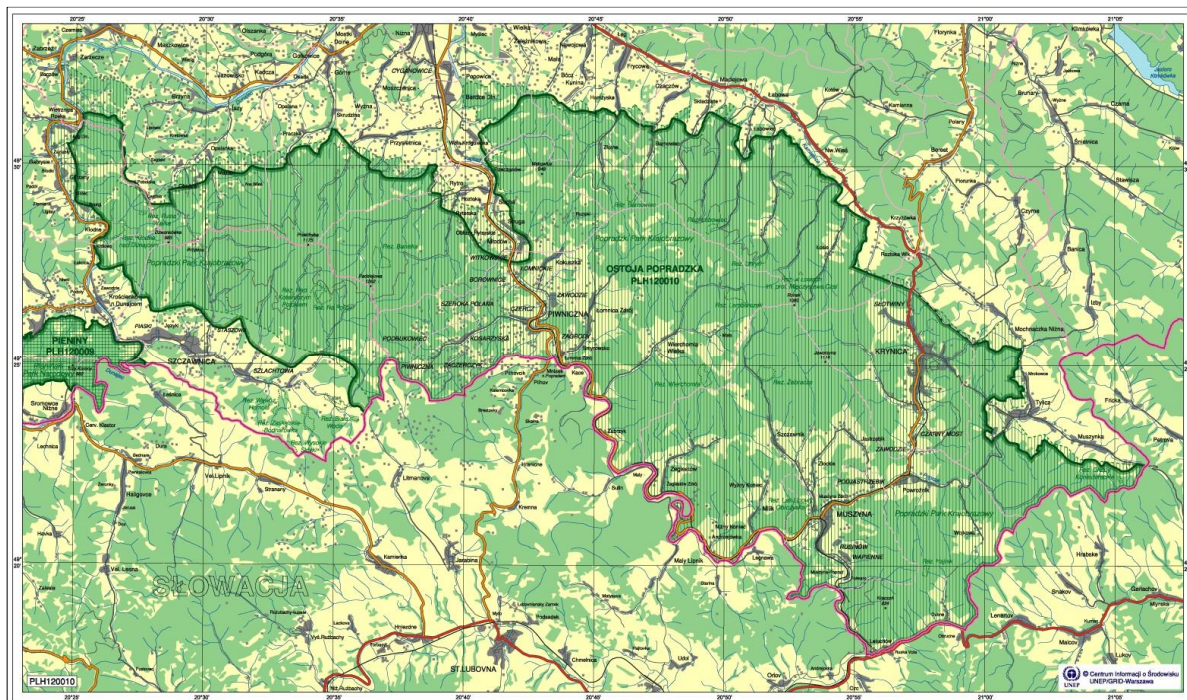
Na terenie Obszaru znajdują się siedliska takie jak:

- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion;
- murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea i ciepłolubne murawy z Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis);
- górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (Nardion - płaty bogate florystycznie);
- ziołorośla górskie (Adenostylin alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium);
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris);
- górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (Polygono-Trisetion);
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- jaskinie nieudostępnione do zwiedzania;
- kwaśne buczyny (Luzulo-Fagenion);
- żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion);
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum);
- jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani);
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe);
- górskie bory świerkowe (Piceion abietis część - zbiorowiska górskie) (21).

Tabela VI.9. Gatunki roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowe

Nazwa polska	Nazwa naukowa
Bezlist okrywkowy	<i>Buxbaumia viridis</i>
Nadobnica alpejska	<i>Rosalia alpina</i>
Głowacica	<i>Hucho hucho</i>
Głowacz białopłetwy	<i>Cottus gobio</i>
Kumak górski	<i>Bombina variegata</i>
Niedźwiedź brunatny	<i>Ursus arctos</i>
Ryś	<i>Lynx lynx</i>
Wilk	<i>Canis lupus</i>
Wydra	<i>Lutra lutra</i>

Źródło: (20)



Rysunek VI.3. Ostoja Popradzka

Źródło: (1)

Dolina Popradu stanowi jeden z najważniejszych korytarzy ekologicznych o znaczeniu międzynarodowym, który cechuje się bogactwem siedlisk i nisz ekologicznych. Stanowi naturalny korytarz ciągu przyrodniczego północ - południe i naturalną, wodno – dolinową trasę migracji różnych gatunków. Występują tu drogi migracyjne ptaków wędrujących na południe. Koniecznym jest zapewnienie drożności tego korytarza i nie dopuszczenie do jego zwężenia oraz unaturalnienie go poprzez uzupełnienie i często odtworzenie obudowy biologicznej.

VI.2.9. Zabytki

Gmina uzdrowska Muszyna poza walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi oraz uzdrowskimi charakteryzuje się bogactwem walorów kulturowych. Na jej terenie zostało zachowanych wiele pojedynczych obiektów oraz zespołów zabytkowych, takich jak (22) (14):

- Ruiny zamku starostów „Państwa Muszyńskiego” w Muszynie – ruiny średniowiecznego zamku zlokalizowane są na wzgórzu zwanym Basztą i górują ponad miastem. Zamek prawdopodobnie został wzniesiony w XII w. jako drewniany gródek, otoczony dookoła wałem i fosą. Gródek miał średnicę ok. 30 m i spełniał rolę dworu, strażnicy granicznej i komory celnej, a po rozbudowie w XIV w. stał się zamkiem warownym i pełnił funkcję ochronną. Zamek uległ zniszczeniu w XV w. podczas najazdu wojska węgierskiego, a do dziś zachowały się tylko fragmenty murów od strony południowej i część ściany graniastej wieży.
- Podzamkowy Zespół Dworski w Muszynie – wybudowany został u podnóża wzgórza „Baszta” w XV w., po zburzeniu zamku starostów. W skład budynków dworskich wchodziły: piekarnia, spichlerz, młyn, browar, gorzelnia, winiarnia, suszarnia, wołownia, wieprzownia, powozownia. Budynki te otoczone były płotem z grubych drewnianych belek, zwanym „tynem”. Zabudowania, które pozostały do dziś, czyli: Zajazd, Dwór Starostów i Kordegarda stanowią Muzeum Regionalne w Muszynie.



- Kościół św. Józefa w Muszynie – zabytkowy kościół stylu barokowego, pochodzący z przełomu XVII i XVIII w. Do dziś zachowały się w nim m.in. ołtarz główny o charakterze klasycystycznym, w którym umieszczona jest XV-wieczna rzeźba Matki Bożej z Dzieciątkiem i XVII-wiecznym wysuwającym wizerunkiem św. Józefa. Na szczególną uwagę zasługują także późnobarokowa, oryginalna chrzcielnica z końca XVII w., podtrzymywana przez dwa anioły oraz cenne renesansowe Tabernakulum w kształcie świątyni jerozolimskiej.
- Dzwonnica przy kościele św. Józefa w Muszynie – prawdopodobnie została wybudowana w 1803 r., oryginalne dzwony zostały zrabowane przez Niemców w 1943 r., a obecnie wiszący dzwon został odlany 2 lata później, w 1945 r.
- Zabytkowe domy w Muszynie – wzdłuż ulicy Kościelnej zlokalizowane są 222 budynki mieszkańskie pochodzące z przełomu XIX i XX w. Budynki ustawione są w jednej linii, równoległe do ulicy. Są niewysokie i odznaczają się charakterystycznymi drewnianymi bramami w elewacji.
- Cmentarz Żydowski w Muszynie – powstał w XIX w., położony jest na obrzeżu miasta i kryje 84 macewy.
- Półkowskie cerkwie grekokatolickie w miejscowościach: Andrzejówka, Milik, Dubne (cerkiew św. Michała Archanioła z 1863 r., od połowy XX w. – po wysiedleniu ludności łemkowskiej – stanowi kościół rzymskokatolicki, wewnątrz znajduje się barokowa ikona „Ukrzyżowanie i złożenie do grobu” i inne liczne XIX-wieczne cerkiewne wyposażenie), Leluchów, Jastrzębik, Szczawnik, Złockie, Żegiestów, Wojtkowa oraz Powroźnik (cerkiew św. Jakuba, najstarsza w gminie, pochodzi z XVII w., a w 2013 r. została wpisana na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO; obecnie stanowi kościół rzymskokatolicki, wśród cennych elementów znajduje się m.in.: dzwon pochodzący z 1615 r. oraz ikona „Sąd Ostateczny” z 1623 r. i „Opłakiwanie Chrystusa” 1646 r.).

VII. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody

Aby umożliwić ocenę adekwatności zaplanowanych w PGN działań do rzeczywistych potrzeb, które występują na terenie omawianego obszaru, należy zidentyfikować problemy w zakresie ochrony środowiska.

VII.1. Powietrze atmosferyczne i klimat

Na stan powietrza w Muszynie wpływa przede wszystkim wprowadzanie zanieczyszczeń z procesów spalania paliw stałych (np. węgiel) w lokalnych kotłowniach węglowych oraz domowych piecach grzewczych, a także z transportu.

Problem tzw. „niskiej emisji” w Mieście i Gminie Uzdrowskiej Muszyna wynika z istnienia niskoefektywnych źródeł ciepła, takich jak kotły i piece w jedno- i wielorodzinnych budynkach mieszkalnych, zwartej zabudowy, uciążliwego i niezorganizowanego transportu samochodowego (wzmożony ruch samochodowy, tworzenie się korków w godzinach szczytu).

Jako przyczyny występowania zjawiska niskiej emisji uznano:

- emisję ze źródeł indywidualnych związanych ze zużyciem paliw stałych (węgiel, miął, drewno) na cele komunalne i bytowe;
- emisję liniową związaną z ruchem samochodowym;
- emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk.

Zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza z transportu sprzyjają natomiast remonty, budowy i czyszczenie dróg na mokro. Bardzo istotne jest prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych dla obywateli miasta w zakresie przyczyn i skutków zanieczyszczenia środowiska oraz sposobów zapobiegania temu zjawisku. Warto również uwzględnić odpowiednie zapisy dotyczące ograniczenia emisji szkodliwych związków do powietrza w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Ważnym krokiem jest także wprowadzenie zakazu spalania odpadów biodegradowalnych w przydomowych ogrodach i ogródkach działkowych, a także promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

VII.2. Wody

Zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych stanowią zanieczyszczenia emitowane ze źródeł punktowych (komunalnych i przemysłowych) oraz ze źródeł obszarowych, które powodują obniżenie ich jakości. Na charakter źródeł zanieczyszczeń składają się substancje, które są wymywane przez wody opadowe z terenów zabudowanych, łąk, pastwisk i pól uprawnych. Należy pamiętać, że rzeka Poprad, przepływająca przez Muszynę, stanowi główny odbiornik ścieków z gminy, co ma bardzo istotny wpływ na parametry jej wód. Dostają się do niej ścieki z kanalizacji deszczowej oraz ścieki popłuczne z ujęcia wód (wg. POŚ). Wody powierzchniowe w mieście zakwalifikowano do III klasy jakości, natomiast wody podziemne – do Ib klasy. (1) Należy zadbać o szerzenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, zwłaszcza w tematyce czystości obecnych w mieście zasobów wód. Mieszkańcy Muszyny powinni znać problem zanieczyszczenia wód i wiedzieć jakie nawyki przyczyniają się do pogorszenia ich stanu. Bardzo istotny jest monitoring ujmowanych wód i wód leczniczych.

VII.3. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy skupiono się na odzysku i recyklingu odbieranych od mieszkańców odpadów. Odpady, których nie poddano powyższym sposobom zagospodarowania, są deponowane poza terenem gminy. Muszyna powinna dążyć do osiągnięcia jak najwyższego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji odpadów komunalnych (papieru, metali, szkła, tworzyw sztucznych). W tym celu najlepszym krokiem byłaby promocja selektywnej zbiórki odpadów komunalnych mieszkańców i poszerzenie ich świadomości w zakresie problemu składowania odpadów.

