ORG.0007.55.2019

UCHWAŁA NR VII/55/19
RADY GMINY MOSZCZENICA

z dnia 21 lutego 2019 r.

w sprawie zmiany uchwały Nr XLVII/390/17 Rady Gminy Moszczenica z dnia 29 grudnia 2017 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla gminy Moszczenica na lata 2017 - 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 994, poz. 1000, poz. 1349, poz. 1432, poz. 2500) art. 14, art. 17 ust. 1, art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799, poz. 650, poz. 1356, poz. 1564, poz. 1590, poz.1592, poz.1648, poz. 1722, poz. 1999, poz. 1356, poz. 1479, poz. 2161, Dz. U z 2019 r poz. 42), art. 46 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, poz. 1479) Rada Gminy Moszczenica uchwala, co następuje:

§1. Zmianie ulega załącznik do uchwały NR XLVII/390/17 Rady Gminy Moszczenica z dnia 29 grudnia 2017 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla gminy Moszczenica na lata 2017 - 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, który otrzymuje brzmienie jak w załączniku do niniejszej uchwały.

§2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Moszczenica.

§3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

RADA GMINY MOSZCZENICA

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY MOSZCZENICA
Małgorzata Domańska

Zamawiający:
Gmina Moszczenica
Urząd Gminy w Moszczenicy
ul. Kosowska 1
97-310 Moszczenica

Wykonawca:
Green Key Joanna Masiota-Tomaszewska
ul. Nowy Świat 10a/15
60-583 Poznań
www.greenkey.pl

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

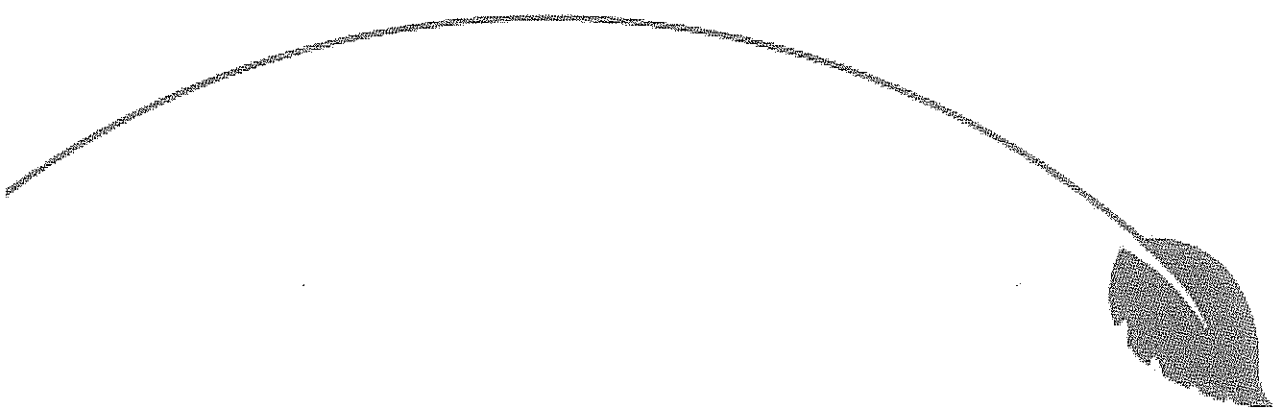
Właściciel Firmy
mgr Joanna Masiota - Tomaszewska

Autorzy opracowania:
mgr Joanna Walkowiak – Kierownik Zespołu Projektowego
mgr Andrzej Karkowski – Specjalista ds. ochrony środowiska
mgr Wojciech Pająk – Specjalista ds. ochrony środowiska

Grudzień, 2017 r.

Załącznik do Uchwały Nr VII/55/19
Rady Gminy Moszczenica
z dnia 21 lutego 2019 r.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024



Greenkey
Rozwiązania dla środowiska

Grudzień, 2017 r.

SPIS TREŚCI

I. STRESZCZENIE 5

II. WSTĘP 10

2.1. PODSTAWY MERYTORYCZNE I METODYCZNE OPRACOWANIA 10
2.2. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI 12

III. OCENA STANU ŚRODOWISKA 15

3.1. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA 15
3.1.1. Klimat 15
3.1.2. Sieć gazowa 16
3.1.3. System zaopatrzenia w ciepło 18
3.1.4. Źródła energii odnawialnej 18
3.1.5. Stan jakości powietrza atmosferycznego 20
3.1.6. Analiza SWOT – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego 26
3.1.7. Zagadnienia horyzontalne – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego 27
3.2. ZAGROŻENIA HAŁASEM 29
3.2.1. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem 37
3.2.2. Zagadnienia horyzontalne - zagrożenie hałasem 38
3.3. POLA ELEKTROENERGETYCZNE 39
3.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna 39
3.3.2. Stacje nadawcze łączności bezprzewodowej 40
3.3.3. Monitoring pól elektromagnetycznych 40
3.3.4. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne 43
3.3.5. Zagadnienia horyzontalne – pola elektromagnetyczne 44
3.4. GOSPODAROWANIE WODAMI 45
3.4.1. Wody powierzchniowe 45
3.4.2. Wody podziemne 46
3.4.3. Dyrektywa azotanowa – wody wrażliwe i OSN 49
3.4.4. Zagrożenie powodziowe i ochrona przeciwpowodziowa 50
3.4.5. Zagrożenie suszą 51
3.4.6. Jakość środowiska wodnego 54
3.4.6.1. Jakość wód powierzchniowych 54
3.4.6.2. Jakość wód podziemnych 56
3.4.7. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami 57
3.4.8. Zagadnienia horyzontalne – gospodarowanie wodami 57
3.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA 59
3.5.1. Zaopatrzenie w wodę na terenie Gminy Moszczenica 59
3.5.2. Monitoring jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi 61
3.5.3. Gospodarka ściekowa 63
3.5.4. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa 67
3.5.5. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka wodno-ściekowa 68
3.6. ZASOBY GEOLOGICZNE 69
3.6.1. Analiza SWOT – zasoby geologiczne 73
3.6.2. Zagadnienia horyzontalne – zasoby geologiczne 74
3.7. GLEBY 75
3.7.1. Jakość gleb 76
3.7.2. Analiza SWOT – gleby 82
3.7.3. Zagadnienia horyzontalne – gleby 82
3.8. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW 83
3.8.1. Gospodarowanie odpadami komunalnymi 83
3.8.2. Gospodarowanie azbestem 86
3.8.3. Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne 87
3.8.4. Składowisko odpadów w Moszczenicy 88
3.8.5. Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów 90
3.8.6. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów 90

3.9. ZASOBY PRZYRODNICZE 92
3.9.1. Obszary chronione i cenne przyrodniczo 99
3.9.1.1. Obszar chronionego krajobrazu 99
3.9.1.2. Użytki ekologiczne 101
3.9.1.3. Pomniki przyrody 102
3.9.2. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze 104
3.9.3. Zagadnienia horyzontalne – zasoby przyrodnicze 105
3.10. ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI 106
3.10.1. Analiza SWOT – zagrożenia poważnymi awariami 108
3.10.2. Zagadnienia horyzontalne – zagrożenie poważnymi awariami 108

IV. ZAŁOŻENIE PROGRAMOWE 110

4.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE 110
4.2. DOKUMENTY KRAJOWE 111
4.3. DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE 113
4.4. DOKUMENTY LOKALNE 116
4.5. SYNTETYCZNY OPIS REALIZACJI DOTYCHCZASOWEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA 119
4.6. SYNTETYCZNY OPIS UWARUNKOWAŃ WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE 120
4.7. STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY MOSZCZENICA 126

V. HARMONOGRAM REALIZACYJNY PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA 134

VI. EDUKACJA EKOLOGICZNA JAKO ZAGADNIENIE HORYZONTALNE 137

VII. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA 138

7.1. SYSTEM FINANSOWANIA INWESTYCJI 138
7.1.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 138
7.1.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 139
7.1.4. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 139
7.1.5. Bank Ochrony Środowiska 140
7.2. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ WSPÓŁPRACA Z INTERESARIUSZAMI 141
7.3. MONITOROWANIE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA 144
7.3.1. Zasady monitoringu 144
7.3.2. Sprawozdawczość 145

SPIS TABEL 150

SPIS RYCIN 151

SPIS WYKRESÓW 151

I. STRESZCZENIE

Przedmiotem opracowania jest Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 (zwany dalej Programem lub POŚ).

Projekt jest kontynuacją dokumentu „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2014-2017", który przyjęty został Uchwałą Nr IV/34/14 Rady Gminy Moszczenica z dnia 30 grudnia 2014 roku. W związku z upływem okresu programowania niniejszego POŚ zaszła konieczność dokonania aktualizacji tego strategicznego dokumentu.

Cele ekologiczne oraz kierunki interwencji określono na podstawie zdiagnozowanego stanu środowiska przyrodniczego oraz stwierdzonych aktualnych presji na zasoby przyrodnicze występujących po stronie wykorzystania środowiska przez człowieka.

Podstawą diagnozy było określenie stanu aktualnego środowiska, który warunkuje odporność systemu przyrodniczego na jego zagospodarowanie i użytkowanie.

Gmina Moszczenica położona jest w centralnej części województwa łódzkiego w powiecie piotrkowskim. W skład gminy wchodzą 24 miejscowości wiejskie: Baby, Białkowice, Dąbrówka, Daszówka, Gajkowice, Gazomia Stara, Gazomia Nowa, Gościmowice Pierwsze, Gościmowice Drugie, Jarosty, Karlin, Kiełczówka, Kosów, Michałów, Moszczenica, Wola Moszczenicka, Podolin, Pomyków, Raciborowice, Raków, Raków Duży, Rękoraj, Sierosław, Srock. Liczba mieszkańców Gminy Moszczenica według danych GUS oraz stanu na dzień 31.12.2016 r. wynosi 12 821 osób. Łączna liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 792 (stan na 31.12.2016 r., wg danych GUS). Zdecydowanie największą powierzchnię na terenie Gminy Moszczenica zajmują użytki rolne – 9 067 ha, co stanowi 81,3 % powierzchni analizowanej jednostki. Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione zajmują powierzchnię 1 424 ha (12,8 %). Gmina Moszczenica posiada słabo rozwiniętą sieć hydrograficzną, gdyż grunty pod wodami zajmują jedynie 0,2 % powierzchni. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 5,3 % powierzchni gminy.

Na obszarze gminy zgazyfikowane są miejscowości Moszczenica, Jarosty oraz Michałów. Jednak stopień gazyfikacji (stosunek liczby mieszkańców korzystających z gazu ziemnego do ogólnej liczby mieszkańców) analizowanej jednostki wynosi jedynie 0,05 %. Do odbiorców dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy, rodzina 2, grupa E (GZ-50). Długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi 17,139 km, natomiast liczba czynnych przyłączy 8 szt. (w tym 4 przyłącza do budynków mieszkalnych) (stan na 31.12.2016 r.).

Na terenie Gminy Moszczenica brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane głównie paliwem węglowym. Źródła te są przyczyną tzw. „niskiej emisji". Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5).

Według danych przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren na terenie Gminy Moszczenica do sieci elektroenergetycznej przyłączone są elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 15,0 MW, które w 2016 r. wyprodukowały i wprowadziły do sieci

10 951,387 MWh energii (stan na 31.12.2016 r.). Na terenie gminy do sieci przyłączone są również elektrownie słoneczne o mocy 0,017 MW, które wprowadziły do sieci w 2016 r. 9,557 MWh energii.

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r." na terenie Gminy Moszczenica wyznaczono obszary przekroczeń standardów jakości powietrza ze względu na:

- przekroczenie 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 10;
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM 10;
- przekroczenie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu (ze względu na ochronę zdrowia i ochrony roślin);
- przekroczenie wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 (faza II – termin osiągnięcia 2020 r.).

Najbardziej uciążliwymi emitorami hałasu i wibracji, mającymi zasadniczy wpływ na klimat akustyczny w Gminie Moszczenica są trasy komunikacyjne oraz zakłady przemysłowe.

Gmina Moszczenica położona jest pomiędzy ważnymi szlakami komunikacyjnymi. Układ komunikacyjny stwarza dobre warunki do przewozu osobowego i towarowego. Bliskość autostrady A2 oraz drogi ekspresowej S8 zwiększa potencjał obszaru dla tworzenia konkurencyjnej oferty inwestycyjnej oraz rozwoju wielu branż gospodarki. Jednakże silnie rozwinięta sieć transportowa oraz obecność ważnych szlaków komunikacyjnych (m.in. autostrady A2 i drogi ekspresowej S8) stanowi również największe źródło hałasu na terenie analizowanej jednostki. Według przeprowadzonego w 2015 r. GPR największe natężenie ruchu pojazdów silnikowych na terenie gminy występuje na drodze ekspresowej S8 i wynosi 36 959 poj./dobę (13 490 035 poj./rok). W związku z czym odcinek ten jest największym emitorem hałasu komunikacyjnego na terenie gminy. Największy udział pojazdów ciężarowych w ogólnym strumieniu ruchu pojazdów silnikowych występuję również na drodze ekspresowej S8 na – 42,1 %.

Na terenie Gminy Moszczenica obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren. Na terenie analizowanej jednostki nie ma zlokalizowanego Głównego Punktu Zasilania (GPZ). Stan techniczny sieci SN i nN na terenie Gminy Moszczenica jest w stanie dobrym i zaspokaja aktualne zapotrzebowanie przyłączonych odbiorców na terenie gminy na energię elektryczną.

W 2016 r. WIOS w Łodzi przeprowadził badania poziomu pól elektromagnetycznych na terenie gminy w miejscowości Sierosław - w rejonie zabudowy mieszkalnej.

Zakres badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmował pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz. Wyniki pomiarów przedstawiają się następująco:

- składowa elektryczna: 0,3 V/m;
- gęstość mocy: 0,0003 W/m^2.

Uzyskane wyniki nie przekraczały dopuszczalnych wartości parametrów charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych, które dla badanego zakresu częstotliwości wynoszą:

- dla składowej elektrycznej (dla częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz) – 7 V/m
- dla gęstości mocy (dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz) – 0,1 W/m^2.

Gmina Moszczenica w zdecydowanej większości położona jest w obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły będącego pod zarządem RZGW w Warszawie. Natomiast niewielka zachodnia części gminy znajduje się regionie wodnym Warty, który znajduje się pod zarządem RZGW w Poznaniu.

Gmina Moszczenica położona jest w obrębie 5 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Zdecydowanie największą powierzchnię na terenie Gminy Moszczenica zajmuje JCWP Moszczanka, a następnie JCWP Strawa.

Zgodnie z podziałem kraju na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd), który obowiązuje od 2016 r., obszar Gminy Moszczenica położony jest w zdecydowanej większości w obrębie JCWPd nr 84. Cały obszar Gminy Moszczenica położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 401 Niecka Łódzka.

Zgodnie z Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 marca 2017 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć w granicach regionów wodnych: Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej oraz Jarft, określa się cały region wodny Środkowej Wisły, jako obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć. Dodatkowo JCWP Moszczanka i JCWP Strawa zaliczona została do jednolitych części wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Zgodnie z mapą podtopień opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny Gmina Moszczenica nie jest położona na obszarze zagrożenia podtopieniami.

Zgodnie z opracowanym przez dyrektora RZGW w Warszawie „Planem przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły" cały obszar Gminy Moszczenica zaliczony został do obszarów zagrożonych suszą rolniczą w stopniu bardzo znaczącym.

Stan ekologiczny JCW Moszczanka został określony jako umiarkowany, stan chemiczny jako zły; ogólny stan JCW określono jako zły. O stanie ekologicznym zadecydowały elementy fizykochemiczne: tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, substancje rozpuszczone, azot Kjeldahla, fosfor fosforanowy oraz fosfor ogólny. W przypadku stanu chemicznego przekroczone zostało średnioroczne stężenie niklu i jego związków.

Stan ekologiczny JCW Strawa został określony jako umiarkowany, stanu chemicznego nie badano, ogólny stan JCW określono jako zły. O stanie ekologicznym zdecydowały wskaźniki biologiczne (fitobentos, makrobezkręgowce bentosowe).

Na terenie gminy Moszczenica WIOŚ w Łodzi prowadzi monitoring diagnostyczny wód podziemnych w jednym punkcie pomiarowym - na ujęciu gminnym w Moszczenicy. Ostatnie badania, wykonane w roku 2015, wykazały dobrą jakość wód (II klasa). O ostatecznej klasie zadecydowały stężenia żelaza i wodorowęglanów.

Na terenie Gminy Moszczenica funkcjonuje 5 komunalnych ujęć wód podziemnych eksploatowanych przez Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Moszczenicy. W 2016 r. z komunalnych ujęć wód podziemnych na terenie gminy pobrano 634,7 tys. m^3 wody, z czego 364,6 tys. m^3, co stanowi 57,4 %, dostarczono gospodarstwom domowym. Straty wody w 2016 r. wyniosły 161,8 tys. m^3, co stanowi 25,5 % poboru.

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie Gminy Moszczenica wynosi 172,7 km, natomiast liczba przyłączy do sieci 3 227 szt. (wg danych Przedsiębiorstwa

Komunalnego - stan na 31.12.2016 r.). W latach 2013-2016 długość sieci wodociągowej na terenie gminy wzrosła o 1,9 km, co stanowi 1,1 %, natomiast liczba przyłączy do sieci wzrosła o 154 szt., co stanowi 5,0 %.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Moszczenica wynosi 75,9 km (w tym 66,4 km kanalizacji sanitarnej oraz 9,5 km kanalizacji deszczowej). Liczba przyłączy do sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 1 591 szt. (wg danych Przedsiębiorstwa Komunalnego - stan na 31.12.2016 r.). W latach 2013-2016 długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy wzrosła o 2,6 km, co stanowi 4,1 %, natomiast liczba przyłączy do sieci wzrosła o 154 szt., co stanowi 5,0 %.

Na terenie analizowanej jednostki w miejscowości Wola Moszczenicka znajduje się gminna oczyszczalnia ścieków typu biologicznego. Wielkość oczyszczalni wynosi 1 875 m^3/dobę. Natomiast równoważna liczba mieszkańców (RLM) 13 000. W 2016 r. w gminnej oczyszczalni ścieków oczyszczono 264 tys. m^3 ścieków (w tym 161 tys. m^3 ścieków komunalnych dopływających siecią kanalizacyjną oraz 103 tys. m^3 ścieków opadowych, dowożonych i wód infiltracyjnych).

Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie analizowanej jednostki znajduje się 30 złóż kopalin, z czego jednak 12 zostało skreślonych z bilansu zasobów. Występujące zasoby to kopaliny pospolite, głównie piasek, glina oraz surowce ilaste.

W 2016 r. bezpośrednio z nieruchomości na terenie Gminy Moszczenica odebrano 1 725,9 Mg odpadów komunalnych, natomiast w PSZOK zebrano 100,7 Mg. W 2016 r. Gmina Moszczenica osiągnęła wszystkie wymagane ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach poziomy dotyczące:

- recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła: 47,3 % (przy wymaganym poziomie 18 %),
- recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych: 100 % (przy wymaganym poziomie 42 %),
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do ponownego składowania: 11,9 % (przy dopuszczalnym poziomie 45 %).

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy Moszczenica zinwentaryzowana ilość wyrobów azbestowych na terenie Gminy Moszczenica (wg stanu na dzień 31.08.2017 r.) wynosi 1 707,6 Mg, z czego usunięto i unieszkodliwiono 436,410 Mg, co stanowi 25,6 %. Spośród gmin powiatu piotrkowskiego ujętych w bazie azbestowej z terenu Gminy Moszczenica usunięto i unieszkodliwiono najwięcej azbestu.

Uzupełnieniem systemu odbioru i właściwego zagospodarowania odpadów, jest gospodarka odpadami innymi niż komunalne. Zgodnie z ewidencją Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego prowadzoną w ramach Wojewódzkiego Systemu Odpadowego, w 2016 r. na terenie Gminy Moszczenica działalność gospodarczą prowadziły:

- 32 podmioty wytwarzające odpady inne niż komunalne;
- 3 podmioty prowadzące odzysk odpadów inne niż komunalne;
- 4 podmioty zbierające odpady inne niż komunalne;

Na terenie analizowanej jednostki w miejscowości Moszczenica przy ul. Cegielnianej znajduje się składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na którym odpady składowane były do dnia 31.07.2015 r.

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 1 366,69 ha, natomiast powierzchnia lasów 1 340,12 ha (wg danych GUS stan na 31.12.2017 r.). Lesistość analizowanej jednostki wynosi 12 % i jest jedną z niższych spośród wszystkich gmin powiatu piotrkowskiego. Administracyjnie lasy na terenie analizowanej jednostki wchodzą w skład Nadleśnictwa Piotrków (południowa część gminy), Nadleśnictwa Kolumna (północno-zachodnia część gminy) oraz Nadleśnictwa Brzeziny (północno-wschodnia część gminy).

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody (CRFOP) prowadzonym przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na terenie Gminy Moszczenica zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

- obszar chronionego krajobrazu – Doliny Wolbórki;
- użytki ekologiczne,
- pomniki przyrody.

Zgodnie z rejestrem poważnych awarii prowadzonym przez WIOŚ w Łodzi na terenie Gminy Moszczenica w okresie 01.01.2010 – 31.12.2016 r. nie odnotowano zdarzenia o znamionach poważnej awarii.

Dodatkowo na terenie analizowanej jednostki zgodnie z rejestrem WIOŚ nie znajdują się zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) oraz zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii (ZZR), a także inne jednostki szczególnie uciążliwe.

Czynnikami, które mogą zagrażać jakości środowiska są głównie czynniki antropogeniczne, w tym przede wszystkim rozwijająca się działalność gospodarcza, rozwijająca się zabudowa, korzystanie z zasobów środowiska (pobór wód, zrzut ścieków komunalnych i przemysłowych, emisja hałasu, pyłów i gazów, zanieczyszczenia powietrza).

Na tle powyższych wskazań oraz założeń dokumentów wyższego szczebla określono dla Gminy Moszczenica następujące kierunki interwencji, w ramach których przez kolejne lata będzie zachodzić konieczność podejmowania działań w celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego:

- zmniejszanie zanieczyszczeń powietrza do dopuszczalnych / docelowych poziomów w zakresie B(a)P i PM 10, PM 2.5,
- ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki zawodowej na jakość powietrza i klimat,
- ograniczenie oddziaływania transportu na jakość powietrza i klimat,
- ograniczenie uciążliwości związanych z hałasem komunikacyjnym,
- ograniczenie uciążliwości związanych z hałasem przemysłowym,
- modernizacja infrastruktury i emitorów promieniowania elektromagnetycznego,
- utrzymanie infrastruktury i wód powierzchniowych,
- utrzymanie i rozbudowa infrastruktury zapewniającej właściwą melioracje terenu oraz retencjonowanie wód,
- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu jakościowego i ilościowego wód powierzchniowych zgodnego z RDW,
- rozwój i modernizacja sieci wodociągowej,
- rozwój gospodarki ściekowej,

- ochrona powierzchni ziemi,
- właściwe gospodarowanie glebami oraz rekultywacja terenów zdegradowanych,
- poprawa efektywności selektywnego systemu zbierania i odbioru odpadów komunalnych,
- intensyfikacja demontażu wyrobów zawierających azbest,
- ochrona chronionych i rzadko występujących gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
- ochrona zasobów leśnych,
- zapobieganie poważnym awariom oraz eliminacja i minimalizacja skutków w razie ich wystąpienia.

W odniesieniu do Programu ochrony środowiska jednostkami, na których spoczywać będą zadania wskazane do realizacji w ramach określonych kierunków interwencji będzie Gmina, samorząd powiatowy oraz podmioty korzystające ze środowiska i zarządcy infrastruktury działający na terenie obszaru. Całościowe zarządzanie środowiskiem w jednostce będzie odbywać się na kilku szczeblach. W stosunku do niektórych zadań Gmina będzie pełnić tylko rolę monitorującą realizację danego zadania.

Każda jednostka wskazana w harmonogramie realizacyjnym programu ma do dyspozycji różne drogi finansowania poszczególnych zadań. Do najważniejszych programów zalicza się Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, Program Działań Na Rzecz Środowiska i Klimatu Life. Środki finansowe mogą być kierowane z Urzędu Marszałkowskiego, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi, a także Banku Ochrony Środowiska.

W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Program wskazuje konieczność raportowania realizacji założeń dokumentu co dwa lata.

II. WSTĘP

2.1. PODSTAWY MERYTORYCZNE I METODYCZNE OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 (zwany dalej Programem lub POŚ).

Projekt jest kontynuacją dokumentu „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2014-2017", który przyjęty został Uchwałą Nr IV/34/14 Rady Gminy Moszczenica z dnia 30 grudnia 2014 roku. W związku z upływem okresu programowania niniejszego POŚ zaszła konieczność dokonania aktualizacji tego strategicznego dokumentu.

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ powinny stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej JST.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017, poz. 519 ze zm.) organ wykonawczy gminy, w celu realizacji polityki ochrony środowiska, sporządza gminne programy ochrony środowiska. Projekt programu ochrony środowiska podlegają zaopiniowaniu przez organ wykonawczy powiatu. Gminny program ochrony środowiska uchwalany jest przez radę gminy. Z wykonania programów organ wykonawczy gminy sporządza co 2 lata raporty, które przedstawia się radzie gminy. Po przedstawieniu raportu przekazywany on jest do organu wykonawczego powiatu.

Sporządzając dokument Programu należało uwzględnić wymagania także innych dokumentów strategicznych wyższego szczebla, w tym przypadku dokumentacji wojewódzkich i krajowych, określić rodzaj i harmonogram działań proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno - ekonomiczne i środki finansowe. Program musi być zbieżny z założeniami najważniejszych projektów na różnym szczeblu programowania regionalnego.

W dniu 2 września 2015 r. Ministerstwo Środowisko opublikowało „Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska" zgodnie z którymi podstawowymi zasadami tworzenia programów ochrony środowiska są:

- Zwięzłość i prostota;
- Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi;
- Konsekwentne i świadome stosowanie terminów;
- Wyznaczenie ram czasowych;
- Oparcie na wiarygodnych danych;
- Prawidłowe określenie celów;
- Włączenie interesariuszy w proces opracowania POŚ;
- Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W wytycznych opisano również zalecaną strukturę programów ochrony środowiska, obszary interwencji POŚ czy przykładowy katalog wskaźników służących do monitorowania wdrażania dokumentu.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Moszczenica na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 opracowany został zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Środowiska.

Opracowanie Programu pozwala na przeanalizowanie zmian, jakie zaszły w środowisku przyrodniczym w porównaniu z poprzednimi latami oraz uzupełnienie zadań, których realizacja przyczyni się do ochrony środowiska gminy, utrzymania jego stanu na dobrym poziomie, o ile taki wynika z badań monitoringu środowiska oraz kontynuowania działań, które zmierzają do jego poprawy, w sektorach, gdzie standardy jakości środowiska są nadal przekraczane.

Ważne jest, aby prowadzić ciągłą aktualizację i weryfikację zamierzonych działań, dostosowywać je do aktualnej sytuacji i mierzyć ich stopień wykonania. Przeprowadzanie analiz czasowych pozwala określić obszary, które faktycznie się rozwijają, oczywiście w kierunku ekologicznego rozwoju, oraz nad którymi trzeba nadal pracować. Służą temu raporty z realizacji programów ochrony środowiska, które należy sporządzać co dwa lata i przedstawiać je radzie gminy.