VII.4. Hałas

Na terenie miasta występuje problem zbyt wysokiej emisji hałasu. Jego źródłem jest głównie sektor transportu, ruch uliczny. Miasto i Gmina Uzdrowskowa powinna podjąć działania zmierzające do obniżenia natężenia dźwięku. Przeciwdziałanie nadmiernej emisji hałasu polega na prowadzeniu inwestycji poprzez doskonalenie systemu transportu (budowa obwodnic, mostów, poprawa stanu nawierzchni dróg i stosowanie tzw. „cichych nawierzchni”, stosowanie ekranów akustycznych).



VII.5. Ochrona przyrody, Natura 2000 i bioróżnorodność

Gmina Muszyna bogata jest w miejsca i obiekty cenne pod względem przyrodniczym. Obszar gminy w całości znajduje się w obrębie Popradzkiego Parku Kajokobrazowego, występują 3 rezerваты przyrody i 21 obiektów uznanych za pomniki przyrody. Obszar Natura 2000 obejmuje ponad 90% terenu gminy. Wymienione miejsca stanowią ostoję dla zwierząt i roślin, w tym wielu gatunków rzadko spotykanych. Również doliny rzek na terenie gminy stanowią lokalne korytarze ekologiczne i są miejscem rozwoju wielu gatunków.

Jednym z największych problemów obszarów cennych przyrodniczo jest fragmentacja siedlisk, która jest wynikiem prac budowlanych, remontowych i hydrotechnicznych. Z tego też powodu, podczas planowania inwestycji, zwłaszcza polegających na budowie dróg, potrzebne jest uwzględnienie tworzenia przejść dla zwierząt. Dzikie zwierzęta cyklicznie zmieniają miejsca swojego pobytu. Migrują pomiędzy obszarami pobytu letniego i zimowego. Arterie komunikacyjne przerywając trasy migracyjne, tworzą „sztuczne wyspy”. Brak możliwości wymiany genetycznej między lokalnymi populacjami prowadzi do ich degeneracji i spadku liczebności. Prace budowlane to również ingerencja w środowisko spowodowana hałasem, wibracjami, światłem o dużym natężeniu i wzrokowym kontaktem zwierząt z nieznanymi obiektami, co skutkuje wypadkami drogowymi z udziałem zwierząt. Kolejnym problemem może być pojawianie się obcych gatunków, które wypierają gatunki rodzime. Zagrożenie stanowią nieplanowane wycieki i emisje do środowiska podczas prowadzonych prac budowlanych i modernizacyjnych np. w skutek awarii. W ich wyniku może dojść do zanieczyszczenia gleb, wód gruntowych i powierzchniowych. Z punktu widzenia ekosystemów wodnych i zależnych od wód, bardzo ważna jest poprawa jakości wód oraz utrzymywanie odpowiedniej wilgotności siedlisk. Nagłe zmiany stosunków wodnych prowadzą zazwyczaj do nieodwracalnych przekształceń siedlisk oraz ustępowania gatunków roślin i zwierząt. Zmiany te mogą być wywołane przez człowieka, np. w wyniku nieprawidłowych melioracji, czy prac ziemnych, których skutkiem jest odwodnienie. Również dla siedlisk roślin zagrożenie stanowią oddziaływania pochodzenia antropogenicznego (m.in. emisje szkodliwych gazów, obniżanie zwierciadła wód), w wyniku których zostaje osłabiona żywotność i odporność organizmów.

Realizacja działań przedstawionych w Planie (budowa, modernizacja, eksploatacja) nie powinna mieć negatywnego wpływu na środowisko pod warunkiem ograniczenia powierzchni terenu pod prowadzone prace, ochrony cennych siedlisk roślin i zwierząt, a także odpowiedniej kultury prowadzenia prac budowlanych (utrzymywanie porządku na placu budowy, praca maszyn w godz. 6-22, itp.).

Aby chronić najcenniejsze przyrodniczo fragmenty obszaru gminy, powinna zostać przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza, dzięki której będzie można uzyskać kompletne informacje o gatunkach, siedliskach i na jej podstawie będzie można planować inwestycje.

VII.6. Budowa geologiczna, gleby i zasoby naturalne

Zagrożeniem dla gleb jest zanieczyszczenie metalami ciężkimi (cynk, rtęć) oraz innymi substancjami chemicznymi (np. ropopochodnymi), które powodują pogorszenie właściwości biologicznych gleb. Mogą one występować wzdłuż dróg, zwłaszcza tych o dużym natężeniu ruchu (czyli np. drogi krajowe), ale także w wyniku emisji przemysłowych. Do zmian gleb przyczynia się też chemiczny sposób odśnieżania dróg. Niekorzystnie na stan i jakość gleb wpływają też mechaniczne i chemiczne przekształcenia antropogeniczne. Ich źródłem są

prace ziemne, domieszki odpadów oraz substancje chemiczne emitowane przez zakłady przemysłowe i środki transportu. Nadmierna chemizacja rolnictwa jest przyczyną biologicznej degradacji gleb, skażenia wód gruntowych i przechodzenie zanieczyszczeń do łańcucha żywnościowego. Zagrożenie dla gleb stanowi także ich nadmierne zasolenie, alkalizacja i skażenie radioaktywne oraz zakwaszenie przez związki siarki i azotu. Zbyt wysoka zawartość metali ciężkich w glebie połączona z zakwaszeniem powoduje szczególne niebezpieczeństwo dla roślin (gdyż są przez nie pochłaniane). Do zakwaszenia gleb przyczyniają się kwaśne deszcze, które powodują dostawanie się do gleb jonów siarczanowych, azotanowych, chlorkowych i hydronowych, a także innych zanieczyszczeń wymywanych z powietrza atmosferycznego. Skutkiem kwaśnych deszczy jest zmniejszanie aktywności mikroorganizmów, uwalnianie związków o właściwościach toksycznych i wymywanie składników mineralnych z kompleksu sorpcyjnego. Na terenie gminy Muszyna istotnym zagrożeniem są także zjawiska powodzi, które przyczyniają się do degradacji gleb. Wydobywanie na terenie miasta zasobów naturalnych grozi ich wyeksploatowaniem.

VII.7. Zagrożenia naturalne

Zagrożenia naturalne występujące na obszarze Gminy Muszyna związane są z ruchami powierzchni ziemi (osuwiska) oraz powodzią, które spowodowane długotrwałymi opadami deszczu, oraz gwałtownym topieniem śniegu. Ochronę przeciwpowodziową stanowi obwałowanie wzdłuż rzeki Poprad. Pozostałe potoki i strumienie nie posiadają wałów ochronnych. Zagrożenie powodziowe stwarzają rzeki Poprad i Muszynka, potoki Słupne, Młynne, Wojkowski, Szczawnik, Milik, Jastrzębik i Żegiestowski. Największe zagrożenie występuje w rejonach gminy takich jak: miasto Muszyna, rejon linii kolejowych z Leluchowa do Muszyny, Leluchów, Powroźnik, Andrzejówka, Żegiestów i Milik. W celu zminimalizowania zagrożenia stosuje się działania m.in. takie jak:

- kontrola przepływu i udrażnianie koryt rzek i potoków;
- budowa zbiorników retencyjnych;
- zwiększanie naturalnej retencji zlewni (zalesienia, ograniczony wyręb drzew);
- modernizacja budowli ochronnych;
- ograniczenie systemów melioracyjnych;
- wyłączanie terenów zalewowych z zabudowy.

Działania te stanowią zagrożenie dla istniejących biocenoz w dolinach rzek, dlatego powinny być analizowane pod względem poszanowania wymagań ochrony środowiska i krajobrazu.

Osuwiska na terenie gminy występują zarówno w efekcie oddziaływań naturalnych jak i antropogenicznych, do których należy zła polityka zagospodarowania przestrzennego. Likwidacja i zabezpieczanie przed dalszymi ruchami osuwiskowymi często zawęża się do działań mających na celu stabilizację skarp poprzez odwadnianie gruntów oraz budowania murów oporowych. (16)

VIII. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

VIII.1. Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu SOOŚ

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko dla projektowanego dokumentu PGN została przygotowana zgodnie z wytycznymi określonymi w ustawie OOOŚ. Analizę i ocenę przewidywanych oddziaływań wykonano w oparciu o:

- metodę realizacji celów opartą na analizie zgodności treści ocenianego dokumentu z kryteriami zawartymi w obowiązujących międzynarodowych i krajowych dokumentach oraz przepisach,
- identyfikację i ocenę skutków oddziaływania zaproponowanych kierunków działań,
- określenie negatywnych skutków oddziaływania oraz sposobu ich eliminacji bądź możliwości ich uniknięcia,
- ocenę przewidywanych źródeł konfliktów.

Opierając się na danych literaturowych oraz doświadczeniu autorów, w zestawieniu z lokalnymi uwarunkowaniami przeprowadzono analizę oddziaływań na środowisko. Wykorzystane zostały dostępne publikacje i dokumenty dotyczące środowiska obszaru Muszyny i województwa. Zastosowano metody opisowe i porównawcze. Przy wykonywaniu SOOŚ wykorzystano także metody prognostyczne, które miały za zadanie zidentyfikować potencjalne i rzeczywiste zmiany, jakie mogą wystąpić w środowisku w związku z przewidywanymi w projekcie PGN działaniami oraz późniejszym wykorzystaniem powstałych obiektów, czy infrastruktury technicznej.

Oceniając potencjalne możliwe oddziaływania poszczególnych kierunków zadań ujętych w PGN posłużono się metodą macierzy interakcji do określania analizy wpływu działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych na poszczególne komponenty środowiska.

Następnie ustalono, czy realizacja założonych celów i zadań będzie powodować oddziaływanie: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, długoterminowe, stałe czy chwilowe, pomiędzy działaniem, a danym elementem środowiska. Określono, czy oddziaływanie to może być niekorzystne (-), korzystne (+), czy nie będzie powodować żadnego oddziaływania (0). Czasami oddziaływanie, w zależności od aspektu jaki się rozważa, może mieć równocześnie niekorzystny lub korzystny lub obojętny (-/+0) wpływ na dany element środowiska. Z uwagi na brak szczegółów, co do sposobu realizacji poszczególnych zadań przyjętych w PGN, w SOOŚ zidentyfikowano tylko kierunki tych oddziaływań. Należy zaznaczyć, że nie podjęto się w niej oceny działań, które zgodnie z przepisami prawa wymagają przeprowadzenia osobnej procedury oddziaływania na środowisko (zaznaczone*).



VIII.2. Powiązania dokumentu PGN z innymi dokumentami strategicznymi

VIII.2.1. Ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczeblu Unii Europejskiej

VIII.2.1.1. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu

Strategia Unii Europejskiej, która dotyczy adaptacji do zmian klimatu, została opublikowana przez Komisję Europejską w dniu 16 kwietnia 2013 roku. Dokument ten zawiera wytyczne dla krajów członkowskich, które są pomocne w tworzeniu ich krajowych strategii, a także główne cele i kierunki dla działań dostosowawczych, które powinny być podejmowane przez poszczególne państwa UE. Ustanawia także system wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy krajami Unii w zakresie adaptacji. Działania adaptacyjne mają przygotować państwa do radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak np. powodzie, czy susze m.in. poprzez budowę odpowiedniej infrastruktury (np. przeciwpowodziowej).

Strategia zwraca uwagę m.in. na konieczność podjęcia działań adaptacyjnych, przede wszystkim w miastach, jako obszarach o szczególnej wrażliwości na zmiany klimatu. Dokument zawiera także postulaty dotyczące zaangażowania środków UE, w tym środków strukturalnych, w finansowanie działań adaptacyjnych.

VIII.2.1.2. Dyrektywa CAFE

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Docelowa wartość średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r., natomiast wartość dopuszczalna jest zdefiniowana w dwóch fazach.