Program ochrony środowiska jest dokumentem, który analizując stan aktualny środowiska życia człowieka, proponuje w konsekwencji zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, wskazuje kierunki interwencji i hierarchię działań zmierzających do ich wprowadzenia na terenie Gminy Moszczenica.

Opracowany projekt jest wypełnieniem obowiązku Gminy w zakresie sporządzania strategicznych dokumentów gminnych, co pozwala władzom Gminy Moszczenica na bieżąco kontrolować stan środowiska oraz planować na tej podstawie działania służące ochronie środowiska.

Niniejszy Program stanowi szczegółową diagnozę stanu środowiska przyrodniczego, a na podstawie określonych zagrożeń, przedstawia konkretne działania zmierzające do poprawy jego stanu i ustala harmonogram ich realizacji.

Przy opracowywaniu Programu korzystano z zapisów zawartych w dokumentach strategicznych obowiązujących dla kraju, województwa i powiatu oraz dokumentach strategicznych związanych z rozwojem lokalnym jednostki (o czym mowa szerzej także w rozdziale IV).

Niniejszy dokument opiera się na dostępnej bazie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w Łodzi, Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi, Starostwa Powiatowego w Piotrkowie Trybunalskim, a także materiałach przekazanych przez gminę. Przy opracowaniu Programu wykorzystano materiały i informacje uzyskane także od jednostek działających na omawianym terenie oraz na obszarze województwa łódzkiego (zarządców dróg, eksploatatorów sieci infrastruktury, zarządców instalacji).

2.2. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI

Położenie

Gmina Moszczenica położona jest w centralnej części województwa łódzkiego w powiecie piotrkowskim i jest jedną z 11 gmin powiatu. Jednostka graniczy z:

- od zachodu: z gminami Grabica, Tuszyn;
- od północy: z gminami Czarnocin, Będków;
- od wschodu: z gminą Wolbórz;
- od południa: z gminą Piotrków Trybunalski (miasto na prawach powiatu).

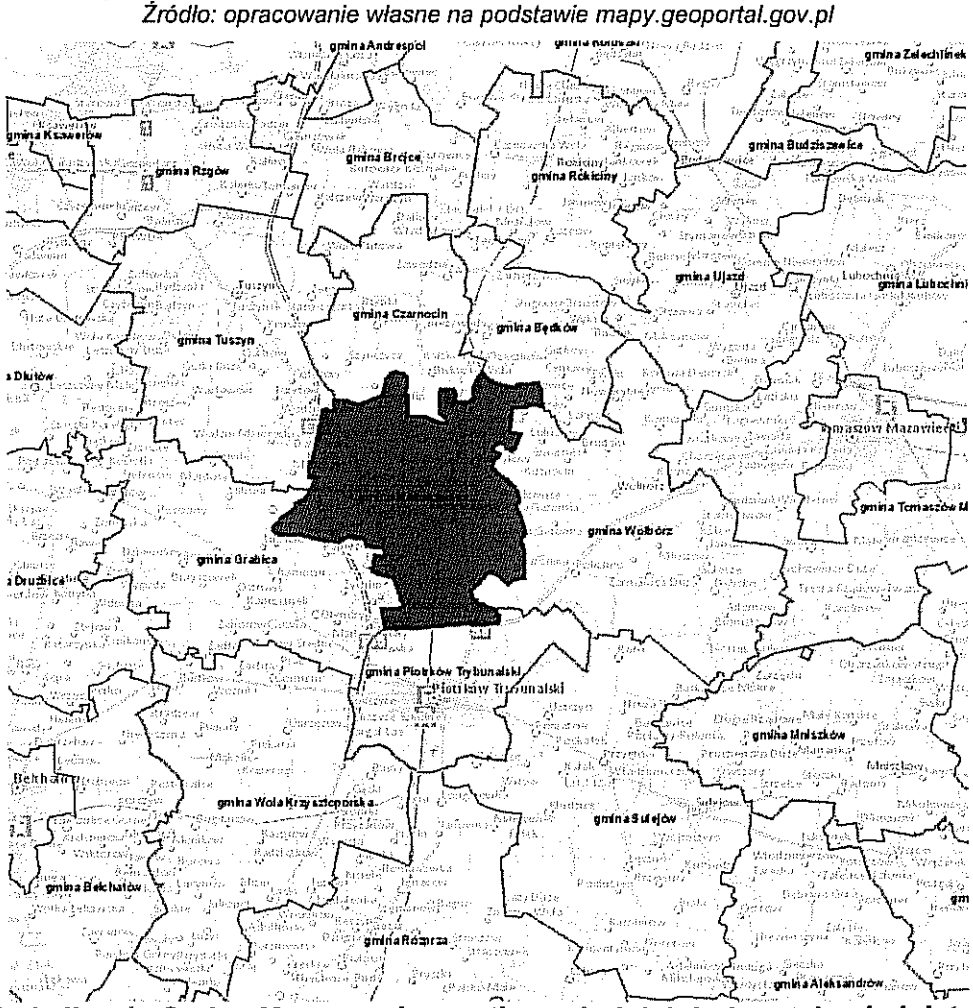
W skład gminy wchodzą 24 miejscowości wiejskie: Baby, Białkowice, Dąbrówka, Daszówka, Gajkowice, Gazomia Stara, Gazomia Nowa, Gościmowice Pierwsze, Gościmowice Drugie, Jarosty, Karlin, Kiełczówka, Kosów, Michałów, Moszczenica, Wola Moszczenicka, Podolin, Pomyków, Raciborowice, Raków, Raków Duży, Rękoraj, Sierosław, Srock.

Na kolejnych rycinach przedstawiono lokalizację Gminy Moszczenica na tle województwa oraz sąsiednich jednostek administracyjnych.



Ryc. 1. Położenie Gminy Moszczenica na tle województwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy.geoportal.gov.pl



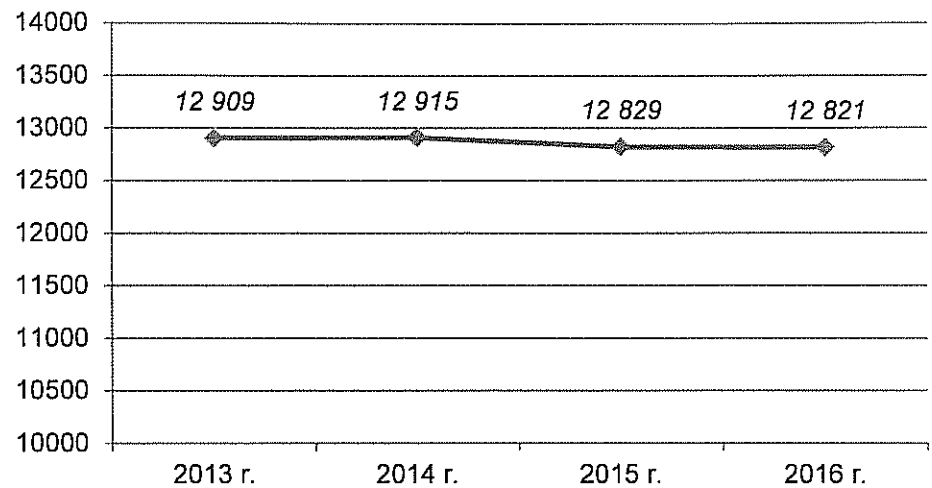
Ryc. 2. Lokalizacja Gminy Moszczenica na tle sąsiednich jednostek administracyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy.geoportal.gov.pl

Ludność

Liczba mieszkańców Gminy Moszczenica według danych GUS oraz stanu na dzień 31.12.2016 r. wynosi 12 821 osób. Liczba mieszkańców analizowanej jednostki w latach 2013-2016 spadła nieznacznie, o 88 osób, co stanowi 0,7 %.

Na kolejnym wykresie przedstawiono zmianę liczby ludności Gminy Moszczenica w latach 2013-2016.



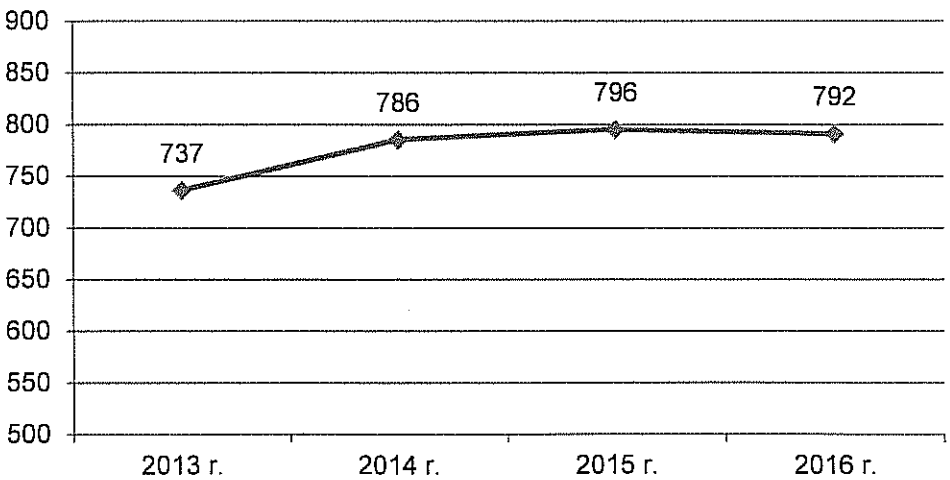
Wykres 1. Zmiana liczby ludności Gminy Moszczenica w latach 2013-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Działalność gospodarcza

Łączna liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 792 (stan na 31.12.2016 r., wg danych GUS). Najwięcej podmiotów gospodarczych zarejestrowanych jest w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) – 210 oraz sekcji C (przetwórstwo przemysłowe) – 113. W porównaniu do 2013 r. liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy wzrosła o 55, co stanowi przyrost o 7,5 %.

Na kolejnym wykresie przedstawiono zmianę liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016.



Wykres 2. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Użytkowanie terenu

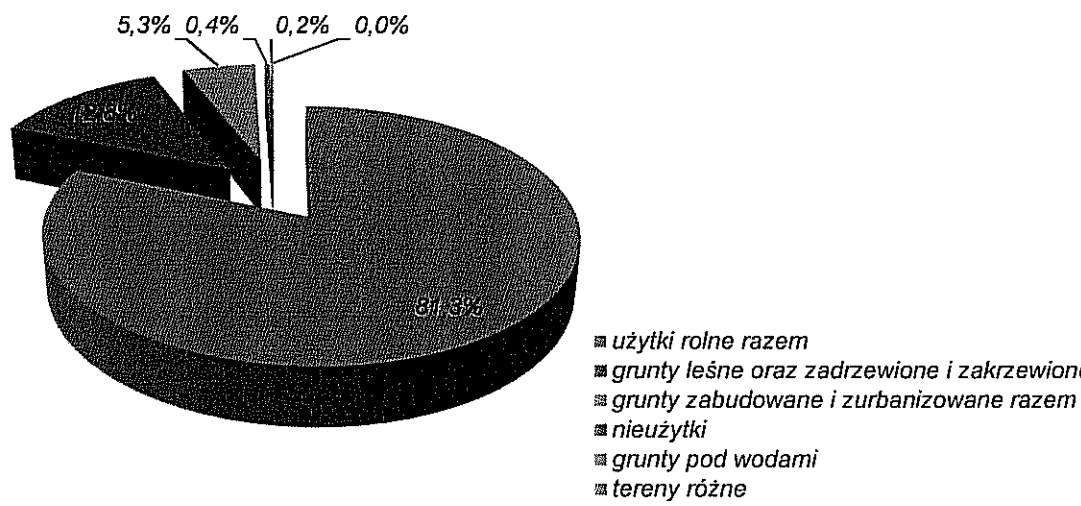
Zdecydowanie największą powierzchnię na terenie Gminy Moszczenica zajmują użytki rolne – 9 067 ha, co stanowi 81,3 % powierzchni analizowanej jednostki. Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione zajmują powierzchnię 1 424 ha (12,8 %). Gmina Moszczenica posiada słabo rozwiniętą sieć hydrograficzną, gdyż grunty pod wodami zajmują jedynie 0,2 % powierzchni. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 5,3 % powierzchni gminy.

Szczegółową strukturę użytkowania gruntów na terenie Gminy Moszczenica przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie oraz rycinie.

Tabela 1. Użytkowanie gruntów Gminy Moszczenica

Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	Udział
użytki rolne razem	9 067	81,3%
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	1 424	12,8%
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	595	5,3%
nieużytki	42	0,4%
grunty pod wodami	20	0,2%
tereny różne	1	0,0%
Łącznie	11 149	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 3. Użytkowanie gruntów Gminy Moszczenica

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

III. OCENA STANU ŚRODOWISKA

3.1. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

3.1.1. Klimat

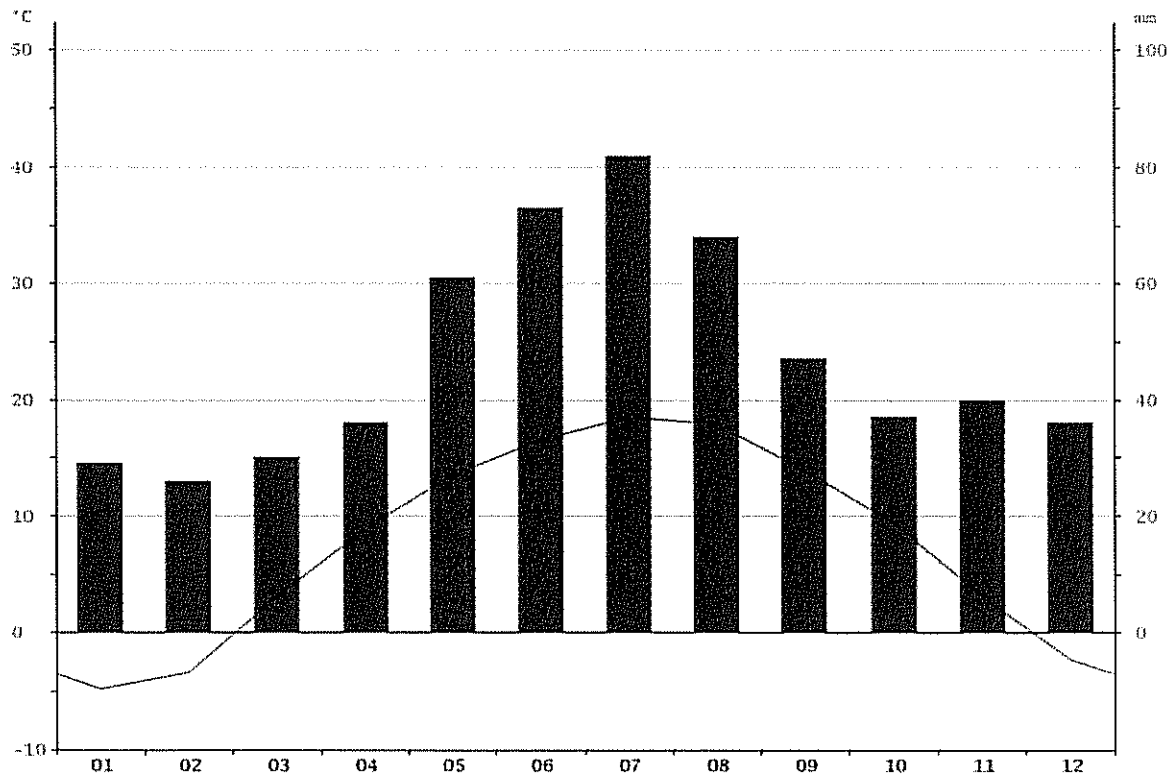
Według klasyfikacji klimatów wg Köppena, obszar Gminy Moszczenica położony jest w obrębie klimatu wilgotnego kontynentalnego z łagodnym latem. Cechy charakterystyczne dla tego klimatu przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura najzimniejszego miesiąca wynosi -3°C lub mniej;

- średnia temperatura najcieplejszego miesiąca jest wyższa niż 10°C;
- nie ma miesiąca ze średnią temperaturą powyżej 22°C;
- opady są równo rozłożone w całym roku;

Zgodnie z danymi pogodowymi zebranymi pomiędzy 1982 r. i 2012 r. prezentowanymi na stronie www.climate-data.org średnia roczna temperatura powietrza w miejscowości Moszczenica wynosi 7,9°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (średnia miesięczna temperatura wynosi 18,5°C), natomiast najzimniejszym styczeń (średnia miesięczna temperatura wynosi -4,8°C). Roczna amplituda temperatury wynosi 23,3°C. Średnia roczna suma opadów wynosi 565 mm (najsuchszym miesiącem jest luty – 26 mm, natomiast największe opady występują w lipcu – 82 mm). Różnica w wysokości opadów pomiędzy najsuchszym i najmokrzejszym miesiącem wynosi 56 mm.

Na kolejnym wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące średnich temperatur oraz opadów w poszczególnych miesiącach w miejscowości Moszczenica.



Wykres 4. Wykres klimatyczny dla miejscowości Moszczenica
Źródło: opracowanie własne na podstawie www.climate-data.org

3.1.2. Sieć gazowa

Gaz ziemny jest paliwem, które w odróżnieniu od innych konwencjonalnych surowców energetycznych praktycznie nie zanieczyszcza środowiska. Przy spalaniu gazu ziemnego wydzielają się znacznie mniejsze ilości dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu niż przy innych nośnikach energii z jednoczesnym brakiem stałych produktów spalania - sadzy i popiołu.

Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowego na obszarze Gminy Moszczenica jest Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Na obszarze gminy zgazyfikowane są miejscowości Moszczenica, Jarosty oraz Michałów. Jednak stopień gazyfikacji (stosunek liczby mieszkańców korzystających z gazu ziemnego do ogólnej liczby mieszkańców) analizowanej jednostki wynosi jedynie 0,05 %. Do odbiorców dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy, rodzina 2, grupa E (GZ-50).

Długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi 17,139 km, natomiast liczba czynnych przyłączy 8 szt. (w tym 4 przyłącza do budynków mieszkalnych) (stan na 31.12.2016 r.).

Największym odbiorcą gazu ziemnego na terenie gminy jest Centrum Dystrybucji IKEA zlokalizowane w m. Jarosty.

Dalsza gazyfikacja Gminy Moszczenica możliwa będzie w przypadku zgłoszenia się potencjalnych odbiorców gazu deklarujących wykorzystanie paliwa gazowego do celów grzewczych i technologicznych przy równoczesnym zaistnieniu warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia do sieci zgodnie z ustawą – Prawo energetyczne.

Na kolejnej rycinie przedstawiono stan gazyfikacji poszczególnych gmin leżących w sąsiedztwie Gminy Moszczenica.



Ryc. 3. Stan gazyfikacji obszarów położonych w rejonie Gminy Moszczenica

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. o.o.

3.1.3. System zaopatrzenia w ciepło

Na terenie Gminy Moszczenica brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane głównie paliwem węglowym. Źródła te są przyczyną tzw. „niskiej emisji". Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5).

Podstawowym działaniem ograniczającym zużycie ciepła na cele ogrzewania budynków, a co za tym idzie zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza jest przeprowadzenie termomodernizacji obiektu (docieplenie ścian oraz dachu, wymiana okien).

Przy planowaniu prac termomodernizacyjnych należy mieć na uwadze, iż budynki mieszkalne i inne obiekty budowlane stanowią potencjalne siedliska gatunków chronionych, w szczególności ptaków i nietoperzy. Niewłaściwie prowadzone remonty i ocieplenia budynków wykonywane bez uwzględnienia potrzeb biologicznych zwierząt je zasiedlających mogą naruszać przepisy ustawy o ochronie przyrody, a także istotnie przyczyniać się do zmniejszania populacji gatunków chronionych, takich jak jerzyk *Apiis apus*, pustułka *Falco tinnunculus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, i in. W celu uniknięcia nieumyślnego niszczenia siedlisk gatunków chronionych należy przed przystąpieniem do prac w obrębie budynków dokonać ich obserwacji pod kątem występowania gatunków chronionych. W przypadku gdy planowane czynności wiążą się z naruszeniem zakazów określonych w art. 52 ustawy o ochronie przyrody, przed ich wykonaniem należy uzyskać stosowne zezwolenie wydawane przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Na terenie Gminy Moszczenica w miejscowości Kiełczówka znajduje się Baza Dystrybucji Węgla Barter Coal Sp. z o.o. W celu ograniczenia emisji pyłów Spółka w ostatnich latach zrealizowała następujące działania:

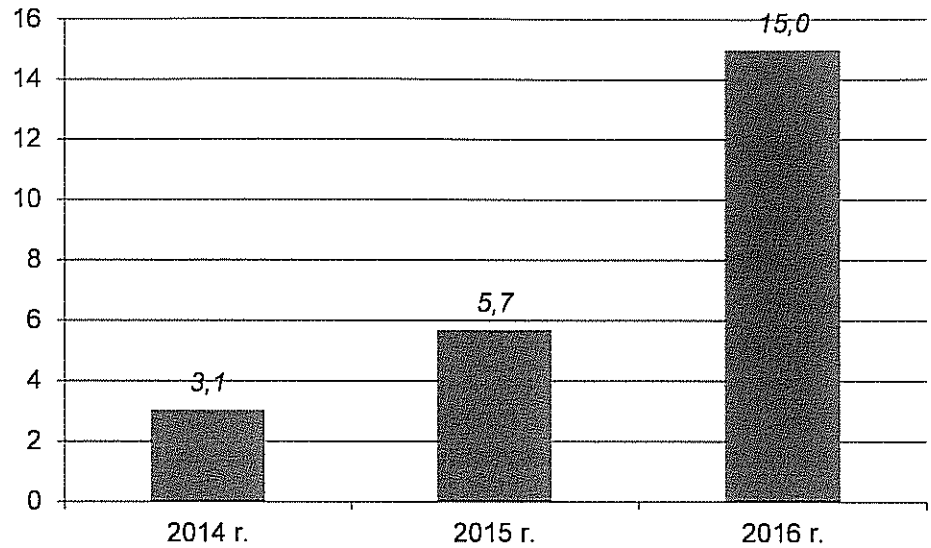
- budowa muru oporowego w części południowej ogrodzenia zakładu od strony wschodniej,
- budowa dodatkowego muru oporowego na odcinku 150 m od strony wschodniej zakładu (obecnie realizowane),
- montaż siatek zabezpieczających na południowym odcinku ogrodzenia,
- zakup samochodu zraszającego w celu polewania wodą placu składowego, co w efekcie skutkuje zminimalizowaniem emisji zapylenia,
- wyposażenie sortowników w system zraszania znajdujący się na koszu zasypowym i taśmociągu.

3.1.4. Źródła energii odnawialnej

Według danych przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren na terenie Gminy Moszczenica do sieci elektroenergetycznej przyłączone są elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 15,0 MW, które w 2016 r. wyprodukowały i wprowadziły do sieci

10 951,387 MWh energii (stan na 31.12.2016 r.). Na terenie gminy do sieci przyłączone są również elektrownie słoneczne o mocy 0,017 MW, które wprowadziły do sieci w 2016 r. 9,557 MWh energii.

W ostatnich latach na terenie analizowanej jednostki nastąpił gwałtowny przyrost zainstalowanej mocy elektrowni wiatrowych, tendencję tą przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 5. Moc zainstalowanych elektrowni wiatrowych na terenie gminy w latach 2014-2016 [MW]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren

Ograniczenia lokalizacyjne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii (elektrowni wiatrowych, wodnych, wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych)

W dobie globalnej walki ze zmianami klimatycznymi i nowym kierunkiem rozwoju branży energetycznej konieczne jest wspieranie rozwoju bezemisyjnych technologii wytwarzania energii. Promowanie odnawialnych źródeł energii sprzyja trwałemu i zrównoważonemu rozwojowi gmin.

Rozbudowana sieć obszarów chronionych i rozproszona zabudowa na obszarach wiejskich powodują konieczność bardzo wnikliwego wyboru terenu dla lokalizacji instalacji oze (elektrowni wiatrowych, słonecznych, wodnych oraz biogazowni). Ważne są więc analizy prowadzone na etapie przygotowywania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w którym należy określać tereny predysponowane i wykluczone dla tego typu inwestycji.

Poniżej podano najważniejsze ograniczenia lokalizacyjne dla rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy:

- obszar chronionego krajobrazu (obszary o wysokich walorach krajobrazowych);
- użytek ekologiczny;
- pozostałe małoobszarowe lub punktowe formy ochrony przyrody, takie jak stanowiska dokumentacyjne, pomniki przyrody, stanowiska chronionych gatunków roślin i zwierząt;
- kompleksy leśne;
- obszary mokradłowe;

- zadrzewienia śródpolne i nadrzeczne oraz obszary hydrogeniczne;
- zwarte kompleksy gleb I-III klasy bonitacyjnej;
- tereny zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjno-wypoczynkowej;
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich;
- niewskazana jest również lokalizacja instalacji w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych oraz w pobliżu szlaków i akwenów turystyki wodnej;
- złoża kopalin;

Istotne zmiany w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych wprowadziła ustawa z dnia 20.05.2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2016 poz. 961).

Ustawa określa warunki i tryb budowy oraz lokalizacji elektrowni wiatrowych. Ustawa wprowadza definicję elektrowni wiatrowej i ustala, że instalacje tego typu będą mogły być lokalizowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Nowe przepisy dotyczą elektrowni wiatrowych o mocy większej niż 40 kW, czyli nie obejmują mikro instalacji. Zgodnie z przepisami ustawy, elektrownię wiatrową będzie można postawić w odległości nie mniejszej niż 10-krotność jej wysokości (wraz z wirnikiem i łopatami) od zabudowań mieszkalnych i mieszanych, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa oraz obszarów szczególnie cennych przyrodniczo. Ustawa pozwala także na przebudowę, nadbudowę, rozbudowę, remont, montaż i odbudowę budynku mieszkalnego stojącego w odległości mniejszej niż określona w ustawie. W myśl ustawy, nie będzie można rozbudowywać istniejących wiatraków, które nie spełniają kryterium odległości - dozwolony będzie tylko ich remont i prace niezbędne do prawidłowego użytkowania.

Najczęściej spotykaną wysokością elektrowni wiatrowej jest około 150 m (100 m maszt oraz 50 m długość łopat wirnika). W myśl nowych przepisów oznacza to, iż elektrownię taką można posadowić w odległości nie mniejszej niż 1 500 m od zabudowań mieszkalnych.

3.1.5. Stan jakości powietrza atmosferycznego

Według Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Moszczenica, który uchwalony został w dniu 29 grudnia 2016 r. (uchwała nr XXXIII/251/16) roczna emisja CO_2 z obszaru gminy wynosi około 106 950 $MgCO_2$. Spośród poszczególnych sektorów największy udział w emisji CO_2 posiada transport – 66,5 % (58 545 $MgCO_2$), natomiast spośród nośników energii olej napędowy – 42,5 % (38 855 $MgCO_2$).

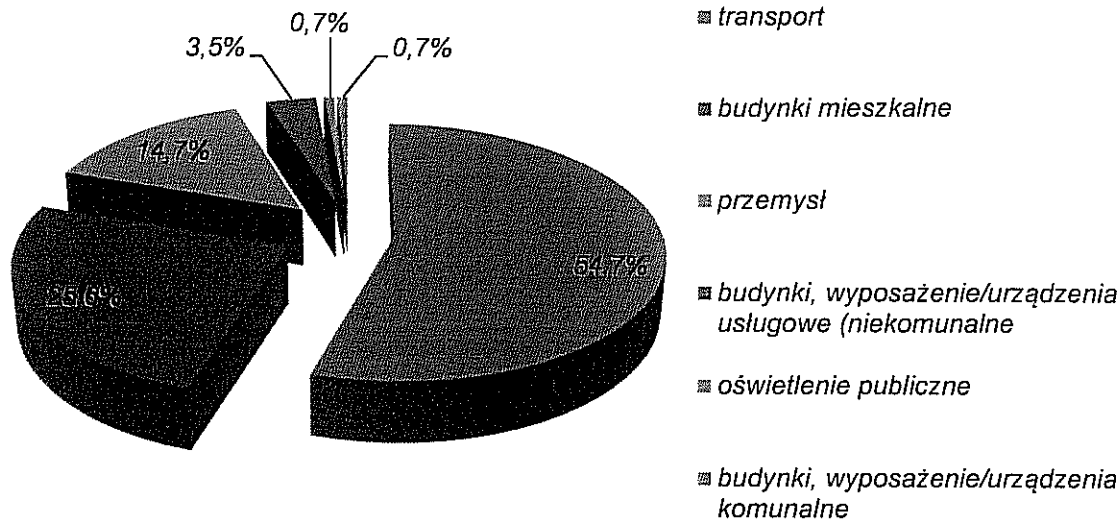
W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono udział poszczególnych sektorów i paliw w łącznej rocznej emisji CO_2 z obszaru Gminy Moszczenica.

Tabela 2. Udział poszczególnych sektorów w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy

Sektor	Emisja CO_2 [$MgCO_2$]	Udział
transport	58 545	54,7%
budynki mieszkalne	27 349	25,6%
przemysł	15 756	14,7%
budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3 755	3,5%

Sektor	Emisja CO_2 [$MgCO_2$]	Udział
oświetlenie publiczne	784	0,7%
budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	761	0,7%
Łącznie	106 950	100,0%

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Moszczenica

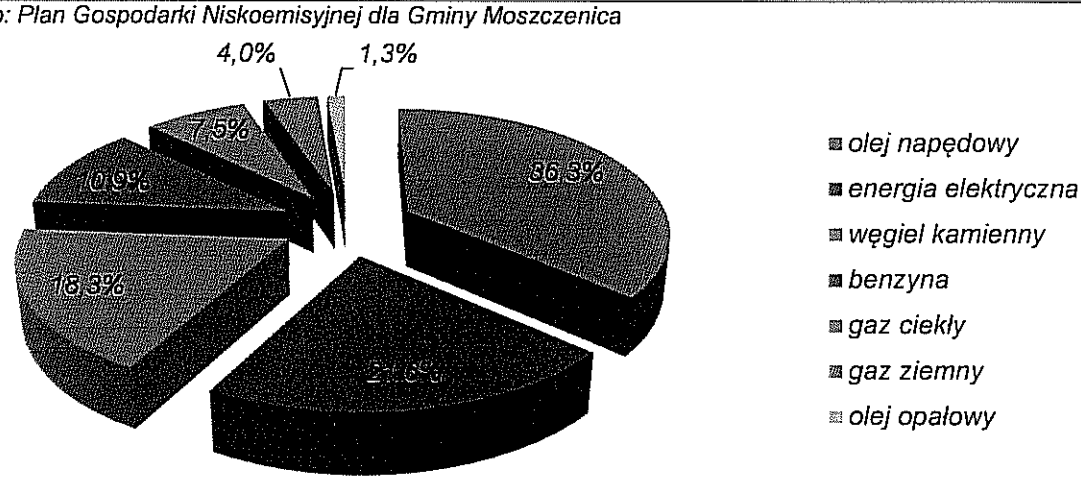


Wykres 6. Udział poszczególnych sektorów w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy
Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Moszczenica

Tabela 3. Udział poszczególnych nośników energii w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy

Nośnik energii	Emisja CO_2 [$MgCO_2$]	Udział
olej napędowy	38 855	36,3%
energia elektryczna	23 130	21,6%
węgiel kamienny	19 549	18,3%
benzyna	11 660	10,9%
gaz ciekły	8 059	7,5%
gaz ziemny	4 299	4,0%
olej opałowy	1 398	1,3%
Łącznie	106 950	100,0%

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Moszczenica



Wykres 7. Udział poszczególnych nośników energii w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy
Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Moszczenica

W 2016 r. podmioty działające na terenie Gminy Moszczenica, które złożyły do Urzędu Marszałkowskiego sprawozdanie za korzystanie ze środowiska wyemitowały do atmosfery 1 900,379 Mg zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. W porównaniu do 2015 r. wielkość emisji zanieczyszczeń spadła o 43,5 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na terenie Gminy Moszczenica w 2015 i 2016 r.

Tabela 4. Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na terenie Gminy Moszczenica w 2015 i 2016 r. [Mg]

Zanieczyszczenia	2015 r.	2016 r.	Zmiana
Gazowe	3 355,081	1 894,294	-43,5 %
Pyłowe	9,882	6,085	-38,4 %
Łącznie	3 364,964	1 900,379	-43,5 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego

Podstawę oceny jakości powietrza stanowią określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz. U. 2012 poz. 1031) poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. W niektórych przypadkach w ww. rozporządzeniu określono dozwoloną liczbę przekroczeń określonego poziomu, a także terminy, w których określony poziom powinien zostać osiągnięty.

Wartości poszczególnych poziomów substancji w powietrzu zostały zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Dla każdego z tych kryteriów zostały określone odrębne wymagania dotyczące lokalizacji stacji pomiarowych, a także wymaganego zakresu wykonywanych badań.

W kolejnych tabelach podano poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe.

Tabela 5. Poziomy dopuszczalne do oceny jakości powietrza

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Benzen	Rok kalendarzowy	5	-
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200	18 razy
	Rok kalendarzowy	40	-
Tlenki azotu	Rok kalendarzowy	30	-
Dwutlenek siarki	Jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
	Rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-
Ołów	Rok kalendarzowy	0,5	-
Pył zawieszony PM 2,5	Rok kalendarzowy	25 (termin osiągnięcia: 2015 r.)	-
		20 (termin osiągnięcia: 2020 r.)	-
Pył zawieszony PM 10	24 godziny	50	35 razy
	Rok kalendarzowy	40	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r."

Tabela 6. Poziomy docelowe do oceny jakości powietrza

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Arsen	Rok kalendarzowy	6 ng/m^3	-
Bezno(a)piren	Rok kalendarzowy	1 ng/m^3	-
Kadm	Rok kalendarzowy	5 ng/m^3	-
Nikiel	Rok kalendarzowy	20 ng/m^3	-
Ozon	8 godzin	120 µg/m^3	25 dni
	Okres wegetacyjny (1 V–31 VII)	18 000 µg/m^3 h	-
Pył zawieszony PM 2,5	Rok kalendarzowy	25 µg/m^3	-

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r."

Tabela 7. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji
Ozon	8 godzin	120 µg/m^3
	Okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	6 000 µg/m^3 h

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r."

Tabela 8. Poziomy alarmowe do oceny jakości powietrza

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	400
Dwutlenek siarki	Jedna godzina	500
Ozon	Jedna godzina	240
Pył zawieszony PM 10	24 godzina	300

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r."

Tabela 9. Poziomy informowania społeczeństwa

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania [µg/m^3]
Ozon	Jedna godzina	180
Pył zawieszony PM 10	24 godzina	200

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r."

W ocenie jakości powietrza uwzględnia się substancje, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach unijnych określono normatywne stężenia w postaci poziomów: dopuszczalnych, docelowych lub celu długoterminowego w powietrzu. Substancje te zostały wybrane ze względu na powszechność występowania i szkodliwość dla zdrowia ludzkiego i roślin. Poniżej ich krótka charakterystyka:

- **Pyły zawieszone, w tym PM 10 i PM 2,5** - pyły zawieszone są mieszaniną niezwykle małych cząstek, nie stanowią jednorodnej grupy substancji. Mogą to być drobiny kurzu, popiołu, sadzy oraz piasku, a także pyłki roślin, a nawet starte ogumienie, tarcze i klocki hamulcowe samochodów. Na powierzchni takich cząsteczek często osiadają inne substancje (m.in. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i metale ciężkie), które w ten sposób mogą przenikać do organizmu wraz z wdychanym powietrzem.
- **Pył PM 10** - to pył, którego cząsteczki mają średnicę 10 mikrometrów lub mniejszą (dla porównania grubość ludzkiego włosa to 50-90 mikrometrów). Taki pył łatwo przenika do górnych dróg oddechowych i płuc, powodując kaszel, trudności w oddychaniu i zaostrzenie objawów alergicznych. Skutki zdrowotne mogą być

poważniejsze, jeżeli na powierzchni cząsteczki pyłu znajdują się inne, toksyczne substancje.

- **PM 2,5** - to pył, którego cząsteczki mają 2,5 mikrometra lub mniej. Tworzą go często substancje toksyczne – m.in. związki metali ciężkich czy lotne związki organiczne. PM 2,5 jest bardziej niebezpieczny dla zdrowia niż PM 10 – mniejsze cząsteczki trafiają aż do pęcherzyków płucnych, a stamtąd mogą przenikać do krwi.
- **Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), w tym benzo(a)piren** - substancje powstające w wyniku niepełnego spalania związków organicznych, w tym paliw stałych, drewna, odpadów czy paliw samochodowych, a także tworzyw sztucznych. Jednym z nich jest benzo(a)piren, który jest kumulowany w organizmie i ma właściwości rakotwórcze. Głównymi źródłami emisji WWA w Polsce są wykorzystujące paliwa stałe domowe piece grzewcze, domowe piece centralnego ogrzewania, kuchnie kaflowe, kominki itp., a także wszelkiego rodzaju emisje niezorganizowane, jak wypalanie ściernisk, spalanie resztek roślinnych na polach, działkach i ogrodach, spalanie śmieci i odpadów w ogniskach i urządzeniach do tego nieprzystosowanych.
- **Tlenki azotu** - grupa nieorganicznych związków chemicznych, z których w powietrzu najczęściej występują tlenek i dwutlenek azotu. Oba związki są szkodliwe dla zdrowia i stanowią jeden z głównych składników smogu. Największy wpływ na emisje tlenków azotu mają spaliny z transportu samochodowego.
- **Tlenki siarki** - najwięcej szkód powoduje dwutlenek siarki – nieorganiczny związek chemiczny powstający m.in. w wyniku spalania paliw kopalnych. Łatwo rozpuszcza się w wodzie, czego efektem są kwaśne deszcze niszczące roślinność i budynki oraz powodujące korozję metali.
- **Metale: kadm, rtęć, ołów, nikiel** - związki kadmu, rtęci i ołowiu zawarte są m.in. w węglu i uwalniane do atmosfery w wyniku spalania tego paliwa. Wszystkie trzy metale mogą powodować ostre zatrucie organizmu, ale także kumulują się, czego skutkiem są zatrucia przewlekłe.
- **Arsen** - jest szeroko rozpowszechnionym w przyrodzie metaloidem, który występuje również w odmianie metalicznej. W środowisku naturalnym arsen występować może w formie siarczków w rudach srebra, ołowiu, miedzi, niklu i żelaza. W powietrzu arsen przeważnie istnieje w postaci mieszanki arseninów i arsenianów jako składnik pyłu o średnicy cząstki mniejszej niż 2 μm, czyli praktycznie zachowuje się jak gaz. Wśród źródeł antropogenicznych emisji arsenu wymienia się: uboczną emisję w wyniku procesów wydobycia i hutnictwa rud metali nieżelaznych (miedź, ołów, nikiel), spalanie paliw kopalnianych, nawożenie gleb. Związki arsenu kumulują się w organizmie, mogą powodować zatrucia organizmu, wykazują również utajone działanie kancerogenne i teratogenne.
- **Tlenek węgla** - powstaje w wyniku spalania paliw kopalnych, a także biomasy. Jego toksyczność wynika z większej od tlenu zdolności do wiązania z hemoglobiną, wskutek czego wypiera z krwioobiegu tlen. Konsekwencją jest niedotlenienie organizmu, a nawet śmierć.
- **Ozon** - to jedna z form tlenu. Ozon występujący w stratosferze ze względu na swoje właściwości, jest bardzo pożądany i bywa czasem nazywany „dobrym" ozonem. Natomiast mierzony na stacjach WIOŚ ozon troposferyczny (zwany także przygruntowym) powstaje przy powierzchni ziemi i jest zanieczyszczeniem wtórnym,

to znaczy, że nie jest emitowany bezpośrednio do atmosfery, ale powstaje w niej w wyniku reakcji chemicznych inicjowanych przez oddziaływanie światła słonecznego z udziałem zanieczyszczeń (tlenków azotu, tlenku węgla, metanu i niemetanowych lotnych związków organicznych) emitowanych do powietrza, m.in. z sektora transportu, ze składowisk odpadów, z procesów wydobycia gazu ziemnego i przemysłu chemicznego. Pomimo tego, że cząsteczki ozonu w stratosferze i troposferze są identyczne, ozon troposferyczny jest wysoce niepożądany i uznawany za zanieczyszczenie powietrza. Zaburza procesy fotosyntezy i inne procesy biochemiczne w roślinach. U ludzi powoduje choroby układu oddechowego. Ze względu na negatywny wpływ na zdrowie człowieka, niekiedy jest nazywany „złym" ozonem.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi wykonuje roczną ocenę jakości powietrza w województwie łódzkim. Ostatnia ocena została opracowana na podstawie wyników badań imisji zanieczyszczeń powietrza przeprowadzonych w 2016 r. Celem opracowania rocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref województwa łódzkiego. Ocena wykonywana jest w układzie stref, w którym strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914) województwo łódzkie stanowią 2 strefy:

- Aglomeracja Łódzka,
- Strefa łódzka (w której znajduje się Gmina Moszczenica).

Do oceny wykorzystywane są wyniki pomiarów prowadzonych w ramach Łódzkiej Sieci Monitoringu Zanieczyszczeń Powietrza, na którą składają się automatyczne oraz manualne stacje monitoringu powietrza działające ze względu na ochronę zdrowia. Na terenie Gminy Moszczenica nie ma zlokalizowanej stacji monitoringu jakości powietrza.

Klasyfikacja stref stanowi podstawę do podjęcia decyzji o zaplanowaniu i podjęciu działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie, wskazując na ewentualną konieczność opracowania programu ochrony powietrza.

Na podstawie wieloetapowej klasyfikacji jakości powietrza w 2016 r. w strefach, została określona konieczność realizacji programu ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia dla 4 kryteriów oceny:

- pył zawieszony PM10 (rok),
- pył zawieszony PM10 (24-godziny),
- benzo(a)piren w pyle PM10 (rok),
- pył zawieszony PM2,5 (rok).

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim w 2016 r." na terenie Gminy Moszczenica wyznaczono obszary przekroczeń standardów jakości powietrza ze względu na:

- przekroczenie 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 10;
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM 10;

- przekroczenie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu (ze względu na ochronę zdrowia i ochrony roślin);
- przekroczenie wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 (faza II – termin osiągnięcia 2020 r.).

Główną przyczyną przekroczeń poziomów normatywnych w powietrzu jest emisja niska powstająca z procesu spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, w szczególności niskiej jakości paliw stałych (w tym również odpadów). Potwierdzają to pomiary stężeń, które w sezonie grzewczym osiągają znacznie wyższe wartości niż w okresie letnim. Wybór paliw stałych w przypadku indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych determinowany jest brakiem środków finansowych na inwestycje w niskoemisyjne/bezemisyjne źródła ciepła oraz brakiem możliwości przyłączenia do scentralizowanego źródła ciepła lub sieci gazowniczej. Dużym problemem jest spalanie odpadów w piecach domowych - przyczynę tego zjawiska należy upatrywać w niskiej świadomości ekologicznej mieszkańców.

Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń transportowych jest: stale wzrastająca liczba pojazdów na drogach, brak miejskich tras obwodowych łączących podstawowe struktury zagospodarowania miast z pominięciem centrum obwodnic, wąskie ulice, korki uliczne, niedostateczna hierarchizacja ulic, przebieg przez centrum miast ruchu tranzytowego, niekorzystna struktura wiekowa pojazdów oraz ich zły stan techniczny, zła organizacja ruchu, niedostateczne utrzymanie dróg w czystości, duży udział dróg o powierzchniach zniszczonych lub nieutwardzonych

W celu ograniczenie niskiej emisji konieczna jest realizacja działań polegających na:

- rozbudowie centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,
- zmianie paliwa z węgla na inne (gaz, olej opałowy, energia elektryczna) o mniejszej zawartości popiołu,
- zmianie przestarzałego (wysokoemisyjnego) źródła ogrzewania na źródło nowoczesne spełniające rygorystyczne normy emisyjne,
- termomodernizacji budynków,
- stosowaniu indywidualnych odnawialnych źródeł energii.

3.1.6. Analiza SWOT – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego.

Tabela 10. Analiza SWOT – ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	– opracowanie i uchwalenie planu gospodarki niskoemisyjnej (w 2016 r.), – opracowanie i uchwalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (w 2016 r.), – bieżące wymiany indywidualnych źródeł ogrzewania i przeprowadzanie działań termomodernizacyjnych budynków, – brak obszarów silnie zurbanizowanych	– brak scentralizowanej sieci ciepłowniczej na terenie gminy (brak uzasadnienia ekonomicznego dla jej budowy), – niski stopień gazyfikacji gminy, – dominujący udział węgla kamiennego w produkcji ciepła na terenie gminy, – zdecydowanie największy udział emisji CO_2 z obszaru gminy z sektora

	o dużej gęstości zaludnienia z intensywnym zjawiskiem „niskiej emisji", – dostęp do gazu ziemnego na terenie gminy, – intensywny rozwój instalacji OZE na terenie gminy (głównie elektrowni wiatrowych),	transportu, – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 10, – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM 10; – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu (ze względu na ochronę zdrowia i ochrony roślin); – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 (faza II – termin osiągnięcia 2020 r.).
Czynniki zewnętrzne	**Szanse**	**Zagrożenia**
	– możliwości wsparcia przez państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury, – coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie, – wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, redukcji emisji oraz wzrostu wykorzystania OZE, – zobowiązanie Polski do realizacji pakietu klimatyczno - energetycznego, który zakłada zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15 % w 2020 roku, – wzrost roli środków transportu przyjaznych środowisku: rower (krótkie dystanse) i transport zbiorowy (długie dystanse).	– wysoki koszt inwestycji w OZE, – rosnąca liczba pojazdów na drogach, – niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontrolowania osób fizycznych użytkujących urządzenia do spalania paliw stałych, przez służby gminne, – brak środków finansowych na działania naprawcze określone w programie ochrony powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji, – ponadlokalność zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem powietrza (np. napływ zanieczyszczeń z terenów sąsiadujących – Piotrkowa Tryb.).

Źródło: opracowanie własne

3.1.7. Zagadnienia horyzontalne – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza będą miały różnorodny wpływ na całą działalność przemysłową, ale głównie należy zwrócić uwagę na sektor energetyczny, uwzględniając w szczególności prognozowane wahanie średniej temperatury. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na

energię elektryczną, jak i cieplną, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Należy zatem postawić w przyszłości w szczególności na rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia, a w tym na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii: słonecznej, wiatrowej i biomasy oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Awarie mają miejsce w zakładach przemysłowych, w sieciach gospodarki i komunalnej, urządzeniach i liniach energetycznych. Dotyczą w zasadzie urządzeń technicznych i są konsekwencją niedopatrzenia lub niewłaściwej ich obsługi, eksploatacji i konserwacji. Przyczyną awarii mogą być też inne czynniki, np. naturalne zużycie materiału, ukryte wady. Postęp techniczny w takich dziedzinach gospodarki, jak energetyka, przemysł czy motoryzacja doprowadził do zwiększonego gromadzenia, stosowania w procesie produkcyjnym i przewożenia materiałów toksycznych, zapalających i wybuchowych oraz materiałów promieniotwórczych. Awaria instalacji przemysłowej lub zbiornika, w którym przechowuje się lub przewozi toksyczne środki, po przedostaniu się do atmosfery może doprowadzić do skażenia terenu. W wyniku awarii urządzeń bądź lekkomyślności ludzkiej bardzo często dochodzi do wybuchu gazu. Szczególnie groźne i częste są katastrofy środków transportu. Celowe jest tu podjęcie działań zmniejszających liczbę awarii i ułatwiających ich usuwanie, tj.:

- zobligowanie operatora systemu przesyłowego (oraz operatorów systemów dystrybucyjnych) do wprowadzenia technologii i procedur odladzania linii napowietrznych,
- stopniowa wymiana linii napowietrznych na kablowe (szczególnie linii niskiego napięcia),
- likwidacja barier w dostępie ekip remontowych do sieci przesyłowych w przypadku konieczności usunięcia awarii,
- zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w przypadkach, w których zastosowanie podstawowych źródeł nie będzie możliwe.

III – Działania edukacyjne

Niezbędnym staje się organizowanie szkoleń w celu edukacji i zwiększania świadomości mieszkańców w zakresie: zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków oraz metod zapobiegania i ograniczania ich skutków dla mieszkańców: terenów zagrożonych powodziami, osuwiskami i silnymi wiatrami. Należy wykorzystać zaangażowanie szkół i kształtowanie świadomości ekologicznej najmłodszych.

IV – Monitoring środowiska

W ramach funkcjonowania Systemu Oceny Jakości Powietrza wykonywane są opracowania, dotyczące każdej strefy województwa. Należy do nich Roczna Ocena Jakości Powietrza - wykonywana corocznie, dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w każdej strefie pod kątem dotrzymania poziomów dopuszczalnych oraz wskazuje strefy wymagające tworzenia Programów Ochrony Powietrza. Ocena ta ma na celu pomoc w osiągnięciu w danej strefie wymaganych standardów jakości powietrza. Wojewódzki

Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach.

3.2. ZAGROŻENIA HAŁASEM

Najbardziej uciążliwymi emitorami hałasu i wibracji, mającymi zasadniczy wpływ na klimat akustyczny w Gminie Moszczenica są trasy komunikacyjne oraz zakłady przemysłowe.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku uzależnione są od źródła hałasu, pory dnia oraz przeznaczenia terenu.

W kolejnych tabelach przedstawiono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby)

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$
	przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	*przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom*	*przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym*	*przedział czasu odniesienia równy najmniej korzystnej godzinie nocy*
a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska	50	45	45	40
b) Tereny szpitali poza miastem				
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56	50	40
b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży				
c) Tereny domów opieki społecznej				
d) Tereny szpitali w miastach				
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45
b) Tereny zabudowy zagrodowej				
c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe				
d) Tereny mieszkaniowo-usługowe				

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem)

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN} *przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku*	L_N *przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy*	L_{DWN} *przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku*	L_N *przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy*
a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

Hałas przemysłowy

Do największych zakładów przemysłowych funkcjonujących na terenie Gminy Moszczenica należą:

- Huta Szkła Gospodarczego w Jarostach,
- IKEA Hanim Poland S.A. Centrum Dystrybucji w Jarostach,
- BARTER S.A. - Baza Dystrybucji Węgla w Kiełczówce,
- P.P.H.U. „BUDREX" w Srocku.

Z mniejszych zakładów, zatrudniających ok. 20 osób, należy wymienić:

- „Kaźmierczak" Zakład Uboju Trzody, Kosów,
- „Kaźmierczak" P.R.I.I., Kosów,
- „Raków" Zakład Mięsny Sp. j., Raków Duży.

Na terenie analizowanej jednostki w miejscu dawnych Zakładów Przemysłu Bawełnianego utworzony zostanie teren inwestycyjny pod nazwą – Moszczenickie Tereny Inwestycyjne. Wyznacznie strefy inwestycyjnej na terenie gminy w oddali od terenów mieszkaniowych wraz z opracowanym dla niej mpzp, stanowi istotny element ograniczający przypadkowe lokowanie zakładów przemysłowych na terenie analizowanej jednostki,

jednocześnie ograniczając powierzchnię obszarów oraz liczbę mieszkańców narażonych na ponadnormatywne poziomy hałasu przemysłowego.

W przypadku stwierdzenia przez właściwy organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązanego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Jeżeli hałas powstaje w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, kolei linowych, portów oraz lotnisk lub z działalnością osoby fizycznej niebędącej przedsiębiorcą ww. decyzja nie jest wydawana.

Wszczęcie z urzędu postępowania w sprawie wydania decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu może zainicjować pismo informujące o potencjalnej możliwości przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Na terenie Gminy Moszczenica funkcjonuje jeden podmiot dla którego wydana została decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu. Jest to spółka BARTER S.A., właściciel Bazy Dystrybucji Węgla w Kiełczówce. Zgodnie z decyzją Starosty Piotrkowskiego znak: RS-V.6241.1.2012 z dnia 21.10.2014 r. określono następujące dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów, na które akustycznie oddziałuje działalność porwadzona przez Bazę Dystrybucji Węgla w Kiełczówce:

1. części terenów działek nr ewid. 305/1 i 306, obręb Kiełczówka, położonych przy ulicy Polnej w Kiełczówce, bezpośrednio sąsiadujących z działką o nr ewid. 404, obręb Kiełczówka, na której prowadzone jest składowanie węgla, użytkowanych jako teren zabudowy zagrodowej, w wysokości: LAeqD = 55 dB w porze dnia (6:00-22:00), LAeqN = 45 dB w porze nocy (22:00-6:00) - strefa I,
2. terenów usytuowanych między ulicą Krótką, ulicą Nową i ulicą Wolborską w Kiełczówce, w wysokości: LAeqD = 55 dB, w porze dnia (6:00-22:00), LAeqN = 45 dB w porze nocy (22:00-6:00) objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego - strefa II.