W fazie I założono obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., a w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. w fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie założono obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013 r. został przyjęty nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, który aktualizuje istniejące przepisy i dalej redukuje szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa, w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę



jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej,

- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń,
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Oszacowano, że do 2030 r., w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania, pakiet dotyczący czystego powietrza pozwoli na uniknięcie 58 000 przedwczesnych zgonów, uchroni 123 000 km² ekosystemów przed zanieczyszczeniem azotem, 56 000 km² obszarów chronionych Natura 2000 przed zanieczyszczeniem azotem, 19 000 km² ekosystemów leśnych przed zakwaszeniem.

W kwietniu 2012 roku znówelizowana została ustawa Prawo ochrony środowiska. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012, poz. 460), wdraża do polskiego prawa zapisy Dyrektywy CAFE.

Podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity, Dz. U. z 2008 r., poz. 150 ze zm.).

W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane,
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.
- Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P określa ono poziomy przedstawione w poniższej tabeli.



Tabela VIII.1 Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(α)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

W tabeli poniżej przedstawiono poziomy informowania i alarmowe dla pyłów.

Tabela VIII.2. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	300	Poziom alarmowy
		200	Poziom informowania

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

VIII.2.2. Ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczeblu krajowym i regionalnym

VIII.2.2.1. Krajowy Program Ochrony Powietrza

W marcu 2015 roku przez Ministerstwo Środowiska został wyłożony Projekt Krajowego Programu Ochrony Powietrza. Jego celem jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie całej Polski, a zwłaszcza na obszarach, które występują największe stężenia zanieczyszczeń lub gdzie występują największe skupiska ludności. Głównymi kierunkami działań KPOP dążącymi do dotrzymania standardów jakości powietrza są:

- Podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza;
- Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza;
- Rozwój technologii, które sprzyjają poprawie jakości powietrza;
- Rozwój mechanizmów finansowych, które sprzyjają poprawie jakości powietrza.

Dokument ten zawiera katalog działań do podjęcia w celu poprawy jakości powietrza na poziomie:

- Krajowym:
 - Działania strategiczne (np. utworzenie Partnerstwa na rzecz Poprawy Jakości Powietrza w Polsce),
 - Działania legislacyjne (np. zmiany w ustawie POŚ),
 - Działania finansowe (dotyczące np. rozwoju instrumentów wsparcia – programu motywacyjnego),
 - Działania informacyjne (np. prowadzenie kampanii medialnych);
- Regionalnym i lokalnym:
 - Działania strategiczne (np. wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł powierzchniowych zanieczyszczeń),
 - Działania w sektorze bytowo – komunalnym (dotyczą wymian i modernizacji instalacji wytwarzających energię),
 - Działania w sektorze transportowym (np. budowa obwodnic, usprawnienie systemu zarządzania ruchem),
 - Działania finansowe (np. promocja przedsięwzięć związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię),
 - Działania legislacyjne (np. wprowadzenie stref ograniczonej emisji transportowej),
 - Działania informacyjne (np. akcje informacyjno - edukacyjne).

W KPOP znalazły się także działania rozwojowe – do realizacji w perspektywie do roku 2020 – 2030, które są związane m. in. z rozwojem energetyki prosumenckiej, wykorzystania OZE i BAT. Dokument zawiera także informacje o środkach finansowania przedsięwzięć w obszarze ochrony powietrza.

VIII.2.2.2. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz.1232 ze zm.) stanowi, że wymagane jest sporządzanie Polityki ekologicznej państwa na najbliższe 4 lata z perspektywą na kolejne 4 lata.

Kierunki działań systemowych:

- Uwzględnienie zasad ochrony środowiskach w strategiach sektorowych.

Cel strategiczny do 2016 roku: Głównym celem strategicznym jest doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą, zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów.

- Aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska.

Cel strategiczny do 2016 roku: uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz do świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego. Działania te powinny objąć pełną internalizację kosztów zewnętrznych związanych z presją na środowisko.

- Zarządzanie środowiskowe.

Cel strategiczny do 2016 roku: jak najszersze przystępowanie do krajowego systemu ekozarządzania i audytu (EMAS), rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie.

- Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

Cel strategiczny do 2016 roku: podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie”, prowadzącą do: proekologicznych zachowań konsumenckich, prośrodowiskowych nawyków i pobudzenia odpowiedzialności za stan środowiska, organizowania akcji lokalnych służących ochronie środowiska, uczestniczenia w procedurach prawnych i kontrolnych dotyczących ochrony środowiska.

- Rozwój badań i postęp techniczny.

Cel strategiczny do 2016 roku: zwiększenie roli polskich placówek badawczych we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadowalającego stanu systemu monitoringu środowiska.

- Odpowiedzialność za szkody w środowisku.

Cel strategiczny do 2016 roku: stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwość wystąpienia szkody. W przypadku wystąpienia szkody w środowisku koszty naprawy muszą w pełni ponieść jej sprawcy.

- Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym.

Cel strategiczny do 2016 roku: przywrócenie właściwej roli planowania przestrzennego na obszarze całego kraju, w szczególności dotyczy to miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które powinny być podstawą lokalizacji nowych inwestycji.

VIII.2.2.3. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (DSRK)

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności (DSRK) jest, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.), dokumentem, który określa główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, a także kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju.

DSRK powstawała w latach 2011 - 2012, a wyjściowym założeniem przy jej tworzeniu była konieczność przewyciężenia kryzysu finansowego w jak najkrótszym czasie. Dokument uwzględnia uwarunkowania, które wynikają ze zdarzeń i zmian w otoczeniu społecznym, politycznym i gospodarczym Polski w tym okresie. Dokument opiera się również na diagnozie sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030.

Celem głównym Strategii jest poprawa jakości życia obywateli Polski, mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w kraju.

Proponowane w Strategii obszary strategiczne oraz kierunki interwencji to:

1. Obszar konkurencyjności i innowacyjności gospodarki:



- Innowacyjność gospodarki i kreatywność indywidualna,
 - Polska Cyfrowa,
 - Kapitał ludzki,
 - Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko;
2. Obszar równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski:
- Rozwój regionalny,
 - Transport;
3. Obszar efektywności i sprawności państwa:
- Kapitał społeczny,
 - Sprawne państwo.

W obszarze 1 Strategia stawia wyzwania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno-klimatycznego. Zakłada, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju. Kierunek interwencji Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko realizuje cel 7. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska. w jego obrębie planuje się następujące działania, mające bezpośrednie przełożenie na działania ujęte w PGN:

- Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych – w tym również możliwość wykorzystania OZE,
- Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Zwiększenie poziomu ochrony środowiska,
- Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii – w kontekście popularyzowania wiedzy o OZE.

W obszarze 2 działania koncentrują się na spójnym i zrównoważonym rozwoju regionalnym. w Strategii ujęte zostały następujące działania mające bezpośrednie przełożenie na działania ujęte w PGN:

- Rewitalizacja obszarów problemowych w miastach,
- Zrównoważony wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego (w kontekście wspierania działań w zakresie ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu),
- Sprawna modernizacja, rozbudowa i budowa zintegrowanego systemu transportowego,
- Zmiana sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym (system inteligentnego transportu),
- Udrożnienie obszarów miejskich i metropolitarnych (upłynnienie transportu publicznego, budowa obwodnic miast).

VIII.2.2.4. Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (ŚSRK) jest elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego fundamenty określono w znowelizowanej ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.), a także w przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski.

Jest to najważniejszy dokument w perspektywie średniookresowej, który określa cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 r., uwzględniając kluczowe wyzwania zawarte w DSRK.

Wskazuje on strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest konieczne, aby wzmocnić procesy rozwojowe. ŚSRK przedstawia scenariusz rozwojowy, który wynika między innymi z diagnozy barier i zagrożeń oraz z analizy istniejących potencjałów, jak też możliwości finansowania zaprojektowanych działań.

W ciągu najbliższych kilku lat podejmowane i realizowane będą działania skierowane na zmianę struktury nośników energii, poprawę sprawności energetycznej procesów wytwarzania oraz przesyłu, efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki (głównie transport, mieszkalnictwo, przemysł), jak również zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii. Działania te bezpośrednio przekładać się będą na działania zawarte w PGN dla Miasta i Gminy Muszyna. Znajdują one swoje odzwierciedlenie w przedsięwzięciach ujętych w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności.

VIII.2.2.5. Strategia rozwoju Polski Południowej

Strategia Rozwoju Polski Południowej, przyjęta na mocy Uchwały Nr 3 Rady Ministrów z dnia 8 stycznia 2014 roku (Dz. U. z 2014 r., poz. 152), wskazuje kierunki rozwoju i zacieśniania współpracy pomiędzy Małopolską a Śląskiem.

Cel główny strategii: Polska Południowa nowoczesnym i atrakcyjnym regionem realizowany będzie przez następujące cele szczegółowe:

- Cel I: Europol Górnośląsko-Krakowski obszarem koncentracji innowacyjności i kreatywności, wyznaczającym trendy rozwojowe i wpisującym się w sieć najdynamiczniej rozwijających się metropolii europejskich;
- Cel II: Polska Południowa przestrzenią partnerskiej współpracy na rzecz efektywnego wykorzystania możliwości rozwojowych;
- Cel III: Polska Południowa miejscem przyciągającym ludzi, podmioty i inicjatywy wzmocniające potencjały makroregionu.

Dla gospodarki niskoemisyjnej, kluczowe znaczenie ma Cel II, którego jednym z kierunków interwencji (2.4) jest Rozwijanie współpracy w zakresie ochrony środowiska i zabezpieczenia przed sytuacjami kryzysowymi. Kierunek ten obejmuje następujące działania związane z gospodarką niskoemisyjną:

- Działanie 2.4.3. Współpraca województw w zakresie gospodarki odpadami.
- Działanie 2.4.4. Zacieśnianie współpracy na rzecz poprawy jakości powietrza.
- Działanie 2.4.5. Integracja i wzmocnienie regionalnych systemów bezpieczeństwa, w tym w zakresie reagowania i likwidacji skutków katastrof oraz klęsk żywiołowych.

Plan gospodarki odpadami dla województwa małopolskiego na lata 2012-2017 z perspektywą do roku 2020

Dokument przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr XXV/397/12 dnia 2 lipca 2012 r. Niniejszy dokument stanowi aktualizację Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego 2010 przyjętego przez Sejmik Województwa Małopolskiego Uchwałą Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r. Plan gospodarki odpadami dla województwa małopolskiego na lata 2012-2017 z perspektywą do roku 2020, jest zgodny z uwarunkowaniami wynikającymi z:

- Krajowego planu gospodarki odpadami 2014;

- Strategii rozwoju województwa małopolskiego na lata 2011-2020;
- Planu zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego;
- Programu ochrony środowiska województwa małopolskiego.

Celem wojewódzkiego planu gospodarki odpadami jest osiągnięcie celów założonych w polityce ekologicznej państwa, a także wdrażania hierarchii postępowania z odpadami. Dokument przewiduje zmniejszenie ilości odpadów w sytuacji wzrostu gospodarczego oraz promowanie ekologii poprzez zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie postępowania z odpadami.

VIII.2.2.6. Program Strategiczny Ochrona Środowiska

Obszar Gminy Uzdrowskiej Muszyna objęty jest Programem Strategicznym Ochrona Środowiska na lata 2014-2020, który został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr LVI/894/14 z dnia 27 października 2014 r.

Dokument jest aktualizacją obowiązującego dotychczas Programu Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego i stanowi równocześnie Program Strategiczny Ochrona Środowiska, realizujący Strategię Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020. Opracowanie programu jest spójne z przyjętym przez Zarząd Województwa Małopolskiego Planem Zarządzania Strategią Rozwoju Województwa Małopolskiego.