Hałas komunikacyjny (drogowy)

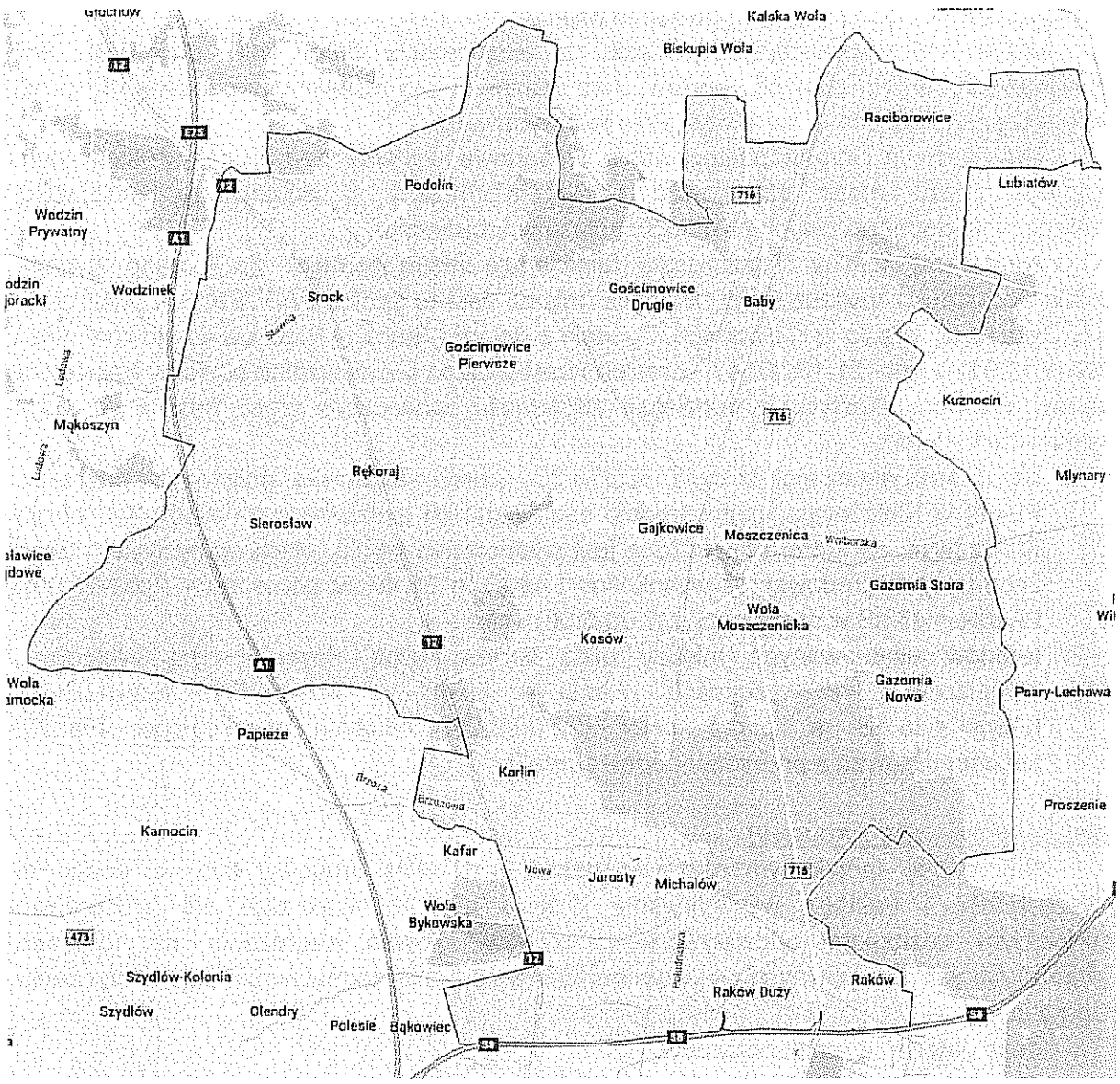
Najczęściej spotykanym rodzajem hałasu jest hałas drogowy, który z uwagi na powszechność i gęstość występowania dróg i ulic charakteryzuje się procentowo największym zasięgiem oddziaływania i stanowi główne zagrożenie na terenach zurbanizowanych. Do głównych przyczyn narażenia na ponadnormatywny hałas w otoczeniu dróg należą:

- duże natężenia ruchu pojazdów,
- duże udziały pojazdów ciężarowych w ruchu,
- duże prędkości pojazdów,
- zły stan techniczny pojazdów,
- rodzaj i stan techniczny nawierzchni drogowych,
- nieefektywna urbanistyka i brak jednoznacznych zapisów w przepisach dotyczących planowania przestrzennego uwzględniających kryterium hałasu.

Gmina Moszczenica położona jest pomiędzy ważnymi szlakami komunikacyjnymi. Układ komunikacyjny stwarza dobre warunki do przewozu osobowego i towarowego. Bliskość autostrady A2 oraz drogi ekspresowej S8 zwiększa potencjał obszaru dla tworzenia konkurencyjnej oferty inwestycyjnej oraz rozwoju wielu branż gospodarki. Jednakże silnie

rozwinięta sieć transportowa oraz obecność ważnych szlaków komunikacyjnych (m.in. autostrady A2 i drogi ekspresowej S8) stanowi również największe źródło hałasu na terenie analizowanej jednostki.

Na kolejnej rycinie przedstawiono przebieg najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie Gminy Moszczenica.

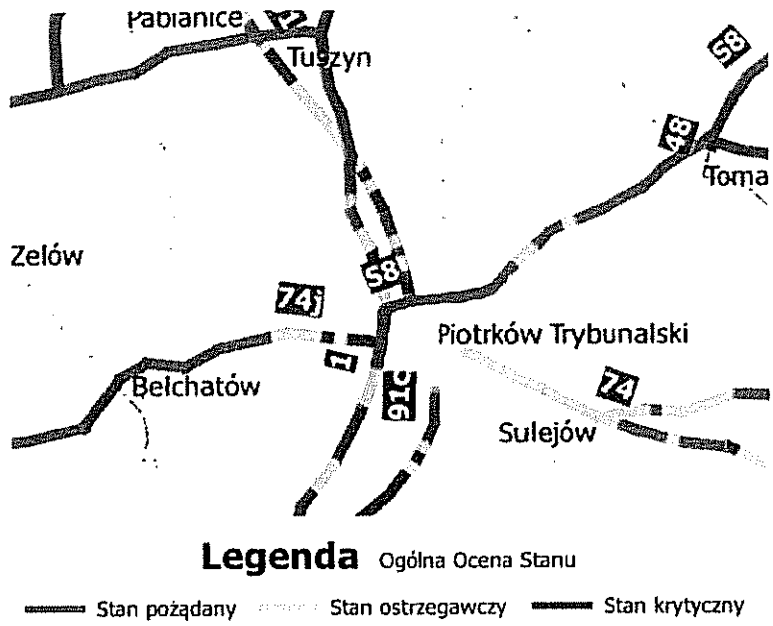


Ryc. 4. Przebieg najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy
Źródło: www.google.pl/maps

Droga ekspresowa S-8 nie przebiega przez teren Gminy Moszczenica lecz przylega bezpośrednio do jej południowej granicy. Jednak ze względu na fakt oddziaływania akustycznego na tereny położone na obszarze analizowanej jednostki została ona uwzględniona w ninijeszym rozdziale.

Według danych GDDKiA na terenie Gminy Moszczenica istnieją odcinki dróg krajowych w krytycznym stanie technicznym (głównie DK nr 91).

Na kolejnej rycinie przedstawiono stan techniczny dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA przebiegających przez obszar Gminy Moszczenica, natomiast w tabeli opis poszczególnych stanów.



Ryc. 5. Stan techniczny dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA przebiegających przez obszar Gminy Moszczenica (na dzień 31.12.2016 r.)

Źródło: Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2016 roku

Tabela 13. Opis klasyfiakcji stanu technicznego dróg krajowych

Stan pożądany	Nawierzchnie nowe, odnowione i eksploatowane, dopuszczalne występowanie sporadycznych uszkodzeń, nawierzchnie nie wymagające zabiegów
Stan ostrzegawczy	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające zaplanowania zabiegów naprawczych
Stan krytyczny	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające niezwłocznych zabiegów naprawczych lub w przypadku braku środków finansowych odpowiedniego oznakowania odcinków

Źródło: Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2016 roku

Według danych Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi droga wojewódzka nr 716 na terenie Gminy Moszczenica znajduje się w średnim stanie technicznym.

Natężenie ruchu pojazdów jest głównym generatorem hałasu drogowego stąd ma największy wpływ na jego poziom. Obserwowany w ostatnich latach bardzo dynamiczny przyrost liczby pojazdów oraz wzrost ich natężenia na sieci dróg spowodował przyrost powierzchni terenów zagrożonych hałasem drogowym. Głównymi Pomiarami Ruchu Drogowego na terenie kraju objęte są drogi wojewódzkie oraz krajowe. GPR przeprowadzane są co 5 lat (ostatnie przeprowadzone w 2015 r.).

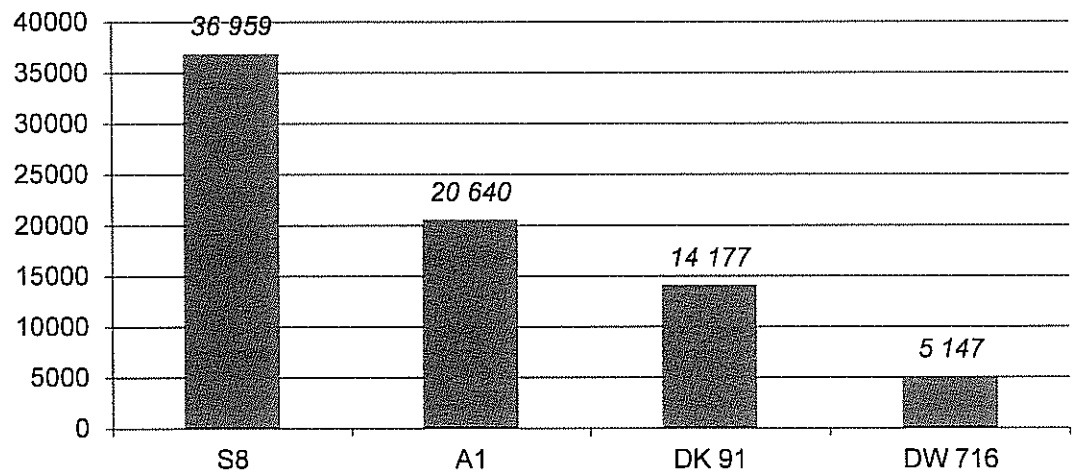
Według przeprowadzonego w 2015 r. GPR największe natężenie ruchu pojazdów silnikowych na terenie gminy występuje na drodze ekspresowej S8 i wynosi 36 959 poj./dobę (13 490 035 poj./rok). W związku z czym odcinek ten jest największym emitorem hałasu komunikacyjnego na terenie gminy. Największy udział pojazdów ciężarowych w ogólnym strumieniu ruchu pojazdów silnikowych występuję również na drodze ekspresowej S8 na – 42,1 %.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące natężenia ruchu pojazdów silnikowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica (wg GPR 2015).

Tabela 14. Natężenie ruch pojazdów silnikowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica (wg GPR 2015 r.)

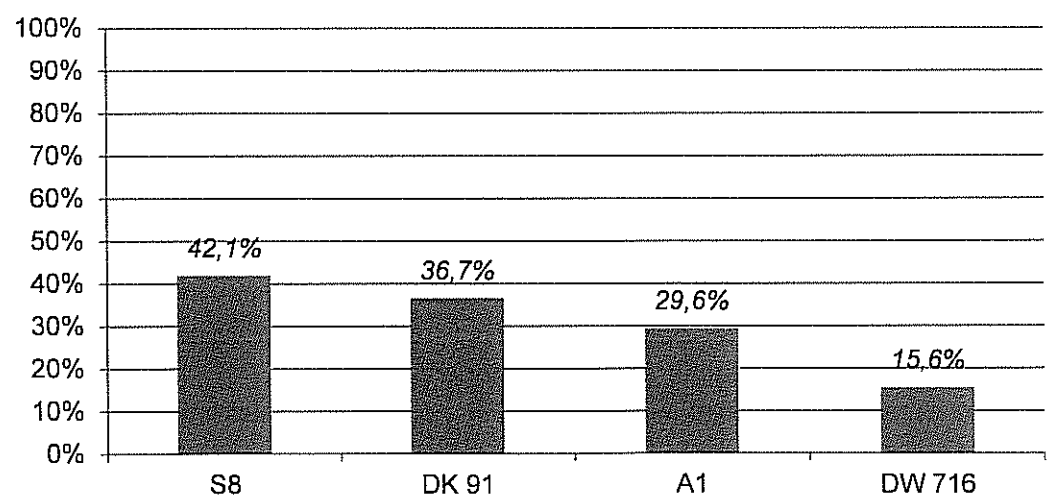
Nr drogi	Odcinek pomiarowy	Natężenie ruchu pojazdów silnikowych		Udział samochodów ciężarowych
		Średnie dobowe	Średnie roczne	
S8	Węzeł Piotrków Tryb. Północ – Węzeł Piotrków Tryb. Wschód	36 959	13 490 035	42,1%
A1	Głuchów – Droga S8	20 640	7 533 600	29,6%
91	Droga A1 (Węzeł Tuszyn) – Piotrków Tryb. (Węzeł Piotrków Tryb. Północ)	14 177	5 174 605	36,7%
716	Rokiciny – Piotrków Tryb.	5 147	1 878 655	15,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników GPR 2015



Wykres 8. Średnie dobowe natężenie ruchu pojazdów silnikowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników GPR 2015



Wykres 9. Udział ruchu samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników GPR 2015

Zgodnie z wynikami GPR przeprowadzonymi w 2015 r. na terenie Gminy Moszczenica występują drogi publiczne o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r., Nr 140 poz. 824 ze zm.) dla dróg takich wykonuje się okresowe pomiary hałasu w środowisku co 5 lat.

W dniu 27 listopada 2015 r. Sejmik Województwa Łódzkiego przyjął uchwałę nr XVIII/189/15 w sprawie określenia programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg krajowych o obciążeniu ponad 3 000 000 pojazdów rocznie, z terenu województwa łódzkiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami LDWN i LN.

Programem tym objęte zostały tereny Gminy Moszczenica położone wzdłuż autostrady A 1 oraz drogi krajowej nr 91.

W kolejnej tabeli przedstawiono zakres przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dla tych dróg.

Tabela 15. Zakres przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów Gminy Moszczenica położonych wzdłuż autostrady A 1 oraz drogi krajowej nr 91

Nr drogi	Kilometraż		Odcinek	Wielkość przekroczeń [dB]	
	Początkowy [km]	Końcowy [km]		Wskaźnik LDWN	Wskaźnik LN
A1	388+000	391+000	Głuchów – DK8	0-5	0-5
A1	391+000	392+000	Głuchów – DK8	0-5	0-5
A1	392+000	394+000	Głuchów – DK8	0-5	0-5
A1	394+000	395+336	Głuchów – DK8	0-15	0-15
DK 91	0+000	12+959	Droga A1 – Piotrków Tryb.	0-5	0-5

Źródło: Uchwała nr XVIII/189/15 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 27 listopada 2015 r.

Należy zaznaczyć, iż program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg krajowych o obciążeniu ponad 3 000 000 pojazdów rocznie przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XVIII/189/15 z dnia 27.11.2015 r. opracowany został na podstawie GPR przeprowadzonego w 2010 r. Jako, że natężeniu ruchu w porównaniu do 2010 r. znacznie wzrosło oraz dodatkowo oddano do użytku odcinek drogi ekspresowej S8 graniczący z południową granicą gminy należy przypuszczać, iż na terenie analizowanej jednostki zacznie wzrosła powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem komunikacyjnym, jak i wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu.

Gromadzone przez Wojewódzką Inspekcję Ochrony Środowiska informacje wykazują, że w ostatnich latach rośnie liczba skarg ludności na nadmierny hałas w środowisku. Dotyczy to głównie hałasu przemysłowego i drogowego. Działania organów ochrony środowiska i postęp techniczny przyczyniają się do zmniejszania się uciążliwości hałasu pochodzących od źródeł przemysłowych w województwie. Nadal jednak obserwuje się powstawanie nowych, uciążliwych źródeł hałasu, pochodzących z niewielkich zakładów wytwórczych i rzemieślniczych zlokalizowanych wewnątrz osiedli mieszkaniowych. Istotny problem stanowią duże centra handlowe lokalizowane w pobliżu zabudowy mieszkaniowej

oraz lokale rozrywkowe. W takim przypadkach nawet stosunkowo niewielkie poziomy hałasu potrafią powodować wysoką niedogodność dla mieszkańców. Decydujący wpływ na klimat akustyczny środowiska ma w ostatnich latach dynamiczny wzrost natężenia przewozów towarowych i osobowych w ruchu lokalnym oraz tranzytowym.

W ramach ograniczenia uciążliwości systemu komunikacyjnego planuje się głównie modernizacje dróg. Poprawa stanu technicznego dróg spowoduje upłynnienie ruchu samochodowego oraz redukcję pracy przewozowej, a w efekcie ograniczenie emisji spalin i pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego i klimat. W sposób pośredni zadanie to, pozytywnie oddziałuje także na zdrowie ludzi i na organizmy żywe.

Jednakże w fazie realizacji inwestycji polegających na modernizacji ciągów komunikacyjnych może dojść do negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia tych odziaływań w trakcie modernizacji dróg należy stosować następujące rozwiązania w zakresie:

1. Ochrony gleb:
- oszczędnie gospodarować terenem,
- ograniczyć do niezbędnego minimum zasięg wymiany gruntów,
- zorganizować zaplecze budowy w sposób zabezpieczający podłoże przed zanieczyszczeniem,
- sprzęt budowlany i transportowy używany w związku z budową drogi powinien być w dobrym stanie technicznym (bez wycieków paliwa), który po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju zapewniające ochronę powierzchni ziemi przed przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
- w przypadku niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych wykonawca powinien dysponować środkami do ich neutralizacji,
- podczas prowadzenia prac ziemnych w okresie bezdeszczowym, drogi i place manewrowe należy zraszać wodą w celu ograniczenia pylenia,
- należy odpowiednio zdeponować i zagospodarować glebę z obszarów zajętych pod drogę,
- po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować teren budowy.

2. Ochrony wód podziemnych i powierzchniowych:
- zachować szczególną ostrożności w czasie prowadzenia prac w korytach rowów melioracyjnych i w ich rejonie,
- zachować wszelkie środki ostrożności zapobiegające przedostaniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza węglowodorów ropopochodnych, do środowiska gruntowo-wodnego (wykonawca prac powinien dysponować sprzętem i środkami do neutralizacji ewentualnych zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego np. sypkie sorbenty hydrofobowe, hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolkach, poduszki i rękawy sorpcyjne, biopreparaty, itp.),
- powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków.

3. Ochrony powietrza atmosferycznego:
- w miarę możliwości stosować materiały budowlane w postaci płynnej,
- w okresie bezdeszczowym można podczas prowadzenia prac ziemnych zraszać powierzchnię terenu wodą w celu ograniczenia pylenia,

- masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltu,
- roboty nawierzchniowe, jeśli będzie to możliwe, prowadzić najlepiej w okresie ciepłym, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych.

4. Ochrony klimatu akustycznego:

- wykonywać prace budowlane w godzinach 6:00 - 22:00,
- stosować nowoczesne maszyny wyposażone w elementy zmniejszające emisję hałasu do środowiska,
- w odpowiedni sposób usytuować maszyny na placu budowy.

3.2.1. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem.

Tabela 16. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem

Czynniki wewnętrzne	**Mocne strony**	**Słabe strony**
	– planowanie wyznaczenie na terenie gminy strefy inwestycyjnej przeznaczonej do lokalizacji zakładów produkcyjnych (ograniczenie oddziaływania hałasu na tereny mieszkaniowe), – bieżące modernizacje i remonty nawierzchni dróg.	– lokalizacja na terenie gminy dróg o największym natężeniu ruchu (powyżej 3 mln pojazdów na rok) oraz o udziale ruchu pojazdów ciężarowych powyżej 20 % (dla dróg o SDR pow. 5 tys. poj.), – lokalizacja obszarów przekroczeń poziomów hałasu wzdłuż dróg krajowych na terenie gminy, – wydana decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu dla Bazy Dystrybucji Węgla w Kiełczówce, – brak dróg rowerowych na terenie gminy, – lokalizacja na terenie gminy odcinków dróg krajowych w krytycznym stanie technicznym, – brak pomiarów natężenia hałasu na terenie gminy przez WIOŚ w latach 2012-2016.
Czynniki zewnętrzne	**Szanse**	**Zagrożenia**
	– położenie nacisku na rozwój infrastruktury rowerowej, korzystanie z komunikacji zbiorowej, – produkcja cichszych samochodów – nowe technologie redukujące hałas, – objęcie coraz większych obszarów MPZP z wytyczonymi obszarami funkcjonalnymi,	– wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych, – znaczny wzrost natężenia ruchu pojazdów samochodowych, – brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego.

Źródło: opracowanie własne

3.2.2. Zagadnienia horyzontalne - zagrożenie hałasem

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Adaptacja przestrzeni do warunków dużego wzrostu temperatury i jej wpływu na hałas to jedno z wyzwań współczesnej gospodarki przestrzennej. Wysoka temperatura generuje rozwój i zwiększenie ilości urządzeń mających na celu minimalizację zagrożeń termicznych, czyli urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych co w zwartej zabudowie może generować nadmierną emisję hałasu.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Hałas nie tylko może wywierać niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka, ale z również zwierząt ograniczając coraz bardziej ich przestrzeń życiową. Szkodliwość hałasu zależy nie tylko od jego natężenia ale także od częstość występowania, charakteru oddziaływania (ciągły, przerywany) i długotrwałości działania.

W związku z wzrostem negatywnych czynników należy przewidzieć podjęcie działań zmierzających do ograniczenia emisji hałasu, a w tym dalszej poprawy stanu dróg, w uzasadnionych przypadkach wprowadzania ograniczeń prędkości i wagi pojazdów na obszarach zabudowanych oraz remontów dróg, budowy obwodnic, czy też nasadzenia drzew i krzewów jako zieleni izolacyjnej.

III – Działania edukacyjne

Poważnym chodź na co dzień rzadko dostrzeganym zagrożeniem dla środowiska życia człowieka jest emisja hałasu. Niezbędnym staje się organizowanie szkoleń w celu edukacji i zwiększania świadomości mieszkańców, a szczególnie młodzieży szkolnej w zakresie oddziaływania hałasu na człowieka i zwierzęta, a także w jaki sposób ograniczyć skutki nadmiernego oddziaływania hałasu na mieszkańców terenów zagrożonych hałasem.

IV – Monitoring środowiska

Na terenie województwa oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi rejestr zawierający informacje o stanie akustycznym środowiska na podstawie pomiarów, badań i analiz wykonywanych w ramach państwowego monitoringu środowiska. Konieczne powinno być bardziej szczegółowe wykonywanie badań monitoringowych w każdej gminie.

3.3. POLA ELEKTROENERGETYCZNE

3.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna

Na terenie Gminy Moszczenica obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren.

Na terenie analizowanej jednostki nie ma zlokalizowanego Głównego Punktu Zasilania (GPZ).

Energia elektryczna dostarczana jest dla odbiorców w Gminie Moszczenica magistralnymi napowietrznymi liniami 15 kV wyprowadzonymi:

- ze stacji 220/110/15 kV „Piotrków" zlokalizowanej przy ulicy Karolinowskiej w Piotrkowie Trybunalskim,
- ze stacji 110/15 kV „Wolbórz" zlokalizowanej w miejscowości Wolbórz.

W kolejnej tabeli przedstawiono długość linii elektroenergetycznych na terenie analizowanej jednostki.

Tabela 17. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Moszczenica

Napięcie	Rodzaj	Długość w km
SN	Odcinki napowietrzne SN	121,7
	Odcinki kablowe SN	47,8
nN	Odcinki napowietrzne nN (bez przyłączy)	124,0,
	Odcinki kablowe nN (bez przyłączy)	23,7
	Przyłącza nN	71,0
WN	Odcinki napowietrzne WN	0,0

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren

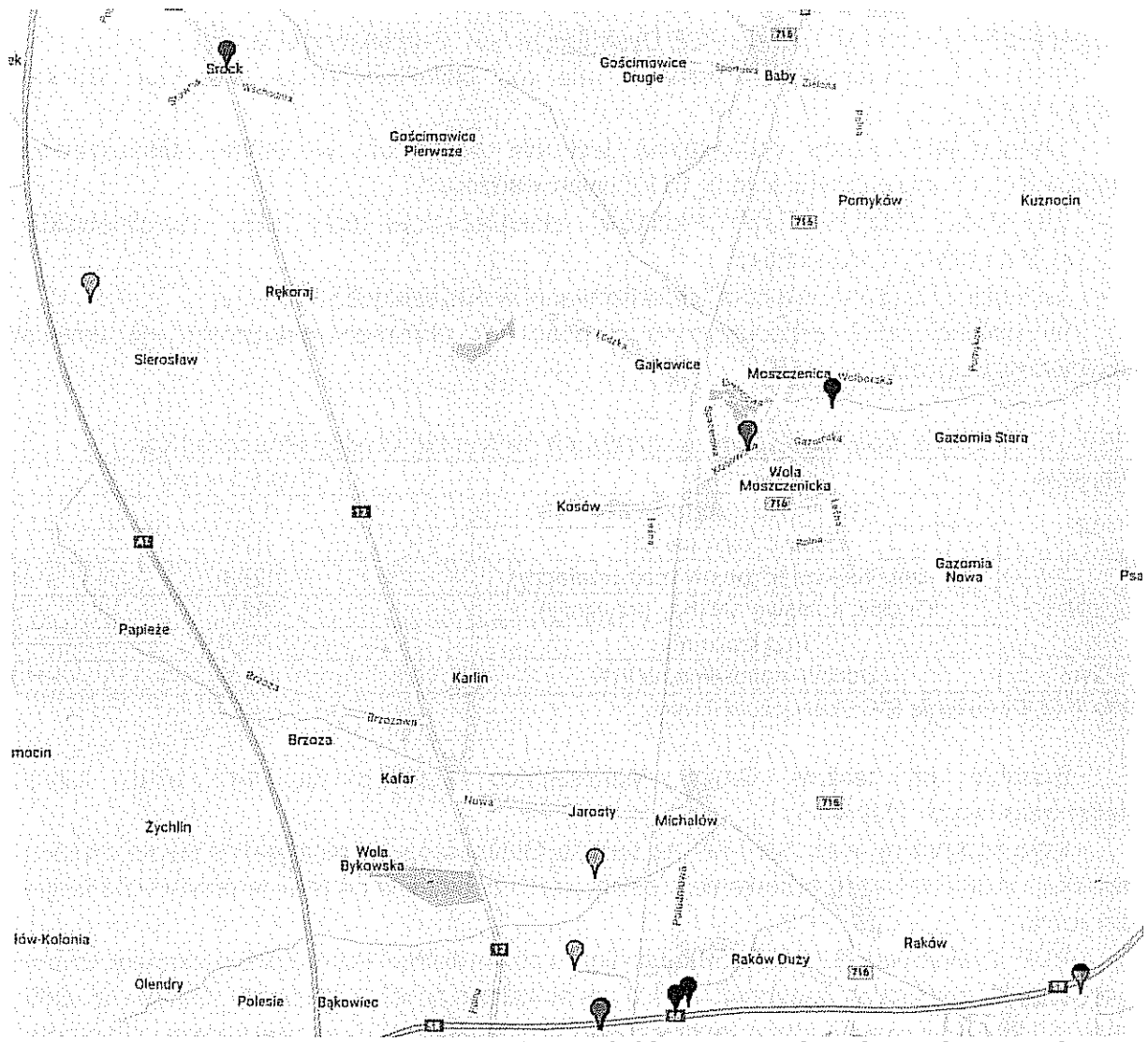
Ponadto na terenie Gminy Moszczenica znajduje się 141 sztuk stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Stan techniczny sieci SN i nN na terenie Gminy Moszczenica jest w stanie dobrym i zaspokaja aktualne zapotrzebowanie przyłączonych odbiorców na terenie gminy na energię elektryczną.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren prowadzi na bieżąco prace eksploatacyjne w sieciach stanowiących własność Spółki, a zlokalizowanych na terenie Gminy, w celu utrzymania ich właściwego stanu technicznego oraz dostarczania przyłączonym odbiorcom energii elektrycznej o parametrach, zgodnych z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie. Sukcesywnie są też realizowane wszelkie prace inwestycyjne, zarówno po stronie sieci średniego, jak i niskiego napięcia, mające za zadanie wyeliminowanie wyeksploatowanych odcinków sieci oraz poprawę ich parametrów, w celu przyłączenia nowych odbiorców i umożliwienia zwiększenia zapotrzebowanej mocy dla odbiorców już przyłączonych.

3.3.2. Stacje nadawcze łączności bezprzewodowej

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są również stacje bazowe łączności bezprzewodowej, których lokalizację na terenie gminy przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 6. Lokalizacja stacji bazowych łączności bezprzewodowej rozmieszonych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: www.beta.btsearch.pl

3.3.3. Monitoring pól elektromagnetycznych

Najpowszechniej występującymi instalacjami będącymi źródłami pól elektromagnetycznych, które mają istotny wpływ na ogólny poziom pól w środowisku są linie elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak stacje bazowe telefonii komórkowej oraz stacje radiowe i telewizyjne.

Zależnie od przeznaczenia źródła pól elektromagnetycznych (PEM), zakresu wytwarzanych częstotliwości i mocy nadajnika, różne grupy ludności, podlegają w różnym stopniu ekspozycji na PEM. Wielkość tej ekspozycji zależy od stopnia uprzemysłowienia danego obszaru kraju czy regionu i przeciętnie jest wyższa dla mieszkańców dużych miast w porównaniu z obszarami wiejskimi. Orientacyjnie można stwierdzić, że poza bliskimi rejonami otaczającymi duże nadawcze stacje radiowe i telewizyjne, gdzie wartości natężenia i gęstości mocy są najwyższe, podwyższone wartości natężenia pola wystąpią na terenie aglomeracji miejskich, gdzie wyróżnić należy sieć radiofonii ruchomej i telefonii komórkowej, państwowe i komercyjne stacje radiowe i telewizyjne, itp.

Zgodnie z art. 26 ust. 1 pkt 5 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 z późn. zm.) państwowy monitoring środowiska obejmuje uzyskiwane na podstawie badań monitoringowych informacje w zakresie promieniowania jonizującego i pól elektromagnetycznych. Badania te powinny być przeprowadzone w sposób cykliczny, przy zastosowaniu ujednoliconych metod zbierania, gromadzenia i przetwarzania danych.

Okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzi wojewódzki inspektor ochrony środowiska (art. 123 POŚ). Jednocześnie, zgodnie z art. 124 wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi, aktualizowany corocznie, rejestr zawierający informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Zakres i sposób prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007, Nr 221, poz. 1645).

Na terenie każdego z województw (zgodnie z powyższym rozporządzeniem) pomiary wykonywane są w punktach pomiarowych dla trzech typów terenów dostępnych dla ludności:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- w pozostałych miastach,
- na terenach wiejskich.

Podstawowym założeniem dokonywanych obserwacji jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz metody sprawdzania i wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych są określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003, Nr 192, poz. 1883).

Wpływ pola elektromagnetycznego na człowieka i środowisko uzależniony jest od wielkości natężenia (lub gęstości mocy) oraz częstotliwości drgań. Dlatego wartość poziomów dopuszczalnych jest określana w pasmach częstotliwości. W kolejnych tabelach przedstawiono wartości dopuszczalne poziomów pól elektroenergetycznych.

Tabela 18. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
50 Hz*	1 kV/m	60 A/m

**50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej*
Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r.

Tabela 19. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności terenów oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
0 Hz	10 kV/m	2 500 A/m
od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2 500 A/m
od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m
od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3 A/m
od 0,001 MHz do 3 MHz	20 kV/m	3 A/m
od 3 MHz do 300 MHz	7 kV/m	-
od 300 MHz do 300 GHz	7 kV/m	-

**50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej*
Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r.

W kolejnej tabeli przedstawiono porównanie natężeń pól elektromagnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych oraz urządzeń elektrycznych AGD/RTV.

Tabela 20. Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych oraz urządzeń elektrycznych AGD/RTV

Linie napowietrzne	Natężenie [kV/m]	Urządzenia elektryczne AGD/RTV	Natężenie [kV/m]
Pod liniami najwyższych napięć (220-400 kV)	1-10	Pralka automatyczna	0,13 w odległości 30 cm
W odległości 150 m od linii 400 kV	<0,5	Żelazko	0,12 w odległości 10 cm
Pod liniami wysokiego napięcia (110 kV)	<0,3	Monitor komputerowy	0,2 w odległości 30 cm
Na zewnątrz stacji GPZ	0,1-0,3	Odkurzacz	0,13 w odległości 5 cm
		Maszynka do golenia	0,7 w odległości 3 cm
		Suszarka do włosów	0,8 w odległości 10 cm

Źródło: Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie 5. Warszawa 2009

W 2016 r. WIOS w Łodzi przeprowadził badania poziomu pól elektromagnetycznych na terenie gminy w miejscowości Sierosław - w rejonie zabudowy mieszkalnej.

Pomiary wykonano zgodnie z wytycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) przy temperaturze powietrza >0°C oraz wilgotności względnej nie większej niż 75 %.

Zakres badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmował pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz. Wyniki pomiarów przedstawiają się następująco:

- składowa elektryczna: 0,3 V/m;
- gęstość mocy: 0,0003 W/m^2.

Uzyskane wyniki nie przekraczały dopuszczalnych wartości parametrów charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych, które dla badanego zakresu częstotliwości wynoszą:

- dla składowej elektrycznej (dla częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz) – 7 V/m
- dla gęstości mocy (dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz) – 0,1 W/m^2.

3.3.4. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne.

Tabela 21. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne

	Mocne strony	**Słabe strony**
Czynniki wewnętrzne	– brak GPZ na terenie gminy, – brak linii elektroenergetycznych wysokich napięć na terenie gminy (110 kV), – brak linii elektroenergetycznych najwyższych napięć na terenie gminy (220-400 kV), – dobry stan techniczny linii elektroenergetycznych; – brak przekroczeń dopuszczalnego poziomu natężenia promieniowania elektromagnetycznego w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na terenie gminy – w m. Sierosław (pomiary WIOŚ za 2016 r.).	– mały udział linii elektroenergetycznych kablowych w stosunku do linii napowietrznych; – lokalizacja stacji nadawczych łączności bezprzewodowej na terenie gminy.
	Szanse	**Zagrożenia**
Czynniki zewnętrzne	– obowiązkowy monitoring PEM w ramach państwowego monitoringu środowiska, – w latach 2013-2016 w żadnym punkcie pomiarowym na terenie województwa nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm natężenia PEM, – modernizacja sieci energetycznych przez operatora.	– rozpowszechnienie i rozwój telefonii komórkowej oraz innych technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, – rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych.

Źródło: opracowanie własne

3.3.5. Zagadnienia horyzontalne – pola elektromagnetyczne

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia elektrowni wiatrowych, masztów telefonii komórkowej, linii elektroenergetycznych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Zmiany klimatyczne będą miały swoje odzwierciedlenie w konieczności konserwacji infrastruktury mogącej emitować pola elektromagnetyczne i zapewnienia bezpieczeństwa jej funkcjonowania.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Najgroźniejszymi typami zanieczyszczeń są jonizujące i niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne. Liczba źródeł pola elektromagnetycznego wzrasta wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną oraz zaawansowaniem technologii bezprzewodowych. Sztuczne pola, generowane przez urządzenia techniczne, mogą znacząco wpływać na biologiczne procesy komunikacji międzykomórkowej oraz na procesy metaboliczne.

III – Działania edukacyjne

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi zagrożenie dla zdrowia. Edukacja powinna polegać na przekazywaniu informacji na temat pola elektromagnetycznego. Głównym celem powinno być szerzenie wiedzy nt. szkodliwych wpływów technologii bezprzewodowych na zdrowie.

IV – Monitoring środowiska

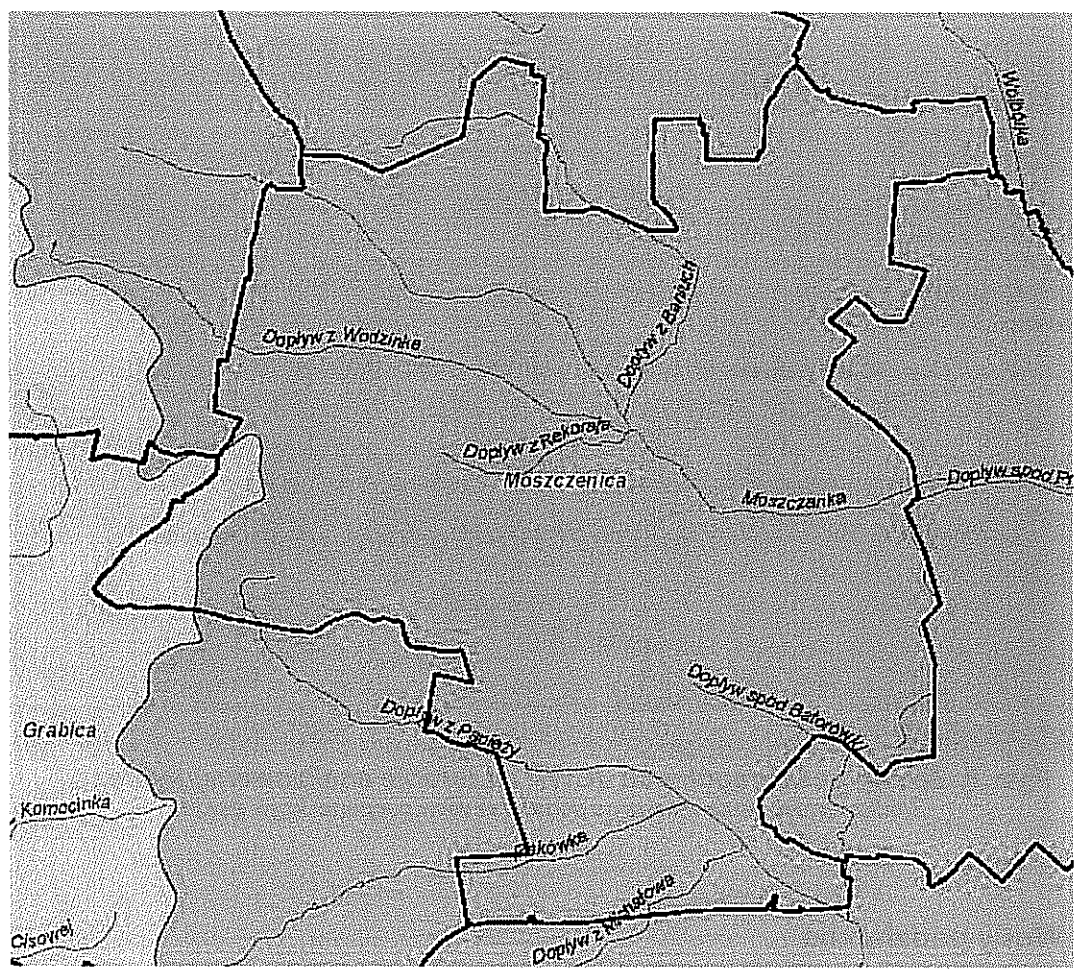
Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne są zobowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia. Monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi WIOŚ. W ramach monitoringu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól w środowisku.

3.4. GOSPODAROWANIE WODAMI

3.4.1. Wody powierzchniowe

Gmina Moszczenica w zdecydowanej większości położona jest w obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły będącego pod zarządem RZGW w Warszawie. Natomiast niewielka zachodnia części gminy znajduje się regionie wodnym Warty, który znajduje się pod zarządem RZGW w Poznaniu.

Na kolejnej rycinie przedstawiono zasięg regionów wodnych na terenie Gminy Moszczenica.



Legenda:

region wodny Środkowej Wisły - RZGW Warszawa

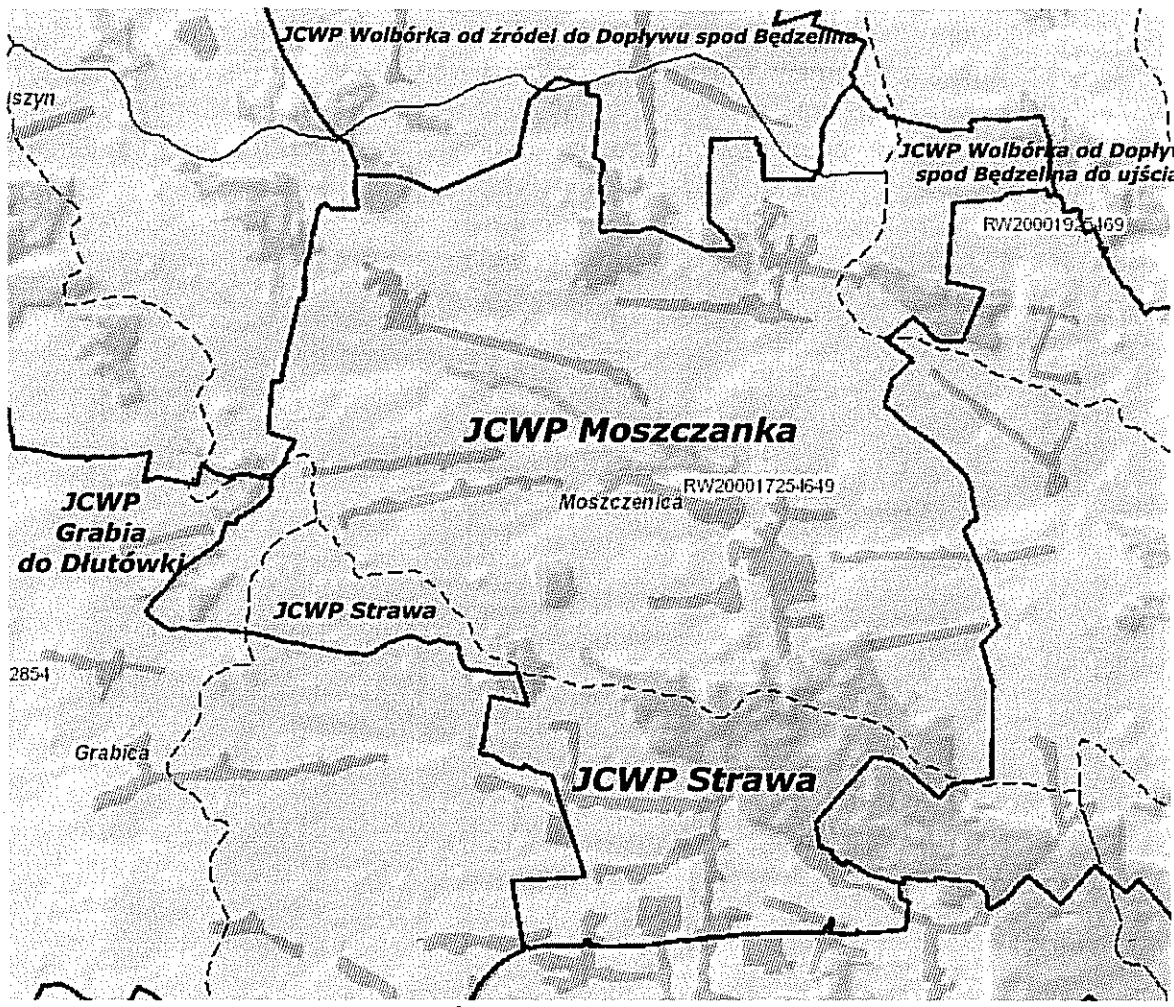
region wodny Warty - RZGW Poznań

Ryc. 7. Zasięg regionów wodnych na terenie Gminy Moszczenica

Źródło: www.geoportal.kzgw.gov.pl

Gmina Moszczenica położona jest w obrębie 5 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP[1]). Zdecydowanie największą powierzchnię na terenie Gminy Moszczenica zajmuje JCWP Moszczanka, a następnie JCWP Strawa.

Na kolejnej rycinie przedstawiono zasięg poszczególnych JCWP na terenie Gminy Moszczenica.



Ryc. 8. Zasięg poszczególnych JCWP na terenie analizowanej jednostki
Źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoportal.kzgw.gov.pl

3.4.2. Wody podziemne

Zgodnie z podziałem kraju na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd[2]), który obowiązuje od 2016 r., obszar Gminy Moszczenica położony jest w zdecydowanej większości w obrębie JCWPd nr 84 (zasięg JCWPd 84 pokrywa się z zasięgiem regionu wodnego Środkowej Wisły na terenie gminy).

[1] *JCWP - oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych*
[2] *za JCWPd uznaje się określoną objętość wód podziemnych znajdującą się wewnątrz warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych*

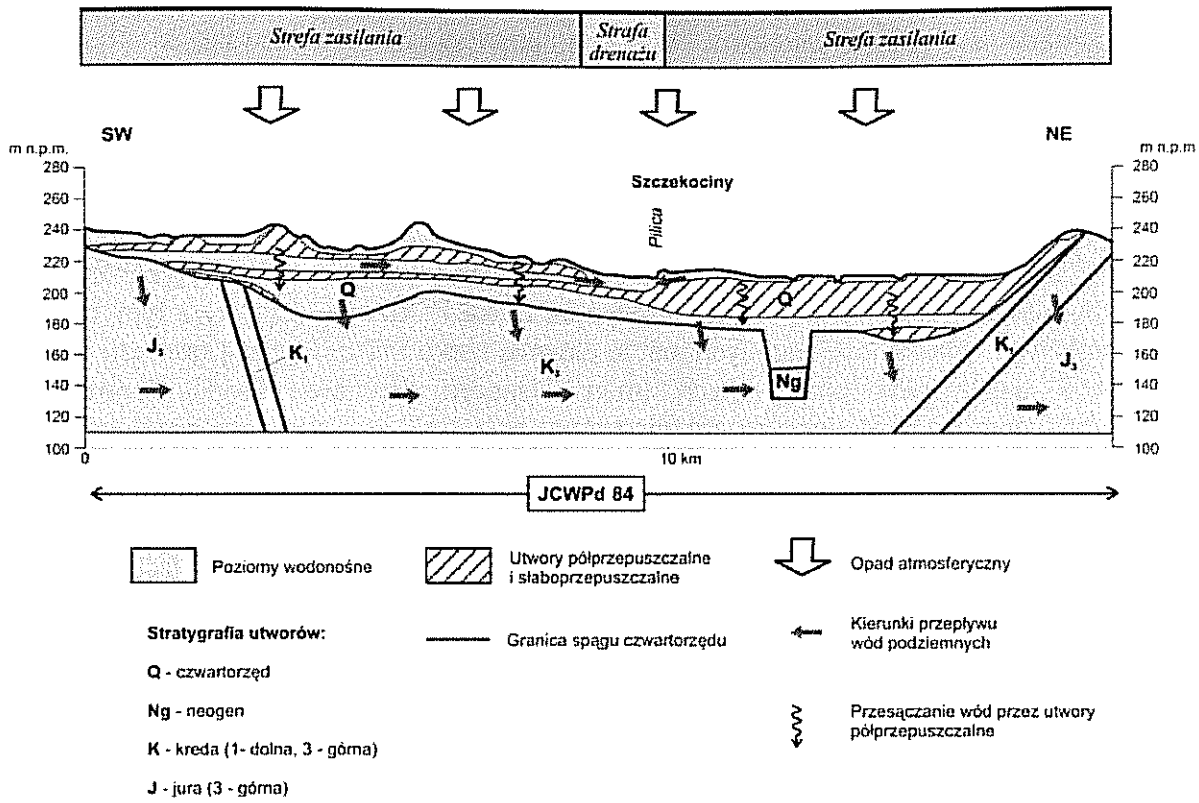
Powierzchnia JCWPd 84 wynosi 4 233,3 km^2 i położona jest w obrębie następujących powiatów: brzeziński, łódzki wschodni, M. Łódź, piotrkowski, tomaszowski, M. Piotrków Trybunalski, opoczyński, bełchatowski, radomszczański, miechowski, olkuski, częstochowski, myszkowski, zawierciański, konecki, włoszczowski, kielecki, jędrzejowski.

Zasilanie JCWPd 84 odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Zachodnia granica JCWPd, na znacznym odcinku, biegnie wzdłuż działu wodnego I-go rzędu Odra/ Wisła. Pozostałe granice JCWPd są strukturalne i biegną po zasięgu utworów kredy dolnej K1 oraz hydrodynamiczne i biegną podziałach wód podziemnych/powierzchniowych. Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd są rzeka Pilica i jej dopływy z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych jest to głównie rzeka Pilica. Funkcję drenażu pełnią także liczne ujęcia wód podziemnych (m.in. Uszczyn, Barbara, Świrki- Zalesicka). Wodonośność ośrodka skalnego jest zróżnicowana, zależy od stopnia szczelinowatości jak i od warunków zasilania i drenażu. Kredowe piętro wodonośne zasilane jest przez infiltrację wód atmosferycznych, drenowane przez współczesne i kopalne doliny rzeczne oraz studnie głębinowe. Podstawą regionalnego drenażu są rzeki – głównie Pilica i jej dopływy (m.in. Czarna, Luciąża, Strawa). Kierunki krążenia wód podziemnych są często skomplikowane ze względu na zróżnicowane parametry hydrogeologiczne poziomu (miąższość, współczynnik filtracji, przewodność wodną). Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych odpływają do naturalnych stref drenażu, w tym przypadku bazą drenażu jest dolina Pilicy (Q-K3). Oddziaływanie ujęć zaburza ten kierunek tylko lokalnie na niewielkich obszarach. Pobór wód waha się w granicach 5 - 50 % zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych, zależnie od piętra/poziomu wodonośnego.

Charakterystyka JCWPd 84:

- *liczba pięter wodonośnych: 4;*
- *piętro czwartorzędowe:*
  - *charakter zwierciadła wody: swobodne, lokalnie napięte;*
  - *głębokość występowania warstw wodonośnych: 0-50 m;*
  - *miąższość warstwy wodonośnej: 1,3-77 m;*
- *piętro kredowe:*
  - *charakter zwierciadła wody: swobodny/napięty;*
  - *głębokość występowania warstw wodonośnych: 2-100 m;*
  - *miąższość warstwy wodonośnej: 5 – 549,4 m;*
- *piętro jurajskie:*
  - *charakter zwierciadła wody: napięty, lokalnie swobodny;*
  - *głębokość występowania warstw wodonośnych: 5-50 m;*
  - *miąższość warstwy wodonośnej: 14-101 m;*
- *piętro triasowe:*
  - *charakter zwierciadła wody: napięty, lokalnie swobodny;*
  - *głębokość występowania warstw wodonośnych: 10-528 m;*
  - *miąższość warstwy wodonośnej: 20-110 m;*

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 84.



Ryc. 9. Schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 84

Źródło: www.epsh.pgi.gov.pl

Cały obszar Gminy Moszczenica położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 401 Niecka Łódzka.

Główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) stanowi zespół przepuszczalnych utworów wodonośnych o znaczeniu użytkowym, którego granice są określone parametrami hydrogeologicznymi lub warunkami hydrodynamicznymi oraz warunkami formowania się zasobów wód podziemnych, wydzielony ze względu na jego szczególne znaczenie dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia w wodę, spełniający określone kryteria ilościowe i jakościowe: wydajność potencjalnego otworu studziennego powyżej 70 m^3/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m^3/d, wodoprzewodność warstwy wodonośnej wyższa niż 10 m^2/h, woda nadająca się do zaopatrzenia ludności w stanie surowym lub po jej ewentualnym prostym uzdatnieniu przy pomocy stosowanych obecnie i uzasadnionych ekonomicznie technologii. W obszarach deficytowych w wodę kryteria ilościowe przyjęte dla GZWP mogą być niższe, lecz wyróżniające zbiornik o znaczeniu praktycznym na tle ogólnie mniej korzystnych warunków hydrogeologicznych.

Zasięg GZWP 401 Niecka Łódzka obejmuje 1 759,2 km^2 i znajduje się na obszarze następujących powiatów: łęczycki, opoczyński, pabianicki, piotrkowski, m. Łódź, m. Piotrków Trybunalski, tomaszowski, zgierski.

W granicach zbiornika prawie w całości znajduje się miasto Łódź wraz z miastami satelickimi, z których największe to Pabianice i Zgierz. W południowej części zbiornika, w jego granicach, znajdują się dodatkowo dwa duże ośrodki miejskie Piotrków Trybunalski i Tomaszów Mazowiecki.

Poziom zbiornikowy tworzą piaski, żwiry i słabo zwięzłe piaskowce kredy dolnej. Dolnokredowy poziom zbiornikowy ma duże znaczenie jako dodatkowe źródło dla

zaopatrzenia ludności w wodę w rejonach dużych aglomeracji miejskich i szczególnie intensywnie jest eksploatowany w rejonie miasta Łódź. Pobór wód podziemnych z poziomu zbiornikowego wynosi łącznie ok. 34 776 m^3/d (w 2012 r.), co stanowi ok. 36 % wielkości jego szacowanych zasobów dyspozycyjnych. Możliwości eksploatacyjne zbiornika są więc jeszcze duże, ale silnie zróżnicowane przestrzennie. W północnej części zbiornika pobór stanowi 67 % zasobów dyspozycyjnych, natomiast w części południowej) jedynie 3 %.

Jakość wód poziomu zbiornikowego w rejonach gdzie jest on ujmowany, jest ogólnie dobra i z reguły lepsza niż w poziomach wyżej leżących. Świadczy to o stosunkowo słabym wpływie antropopresji na jakość tych wód i dobrej izolacji poziomu. Z uwagi na dobrą izolację poziomu kredy dolnej od niżej leżących poziomów jurajskich geogeniczne zagrożenie dla jakości jego wód przez dopływ słonych wód jest niewielki i jak dotąd nigdzie nie stwierdzony. Najrozleglejsze kompleksy leśne znajdują się w północnej oraz południowej części zbiornika.

W obrębie GZWP nr 401 dominuje wykorzystanie terenu na potrzeby rolnicze. Średni udział wykorzystania gleb na potrzeby rolnicze wynosi w poszczególnych gminach w obrębie zbiornika wynosi ok. 60 %. Lasy pokrywają blisko 20 % terenu zbiornika.

W granicach zbiornika zewidencjonowano ok. 500 obiektów mogących stanowić potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych. Jednak z uwagi na to, że głębokość występowania warstwy wodonośnej zbiornika jest znaczna, przyjmuje się, że wpływ zinwentaryzowanych obiektów na wody zbiornika jest znikomy i praktycznie ograniczony jedynie do niewielkich obszarów w strefie wychodni podkenozoicznych poziomu zbiornikowego.

Projektowane obszary ochronne GZWP nr 401 zajmują łącznie powierzchnię 269,94 km^2, co stanowi ok. 15,3 % powierzchni całego GZWP. Pozostały obszar zbiornika charakteryzuje się bardzo dobrymi warunkami naturalnej ochrony i nie wymaga ustanawiania obszaru ochronnego. Ochrona zbiornika jest ukierunkowana przede wszystkim na nie pogorszenie stanu ilościowego i jakościowego wód w zbiorniku przez nadmierne eksploatowanie wód do celów przemysłowych, jak to miało miejsce w XX w. w związku z rozwojem przemysłu włókienniczego w aglomeracji łódzkiej.

3.4.3. Dyrektywa azotanowa – wody wrażliwe i OSN

Zgodnie z Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 marca 2017 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć w granicach regionów wodnych: Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej oraz Jarft, określa się cały region wodny Środkowej Wisły, jako obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć.

Dodatkowo JCWP Moszczanka i JCWP Strawa zaliczona została do jednolitych części wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego (OSN) zostały wyznaczone zgodnie z obowiązującą wszystkie kraje UE tzw. Dyrektywą Azotanową. Rolnicy, których działki położone są na (OSN) są obowiązani do

wypełnienia tzw. Programów Działań, których celem jest ograniczenie dopływu azotu z rolnictwa do wód i ograniczenie ich eutrofizacji.