Program Strategiczny Ochrona Środowiska definiuje przedsięwzięcia strategiczne konieczne dla zagwarantowania dobrego stanu środowiska Małopolski. Każde przedsięwzięcie posiada określoną skalę realizacji, spodziewane efekty oraz konieczne do realizacji mechanizmy prawno-ekonomiczne i przewidywane środki finansowe.

Wśród priorytetów i działań ważnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej wymienić należy:

- Priorytet 1. Poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych
 - Działanie 1.1 Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań.
- Priorytet 3. Rozwijanie systemu gospodarki odpadami
 - Działanie 3.1 Zapobieganie powstawaniu odpadów i przygotowanie ich do ponownego użycia;
 - Działanie 3.2 Intensyfikacja odzysku, w tym odzysku energetycznego oraz ograniczenie ilości składowanych odpadów i likwidacja zjawiska nielegalnego składowania odpadów;
- Priorytet 4. Przeciwdziałanie występowaniu i minimalizowanie skutków negatywnych zjawisk atmosferycznych, geodynamicznych i awarii przemysłowych;
 - Działanie 4.5 Zmniejszenie ryzyka wystąpienia i ograniczanie skutków poważnych awarii przemysłowych oraz wypadków drogowych z udziałem towarów niebezpiecznych dla ludzi i środowiska.
- Priorytet 5. Regionalna polityka energetyczna:
 - Działanie 5.1 Stworzenie warunków i mechanizmów mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa;



- Działanie 5.2 Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii.
- Priorytet 6. Ochrona i zachowanie środowiska przyrodniczego:
 - Działanie 6.1 Ochrona różnorodności biologicznej oraz zapewnienie ciągłości istnienia
 - gatunków i stabilności ekosystemów poprzez zrównoważone użytkowanie jej elementów;
 - Działanie 6.2 Przywracanie do stanu właściwego zasobów i składników przyrody;
 - Działanie 6.3 Propagowanie idei ochrony przyrody poprzez wzmocnienie potencjału turystycznego na obszarach chronionych;
 - Działanie 6.4 Racjonalne gospodarowanie i ochrona złóż kopalin;
- Priorytet 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych
 - Działanie 8.1 Edukacja oraz kształtowanie postaw pro-środowiskowych;
 - Działanie 8.2 Kształtowanie i promocja postaw właściwych w odniesieniu do sytuacji kryzysowych;
 - Działanie 8.3 Usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych;
 - Działanie 8.4 Poprawa działania mechanizmów ekonomicznych oraz zwiększenie aktywności rynku do działań na rzecz środowiska.

Koszt realizacji powyższych działań szacowany jest na ok. 7,2 mld złotych.

VIII.2.3. Ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym

VIII.2.3.1. Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna do roku 2020

Dokument został przyjęty przez Radę Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna uchwałą Nr XXX.415.2013 z dnia 28 lutego 2013 r. Strategia ma na celu realizację wizji Muszyny, według której:

„Miasto i Gmina Uzdrowska Muszyna kontynuując swoje historyczne tradycje wielokulturowego obszaru pogranicza kultur i religii, przyjaznego i otwartego zarówno dla swoich mieszkańców, jak i odwiedzających gości oraz posiadająca znakomite walory przyrodnicze i lecznicze dążyć będzie – poprzez zagwarantowanie właściwych form organizacyjno-prawnych oraz finansowych do przekształcenia się w sprawnie działający zespół miejscowości turystyczno-uzdrowskowych, tak by zapewnić dobrobyt mieszkańcom, perspektywy młodym oraz sławę wśród przejeżdżających zregenerować swoją duszę i ciało.”

Strategia rozwoju określa obszary oraz cele strategiczne, do których Miasto i Gmina Uzdrowska Muszyna powinni dążyć wykorzystując mocne strony oraz duże szanse rozwoju:

- Obszar 1. Przemysły czasu wolnego i dziedzictwo kulturowe:
 - Cel I: wysoka atrakcyjność uzdrowska i turystyczna dzięki zrównoważonemu wykorzystaniu zasobów i dziedzictwa kulturowego.
- Obszar 2. Dostępność komunikacyjna:



- Cel I: Wysoka dostępność komunikacyjna dla konkurencyjności uzdrowskiej i turystycznej.
- Obszar 3. Kapitał społeczny:
 - Cel I: Rozwój kapitału społecznego i intelektualnego, wysoka jakość świadczonych usług publicznych
- Obszar 4. Konkurencyjna gospodarka:
 - Cel I: Wzrost atrakcyjności gospodarczej i inwestycyjnej
- Obszar 5. Zarządzanie rozwojem gminy:
 - Cel I: Nowoczesne zarządzanie publiczne oraz współpraca wielosektorowa.

Wśród celów strategicznych i operacyjnych opisanych w tym dokumencie, swoje miejsce znalazły również zapisy mające odniesienie do realizacji założeń PGN. Stanowią je cele pośrednie celów 2, 3: poprawa dostępności komunikacyjnej oraz ochrona środowiska.

VIII.2.3.2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Muszyna

Studium określa zasady i kierunki rozwoju przestrzennego miasta w perspektywie długookresowej. Stanowi ono również podstawę przy sporządzaniu wieloletnich programów inwestycyjnych i aplikacji o przyznanie środków z funduszy europejskich. Cele strategiczne rozwoju Muszyny zawarte w dokumencie Studium są następujące (cytując bezpośrednio Studium)

- „Zapewnienie pozycji miasta Muszyny, jako ważnego ośrodka w dziedzinie rozwoju społeczno-gospodarczego. Muszyna powinna pełnić rolę wyspecjalizowanego ośrodka w zakresie lecznictwa uzdrowskiego o randze międzynarodowej,
- Szanse rozwoju gospodarczego zdeterminowane są standardem istniejącej infrastruktury techniczno-ekonomicznej i społecznej oraz zasobami pracy wraz z jej kwalifikacjami. Dlatego kierunki rozwoju winny zmierzać do podniesienia standardu usług do poziomu europejskiego, oraz podniesienia kwalifikacji i przekwalifikowania pracowników pod kątem dostosowania ich umiejętności do zmieniającej się struktury gospodarki i wymogów rynku pracy.
- Działalność usługowa stanowi podstawowy czynnik rozwoju społecznego i ekonomicznego. Rozwój gospodarczy winien być zdominowany głównie działalnością usługowo-produkcyjną podporządkowaną funkcji rekreacji i lecznictwu uzdrowskiego.
- Priorytetem winna stać się promocja rozwoju małych i średnich firm, bazujących na przetwarzaniu surowców miejscowych.
- Unikalne walory klimatyczne, turystyczne, lecznicze, kulturowe stanowią o wielkiej atrakcyjności obszaru dla kontaktów międzynarodowych. Konieczność otwarcia na Europę i wykorzystania stąd możliwości i korzyści, wymaga przyjęcia zasad ekorozwoju we wszystkich formach działalności gospodarczej i przestrzennej”¹.

¹ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna, <http://bip.malopolska.pl/umigmuszyna/Article/get/id,765822.html>, str.37.



Dokument definiuje następujące działania w celu osiągnięcia redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a tym samym realizacji idei gospodarki niskoemisyjnej:

- Zapewnienie wysokich standardów jakościowych środowiska, a szczególności w odniesieniu do powietrza, wód, lasów i krajobrazu, co pozwoli na funkcjonowanie miasta i gminy, jako atrakcyjnego obszaru uzdrowiskowo - wypoczynkowego i turystycznego (Studium, cz.I, str. 13).
- Podnoszenie standardu obiektów użyteczności publicznej przy zachowaniu rygorów ochronnych środowiska kulturowego i przyrodniczego (Studium, cz.II, str.12).
- Zmiany w zabudowie, w szczególności, jeżeli chodzi o rozwój struktury osadniczej, powinny być wykonywane przy zachowaniu rygorów ochronnych środowiska kulturowego i przyrodniczego (Studium, cz. II, str.12)
- Realizacja inwestycji dotyczących rozbudowy infrastruktury turystycznej w gminie Muszyna zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju (Studium, cz. II, str.29)
- Docelowo podstawowymi źródłami ogrzewania budynków powinny być: gaz, energia elektryczna lub olej opałowy, która to zasada w szczególności winna dotyczyć nowobudowanych obiektów. Ponadto, jeżeli ogrzewanie odbywa się przy poprzez kotłownie zasilane paliwami stałymi to należy instalować do nich urządzenia jak najbardziej redukujące emisję do atmosfery (Studium, cz. II, str. 25).
- Ograniczenie wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza, poprzez utworzenie obejścia centrum Muszyny w ciągu drogi wojewódzkiej, modernizację linii kolejowych oraz budowę ścieżek rowerowych wzdłuż dróg powiatowych i dojazdowej do Muszyny (Studium, cz. II, str.25).

VIII.2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Uzdrowiskowej i Miasta Muszyna

Dokument reguluje kwestie związane z realizacją idei zrównoważonego rozwoju oraz powszechnych zasad ochrony środowiska na terenie miasta i gminy uzdrowiskowej Muszyna. Program opisuje szczegółowo założenia polityki ochrony środowiska, ustanawiając jej następujące cele:

- Cel 4.1.Racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych
- Cel 4.2.Ochrona powietrza
- Cel 4.3.Ochrona przed hałasem
- Cel 4.4.Ochrona przed promieniowaniem, elektromagnetycznym
- Cel.5.Ochrona wód
- Cel 4.6.Ochrona powierzchni ziemi
- Cel 4.7.Gospodarka odpadami
- Cel 4.8.Zasoby przyrodnicze
- Cel 4.9.Awarie przemysłowe
- Cel 4.2 Ochrona Powietrza określa następujące, „niskoemisyjne” kierunki działań:
 - Kierunek 4.2.1: Ograniczenie emisji do powietrza w jednostkach gospodarczych, instytucjach i obiektach infrastruktury
 - Kierunek 4.2.2: Ograniczenie emisji w sektorze mieszkalnictwa;
 - Kierunek 4.2.3: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

VIII.3. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku odstąpienia od realizacji projektowanego dokumentu

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna opracowano działania, które należy zrealizować, aby nastąpiła kompleksowa poprawa stanu środowiska przyrodniczego i jakości życia mieszkańców na opisywanym terenie.

W przypadku odstąpienia od realizacji wytyczonych w dokumencie celów, nie zostaną podjęte konkretne inwestycje, co przełoży się na dalsze pogarszanie się stanu środowiska przyrodniczego, ale także spowoduje negatywne skutki dla gospodarki miasta. Potencjalne negatywne skutki w przypadku niepodjęcia wykonania zalecanych działań to m. in.:

- Dalszy wpływ niskiej emisji na jakość powietrza atmosferycznego, co przekłada się na zdrowie mieszkańców i stan środowiska przyrodniczego;
- Brak osiągnięcia wymaganych poziomów odzysku i recyklingu odpadów komunalnych;
- Dalsze wysokie zużycie energii, co wpływa nie tylko na stan środowiska, ale także na budżet gminy;
- Zanieczyszczenie środowiska gruntowo – wodnego w wyniku dalszego składowania zmieszanych odpadów komunalnych na wysypiskach;
- Postępujący wzrost zdegradowanych powierzchni;
- Nieefektywne zużywanie nieodnawialnych surowców energetycznych (np. węgla), ze względu na nie wykorzystanie OZE lub brak termomodernizacji budynków;
- Niskie poczucie odpowiedzialności mieszkańców za stan środowiska, w którym żyją;
- Brak kompleksowej poprawy jakości życia mieszkańców.