Na OSN stosuje się następujące zasady nawożenia:

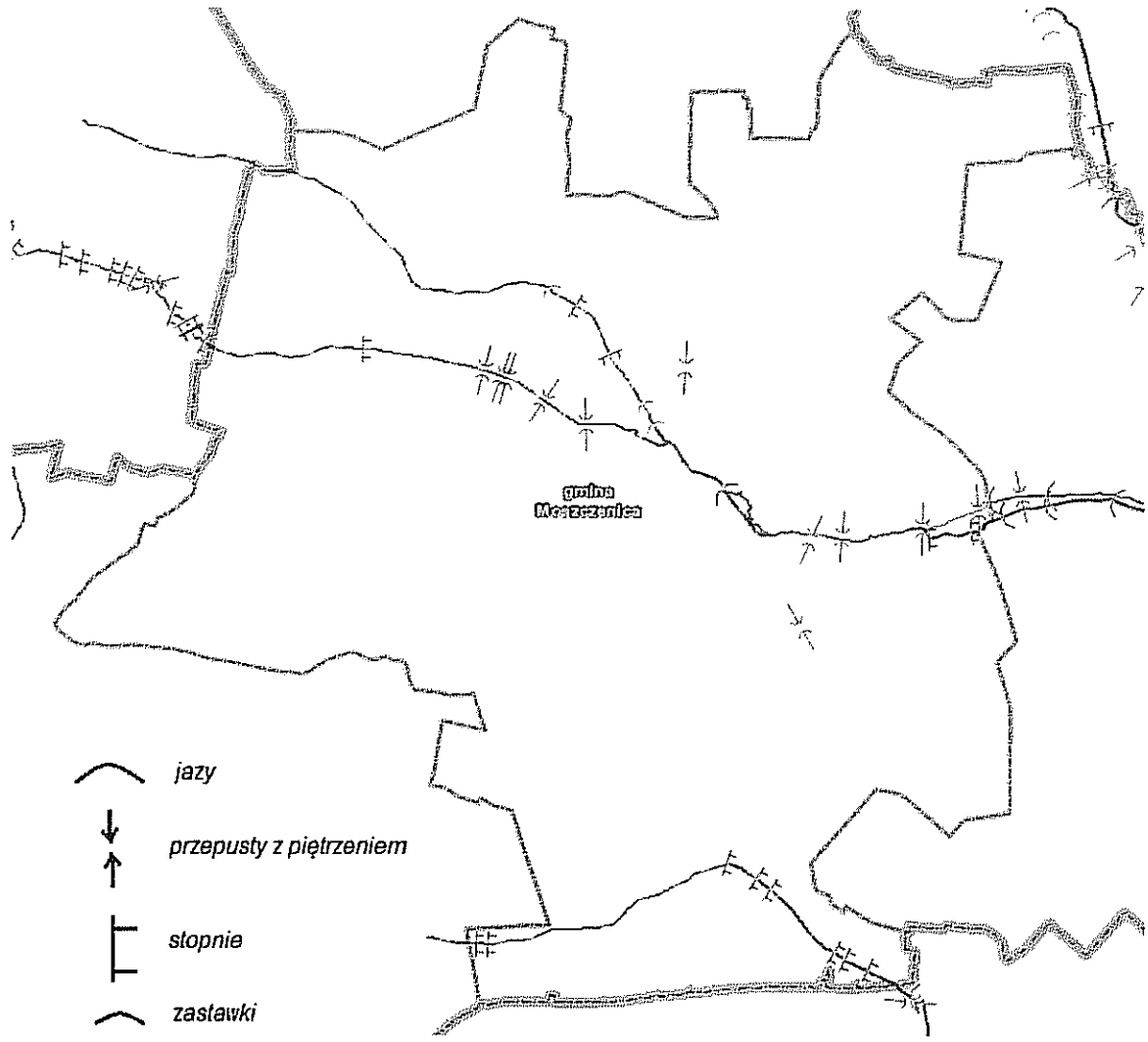
- nawożenie stosuje się w okresach i w warunkach, gdy nie ma zagrożenia, że zawarte w nich składniki mineralne, szczególnie związki azotu, będą wymywane do wód gruntowych lub zmywane do wód powierzchniowych w stopniu powodującym zagrożenie dla wód, a w konsekwencji ich zanieczyszczenie;
- nawozy naturalne i organiczne na gruntach ornych stosuje się w okresie od dnia 1 marca do dnia 15 listopada;
- nawozy płynne naturalne na łąkach trwałych i pastwiskach trwałych stosuje się od dnia 1 marca do dnia 15 sierpnia;
- nawozy stałe naturalne stosuje się:
  - na łąkach trwałych od dnia 1 marca do dnia 30 listopada;
  - na pastwiskach trwałych od dnia 1 marca do dnia 15 kwietnia i od dnia 15 października do dnia 30 listopada;
- zakazuje się nawożenia na glebach zamarzniętych powierzchniowo;
- nawożenia nie stosuje się przez cały rok na glebach nieuprawianych, w tym na ugorach;
- przy użytkowaniu zmiennym (kośno-pastwiskowym) i przy wypasie kwaterowym stosuje się obniżoną dawkę azotu w ilości do 85 kg N/ha/rok z nawozów płynnych naturalnych, bezpośrednio po pokosie/wypasie, ale nie później niż do dnia 15 sierpnia.
- nawozy azotowe mineralne stosuje się:
  - na gruntach ornych i w uprawach wieloletnich od dnia 1 marca do dnia 15 listopada;
  - na łąkach trwałych i pastwiskach trwałych od dnia 1 marca do dnia 15 sierpnia.

3.4.4. Zagrożenie powodziowe i ochrona przeciwpowodziowa

Zgodnie z mapą podtopień opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny Gmina Moszczenica nie jest położona na obszarze zagrożenia podtopieniami.

W dniu 18.10.2016 r. Rozporządzeniem Rady Ministrów przyjęto Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, zgodnie z którym obszaru Gminy Moszczenica nie zaliczono do gmin o bardzo wysokim, wysokim oraz umiarkowanym poziomie ryzyka powodziowego.

Na terenie Gminy Moszczenica funkcjonuje szereg budowli hydrotechnicznych głównie jazów, przepustów z piętrzeniem, stopni wodnym i zastawek służących m.in. ochronie przed powodzią, których lokalizację przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 10. Lokalizacja budowli hydrotechnicznych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: www.geoportal.lodzkie.pl/imap

3.4.5. Zagrożenie suszą

Podczas trwania suszy z uwagi na warunki meteorologiczne i klimatyczne, problemy rolnicze, warunki hydrologiczne i skutki gospodarcze wydziela się cztery etapy jej rozwoju – susze metorologiczną, glebową, hydrologiczną i hydrogeologiczną:

- **Susza meteorologiczna** – okres trwający na ogół od miesięcy do lat, w którym dopływ wilgoci do danego obszaru spada poniżej stanu normalnego w danych warunkach klimatycznych uwilgotnienia;
- **Susza glebowa (rolnicza)** – okres, w którym wilgotność gleby jest niedostateczna do zaspokojenia potrzeb wodnych roślin i prowadzenia normalnej gospodarki w rolnictwie;
- **Susza hydrologiczna** – okres, gdy przepływy w rzekach spadają poniżej przepływu średniego, a w przypadku przedłużającej się suszy meteorologicznej obserwuje się znaczne obniżenie poziomu zalegania wód podziemnych prowadząca do **suszy hydrogeologicznej**.

Zgodnie z opracowanym przez dyrektora RZGW w Warszawie „Planem przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły" cały obszar Gminy Moszczenica zaliczony został do obszarów zagrożonych suszą rolniczą w stopniu bardzo znaczącym.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono stopień zagrożenia Gminy Moszczenica poszczególnymi rodzajami suszy.

Tabela 22. Stopień zagrożenia Gminy Moszczenica suszą

Rodzaj suszy	Procent powierzchni gminy w danej klasie zagrożenia występowaniem suszy hydrogeologicznej			
	I	II	III	IV
Meteorologiczna	0,0%	4,8%	90,1%	5,1%
Rolnicza	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Hydrologiczna	0,0%	62,5%	37,5%	0,0%
Hydrogeologiczna	0,0%	0,0%	78,9%	21,1%

Legenda:

1 *obszar zagrożony suszą w stopniu mało istotnym*
2 *obszar zagrożony suszą w stopniu umiarkowanym*
3 *obszar zagrożony suszą w stopniu znaczącym*
4 *obszar zagrożony suszą w stopniu bardzo znaczącym*

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły"

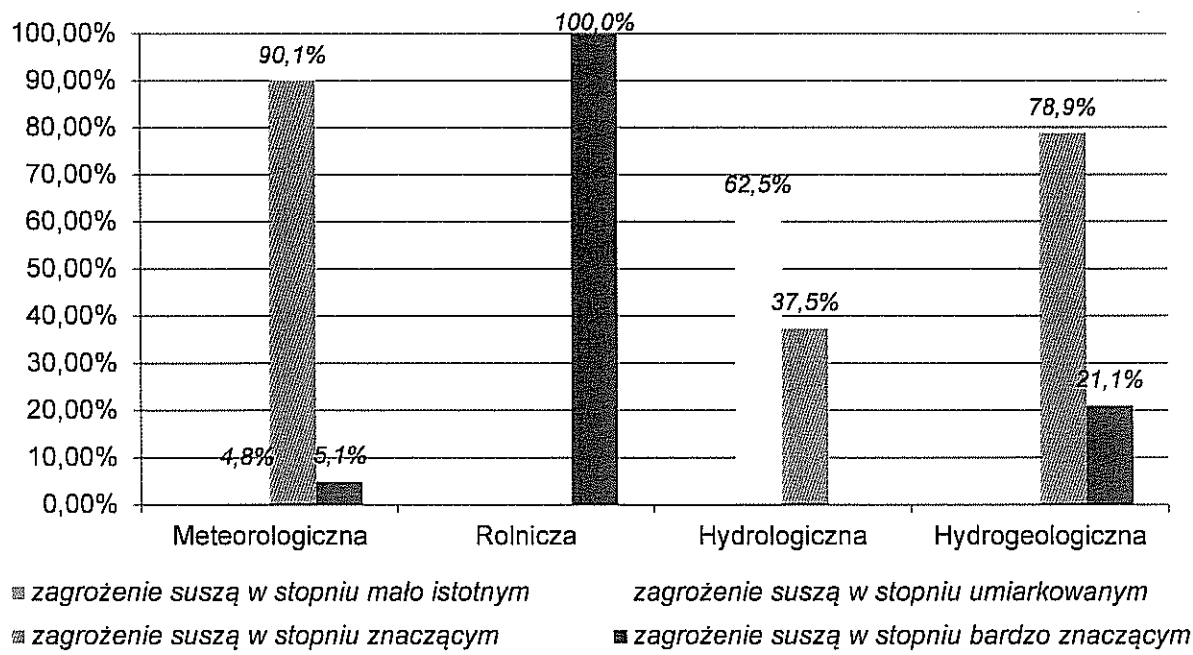


Tabela 23. Udział procentowy powierzchni gminy zagrożony poszczególnymi rodzajami suszy

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły"

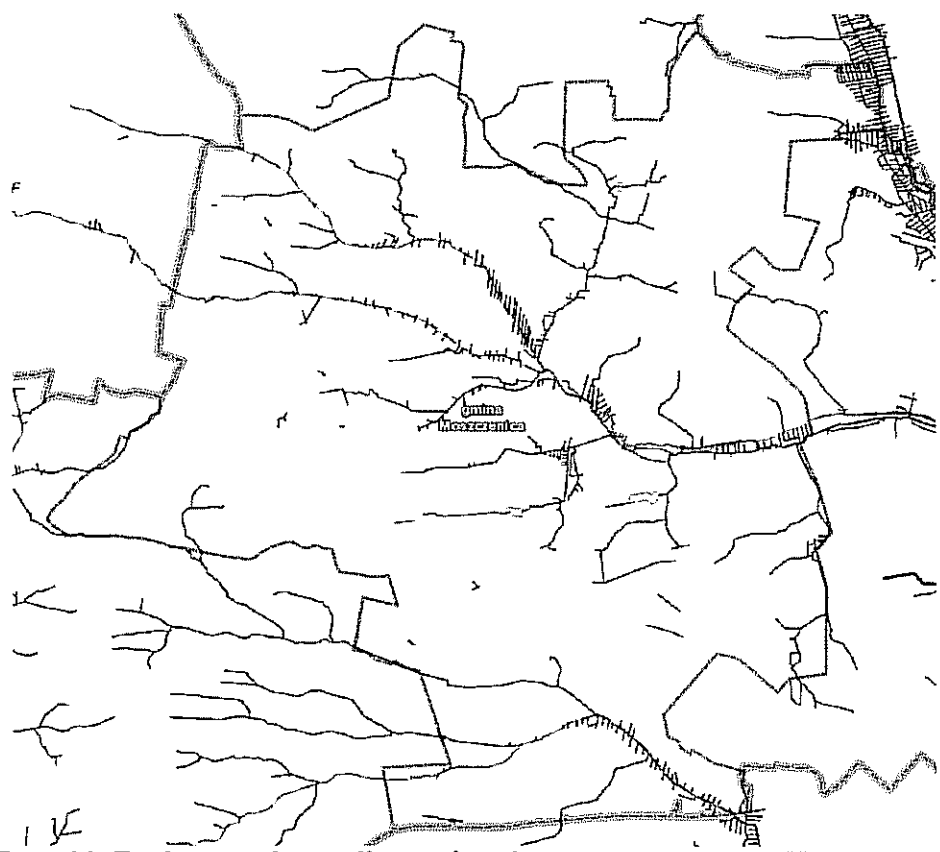
Zgodnie z „Planem przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły" dla Gminy Moszczenica wyznaczono do realizacji następujące działania ograniczające występowanie skutków suszy:

- Budowa i rozbudowa systemów sieci wodociągowej oraz usprawnienie istniejących systemów wodociągowych.

- Zwiększanie retencji na obszarach rolniczych.
- Propagowanie zmiany struktury upraw rolniczych na gatunki i odmiany roślin uprawnych bardziej odpornych na suszę rolniczą oraz odpowiednie nawożenie gleb.
- Racjonalizacja wykorzystania zasobów wodnych w przemyśle, w tym wprowadzenie rozwiązań związanych z wprowadzaniem zamkniętych obiegów wody i wodooszczędnych technologii produkcji.
- Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracanie naturalnych meandrów oraz funkcji retencyjnych cieków.
- Odtwarzanie obszarów starorzeczy i obszarów bagiennych.
- Prowadzenie uprawowych zabiegów agrotechnicznych w sposób zapobiegający przesuszaniu gleby.
- Tworzenie i ochrona roślinnych pasów ochronnych.
- Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód.
- Tworzenie zadrzewień przydrożnych.

Na terenie Gminy Moszczenica funkcjonuje rozwinięty system rowów melioracyjnych służących do odwadniania użytkowanego terenu. Często jednak budowane są tak, aby w razie suszy miały także możliwość czasowego nawadniania otaczającego terenu. Pozwalają na to specjalne progi (betonowe, drewniane, kamienne), bystrza oraz zastawki, odcinające odpływ wody i utrzymujące odpowiedni jej poziom. Początek rowom melioracyjnym dają ciągi rurek (drenów) zakopane pod powierzchnią pól ornych co kilka-kilkanaście metrów od siebie i uchodzące do otwartych rowów melioracyjnych.

Na kolejnej rycinie przedstawiono zasięg rowów melioracyjnych na terenie Gminy Moszczenica.



Ryc. 11. Zasięg rowów melioracyjnych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: www.geoportal.lodzkie.pl/imap

3.4.6. Jakość środowiska wodnego

Największy wpływ na jakość wód mają presje związane z działalnością człowieka. Na terenie Gminy Moszczenica występują one przede wszystkim jako:

- punktowe zrzuty ścieków do wód lub do ziemi;
- obszarowe źródła zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa;
- pobór wody;

Spośród punktowych zrzutów ścieków, największe zagrożenie dla wód stanowią ścieki komunalne, ze względu na ich ilość oraz ścieki przemysłowe, z uwagi na zawarte w nich zanieczyszczenia. Za sprawą ścieków do wód trafiają zanieczyszczenia organiczne i substancje biogenne powodujące ich eutrofizację, substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, tj. specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne, a także substancje priorytetowe i inne substancje zanieczyszczające.

Czynnikiem wpływającym negatywnie na stan wód jest niedostateczne wyposażenie w sieci kanalizacyjne terenów wiejskich oraz terenów rekreacyjnych. Rozwojowi budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenach pozamiejskich nie towarzyszy w wystarczającym stopniu budowa i rozbudowa sieci kanalizacyjnych. Niewystarczająca jest też kontrola stanu technicznego i opróżniania bezodpływowych zbiorników na ścieki bytowe oraz oczyszczalni przydomowych.

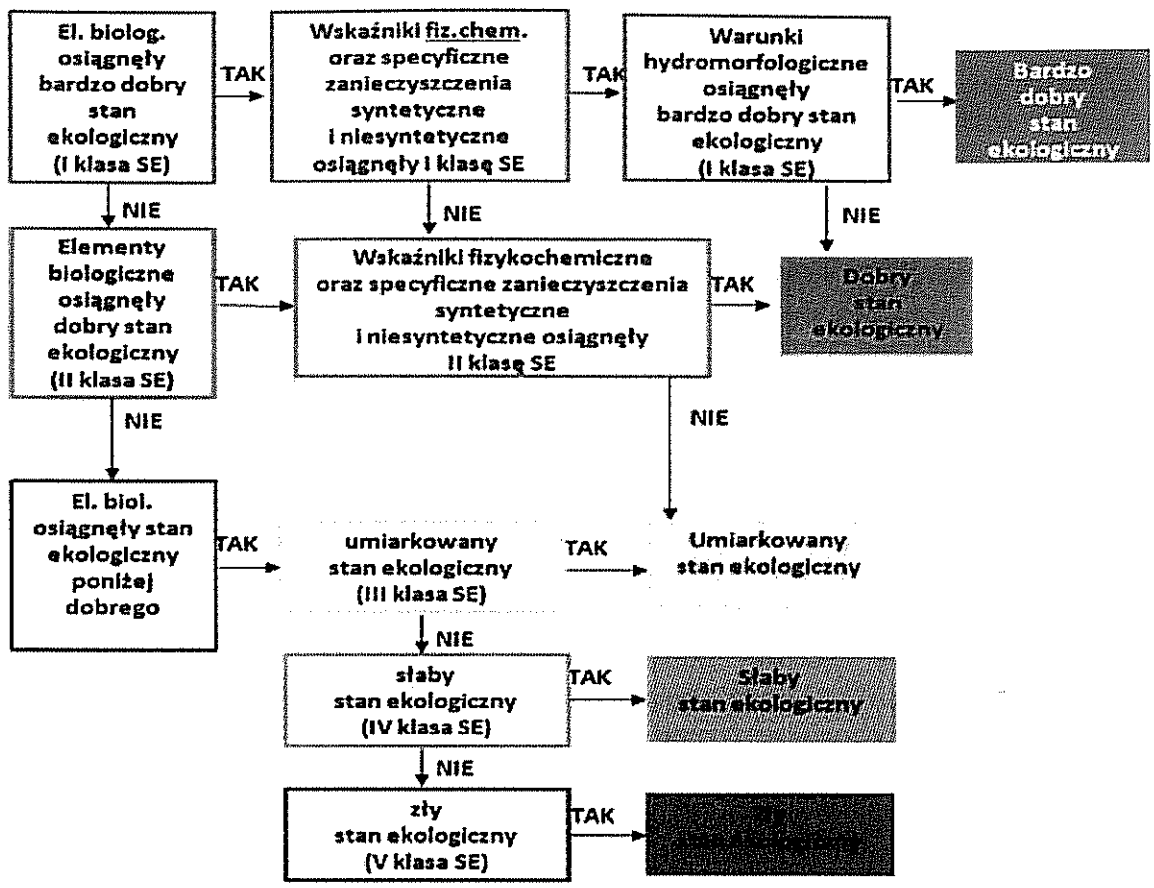
Na terenie analizowanej jednostki istotną rolę pełni funkcja rolnicza. Fakt ten przekłada się na wysoki poziom nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi. W efekcie, z terenów użytkowanych rolniczo, do wód wprowadzany jest określony ładunek związków azotu i fosforu.

3.4.6.1. Jakość wód powierzchniowych

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników Państwowego Monitoringu Środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu JCWP.

Stan/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza oznacza maksymalny potencjał ekologiczny. O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat klasyfikacji stanu/ potencjału ekologicznego wód powierzchniowych.



Ryc. 12. Schemat klasyfikacji stanu/ potencjału ekologicznego wód powierzchniowych
Źródło: www.gios.gov.pl

Klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości. Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli żadna z obliczonych wartości stężeń nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych. Jeżeli woda nie spełnia tych wymagań, stan chemiczny ocenianej jednolitej części wód określa się jako „poniżej dobrego".

Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie", jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry". W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego" lub stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany", „słaby", bądź „zły", jednolitą część wód ocenia się jako będącą w stanie złym.

Gmina Moszczenica jest położona na obszarze dwóch monitorowanych Jednolitych Częściach Wód (JCW). Większa część gminy znajduje się na terenie JCW Moszczanka z punktem pomiarowo kontrolnym Moszczanka-Godaszewice (gmina Wolbórz), południowa

część gminy należy do JCW Strawa z ppk Strawa-Przygłów (gmina Sulejów). Badania jakości wód dla wyżej wymienionych JCW prowadzone były w 2016 roku.

Stan ekologiczny JCW Moszczanka został określony jako umiarkowany, stan chemiczny jako zły; ogólny stan JCW określono jako zły. O stanie ekologicznym zadecydowały elementy fizykochemiczne: tlen rozpuszczony, przewodność w 20°C, substancje rozpuszczone, azot Kjeldahla, fosfor fosforanowy oraz fosfor ogólny. W przypadku stanu chemicznego przekroczone zostało średnioroczne stężenie niklu i jego związków.

Stan ekologiczny JCW Strawa został określony jako umiarkowany, stanu chemicznego nie badano, ogólny stan JCW określono jako zły. O stanie ekologicznym zdecydowały wskaźniki biologiczne (fitobentos, makrobezkręgowce bentosowe).

3.4.6.2. Jakość wód podziemnych

Ocena jakości wód wykonywana jest w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016, poz. 85). Klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i mieszczą się w zakresie tła hydrogeochemicznego oraz nie wskazują na wpływ działalności człowieka;
- klasa II – wody dobrej jakości, w których wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby;
- **klasa III** – wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka;
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka;
- klasa V – wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka.

Rozporządzenie definiuje dobry i słaby stan chemiczny wód podziemnych. Klasy jakości wód podziemnych I - III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy jakości wód podziemnych IV i V oznaczają słaby stan chemiczny.

Na terenie gminy Moszczenica WIOŚ w Łodzi prowadzi monitoring diagnostyczny wód podziemnych w jednym punkcie pomiarowym - na ujęciu gminnym w Moszczenicy. Ostatnie badania, wykonane w roku 2015, wykazały dobrą jakość wód (II klasa). O ostatecznej klasie zadecydowały stężenia żelaza i wodorowęglanów.

3.4.7. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami.

Tabela 24. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– położenie gminy na obszarze GZWP; – brak zagrożeń podtopieniami oraz powodzią na terenie gminy; – dobra jakość wód podziemnych w punkcie monitoringowym na ujęciu gminnym w Moszczenicy;	– zły stan chemiczny i zły stan ogólny JCWP Moszczanka; – zły stan ogólny JCWP Strawa; – położenie gminy w regionie wodnym Środkowej Wisły – który zaliczony został do obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych; – położenie na terenie JCWP Moszczanka i Strawa, które zaliczone zostały do jednolitych części wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych; – 100 % powierzchni gminy zagrożone suszą rolniczą w stopniu bardzo znaczącym; – 90,1 % powierzchni gminy zagrożone suszą meteorologiczną w stopniu znaczącym.
	Szanse	**Zagrożenia**
Czynniki zewnętrzne	– obserwowany wzrost zainteresowania społeczeństwa problematyką gospodarowania wodami oraz wzrost świadomości ekologicznej, – zwiększająca się świadomość i aktywność władz w zakresie poprawy jakości wód. – sanitacja obszarów wiejskich sąsiednich jednostek administracyjnych.	– dopływ zanieczyszczeń spoza gminy, – rosnące zagrożenie wystąpienia ekstremalnych zjawisk np. krótkich, nawalnych opadów, – wykorzystanie rekreacyjne wód.

Źródło: opracowanie własne

3.4.8. Zagadnienia horyzontalne – gospodarowanie wodami

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

W obszarze gospodarki wodnej, działania należy podzielić w cztery grupy: wykorzystujące instrumenty administracyjno-prawne, wykorzystujące instrumenty ekonomiczne, wykorzystujące perswazję moralną oraz działania techniczne.

Działania wykorzystujące instrumenty administracyjno-prawne obejmują przede wszystkim wdrożenie zasady: „użytkownik płaci" i „zanieczyszczający płaci", doskonalenie zasady partycypacji w utrzymaniu urządzeń wodnych, poprawę mechanizmu uzależnienie otrzymania pozwolenia wodno-prawnego od dostępności zasobów i sprecyzowania warunków korzystania z wód zlewni, oraz silniejsze powiązanie z planowaniem przestrzennym.

W zakresie działań wykorzystujących instrumenty ekonomiczne są to przede wszystkim: poprawa zarządzania popytem na wodę, dostosowanie opłat za wodę do „rzadkości" wody w danym rejonie, wzmocnienie funkcji bodźcowej opłat za wodę (obecnie opłaty za pobór wody nie są istotnym elementem kosztów produkcji w jakimkolwiek sektorze gospodarczym).

Działania wykorzystujące perswazje moralną to przede wszystkim działania edukacyjne promujące oszczędzanie wody.

Działania techniczne to między innymi: substytucja wody o wyższej jakości wodą o niższej jakości, zwiększanie „małej" i „dużej" retencji, zmiany technologiczne redukujące wodochłonność, relokacja użytkownika wód i realizacja działań przewidzianych programem wodno-środowiskowym kraju oraz planem przeciwdziałania skutkom suszy.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenia dotyczące gospodarowania wodami na terenie analizowanej jednostki dotyczą głównie prawdopodobieństwa wystąpienia długotrwałych okresów susz. Przewidywane zmiany klimatyczne i związany z nimi wzrost częstotliwości i intensywności susz spowodują wzrost zapotrzebowania na wodę głównie do nawodnień w sektorze rolnictwa. Proces przesuszania się gleby i zwiększania zagrożenia suszą w największym stopniu dotyka województwa Wielkopolskiego, Kujaw oraz Polski zachodniej i centralnej.

III – Działania edukacyjne

Kluczowe obszary tematyczne z zakresu ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi to:

- racjonalne gospodarowanie zasobami wód powierzchniowych i podziemnych (wielkość zasobów i ich kształtowanie, zjawiska powodzi, suszy, deficyt wody);
- stosowanie nowych technologii w ochronie wód dla jakości środowiska i życia ludzi;
- naturalna i sztuczna retencja;
- dbałość o jakość wód powierzchniowych i podziemnych;
- projekty edukacyjne nastawione na zwiększenie zaangażowania obywateli w aktywną ochronę środowiska wodnego.

IV – Monitoring środowiska

RZGW w Warszawie prowadzi monitoring sytuacji hydrologicznej w obszarze dorzecza. Monitoring wód powierzchniowych realizuje WIOŚ zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska w województwie. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna (PSH), której zadania realizowane są przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG - PIB). Lokalny system monitoringu wód uzupełniają także badania w ramach zamkniętego

składowiska odpadów oraz w ramach monitorowania stanu sieci wodociągowej i wody ujmowanej na cele komunalne.