Na stan środowiska przyrodniczego mają wpływ nie tylko działania przyczyniające się do osiągnięcia wymaganych norm jego jakości, ale także działania z zakresu rozwoju technologii służących efektywnej gospodarce, energooszczędności i ochronie środowiska w przemyśle oraz działania mające na celu zwiększenie świadomości ekologicznej obywateli. Brak wprowadzania zalecanych zmian w priorytetowych obszarach wpłynie na sferę społeczną i gospodarczą gminy oraz przyczyni się do dalszego, ciągłego pogarszania się stanu środowiska. Z punktu widzenia środowiska przyrodniczego i zdrowia oraz komfortu ludzi, a także gospodarki gminy, pożądana jest więc realizacja działań zapisanych w dokumencie PGN.

VIII.4. Ocena oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska oraz informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

W poniższych punktach przeanalizowano wpływ realizacji koncepcyjnych działań zawartych w Planie gminy Muszyna na poszczególne komponenty środowiska. Oddziaływania te mogą mieć zarówno charakter pozytywny, jak i negatywny. W myśl zasady zrównoważonego rozwoju każde działanie, które zmierza do zmiany stanu środowiska, powinno być racjonalne i podejmowane ze szczególną ostrożnością. Przedmiotowy dokument PGN ma charakter informacyjny i nie wyznacza szczegółowych ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a także nie przewiduje znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000. Niniejsza prognoza nie zawiera szczegółowej oceny oddziaływania działań, które muszą być poddane osobnej procedurze zgodnie z Rozporządzeniem Rady

Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397).

VIII.4.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Wszystkie zaproponowane działania związane z ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza mają na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego, a tym samym polepszenie stanu środowiska przyrodniczego i zwiększenie komfortu życia mieszkańców. Na stan powietrza pozytywny wpływ będą miały m.in. termomodernizacje, wzrost wykorzystania alternatywnych źródeł energii w budynkach, modernizacje oświetlenia i wymiana sprzętów na energooszczędne, ograniczenie emisji z transportu, a także działania mające za zadanie poszerzać świadomość ekologiczną mieszkańców gminy. Działania te przyczynią się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, pyłów PM10, PM2,5 oraz B(a)P. Również edukacja ekologiczna społeczeństwa wpłynie na poprawę jakości powietrza. Przewiduje się, że mieszkańcy świadomi możliwości zmniejszenia emisji gazów do powietrza, a tym samym poprawy jakości życia będą z nich korzystać. Mieszkańcy między innymi chętniej będą rezygnować z przejazdów własnymi samochodami na rzecz podróży komunikacją miejską lub rowerem, podejmować prace termomodernizacyjne, wzrośnie też zainteresowanie alternatywnymi źródłami energii. Korzystne oddziaływanie zrealizowanych zadań zaznaczy się w środowisku w sposób pośredni i bezpośredni, a efekt będzie odczuwalny długotrwale.

Emisję zanieczyszczeń (CO₂) do powietrza atmosferycznego powoduje m. in. spalanie biomasy, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny dwutlenek węgla.

Na jakość powietrza negatywny wpływ mogą mieć prace wykonawcze przedstawionych działań, do których należą budowa, przebudowa, modernizacja, czy rewitalizacja obiektów. Emitowane są wówczas do atmosfery spaliny i pył. Oddziaływanie to ma jednak charakter przejściowy i krótkotrwały. W celu zmniejszenia negatywnego wpływu prowadzonych prac powinny być preferowane technologie energooszczędne i niskoemisyjne.

VIII.4.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Działania zawarte w PGN dla Miasta i Gminy Muszyna pośrednio przyczynią się do poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Pozytywnie na stan wód wpłyną działania z następujących sektorów:

- Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii;
- Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła;
- Niskoemisyjny transport;
- Gospodarka komunalna;
- Informacja i edukacja w zakresie ochrony środowiska.

Skutkiem działań realizowanych w wyżej wymienionych sektorach będzie zmniejszenie ilości pobieranych na cele chłodnicze i obniżenie temperatury odprowadzanych do środowiska wód. Realizacja działań dotyczących transportu niskoemisyjnego przyczyni się do polepszenia parametrów dróg w zakresie ich odwodnienia i zmywania zanieczyszczeń, a także zmniejszy się emisja zanieczyszczeń do powietrza, które opadając na ziemię trafiają do wód i przyczyniają się do pogorszenia ich jakości. Zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz racjonalna gospodarka odpadami (likwidacja dzikich wysypisk, sprawny system odbierania i unieszkodliwiania odpadów) również przyczyni się do poprawy warunków

środowiska wodnego poprzez redukcję przenikania zanieczyszczeń do wód. Pozytywne efekty przynoszą także działania uświadamiające mieszkańców w zakresie ochrony środowiska. Edukacja ekologiczna to zagadnienie horyzontalne dotyczące wszystkich obszarów. Dla zrównoważonego rozwoju potrzebne są nowoczesne proekologiczne technologie i przyjazne środowisku rozwiązania, ale także świadomi obywatele podejmujący odpowiednie decyzje mające pozytywny wpływ na środowisko w skali lokalnej i regionalnej.

Negatywne oddziaływanie na stan wód powierzchniowych i podziemnych wynikać może z prowadzonych prac budowlanych, a także ze zwiększania powierzchni nieprzepuszczalnych na terenie gminy. Mniejsza powierzchnia terenów otwartych i biologicznie czynnych w zlewniach zurbanizowanych wpływa nie tylko na zmniejszanie się ich naturalnych możliwości retencyjnych, ale również powoduje zmiany bilansu wodnego. Na terenie gminy uzdrowskiej Muszyna nie przewiduje się znaczących zmian w tym zakresie. W celu zapobiegania powstawaniu negatywnych efektów prac budowlanych należy stosować odpowiednie techniki ograniczające emisję zanieczyszczeń, np. uszczelniając procesy przeprowadzane podczas prac budowlanych i po ich zakończeniu, a także przestrzeganie zastrzonych warunków pozwoleń na budowę. Podczas trwania prac należy ograniczać działania powodujące mętnienie wody i brać pod uwagę tarło ryb. Nowe inwestycje powinny być poddawane indywidualnej ocenie oddziaływania na środowisko. Ochronę wód należy też uwzględnić w polityce przestrzennej gminy.

VIII.4.3. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Działania z zakresu gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej będą miały pozytywny wpływ na powierzchnię ziemi. Efektem tych działań będzie zmniejszenie ilości zanieczyszczeń przedostających się do gruntu. Poprawę stanu gleb spowoduje również poszerzanie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie wpływu ich działalności na środowisko. Uświadamianie społeczeństwa realizowane jest przez szereg kampanii informacyjnych oraz szkoleń. Wszystkie działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, ograniczenie emisji z budynków i transportu, wykorzystanie OZE w sposób pośredni będą pozytywnie oddziaływać na środowisko, gdyż zmniejszy się emisja szkodliwych związków do powietrza, gleby i wody.

Na powierzchnię ziemi negatywne oddziaływanie mogą mieć prace wykonawcze proponowanych działań. Na ukształtowanie terenu oraz zmiany w strukturze gleby będą miały wpływ inwestycje, w wyniku których usuwana będzie warstwa glebowa, tworzone będą wykopy i nasypy oraz użytkowany będzie ciężki sprzęt. W przypadku budowy nowych dróg dotychczasowe grunty (łąkowe, rolne lub leśne) zostaną przekształcone, co spowoduje zmianę ich profilu glebowego. Podczas eksploatacji dróg, gleby narażone są na różnego rodzaju oddziaływania pośrednie, m. in. na emitowane przez pojazdy spaliny i inne zanieczyszczenia, powodujące zakwaszanie gleb, a także na używanie soli zimą, co może spowodować ich odwodnienie. Bardzo ważny jest więc wybór przebiegu tras ciągów komunikacyjnych. Znaczące niekorzystne oddziaływanie na powierzchnię ziemi w przypadku budowy dróg może zmniejszyć także stosowanie materiałów umożliwiających częściowe przenikanie wód do gruntu.

VIII.4.4. Oddziaływanie na krajobraz

Pozytywny efekt na krajobraz przyniesie termomodernizacja budynków. Zadania z tego zakresu przyczynią się nie tylko do powstawania pozytywnych skutków energetycznych (oszczędność

energii), ale także podniosą walory estetyczne gminy. Przeprowadzenie remontów i termomodernizacji w konsekwencji będzie mieć pozytywny wpływ na jakość architektury miejskiej oraz na krajobraz miejskiego. Zaniechanie tych działań prowadzi do degradacji technicznej i społecznej całych dzielnic. Analiza uwarunkowań i predyspozycji środowiskowych obszarów, na których planowane są działania wskazuje, że będą one realizowane wyłącznie na terenie zabudowanym i wskazanym w planie zagospodarowania przestrzennego jako właściwe dla realizacji tego typu inwestycji. Ma to na celu utrzymanie równowagi przyrodniczej i racjonalne gospodarowanie przestrzenią. Budowa nowych dróg, ścieżek rowerowych i chodników poprawi ogólną estetykę krajobrazu miejskiego i poprawi sferę rekreacyjną miasta (ciągi piesze i rowerowe). Powstanie nowa struktura pozwalająca na eksponowanie walorów zabytkowych i przyrodniczych obszaru. Ocena efektów zmiany krajobrazu należy do ocen subiektywnych, jednak przekształcenia zgodne z zasadami planowania przestrzennego powodują zwykle wrażenia pozytywne. Powstanie nowego ciągu komunikacyjnego przyczyni się także do zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenów do niego przylegających. Prace budowlane i remontowe, poprzez emisję drgań, czy pyłów, mogą zagrozić trwałości konstrukcyjnej budynków zabytkowych lub zabrudzić ich elewację. Skutki tych prac nie są jednak nieodwracalne.

VIII.4.5. Oddziaływanie na klimat

Zadania zawarte w analizowanym dokumencie nie wpływają jednoznacznie na zmiany klimatu. PGN dla Miasta i Gminy Muszyna ma przede wszystkim służyć ma redukcji gazów cieplarnianych, co przekłada się na korzystny wpływ na klimat. Rozważanie wpływu na klimat obszaru jednego miasta ma charakter hipotetyczny. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych z terenów, dla których przygotowano PGN, będzie efektem realizacji działań z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zwiększenia efektywności energetycznej budynków (zmniejszenie zapotrzebowania na energię i paliwa konwencjonalne), także zamiana paliw na mniej emisyjne (np. paleniska węglowe na gazowe), modernizacja sieci komunikacyjnej, inwestycje na rzecz niskoemisyjnego transportu miejskiego oraz edukacja w zakresie ochrony środowiska i wykorzystania OZE.

Wpływ oddziaływania na klimat budowy nowych dróg i modernizacji już istniejących można rozpatrywać dwojako. Dobry stan dróg i ich rozbudowa zachęci kierowców do jazdy, zwiększy się ilości pojazdów na drogach, a co za tym idzie zwiększy się emisja. Z drugiej strony zostanie podniesiona efektywność transportu i dyslokacja emisji.

VIII.4.6. Oddziaływanie na ludzi

Realizacja działań zawartych w analizowanym dokumencie PGN będzie wpływać zarówno na zdrowie jak i jakość życia mieszkańców gminy. Im większy wpływ na środowisko tym bardziej zmieniają się warunki życia ludzi. Szczególnie istotny z punktu widzenia organizmu człowieka jest stan wdychanego powietrza oraz użytkowanej wody. Negatywne zmiany w tych komponentach mogą być przyczyną chorób i zaburzeń w funkcjonowaniu organizmu. Wpływ szkodliwych czynników środowiskowych na zdrowie ludzi jest uzależniony od indywidualnej odporności każdej osoby i może ujawniać się dopiero po kilku lub kilkunastu latach. Realizacja działań zawartych w PGN ma na celu poprawę jakości powietrza na terenie gminy co wiąże się jednoznacznie z poprawą warunków życia i samopoczucia mieszkańców. Na komfort mieszkańców wpłyną zmiany w transporcie publicznym i budowie nowych ciągów komunikacyjnych (drogi, ścieżki rowerowe, chodniki). Wykonanie tych zadań przełoży się na

poprawę przepustowości dróg i poprawę walorów komunikacyjnych, a co za tym idzie skrócenie czasu podróży i rozładowanie emisji równomiernie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Budowa ciągów pieszych i rowerowych przyczyni się do wzrostu poczucia bezpieczeństwa ludzi i zmniejszenia ilości wypadków z udziałem pieszych i rowerzystów. Przewiduje się, że dzięki budowie infrastruktury rowerowej i pieszej wzrośnie zainteresowanie zdrowym trybem życia (przemieszczanie się mieszkańców w sposób niezmotoryzowany). Realizacja zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji i zużycia energii (np. poprzez termomodernizację, wykorzystanie OZE), w dłuższej perspektywie przyczyni się do uzyskania oszczędności w postaci mniejszych rachunków za energię. Zmiana ogrzewania gospodarstw domowych podniesie komfort życia mieszkańców, na który składa się brak konieczności uzupełniania wsadu do kotła, zaoszczędzony czas, a także brak zmartwień dotyczących gromadzenia zapasów węgla, drewna czy składowania popiołu. Należy wspomnieć, że obecność odnawialnych źródeł energii korzystnie oddziałuje na stopień świadomości ekologicznej mieszkańców, a także zwiększa wartość nieruchomości, na których zostaną zamontowane przedmiotowe instalacje. Po zmianie sposobu ogrzewania czy termomodernizacji budynków zasoby mieszkaniowe zostaną odnowione, tym samym podwyższy się standard życia mieszkańców miasta. Działania te będą odczuwalne już w krótkim terminie po realizacji, ale ich oddziaływanie będzie również długoterminowe, gdyż przewiduje wieloletnią trwałość wprowadzonych zmian.

Negatywnie oddziaływanie na ludzi może być związane z działaniami przeprowadzanymi w fazie realizacji inwestycji, mające charakter krótkotrwały, np. prace związane z budową lub remontem obiektów oraz z modernizacją infrastruktury transportowej. Podczas modernizacji sieci komunikacyjnej mogą wystąpić zagrożenia dla ruchu pieszego i samochodowego oraz negatywny wpływ na komfort podróży mieszkańców na skutek zmiany organizacji ruchu. Dodatkowo emisja spalin z maszyn oraz unoszenie się pyłu wpłynie niekorzystnie na jakość powietrza wdychanego przez ludzi. Z pracami budowlanymi często też związana jest emisja hałasu, który przyczynia się do pogorszenia komfortu mieszkańców blisko położonych budynków, powodując m. in. ich stres i pogorszenie samopoczucia. Oddziaływanie to ma jednak charakter tymczasowy. Z negatywnym oddziaływaniem na ludzi związana jest też późniejsza eksploatacja dróg – liniowe źródła hałasu i zanieczyszczeń powietrza (oddziaływanie długotrwałe).

Aby ograniczyć oddziaływanie wyżej opisanych elementów inwestycji na ludzi, należy wziąć pod uwagę odpowiednie projektowanie sieci drogowych i prowadzenie robót budowlanych o możliwie najmniejszej emisji hałasu i zanieczyszczeń. W celu ograniczenia emisji hałasu mogącej mieć miejsce w trakcie eksploatacji dróg, należy zastosować nawierzchnie tłumiące hałas lub też ewentualnie ekrany akustyczne. Powinno się także stosować wysokosprawne urządzenia do oczyszczania gazów odlotowych w celu minimalizacji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Skuteczna edukacja społeczeństwa prowadzona w postaci kampanii i szkoleń uwrażliwi społeczeństwo na kwestie środowiskowe, a także ułatwi zrównoważony rozwój gminy.

VIII.4.7. Oddziaływanie na bioróżnorodność, obszary Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

Planowane zadania będą realizowane z uwzględnieniem uwarunkowań i predyspozycji środowiskowych, będą one zgodne z aktualnymi planami zagospodarowania przestrzennego. Pozytywny wpływ na bioróżnorodność będą mieć wszystkie działania zmierzające do poprawy

jakości wody, gleby i powietrza. Poprawa stanu środowiska przyrodniczego jednoznacznie oznacza poprawę środowiska bytowania zwierząt i roślin, a tym samym przyczynia się do wzrostu liczebności gatunków i stwarza odpowiednie warunki do ich rozwoju. Bardzo duże znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej będą miały działania takie jak akcje informacyjne, edukacyjne, promocyjne i konferencje, które zwiększą świadomość ekologiczną mieszkańców gminy. Pozwoli to mieszkańcom czynnie zaangażować się w ochronę otaczającego środowiska przyrodniczego.

Negatywny wpływ na bioróżnorodność powodują prace budowlane. Inwestycje dotyczące rozwoju sieci transportowej mają charakter liniowy i przekładają się na przecinanie dużych powierzchni, w konsekwencji powodując fragmentację siedlisk i niszczenie korytarzy ekologicznych. Podczas projektowania dróg należy więc uwzględnić wzdłuż nich zabezpieczenia oraz przejścia dla zwierząt. Oprócz tego, prace budowlane powodują emisję hałasu oraz przekształcenia terenu, płosząc zwierzęta i niszcząc siedliska wielu gatunków.

Wpływ na bioróżnorodność przez wyżej opisane działania można ograniczyć poprzez m. in. uwzględnienie okresów lęgowych i tras przelotów ptaków, nietoperzy, minimalizowanie wycinki drzew i krzewów, wykorzystanie urządzeń odstrasżających zwierzęta, planowanie tras poza obszarami cennymi przyrodniczo, a w przypadku naruszenia siedlisk należy je odtworzyć. W wyniku realizacji zaproponowanych w PGN działań integralność obszarów Natura 2000 nie zostanie naruszona. Pozytywny efekt realizacji działań będzie się kumulował i będzie długotrwały.

VIII.4.8. Oddziaływanie na zwierzęta

Oddziaływanie o charakterze pozytywnym na populację zwierząt będą miały realizacje działań przyczyniające się do poprawy warunków środowiska, w których żyją. Są to zatem działania wpływające na poprawę zarówno stanu powietrza, jak i wody czy gleby. Należy tu wymienić działania ograniczające emisje gazów cieplarnianych do powietrza z sektorów transport, budownictwo oraz rewitalizacja przestrzeni. Podwyższanie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie zagadnień typowo przyrodniczych, również przyniesie korzystne efekty, gdyż może się zwiększyć poczucie odpowiedzialności obywateli za stan otaczającego środowiska.

Negatywna w skutkach dla zwierząt będzie przede wszystkim realizacja inwestycji z zakresu rozwoju infrastruktury transportowej (budowa nowych dróg oraz remonty). Mogą one powodować fragmentację i niszczenie siedlisk, ograniczenie źródeł pokarmu oraz płoszenie zwierząt, a także do izolację pojedynczych osobników. Wzmożony ruch samochodowy przyczynić się może do zwiększenia liczby potraconych zwierząt. Krótkotrwałym negatywnym oddziaływaniem na zwierzęta będzie realizacja działań polegających na budowie lub modernizacji budynków, której skutkiem może być płoszenie zwierząt oraz ewentualnym niszczeniu ich gniazd w budynkach poddawanych remontom. Istotnym jest, aby przed rozpoczęciem prac wykonać inwentaryzację przyrodniczą w takich obiektach. Proponowane jest tworzenie siedlisk zastępczych (np. skrzynek dla nietoperzy, albo budek lęgowych) na czas prac remontowo-budowlanych. W celu zminimalizowania wpływu działań na zwierzęta należy już na etapie projektowania np. przebiegu trasy, uwzględnić siedliska i ważne struktury przyrodnicze, lokalizację przejść i korytarzy dla zwierząt, nasadzenia wzdłuż tras i zabezpieczenia oraz urządzenia odstrasżające, a także okresy lęgowe ptaków.



VIII.4.9. Oddziaływanie na rośliny

Pozytywne oddziaływanie na występowanie i kondycję różnych gatunków roślin będą miały realizacje działań, które przyczynią się do ograniczenia zanieczyszczeń dostających się do wód, gleb i powietrza. Wpływ na rośliny mają więc zadania dotyczące m.in. zmniejszenia emisji z transportu, budownictwa i rewitalizacji. Podwyższanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy również może przynieść korzystne efekty dla świata roślin, gdyż może się zwiększyć poczucie odpowiedzialności obywateli za stan otaczającego środowiska przyrodniczego.

Realizacja wielu działań zawartych w PGN, takich jak budowa, modernizacja ciągów komunikacyjnych i elementów infrastruktury drogowej, budowa nowych budynków niestety wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na roślinność, ponieważ występuje ona na terenach podinwestycyjnych i nie da się wykonać inwestycji infrastrukturalnych bez ingerencji w nią. Dodatkowy negatywny wpływ mają prace budowlane, w których trakcie następuje usuwanie, niszczenie roślinności, wycinka drzew i krzewów, co powoduje fragmentację lub destrukcję siedlisk przyrodniczych. Występują również zmiany w stosunkach wodnych (np. odowdnienia), co może niekorzystnie działać na rośliny wilgotnolubne. Ważnym aspektem jest również rozprzestrzenianie się w trakcie eksploatacji dróg gatunki obce ekologicznie i geograficznie, które mogą wypierać gatunki rodzime.

Aby zmniejszyć oddziaływanie na środowisko realizacji działań zawartych w PGN, należy ustrzec od degradacji siedliska oraz cenne gatunki roślin. W przypadku budowy nowych dróg, istotnym jest, aby odpowiednio zaplanować ich przebieg, uwzględniając obszary chronione, ale także zminimalizować wycinkę drzew i krzewów, ograniczyć ingerencję w stosunki wodne i ciągi ekologiczne, a w razie zniszczenia siedlisk lub wycinki drzew – wykonać ponowne nasadzenia i odtworzenie siedlisk. Zalecenia te należy uwzględnić także przy budowie innych obiektów.

VIII.4.10. Oddziaływanie na zabytki

Wszystkie priorytetowe działania przedstawione w PGN, czyli te których wykonanie ma na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego, przyczynią się do korzystnego oddziaływania na obiekty zabytkowe i pozostałe budynki. Ograniczenie emisji szkodliwych związków, w tym dwutlenku siarki, do atmosfery zmniejszy destrukcyjne oddziaływanie tych związków przede wszystkim na elewację obiektów. Oddziaływanie negatywne na zabytki mogą wyrzucić prace budowlane, takie jak modernizacja lub budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej (i innych), jeśli będą przebiegać przez tereny tych obiektów. Na zabytki negatywne oddziaływanie mają także drgania wynikające z prac budowlanych i użycia ciężkiego sprzętu, a także unoszenie się pyłu, który powoduje zabrudzenia na elewacji budynków.

VIII.4.11. Oddziaływanie na dobra naturalne

Dobra naturalne w niniejszej SOOŚ rozumiane są jako zasoby, dostępność i możliwość eksploatacji kopalin i paliw konwencjonalnych (zasoby nieodnawialne). Wszystkie działania zawarte w PGN dotyczące zmniejszenia zużycia energii, zwiększenia efektywności produkcji i dystrybucji ciepła, wykorzystania OZE i poszerzania świadomości ekologicznej mieszkańców gmin, służą zmniejszeniu wykorzystania tych zasobów.

Mając na celu utrzymanie równowagi przyrodniczej i racjonalne gospodarowanie zasobami ocenia się, że w dłuższej perspektywie czasowej podjęte działania przyczynią się do

oszczędności paliw kopalnych przez zmniejszenie zapotrzebowania na nośniki energii pierwotnej oraz wzrost wykorzystania OZE. Zwiększenie efektywności systemów dystrybucyjnych ciepła przyczyni się również do oszczędnego gospodarowania zasobami środowiska w wyniku zwiększenia efektywności systemów dystrybucyjnych ciepła. Ocenia się, że w wyniku potencjalnych modernizacji systemów ciepłych równowaga przyrodnicza może zostać zaburzona lokalnie jedynie tymczasowo, co nie wpłynie na pogorszenie jakości środowiska jako całości.

Negatywne oddziaływanie na dobra naturalne ma budowa lub modyfikacja dróg oraz modernizacja budynków, gdyż podczas nich zużywane są mineralne surowce, takie jak piasek i żwir, a także drewno i metal.

VIII.4.12. Matryca zbiorcza oddziaływań środowiskowych

Prognoza oddziaływania na środowisko dokumentu Planu gospodarki niskoemisyjnej rozważa korzyści i zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji zadań zawartych w dokumencie i nie jest dokumentem szczegółowym. Jej zadaniem jest jedynie określenie trendu całościowej strategii dokumentu w kontekście ochrony środowiska oraz odniesienie zasadniczej jego treści do zasad zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej. Oceniając potencjalne możliwości oddziaływań poszczególnych kierunków zadań ujętych w PGN posłużono się metodą macierzy interakcji do określania analizy wpływu działań. Skutki środowiskowe przeanalizowano dla następujących komponentów:

- powietrze;
- wody powierzchniowe i podziemne;
- powierzchnia ziemi;
- krajobraz;
- klimat;
- ludzi;
- bioróżnorodność, obszary Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;
- zwierzęta;
- rośliny;
- zabytki;
- dobra naturalne.

Tabela VIII. znaczenia zastosowane w macierzy interakcji przedstawia oznaczenia, jakie zostały wykorzystane w macierzy, natomiast w Tabela VIII.3 określono, czy oddziaływanie to może być niekorzystne, korzystne lub czy nie będzie powodowało żadnego oddziaływania. Oddziaływanie, w zależności od branego pod uwagę aspektu, może mieć równocześnie niekorzystny, korzystny lub obojętny wpływ na dany element środowiska. Z uwagi na brak szczegółów, co do sposobu realizacji poszczególnych zadań przyjętych w PGN, w SOOŚ zidentyfikowano tylko kierunki tych oddziaływań.

Następnie ustalono, czy realizacja założonych celów i zadań będzie powodować oddziaływania: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, długoterminowe, średnioterminowe, stałe czy okresowe oraz odwracalne, nieodwracalne i częściowo odwracalne lub częściowo nieodwracalne, pomiędzy działaniem a danym elementem środowiska. W niniejszej macierzy interakcji wykorzystano następujące oznaczenia:



Tabela VIII. znaczenia zastosowane w macierzy interakcji

Kryterium	Ocena oddziaływania	Skrót
charakter zmian	pozytywne	(+)
	potencjalnie negatywne	(+/-)
	obojętne	0
	negatywne	-
bezpośredniość oddziaływania	bezpośrednie	B
	pośrednie	P
	wtórne	W
	skumulowane	Sk
okresu trwania oddziaływania	długoterminowe	Dt
	średnioterminowe	Śt
	krótkoterminowe	Kt
częstotliwość oddziaływania	stałe	S
	okresowe	O
zasięg oddziaływania	miejscowe	M
	lokalne	L
	ponadlokalne	pL
trwałości przekształceń	nieodwracalne	nOdw
	częściowo odwracalne	czOdw
	odwracalne	Odw
	możliwe do rewaloryzacji	Rew

Tabela VIII.3 Matryca oddziaływań na środowisko działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uzdrowskiej Muszyna

Lp.	Zadania w ramach sektora	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań										
		Powietrze	Wody	Powierzchnia Ziemi	Krajobraz	Klimat	Ludzie	Bioróżnorodność i obszary Natura	Zwierzęta	Roślin	Zabytki	Dobra Naturalne
Obszar: WYKORZYSTANIE ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII												
1.	Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej	+ B Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
2.	Zapewnienie odpowiednich zasobów na rozwój OZE w budynkach mieszkalnych	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0/- P Dt S L czOd w	+0/- P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
Obszar: OGRANICZENIE EMISJI W BUDYNKACH												
3.	Budowa krytych basenów, z wykorzystaniem OZE (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła)	+ B Dt S L czOd w	0/- P Dt S L czOd w	- P Dt S L czOd w	+/- P Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	- P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	- P Dt S L czOd w	0/- P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
4.	Poprawa efektywności energetycznej budynków oświaty (termomodernizacje)	+ B Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0/- B Kt O M Odw	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w



Lp.	Zadania w ramach sektora	Identyfikacja potencjalnych oddziaływni										
		Powietrze	Wody	Powierzchnia Ziemi	Krajobraz	Klimat	Ludzie	Bioróżnorodność i obszary Natura	Zwierzęta	Roślin	Zabytki	Dobra Naturalne
	Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.	+ B Dt S M Odw	Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	+ B Dt S M Odw	+ P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	+ P Dt S M Odw
5.	Wymiana oświetlenia wewnętrznego sprzętu RTV, ITC i AGD	+ B Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	+ B Dt S M Odw	+ P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	0 P Dt S M Odw	+ P Dt S M Odw
Obszar: WYKORZYSTANIE ENERGOOSZCZĘDNYCH TECHNOLOGII OŚWIETLENIOWYCH												
6.	Modernizacja sieci oświetleniowej Miasta i Gminy	+ B Dt S L czOdw	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 B Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
7.	Oświetlenie uliczne w m. Powroźnik	+ B Dt S L czOdw	0 P Dt S L czOd	0/- P Dt S L czOd	+/0/- P Dt S L czOd	+ P Dt S L czOd	+ P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czO d	+ P Dt S L czOd
8.	Dostawa i montaż regulatorów energii elektrycznej w obwodach oświetlenia ulicznego	+ B Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	+ B Dt S L czOd	+ P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czOd	0 P Dt S L czO d	+ P Dt S L czOd
Obszar: NISKOEMISYJNY TRANSPORT												



Lp.	Zadania w ramach sektora	Identyfikacja potencjalnych oddziaływni										
		Powietrze	Wody	Powierzchnia Ziemi	Krajobraz	Klimat	Ludzie	Bioróżnorodność i obszary Natura	Zwierzęta	Roślin	Zabytki	Dobra Naturalne
9.	Budowa i modernizacja dróg I	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10.	Przebudowa chodników i modernizacja zatok autobusowych przy drodze wojewódzkiej Nr 971 Krynica-Muszyna	+ B Dt S L czOdw	0 P Dt S L czOd w	- P Dt S M czOd w	+/- P Dt S M czOd w	+ B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0/- P Dt S M czOd w	- P Dt S M czOd w	0/- P Dt S L czO dw	0 P Dt S L czOd
11.	Budowa chodnika przy drodze powiatowej w Złockiem wraz z kanalizacją sanitarną i wodociągiem	+ B Dt S L czOdw	+ B Dt S L czOd w	+/- B Dt S L czOd w	0/- B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	0/- P Dt S L czOd w	0/- P Dt S L czOd w	- P Dt S L czOd w	0/- P Dt S L czO dw	0 P Dt S L czOd w
12.	Rozwój infrastruktury rowerowej	+ B Dt S L czOdw	+ B Dt S L czOd w	+/- B Dt S L czOd w	+/- B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
13.	Budowa parkingów zaporowych, wyznaczenie zielonych obszarów - bezsamochodowych	+ B Dt S L czOdw	0 B Dt S L czOd w	+0/- B Dt S L czOd w	+ B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+/- B Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0/+ P Dt S L czO dw	0 P Dt S L czOd w
14.	Tworzenie dworca zintegrowanego	+/-	0/-	-	+/-	0	+	0	0	0	0	0
Obszar: GOSPODARKA ODPADAMI												



Lp.	Zadania w ramach sektora	Identyfikacja potencjalnych oddziaływni										
		Powietrze	Wody	Powierzchnia Ziemi	Krajobraz	Klimat	Ludzie	Bioróżnorodność i obszary Natura	Zwierzęta	Roślin	Zabytki	Dobra Naturalne
15.	Wyposażenie obiektów turystycznych oraz budynków użyteczności publicznej w punkty selektywnej zbiórki odpadów	0 P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw
Obszar: GOSPODARKA PRZESTRZENNA												
16.	Odnowa centrum wsi Powróżnik	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw	+ P Śt S L Odw	+0 P Śt S L Odw	0 P Śt S L Odw
17.	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	+ P Śt S L czOdw	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czO dw	+ P Śt S L czOd w
18.	Rewiatlizacja przestrzeni publicznej centrum Muszyny	+ P Śt S L czOdw	0 P Śt S L czOd w	+/- P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czOd w	+ P Śt S L czO dw	0 P Śt S L czOd w
Obszar: INFORMACJI I EDUKACJA												
19.	Edukacja ekologiczna	+ P Dt S L czOdw	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w



Lp.	Zadania w ramach sektora	Identyfikacja potencjalnych oddziaływni										
		Powietrze	Wody	Powierzchnia Ziemi	Krajobraz	Klimat	Ludzie	Bioróżnorodność i obszary Natura	Zwierzęta	Roślin	Zabytki	Dobra Naturalne
20.	Szkolenia z zakresu eco-drivingu	+ P Dt S L czOdw	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
21.	Opracowanie i wdrażenie programu edukacyjnego promującego działania na rzecz likwidacji niskiej emisji	+ P Dt S L czOdw	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
22.	Program promocji carpoolingu	+ P Dt S L czOdw	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	+ P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czO dw	+ P Dt S L czOd w
Obszar: ADMINISTRACJA/INNE												
23.	Powołanie jednostki Głównego Koordynatora Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	+ / 0 P Dt S L czOdw	+ / 0 P Dt S L czOd w	+ / 0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	0 P Dt S L czOd w	+ / 0 P Dt S L czOd w	+ / 0 P Dt S L czOd w	+ / 0 P Dt S L czOd w	+ / 0 P Dt S L czO dw	0 P Dt S L czOd w
24.	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG (zielone zamówienia)	+ P Dt O L czOdw	+ P Dt O L	+ P Dt O L	0 P Dt O L	+ P Dt O L	+ P Dt O L	+ P Dt O L	+ P Dt O L	+ P Dt O L	0 P Dt O L	+ P Dt O L czOd w



Lp.	Zadania w ramach sektora	Identyfikacja potencjalnych oddziaływn										
		Powietrze	Wody	Powierzchnia Zeimi	Krajobraz	Klimat	Ludzie	Bioróżnorodność i obszary Natura	Zwierzęta	Roślin	Zabytki	Dobra Naturalne
			czOd w	czOd w	czOd w	czOd w	czOd w	czOd w	czOd w	czOd w	czO dw	

VIII.4.13. Podsumowanie oddziaływania działań objętych wsparciem w PGN na środowisko

Dokument PGN ma na celu przedstawienie możliwości poprawy jakości środowiska przyrodniczego, w tym przede wszystkim ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i pyłów do powietrza atmosferycznego. Zgodnie z analizą wpływu działań przyniosą one pozytywne skutki na poszczególne komponenty środowiska.. Mając na celu utrzymanie równowagi przyrodniczej i racjonalne gospodarowanie zasobami ocenia się, że w dłuższej perspektywie czasowej podjęte działania przyczynią się do oszczędności paliw kopalnych przez zmniejszenie zapotrzebowania na nośniki energii pierwotnej oraz wzrost wykorzystania OZE. W największym stopniu na komponenty środowiska będą wpływać prace remontowo-budowlane proponowanych inwestycji. Prace te powodują między innymi emisję hałasu, spalin, unoszenia pyłów, zmian powierzchni ziemi, a tym samym odstraszać zwierzęta i mogą niszczyć siedliska

Aby zmniejszyć lub zapobiec negatywnemu wpływowi planowanych inwestycji na komponenty środowiska, na etapie projektowania należy koniecznie uwzględnić trasy migracji zwierząt, a także obszary i siedliska chronione oraz stosować wszelkie środki zapobiegające emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz do gleb i wód. Jednocześnie należy podkreślić, by inwestorzy realizujący i odpowiadający bezpośrednio za wymienione z PGN działania zwrócili uwagę na wybór rozwiązań i technologii spełniających kryteria najlepszych dostępnych technik oraz spełniających standardy emisyjne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji i w fazie poeksploatacyjnej.

VIII.4.14. Oddziaływanie transgraniczne

Gmina Muszyna położona jest na południu województwa małopolskiego, a granica gminy od południa stanowi jednocześnie granicę Polski ze Słowacją.

Zaplanowane w Planie przedsięwzięcia przewidziane do realizacji na terenie gminy będą realizowane w małej skali i nie przewiduje się by mogły mieć wpływ na transgraniczne oddziaływanie na środowisko. Ich wpływ na środowisko, w większości ograniczy się do oddziaływania o zasięgu lokalnym. Projekt nie przewiduje realizacji działań powodujących emisję zanieczyszczeń do powietrza, które mogą być przemieszczane na teren ościennych państw. Na etapie prognozy stwierdzono, że realizacja zadań ujętych w Planie nie wskazuje na możliwość negatywnego transgranicznego oddziaływania na środowisko, mogącego objąć terytorium innych państw.

VIII.5. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko

Rezultatem realizacji działań zaproponowanych w PGN mogą być ograniczone czasowo i przestrzennie uciążliwości związane z przeprowadzanymi remontami i termomodernizacją budynków lub inwestycjami liniowymi. Nastąpi krótkotrwała uciążliwość dla środowiska spowodowana pracami budowlano - remontowymi. Może nastąpić również tymczasowa zwiększona emisja pyłów do powietrza oraz zwiększona emisja NO₂ ze wzmożonego ruchu pojazdów budowlanych oraz wzrost emisji hałasu. Aby zapobiec lub zminimalizować negatywne oddziaływanie na środowisko należy zastosować przede wszystkim środki

administracyjne (ponieważ dotyczą etapu planowania inwestycji), ale także działania organizacyjne i zabiegi techniczne.

Rozwiązania zapobiegawcze to między innymi:

- zgodne z zasadami i wymaganiami ochrony środowiska wydawanie decyzji administracyjnych i egzekwowanie zapisów określonych w tych decyzjach;
- ustalanie lokalizacji i terminów realizacji inwestycji przy uwzględnieniu przyrodniczo cennych obszarów oraz okresów rozrodczych zwierząt i ich tras migracji;
- przeprowadzanie inwentaryzacji przyrodniczych na etapie planowania inwestycji;
- wykonywanie prac w obiektach zabytkowych przy uwzględnieniu wymogów ochrony zabytków;
- przeprowadzanie ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych zadań;
- przestrzeganie zasad zrównoważonego rozwoju i zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego.

Wśród rozwiązań, które pozwolą na zapobieganie oddziaływaniom na środowisko realizowanych inwestycji, są m. in.:

- stosowanie tzw. najlepszych dostępnych technik – BAT;
- maksymalne ograniczanie ingerencji inwestycji w środowisko w fazie jej realizacji i eksploatacji;
- kompensacja szkód (np. w razie wycinki drzew, wykonać nowe nasadzenia, w razie prac na terenie siedlisk – utworzenie siedlisk zastępczych);
- lokalizacja inwestycji przy uwzględnieniu tras migracji zwierząt, przelotów ptaków i nietoperzy oraz terenów cennych przyrodniczo, obszarów Natura 2000, odległości od zabudowy mieszkalnej;
- promowanie odnawialnych źródeł energii i ich wykorzystania;
- dobór odpowiednich roślin energetycznych (bez obcych gatunków i GMO);
- wykorzystywanie materiału ziemnego przy robotach drogowych pochodzenia lokalnego;
- przestrzeganie zakazu zrzutu nieczystości płynnych do wód.

Kompensację przyrodniczą należy przeprowadzić, jeśli w wyniku realizacji konkretnej inwestycji może nastąpić szkoda w środowisku, w sposób szczególnie dotyczy to ewentualnych szkód wyrządzonych na obszarach chronionych Natura 2000.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że w PGN są przedstawione tylko propozycje działań mających na celu poprawę jakości powietrza (w tym ograniczenie emisji GHG), wzrost wykorzystania OZE i zmniejszenie zużycia energii, jednak za realizację zadań odpowiadają bezpośrednio inwestorzy, którzy powinni zwrócić uwagę, na wybór rozwiązań i technologii spełniających kryteria najlepszych dostępnych technik oraz spełniających standardy emisyjne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji i w fazie poeksploatacyjnej.

Ponadto SOOŚ nie zawiera i nie zastępuje ocen oddziaływań na środowisko działań będących przedsięwzięciami, które muszą być poddane osobnej procedurze przeprowadzenia oceny np. związanych z inwestycjami liniowymi (kwalifikację przedsięwzięć przeprowadza się na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz. U. nr 213, poz. 1397).

IX. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru, albo wyjaśnienia braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków lub luk we współczesnej wiedzy

Z przeprowadzonej analizy wpływu realizacji działań projektu PGN dla Miasta i Gminy Muszyna wynika, iż mają one szczególnie korzystny wpływ na zdrowie, samopoczucie i warunki życia mieszkańców.

Dokument ten został opracowany w celu realizacji założeń określonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym oraz w Dyrektywie CAFE (Clean Air for Europe), m. in. dotyczących ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania energii z OZE.

Żadne z działań nie zostało zakwalifikowane jako oddziałujące zdecydowanie negatywnie lub ze zdecydowaną przewagą oddziaływań negatywnych na elementy środowiska. Przeważają natomiast oddziaływania pozytywne. Uwaga ta nie dotyczy jednak działań będących przedsięwzięciami, które muszą być poddane osobnej procedurze przeprowadzenia takiej oceny zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W przypadku niektórych inwestycji niekorzystny wpływ będzie występować jedynie na etapie budowy, natomiast w długotrwałej perspektywie ich realizacja przyniesie korzystne skutki występujące w wyniku oddziaływań skumulowanych, długotrwałych, o charakterze stałym.

Wobec powyższego, nie ma potrzeby przedstawienia rozwiązań alternatywnych ze względu na ochronę środowiska.

IX.1. Informacja o przewidywanych metodach analiz realizacji postanowień oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Ocena realizacji dokumentu PGN dla Miasta i Gminy Muszyna będzie polegać głównie na monitorowaniu zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania (tj. administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej, itp.). Istotną kwestią jest sprawdzanie postępów we wdrażaniu PGN - powinno się to czynić poprzez kontrolę zadaniową (realizacja zaproponowanych działań) oraz poprzez kontrolę osiągniętych efektów. Kryteria obu rodzaju ocen powinny być określone w trakcie przyjmowania Projektu PGN.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga stworzenia systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji oraz systemu analizy zebranych danych. Powinien on zawierać następujące działania:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp, itp.). Rezultatem będzie materiał stanowiący podstawę do analiz i ocen;
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych w celu sporządzania raportów;



- Przygotowanie wyżej wspomnianych raportów z realizacji zadań ujętych w PGN;
- ciągła analiza możliwości pojawienia się nieplanowanych zagrożeń dla grup społecznych, lokalnych, przyrody i krajobrazu w wyniku uszczegóławiania zadań;
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN - określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
- analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących.

Zbudowanie takiego systemu monitoringu i prowadzenie opisanych działań pozwoli na bieżące monitorowanie realizacji PGN przez gminę.

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów co dwa lata począwszy od 2015 r.:

- Poziom emisji CO₂ w MgCO₂/rok (lata: 2015, 2017, 2019 i 2021 – za rok 2020);
- Poziom zużycia energii w MWh/rok (lata: 2015, 2017, 2019 i 2021 – za rok 2020).

Wymienione wskaźniki muszą być określane zgodnie z metodologią zastosowaną w Planie gospodarki niskoemisyjnej i z zachowaniem spójności z inwentaryzacją bazową.

X. Źródła danych

1. *Program Ochrony Środowiska Muszyna 2004-2011 wraz z prognozą do roku 2015*. 2004.
2. <http://beskid-makowski.pl/>.
3. Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego. Małopolska 2023 w zdrowej atmosferze. Kraków : http://powietrze.krakow.pl/wp-content/uploads/2013/04/projekt_uchwaly_pop2013_zalacznik1_13-09-10_ostat.pdf, 2013.
4. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.
<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/>.
5. *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Muszyna*.
6. OZE. *Wykorzystanie OZE w nowosądeckim 2005-2011*.
7. 2006-2011 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w powiecie nowosądeckim w latach.
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.
9. 2008 Ocena jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku. *WIOŚ*.
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych.
11. powierzchniowych Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód.
12.
https://carbonengineering.sharepoint.com/TeamSite/Miasta/030_Muszyna_PGN/Shared%20Documents/3_Wykonanie/050_Plany_Programy_Strategie/dokumenty%20strategiczne/PlanGospodarkiOdpadamiIdla%20muszyny%202004-2011%20prog%202015.pdf. *Plan gospodarki odpadami dla Miasta i Gminy uzdrowiskowej Muszyna na lata 2004 - 2011 wraz z prognozą do roku 2015*.
13. <http://www.muszyna.pl/>. *Strona internetowa Miasta i Gminy Uzdrowiskowej Muszyna*.
14. *Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Uzdrowiskowej Muszyna na lata 2008-2015*. 2007.
15. <http://www.euroregion-tatry.pl/ppk/prz/main.htm>. *Strona internetowa*.
16.
https://carbonengineering.sharepoint.com/TeamSite/Miasta/030_Muszyna_PGN/Shared%20Documents/3_Wykonanie/050_Plany_Programy_Strategie/dokumenty%20strategiczne/ProgramOchronySrodowiskaMuszyna%202004-2011%20prog%202015.pdf. *Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy uzdrowiskowej Muszyna na lata 2004-2011 wraz z prognozą do roku 2015*.
17. GUS. *Bank Danych Lokalnych, rok 2013*.
18. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.
19. *Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego, Kraków, dnia 19 sierpień 2009, nr 493*.
20. <http://natura2000.gdos.gov.pl/>. *strona internetowa*.
21. <http://obszary.natura2000.org.pl/index.php?s=obszar&id=312>.
<http://obszary.natura2000.org.pl>. [Online]
22. Strona internetowa Polskie Szlaki. <http://www.polskieszlaki.pl/>.
23. [online]. <http://www.rynek-rolny.pl/artukul/klasy-bonitacyjne-gleby-oceniajmy-wartosc-ziemi-uprawnej.html>.
24. —. <http://belchatow.lovetotravel.pl/>.
25.
https://carbonengineering.sharepoint.com/TeamSite/Miasta/030_Muszyna_PGN/Shared%20Documents/3_Wykonanie/050_Plany_Programy_Strategie/dokumenty%20strategiczne/Strategia%20Rozwoju%20Miasta%20i%20Gminy%20Uzdrowiskowej%20Muszyna%20na%20lata%202008%20201



5.pdf. *Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna na lata 2008 – 2015.*

26. *UCHWAŁA NR XXVIII.385.2012 Rady Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna w sprawie uchwalenia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Muszyna.*

27.

http://www.muszyna.pl/pl/84811/0/Miejsce_zagospodarowania_odpadow_oraz_osiagniete_poziomy_odzysku_i_recyklingu.html. www.muszyna.pl.

28. <http://www.praze.pl/>. *strona internetowa.*

29. <http://www.wbu.wroc.pl/>. *strona internetowa.*

30. <http://energiaodnawialna.net/>. <http://energiaodnawialna.net/>.

32. 2013 The possibilities of green wastes from urban areas management for energetic and fertilizer purposes vol.15.

33. *Land Technik Weiher Stephen H.Mitterleitner (Latocha 2009).*

34. Maps Photovoltaic Geographical Information System - Interactive.