W ujęciu wieloletnim wyniki badań monitoringowych mają pokazywać, czy działania proekologiczne podejmowane na terenie gminy przynoszą wymierne efekty.

3.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

3.5.1. Zaopatrzenie w wodę na terenie Gminy Moszczenica

Na terenie Gminy Moszczenica funkcjonuje 5 komunalnych ujęć wód podziemnych eksploatowanych przez Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Moszczenicy, których szczegółową charakterystykę przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 25. Komunalne ujęcia wód podziemnych na terenie Gminy Moszczenica

Ujęcie wody	Zasilane miejscowości	Strefy ochrony	Zasoby eksploatacyjne	Znak pozwolenia na pobór wód
Ujęcie Moszczenica 51°30'10"N 19°42'20"E	Moszczenica, Wola Moszczenicka, Gajkowice, Kosów, Gazomia Stara, Białkowice	Bezpośrednia - 7m Pośrednia – nie ustanowiona	Q=121 m³/h	RS-V.6341.115.2013.DM
Ujęcie Baby 51°32'00.2"N 19°42'19.1"E	Baby, Kiełczówka, Gościmowice Drugie, Raciborowice, Pomyków	Bezpośrednia – 9 m Pośrednia – nie ustanowiona	Q= 55,6 m³/h	RS.6341.155.2016.DM
Ujęcie Srock 51°32'07.8"N 19°38'00.6"E	Srock, Podolin, Dąbrówka, Gościmowice Pierwsze	Bezpośrednia – nie ustanowiona Pośrednia – nie ustanowiona	Q=90 m³/h	RS-V.6341.52.2016.DM
Ujęcie Jarosty 51°27'35"N 19°41'48"E	Jarosty, Michałów, Karlin, Pieńki Karlińskie, Raków Duży, Kolonia Raków, Daszówka	Bezpośrednia – nie ustanowiona Pośrednia - nie ustanowione	Q=82 m³/h	RS-V.6341.160.2015.DM
Ujęcie Rękoraj 51°30'43"N 19°38'26"E	Rękoraj, Sierosław, Pieńki Sierosławskie, Imielnia, Rekoraj Kolonia	Bezpośrednia – nie ustanowiona Pośrednia – nie ustanowiona	Q= 40 m³/h	RS-V.6341.106.2012

Źródło: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Moszczenicy

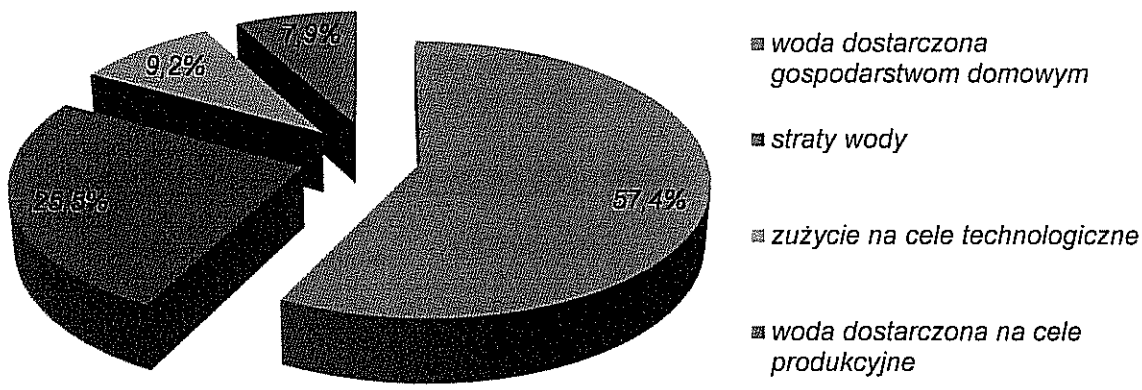
W 2016 r. z komunalnych ujęć wód podziemnych na terenie gminy pobrano 634,7 tys. m³ wody, z czego 364,6 tys. m³, co stanowi 57,4 % dostarczono gospodarstwom domowym. Straty wody w 2016 r. wyniosły 161,8 tys. m³, co stanowi 25,5 % poboru.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano sposób zagospodarowania wody pobranej z ujęć komunalnych zlokalizowanych na terenie gminy w 2016 r.

Tabela 26. Zagospodarowanie wody pobranej z ujęć komunalnych zlokalizowanych na terenie gminy w 2016 r.

Zagospodarowanie	Zużycie [tys. m^3]	Udział
woda dostarczona gospodarstwom domowym	364,6	57,4%
straty wody	161,8	25,5%
zużycie na cele technologiczne	58,1	9,2%
woda dostarczona na cele produkcyjne	50,2	7,9%
Łącznie pobór	634,7	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy



Wykres 10. Zagospodarowanie wody pobranej z ujęć komunalnych zlokalizowanych na terenie gminy w 2016 r.

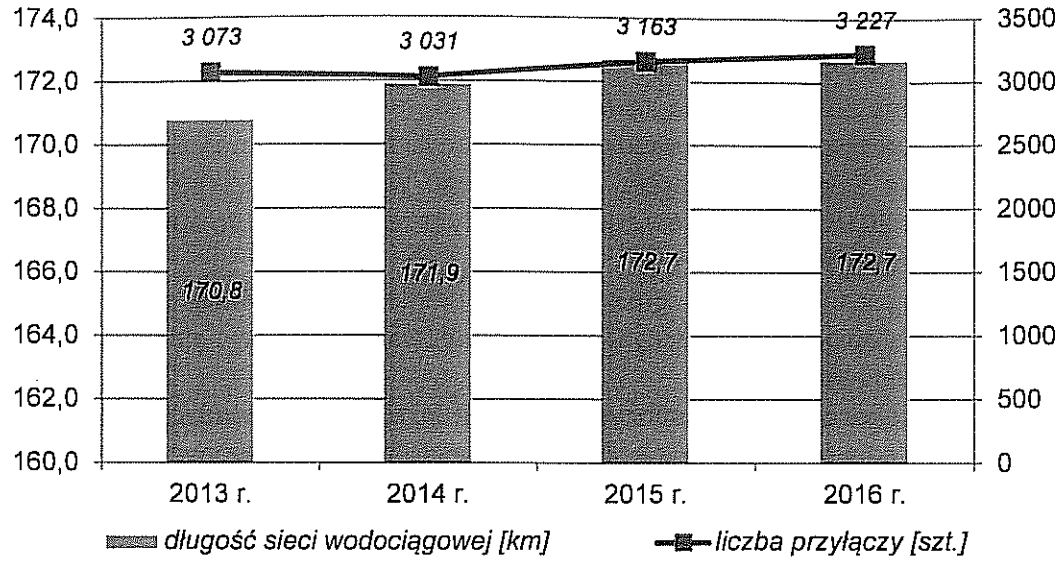
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy

Pobór wody podziemnej do celów komunalnych na terenie gminy prowadzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami regulującymi warunki korzystania z tych wód. Stosowana technologia, oparta na właściwie wykonanych, zgodnie z zatwierdzonymi dokumentacjami hydrogeologicznymi, studniach głębinowych, chroni i zabezpiecza warstwy utworów wodonośnych i nie narusza ich struktury. Urządzenia stosowane do poboru wody posiadają właściwe atesty i są zgodne z polskimi normami. Parametry urządzeń do poboru wody – pompy głębinowe i instalacja – na poszczególnych ujęciach są dostosowane do ustalonych warunków korzystania z wód oraz warunków charakteryzujących dany otwór – studnię, a przede wszystkim jej aktualne parametry hydrogeologiczne.

Pobór wody na czynnych ujęciach wody nie powoduje negatywnej w skutkach zmiany parametrów jakościowych zasobów wodnych, a także nie obniża poziomu tych zasobów.

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie Gminy Moszczenica wynosi 172,7 km, natomiast liczba przyłączy do sieci 3 227 szt. (wg danych Przedsiębiorstwa Komunalnego - stan na 31.12.2016 r.).

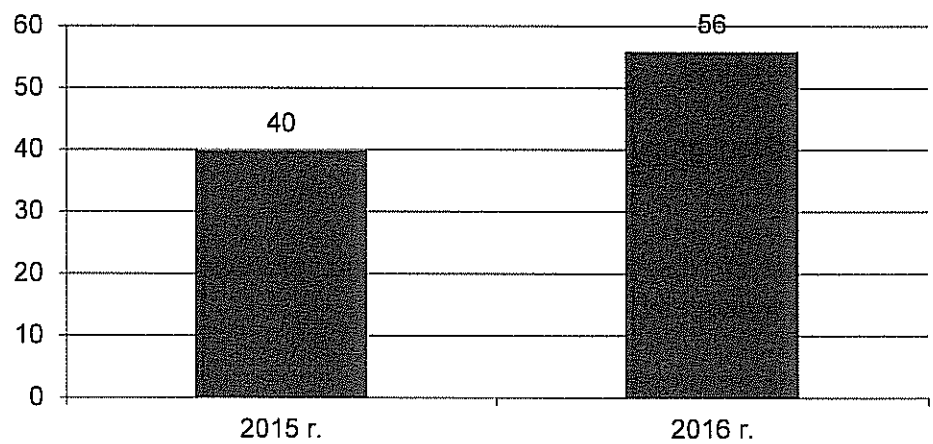
W latach 2013-2016 długość sieci wodociągowej na terenie gminy wzrosła o 1,9 km, co stanowi 1,1 %, natomiast liczba przyłączy do sieci wzrosła o 154 szt., co stanowi 5,0 %. Tendencje te przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 11. Długość czynnej sieci wodociągowej [km] oraz liczba przyłączy [szt.] na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy

W 2016 r. doszło do 56 awarii sieci wodociągowej, w porównaniu do roku 2015 r. oznacza to wzrost o 16 awarii, co stanowi 40 %.



Wykres 12. Liczba awarii sieci wodociągowej na terenie Gminy Moszczenica w latach 2015-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy

3.5.2. Monitoring jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Piotrkowie Trybunalskim na terenie Gminy Moszczenica nadzoruje jakość wody w pięciu wodociągach zbiorowego zaopatrzenia: w Moszczenicy, Jarostach, Babach, Rękoraju i Srocku.

Producentem wody na terenie gminy jest Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o., ul. Kosowska 2, 97-310 Moszczenica.

W wodociągu w Rękoraju woda nie wymaga uzdatniana, w pozostałych czterech woda jest uzdatniana ze względu na zawartość żelaza, manganu, mętność, barwę i zapach. Proces uzdatnienia polega na usunięciu z wody żelaza i manganu do poziomu dopuszczalnego dla wody do spożycia - określonego w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Dz. U. z 2015 r. poz. 1989.

W wodociągach na terenie gminy nie ma potrzeby stosowania stałej dezynfekcji. W przypadku wystąpienia zanieczyszczenia bakteriologicznego dezynfekcja wody stosowana jest okresowo.

Monitoring jakości wody do spożycia w latach 2015-2016 prowadzony był w zakresie kontrolnym i przeglądowym w wodzie pobranej w punktach zlokalizowanych na ujęciu i sieci wodociągowej z częstotliwością zgodną z rozporządzeniem Ministra Zdrowia. Kontrola jakości wody prowadzona była w ramach kontroli urzędowej przez Państwową Inspekcję Sanitarną i przez producenta wody w ramach kontroli wewnętrznej.

W 2015 roku stwierdzono przekroczenie w:

- wodociągu Jarosty
  - mętność – dwukrotnie;
  - manganu;
  - obecność bakterii grupy coli - 5 jtk. - stosowano dezynfekcję wody.
- wodociągu Baby:
  - jonu amonowego.
- wodociągu Moszczenica:
  - manganu;
  - obecność bakterii grupy coli - 29 jtk - stosowano dezynfekcję wody.
- wodociągu Srock:
  - żelaza.

W wyniku podjętych działań naprawczych przez producenta uzyskano poprawę i jakość wody zgodną z wymogami.

W 2016 roku stwierdzono przekroczenie w:

- wodociągu Jarosty:
  - obecność bakterii grupy coli - 2 jtk - tosowano dezynfekcję wody.
- wodociągu Baby:
  - jonu amonowego dwukrotnie;
  - jonu amonowego i manganu;
  - żelaza oraz podwyższona mętność.

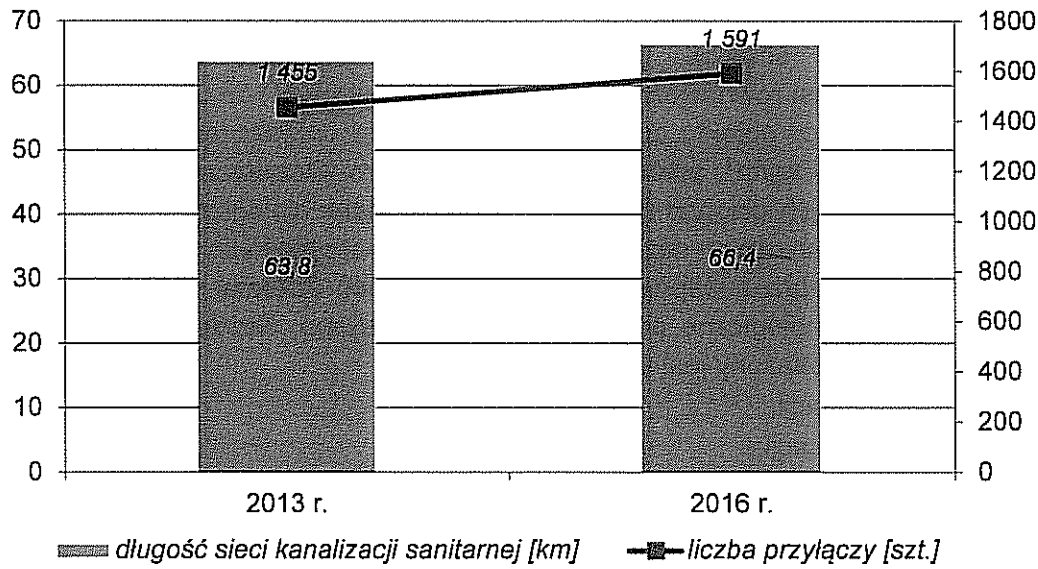
W 2016 roku w wodociągu w Moszczenicy, Rękoraju i Srocku wszystkie próbki pobrane w ramach kontroli urzędowej i wewnętrznej spełniały wymogi rozporządzenia Ministra Zdrowia.

3.5.3. Gospodarka ściekowa

Zgodnie z Uchwałą nr XXX/584/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 27 listopada 2012 r na terenie gminy wyznaczono aglomerację kanalizacyjną Moszczenica, którą tworzą miejscowości: Moszczenica, Wola Moszczenicka, Kosów, Gajkowice, Gościmowice Drugie, Powęziny, Baby, Kiełczówka, Białkowice, Gazomia Stara. Równoważna liczba mieszkańców (RLM) aglomeracji wynosi 8 109. Ścieki komunalne z obszaru aglomeracji odprowadzane są do oczyszczalni ścieków komunalnych w Moszczenicy.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Moszczenica wynosi 75,9 km (w tym 66,4 km kanalizacji sanitarnej oraz 9,5 km kanalizacji deszczowej). Liczba przyłączy do sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 1 591 szt. (wg danych Przedsiębiorstwa Komunalnego - stan na 31.12.2016 r.).

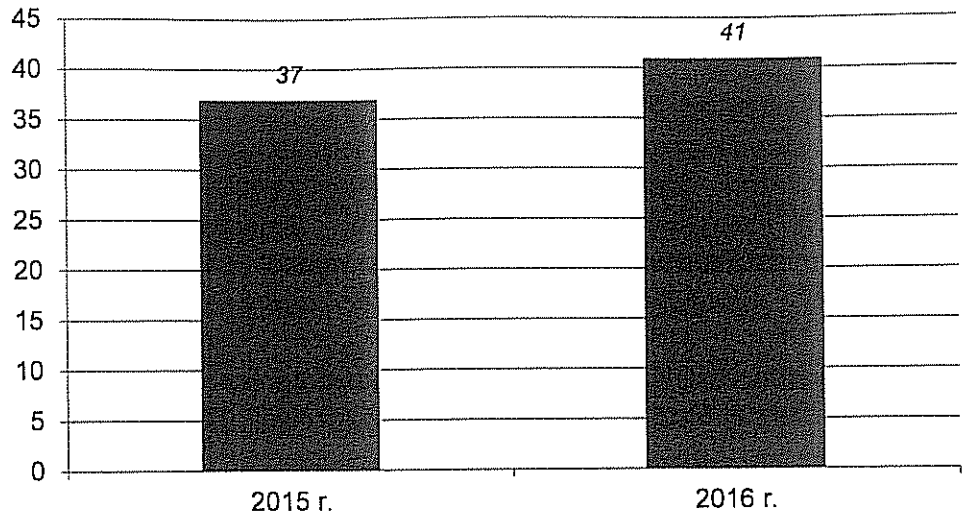
W latach 2013-2016 długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy wzrosła o 2,6 km, co stanowi 4,1 %, natomiast liczba przyłączy do sieci wzrosła o 154 szt., co stanowi 5,0 %. Tendencje te przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 13. Porównanie długości sieci kanalizacji sanitarnej oraz liczby przyłączy na terenie Gminy Moszczenica w 2013 i 2016 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy

W 2016 r. doszło do 41 awarii sieci kanalizacyjnej, w porównaniu do roku 2015 r. oznacza to wzrost o 4 awarie, co stanowi 10,8 %.



Wykres 14. Liczba awarii sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Moszczenica w latach 2015-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy

Na terenie analizowanej jednostki w miejscowości Wola Moszczenicka znajduje się gminna oczyszczalnia ścieków typu biologicznego. Wielkość oczyszczalni wynosi 1 875 m^3/dobę. Natomiast równoważna liczba mieszkańców (RLM) 13 000.

Technologia pracy obiektu oparta jest na metodzie oczyszczania osadem czynnym o stężeniu w komorze 7 kg/m^3, próżniowo modyfikowanym. Oczyszczanie ścieków odbywa się w dwóch równoległych ciągach technologicznych. Proces biologicznej utylizacji ścieków poprzedzony jest mechanicznym oczyszczaniem ścieków poprzez sito pionowe ze zgniotem skratek, a następnie poprzez wspólny piaskownik strumień ścieków surowych rozdzielany jest na dwa ciągi technologiczne oczyszczania biologicznego. Każdy ciąg technologiczny części biologicznej wyposażony jest w:

- komorę defosfatacji;
- komorę denitryfikacji;
- komorę usuwania węgla i nitryfikacji;
- próżniową modyfikacje osadu;
- osadnik wtórny.

Obiekt wyposażony jest w wspólną dla obydwu ciągów komorę zagęszczania osadu nadmiernego oraz prasę mechaniczną z możliwością higienizacji wapnem osadu odwodnionego.

W 2016 r. w gminnej oczyszczalni ścieków oczyszczono 264 tys. m^3 ścieków (w tym 161 tys. m^3 ścieków komunalnych dopływających siecią kanalizacyjną oraz 103 tys. m^3 ścieków opadowych, dowożonych i wód infiltracyjnych).

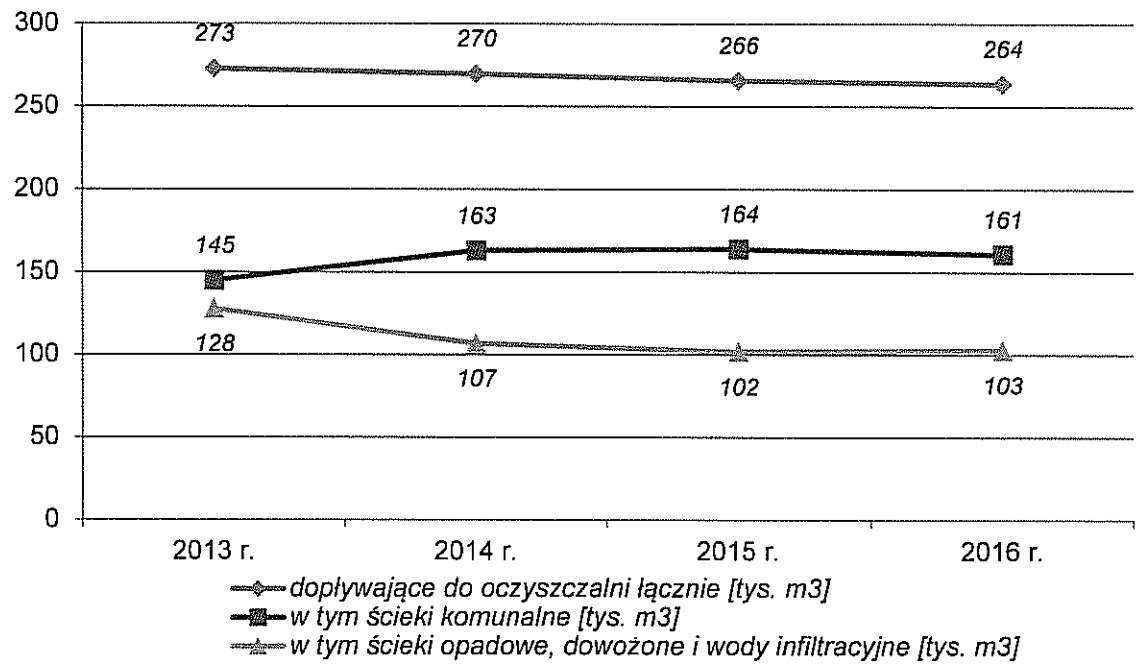
W latach 2013 – 2016 odnotowano wzrost ilości ścieków komunalnych dopływających siecią kanalizacyjną o 16 tys. m^3, co stanowi 11,0 %, przy jednoczesnym spadku ilości ścieków opadowych i wód infiltracyjnych o 25 tys. m^3, co stanowi 19,5 %. Ograniczenie ilości ścieków opadowych i wód infiltracyjnych dopływających do oczyszczalni jest możliwe dzięki sukcesywnej eliminacji napływu wód deszczowych poprzez wymianę nieszczelnych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej oraz studni rewizyjnych, a także kontrolę przyłączy na okoliczność nielegalnych zrzutów wód deszczowych do kanalizacji sanitarnej.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące ilości ścieków doprowadzanych do gminnej oczyszczalni ścieków w latach 2013-2016.

Tabela 27. Ilość ścieków doprowadzanych do gminnej oczyszczalni ścieków w latach 2013-2016

Rodzaj ścieków	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	Zmiana	
dopływające do oczyszczalni	273	270	266	264	-9	-3,3%
w tym ścieki komunalne	145	163	164	161	16	11,0%
w tym ścieki opadowe, dowożone i wody infiltracyjne	128	107	102	103	-25	-19,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz Przedsiębiorstwa Komunalnego



Wykres 15. Ilość ścieków doprowadzanych do gminnej oczyszczalni ścieków w latach 2013-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz Przedsiębiorstwa Komunalnego

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, określa następujący minimalny stopień redukcji poszczególnych zanieczyszczeń dla oczyszczalni ścieków o RLM 10 000 – 14 999:

- BZT5 – redukcja o 70-90 %;
- ChZT – redukcja o 75 %;
- Zawiesiny ogólne – redukcja o 90 %.

Zgodnie z danymi Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy w 2016 r. w gminnej oczyszczalni ścieków osiągnięto następujące poziomy redukcji zanieczyszczeń:

- BZT5 – redukcja o 97,3 %;
- ChZT – redukcja o 94,8 %;

– Zawiesiny ogólne – redukcja o 97,6 %;

w związku z czym osiągnięto wymagane rozporządzeniem stopnie redukcji dla wszystkich zanieczyszczeń.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące stopnia redukcji ładunku zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych dla gminnej oczyszczalni ścieków w 2016 r.

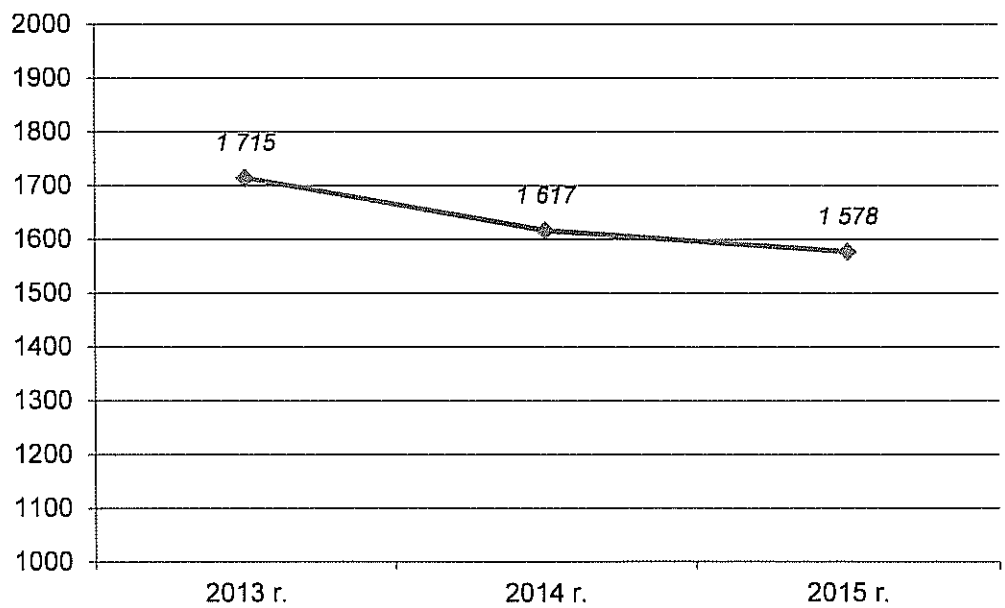
Tabela 28. Stopień redukcji ładunku zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych w gminnej oczyszczalni ścieków w 2016 r.

Zanieczyszczenie	Ładunek w ściekach dopływających [kg]	Ładunek w ściekach oczyszczonych [kg]	Stopień redukcji
BZT 5	60 282	1 608	97,3%
ChZT	153 384	7 965	94,8%
Zawiesiny	123 465	2 954	97,6%

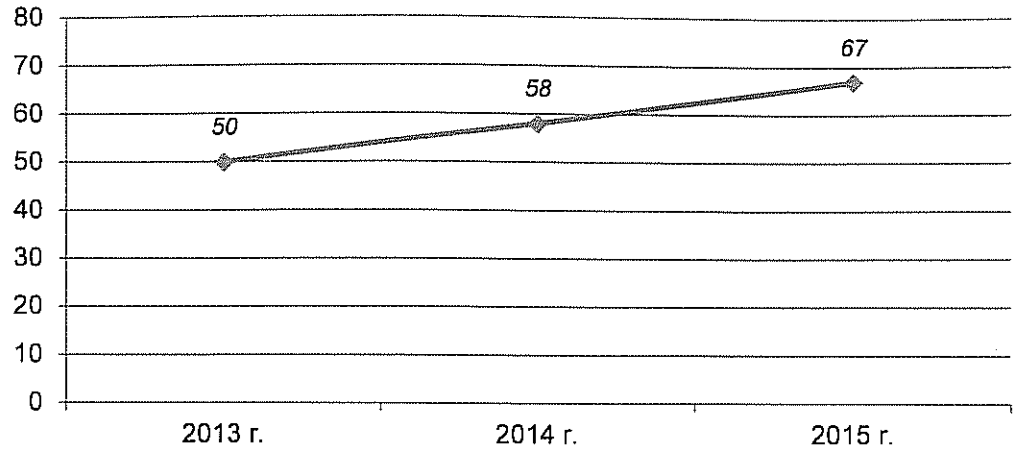
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Moszczenicy

Nieskanalizowane obszary gminy obsługiwane są przez indywidualne rozwiązania gospodarki ściekowej, tj. przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe. Gospodarka ściekowa oparta o gromadzenie ścieków w zbiornikach bezodpływowych (szambach) polega na okresowym ich opróżnianiu i wywożeniu do punktu zlewnego zlokalizowanego na terenie gminnej oczyszczalni ścieków.

Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 1 578 szt., natomiast oczyszczalni przydomowych 67 szt. (wg danych GUS stan na 31.12.2015 r.). W latach 2013-2015 liczba przydomowych oczyszczalni ścieków systematycznie rośnie, natomiast zbiorników bezodpływowych maleje, na kolejnych wykresach przedstawiono te tendencje.



Wykres 16. Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie gminy w latach 2013-2015
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 17. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy w latach 2013-2015
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

3.5.4. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa.

Tabela 29. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– rozwój sieci wodociągowej; – rozwój sieci kanalizacyjnej; – w 2016 r. w wodociągu w Moszczenicy, Rękoraju i Srocku wszystkie próbki wody pobrane w ramach kontroli urzędowej i wewnętrznej spełniały wymogi rozporządzenia Ministra Zdrowia – przyrost liczby przydomowych oczyszczalni ścieków; – spadek liczby zbiorników bezodpływowych; – wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń w gminnej oczyszczalni ścieków.	– wysoki udział strat wody w ogólnym poborze (w 2016 r. – 25,5 %); – wzrost liczby awarii sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (pomiędzy 2015 i 2016 r.).
	Szanse	**Zagrożenia**
Czynniki zewnętrzne	– możliwości pozyskania dofinansowania na realizację inwestycji z zakresu budowy kanalizacji, wymiany zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie, – uczestnictwo gminy w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych;	– brak świadomości poszczególnych właścicieli nieruchomości skutkujący niewłaściwym zagospodarowaniem powstałych nieczystości ciekłych, – brak uzasadnienia ekonomicznego do budowy sieci kanalizacyjnej na obszarach o małej gęstości zaludnienia, – brak środków finansowych na realizację zadań z zakresu budowy i modernizacji infrastruktury wod.-kan.

Źródło: opracowanie własne

3.5.5. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka wodno-ściekowa

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu, wzrastająca temperatura oraz zwiększenie intensywności deszczy nawalnych będzie skutkować koniecznością dostosowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w gminie. Ważną rolę odgrywa sprawność kanalizacji deszczowej w przypadku opadów nawalnych. Sieć musi zostać przygotowana do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, aby nie doprowadzać do lokalnych podtopień. Ponadto żywiołowa urbanizacja powoduje, że nowe osiedla powstają bez wyposażenia w sprawny system odwodnienia. Najgroźniejsza w skutkach jest ich lokalizacja na terenach bezodpływowych, przy braku systemu odwadniania.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Susze wiążą się z długimi okresami bezopadowymi skutkującymi zarówno spadkiem wilgotności gleby w wyniku intensywnego parowania, jak i obniżeniem się przepływów w rzekach i zwierciadła wód podziemnych. Z reguły ten drugi przypadek rzadko wpływa na trudności z zaopatrzeniem w wodę do celów komunalnych, gdyż ujęcia wody są na ogół bezpieczne. Zwykle takie sytuacje skutkują ograniczeniem zużycia wody dla celów komunalnych, jednak nie wpływają na ograniczenie produkcji i działania kluczowych systemów. Spadek wilgotności gleby odbija się przede wszystkim na zieleni miejskiej i ogranicza możliwości łagodzenia wpływu wysokich temperatur. Ogólnie istnieją dwie możliwości adaptacji do niedostatku wody – poprzez zmniejszenie zużycia wody lub zwiększenie podaży. Biorąc pod uwagę niewielkie zasoby wodne kraju, zwiększenie podaży wody na dużą skalę jest niemożliwe. W warunkach gminy sytuację może poprawić zmniejszanie zużycia wody, m.in. poprzez zmniejszenie wodochłonności produkcji, wprowadzanie mechanizmów finansowych sprzyjających oszczędności wody a także uszczelnienie systemów wodociągowych w celu ograniczenia strat w sieci.

III – Działania edukacyjne

Tematyka z zakresu gospodarki wodno - ściekowej to:

- racjonalne gospodarowanie zasobami wód podziemnych - deficyt wody;
- rola infrastruktury wodno-ściekowej i nowych technologii w ochronie wód dla jakości środowiska i życia ludzi (gospodarka wodno – ściekowa, systemy odbioru i oczyszczania ścieków, przydomowe oczyszczalnie);
- sposoby oszczędzania wody i dbałość o jej jakość.

IV – Monitoring środowiska

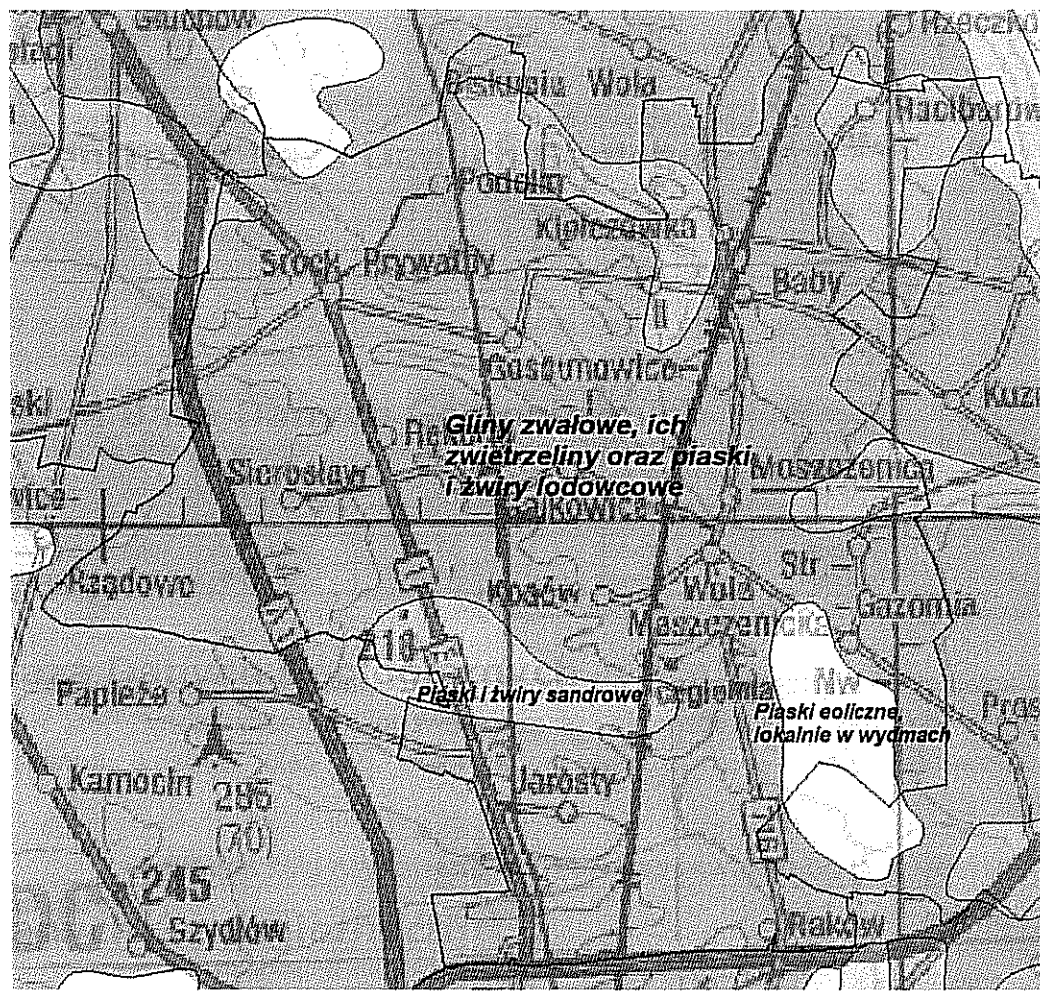
Prowadzący zakład wodociągowo-kanalizacyjny oraz zakłady przemysłowe są zobowiązani do wykonania systematycznych badań jakości wody i ścieków. Wyniki tych

badań przekazywane są następnie właściwym organom, w tym wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

3.6. ZASOBY GEOLOGICZNE

Wśród osadów powierzchniowych na terenie Gminy Moszczenica zdecydowanie dominują gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe. Na niewielkich fragmentach występują także piaski i żwiry sandrowe oraz piaski eoliczne.

Na kolejnej rycinie przedstawiono rozmieszczenie osadów powierzchniowych na terenie analizowanej jednostki.



Ryc. 13. Osady powierzchniowe na terenie Gminy Moszczenica

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.bazagis.pgi.gov.pl

Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie analizowanej jednostki znajduje się 30 złóż kopalin, z czego jednak 12 zostało skreślonych z bilansu zasobów. Występujące zasoby to kopaliny pospolite, głównie piasek, glina oraz surowce ilaste.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące rozpoznanych złóż kopalin na terenie Gminy Moszczenica.

Tabela 30. Charakterystyka złóż kopalin na terenie Gminy Moszczenica

Lp	Numer złoża	Nazwa złoża	Kopalina	Pow. złoża [ha]	Stan zagospodarowania
1.	IB5921	Baby	glina, surowce ilaste	1,94	eksploatacja złoża zaniechana
2.	IB5963	Jarosty Małe	glina, surowce ilaste	0,48	eksploatacja złoża zaniechana
3.	KN5831	Karlin	piasek		eksploatacja złoża zaniechana
4.	KN5738	Karlin I	piasek	0,5	eksploatacja złoża zaniechana
5.	KN6617	Karlin II	piasek ze żwirem	0,66	złoże skreślone z bilansu zasobów
6.	KN7217	Karlin III	piasek	1,26	złoże rozpoznane szczegółowo
7.	KN6490	Lewkówka	piasek	1,51	złoże zagospodarowane
8.	KN8029	Lewkówka I	piasek	8,7	złoże skreślone z bilansu zasobów
9.	KN8590	Lewkówka II	piasek	1,44	złoże zagospodarowane
10.	KN8888	Lewkówka III	piasek	4,46	złoże skreślone z bilansu zasobów
11.	KN9147	Lewkówka IV	piasek	4,68	złoże rozpoznane szczegółowo
12.	KN8889	Lewkówka V	piasek	1,99	złoże skreślone z bilansu zasobów
13.	KN16108	Lewkówka VI	piasek	3,02	złoże zagospodarowane
14.	KN16524	Lewkówka VII	piasek	9,06	złoże zagospodarowane
15.	KN17442	Lewkówka VIII	piasek	1,82	złoże rozpoznane szczegółowo
16.	IB3155	Michałów	glina, surowce ilaste	0,3	złoże skreślone z bilansu zasobów
17.	IB3699	Michałów I	glina, surowce ilaste	1,7	eksploatacja złoża zaniechana
18.	IB5914	Michałów II	glina, surowce ilaste	1,29	złoże skreślone z bilansu zasobów
19.	IB6869	Michałów III	glina, surowce ilaste	2,11	złoże skreślone z bilansu zasobów
20.	IB7415	Michałów IV	glina	1,57	złoże skreślone z bilansu zasobów
21.	IB10208	Michałów V	glina	1,71	złoże skreślone z bilansu zasobów
22.	IB17958	Michałów VI	glina	1,73	złoże zagospodarowane
23.	IB2248	Moszczenica	glina, surowce ilaste	14,41	złoże skreślone z bilansu zasobów
24.	IB7029	Moszczenica I	glina	2,63	złoże skreślone z bilansu zasobów
25.	IB5754	Piotrków Trybunalski	glina, surowce ilaste	0,49	eksploatacja złoża zaniechana
26.	IB6870	Piotrków Trybunalski I	glina, surowce ilaste	10,03	eksploatacja złoża zaniechana
27.	KN3721	Podolin	piasek	5,7	złoże rozpoznane szczegółowo
28.	KN6087	Raciborowice	piasek ze żwirem		złoże skreślone z bilansu zasobów
29.	KN1574	Rękoraj	piasek	37,75	złoże rozpoznane szczegółowo
30.	KN18693	Rękoraj I	piasek	7,02	złoże rozpoznane szczegółowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoportal.pgi.gov.pl

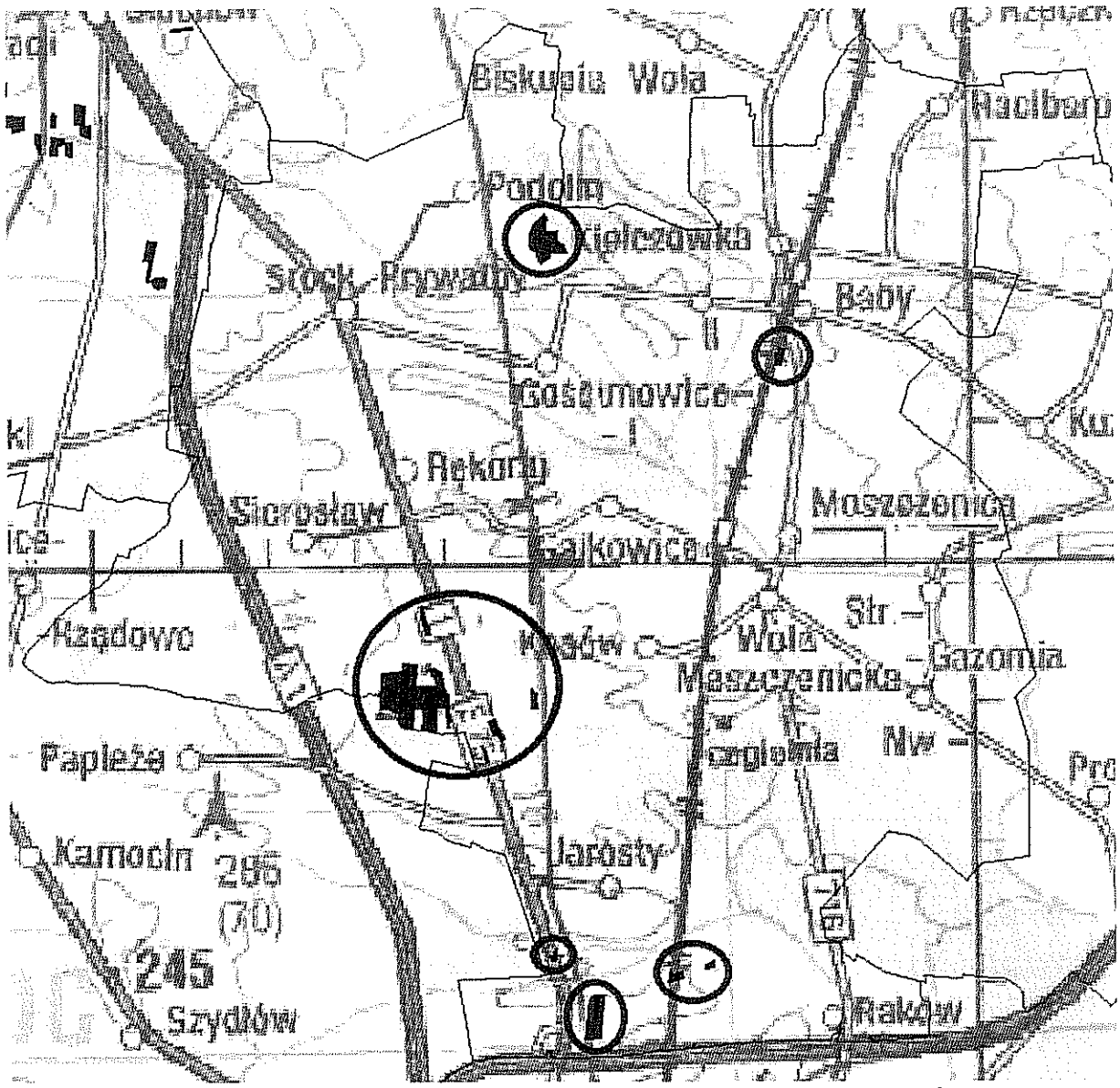
W kolejnej tabeli przedstawiono etapy prac poszukiwawczych i rozpoznawczych złóż kopalin (po dokonaniu rozpoznania szczegółowego opracowywany jest projekt zagospodarowania złoża – „złoże zagospodarowane" w celu wydania koncesji na wydobycie).

Tabela 31. Etapy prac poszukiwawczych i rozpoznawczych złóż kopalin

Etapy prac	Zakres prac	Prezentacja wyników
Prace rekonesansowe	Ocena możliwości występowania złóż na podstawie przesłanek geologicznych	Sprawozdanie z prac
Poszukiwania wstępne	Ocena możliwości występowania złoża na podstawie oznak pośrednich	
Poszukiwanie szczegółowe	Odosobnione stwierdzenia złoża. Wstępne określenie położenia przypuszczalnych jego granic i wartości jego parametrów (miąższości, zawartości składnika użytecznego)	Dokumentacja geologiczna złoża
Rozpoznanie wstępne	Określenie położenia granic złoża, jego budowy geologicznej i parametrów w stopniu niezbędnym dla projektowania zagospodarowania złoża	
Rozpoznanie szczegółowe	Wyjaśnienie szczegółów budowy geologicznej	

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.bazagis.pgi.gov.pl

Na kolejnej rycinie przedstawiono lokalizacje złóż kopalin na obszarze analizowanej jednostki.



Ryc. 14. Lokalizacja złóż kopalin na terenie Gminy Moszczenica

Źródło: www.bazagis.pgi.gov.pl

Na terenie Gminy Moszczenica obowiązują 3 koncesje na wydobywanie kopalin wydane przez Starostę Piotrkowskiego, których wykaz przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 32. Wykaz obowiązujących koncesji na terenie gminy wydanych przez Starostę Piotrkowskiego

Nr decyzji data wydania data obowiązywania	Podmiot odpowiedzialny	Lokalizacja, rodzaj kopaliny	Pow. złoża [ha]
RS-IV.6522.3.2016.HR z dnia 04.05.2016 r. Obowiązuje do 30 kwietnia 2031 r.	Usługi Załadunkowo Transportowe, Wydobywanie Kruszywa, Karlin ul. Brzozowa 13, 97-310 Moszczenica	miejscowość Lewkówka kruszywo naturalne	1,3883

Nr decyzji data wydania data obowiązywania	Podmiot odpowiedzialny	Lokalizacja, rodzaj kopaliny	Pow. złoża [ha]
RS-IV.6522.5.2016.HR z dnia 01.06.2016 r. Obowiązuje do 30 kwietnia 2031 r.	Cegielnia Michałów, ul. Południowa 47, 97-310 Moszczenica	miejscowość Michałów, surowiec ilasty ceramiki budowlanej	1,7319
RS.6522.20.2016.HR z dnia 02.09.2016 r., Obowiązuje do 10 lipca 2031 r.	Saraą Sp.z o. o. Sp. Komandytowa Górki Duże, ul. Wacławów 28, 95-080 Tuszyn	Lewkówka kruszywo naturalne,	1,8188

Źródło: Starostwo Powiatowe w Piotrkowie Trybunalskim

Tabela 33. Wykaz obowiązujących koncesji na terenie gminy wydanych przez Marszałka Województwa Łódzkiego

Nr decyzji Data wydania Data obowiązywania	Podmiot odpowiedzialny	Obszar, lokalizacja, rodzaj kopaliny	Powierzchnia
RŚV.7422.240.2013.KK Udzielenie: 09.01.2014 r. RŚV.7422.114.2014.KK zmiana: 22.09.2014 r. 31.11.2034 r.	Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe „DAKAR" Artur Grzywiński Karlin, Brzozowa 36 97-310 Moszczenica	Złoże kruszywa naturalnego LEWKÓWKA VII, poł. w miejscowości Lewkówka	Obszar górniczy 91 752 m² Obszar górniczy po zmianie 90 620 m²
ROV.7422.49.2013.KK 15.04.2013 r. 30.04.2023 r.	Kopalnia Kruszywa Naturalnego Górki Duże IX gmina Tuszyn Usługi Transportowo-Sprzętowe Sławomir Danielak Doły Brzeskie 2, 97-306 Grabica	Złoże kruszywa naturalnego LEWKÓWKA VI, poł. w miejscowości Lewkówka	Obszar górniczy 41 350 m²
ROV.7422.64.2012.KK zmiana: 30.07.2012 r 30.06.2027 r.	PHU Paweł Święcicki ul. Główna 154 97-318 Czarnocin	Złoże kruszywa naturalnego LEWKÓWKA IV, poł. w miejscowość Lewkówka,	Obszar górniczy 46 811 m²

Źródło: Urząd Marszałkowski w Łodzi

Ze strony działalności antropogenicznej podstawowym zagrożeniem dla powierzchni ziemi są wszelkiego rodzaju zadania inwestycyjne typu: rozbudowa terenów mieszkaniowych, komunikacyjnych i inwestycyjnych, eksploatacja kopalin, które będą oddziaływać na powierzchnię ziemi w fazie realizacji.

Czynnikami degradującymi powierzchnię ziemi są również czynniki przyrodnicze, w tym ruchy masowe (osuwiska).

Osuwisko jest miejscem (i formą) gdzie w wyniku osuwania (grawitacyjnego ześlizgiwania się), doszło do dość nagłego przemieszczenia mas ziemnych i/lub skalnych podłoża, po jednej lub kilku powierzchniach poślizgu. Osuwanie może być wywołane siłami przyrody (procesy naturalne, np. wzrostem wilgotności skał, erozyjnym podcięciem zbocza, drganiami wywołanymi trzęsieniem ziemi) lub spowodowane działalnością człowieka (modelowanie zboczy i stoków, obciążenie).

Z kolei terenem predysponowanym do rozwoju osuwisk oraz ruchów masowych jest taki obszar, gdzie ze względu na uwarunkowania podłoża oraz ukształtowanie jego

powierzchni, nie można wykluczyć ich powstania. W obrębie terenu zagrożonego mogą zachodzić zjawiska spełzywania.

Zgodnie z mapą osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w poszczególnych województwach opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w ramach realizacji projektu systemu ochrony przeciwosuwiskowej, na terenie Gminy Moszczenica nie występują istniejące osuwiska terenu oraz obszary predysponowane do występowania ruchów masowych.

W ogólnym ujęciu na powstanie nowych osuwisk lub uaktywnienie już istniejących, wpływ mają:

- budowa geologiczna podłoża: występowanie utworów (gruntów) predysponowanych do ruchów – iły (również mułki ilaste, gliny ilaste) oraz zmienność litologiczna gruntów; iły stanowią barierę dla wód gruntowych, i często to po nich następuje zsuw innych gruntów;
- wysokość i nachylenie zboczy dolin i stoków wysoczyzn;
- warunki pogodowe, głównie wielkość i natężenie opadów (nawodnienie gruntów osłabia ich spójność/kohezję oraz powoduje dodatkowe obciążenie);
- podcinanie zboczy dolin i stoków wysoczyzn przez wody płynące w ciekach (erozja boczna).

Przyczyną ruchów masowych ziemi mogą być również źle wykonane prace inżynieryjne, takie jak: odwodnienia, podcinanie zboczy, profilowanie skarp, niewłaściwie prowadzone prace budowlane (w tym bez geologicznego rozpoznania podłoża), a także pozbawianie trwałej szaty roślinnej (w krótkim czasie) dużych powierzchni terenu.

3.6.1. Analiza SWOT – zasoby geologiczne

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zasoby powierzchni ziemi.

Tabela 34. Analiza SWOT – zasoby geologiczne

Czynniki wewnętrzne	**Mocne strony**	**Słabe strony**
	– brak istniejących osuwisk terenu, – brak obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych.	– zagrożenia związane ze zorganizowaną eksploatacją kopalin, ze względu na udokumentowane zasoby, – możliwość lokalnej - niekontrolowanej eksploatacji surowców, – występowanie jedynie pospolitych kopalin, głównie piasku;
Czynniki zewnętrzne	**Szanse**	**Zagrożenia**
	– rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych, – prace badawcze Państwowego Instytutu Geologicznego gwarantujące odpowiednie rozpoznanie terenu,	– presja ze strony działających podmiotów gospodarczych zajmujących się poszukiwaniem, wydobyciem i sprzedażą kopalin, – nieprzemyślana rekultywacja wyrobisk, – rosnące zapotrzebowanie na eksploatację kopalin.

Źródło: opracowanie własne

3.6.2. Zagadnienia horyzontalne – zasoby geologiczne

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Z punktu widzenia interesów gminy gospodarka zasobami geologicznymi powinna zostać ujęta w wieloletni plan służący prowadzeniu przemyślanej, długookresowej polityki eksploatacji zasobów kopalin i efektywnego wykorzystania środowiska geologicznego. Kluczowe znaczenie ma kontynuowanie rozpoznania występowania surowców energetycznych i stworzenie możliwości ich eksploatacji na terenie gminy oraz wskazanie złóż strategicznych. Pozwoli to zapewnić im ochronę przed działaniami, które mogłyby uniemożliwić ich wydobycie, a także pozwoli rozważyć przeznaczenie tego terenu wyłącznie na cele związane z jego rozpoznawaniem i eksploatacją. Ochroną taką należy obejmować także te złoża, których eksploatacja jest w chwili obecnej nie ekonomiczna lub grozi znacznymi kosztami środowiskowymi, gdyż należy założyć, że wraz z rozwojem technologii ich eksploatacja stanie się opłacalna i nieszkodliwa dla środowiska. Podstawowym mechanizmem w tym zakresie jest uwzględnienie w dokumentach planistycznych (m.in. w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego) informacji o udokumentowanych złożach kopalin. Udokumentowane złoża o charakterze strategicznym powinny zostać objęte szczególną ochroną przed zabudową infrastrukturalną, która uniemożliwi korzystanie z ich zasobów w przyszłości.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Zagospodarowanie terenu na cele budowlane lub zamierzone przeznaczanie terenu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego na takie cele jest najpoważniejszym ograniczeniem dostępu do złóż, wykluczającym nieraz możliwość ich wykorzystania. Zagrożeniem jest także planowanie inwestycji, zwłaszcza o znaczeniu ponadlokalnym, które nie uwzględnia faktu występowania złóż. W przypadku wielu złóż kopalin eksploatowanych odkrywkowo ograniczeniem rozwoju eksploatacji są wymagania ochrony wód podziemnych. W szczególności dotyczy to złóż, których eksploatacja wymaga odwadniania, a położonych na terenie głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) lub zbiorników wód użytkowych. Zagrożenie może także stanowić transport (hałas i zanieczyszczenie powietrza).

III – Działania edukacyjne

Silna opozycja przeciw zagospodarowaniu złóż występująca często także na szczeblu samorządowych władz lokalnych, nie zawsze jest w sposób racjonalny uzasadniona. Istotną rolę odgrywa niska świadomość mieszkańców nierozumiejących potrzeby eksploatacji złóż jako źródła podstawowych surowców mineralnych koniecznych do prowadzenia działalności gospodarczej. Brak podstawowej wiedzy o roli gospodarczej surowców mineralnych i rzeczywistym oddziaływaniu ich eksploatacji na środowisko jest

źródłem często irracjonalnych obaw i negatywnych postaw wobec prób podejmowania działalności górniczej. Niezbędne jest kształtowanie opinii publicznej poprzez podjęcie działań polegających na właściwym przedstawianiu problematyki surowcowej.

IV – Monitoring środowiska

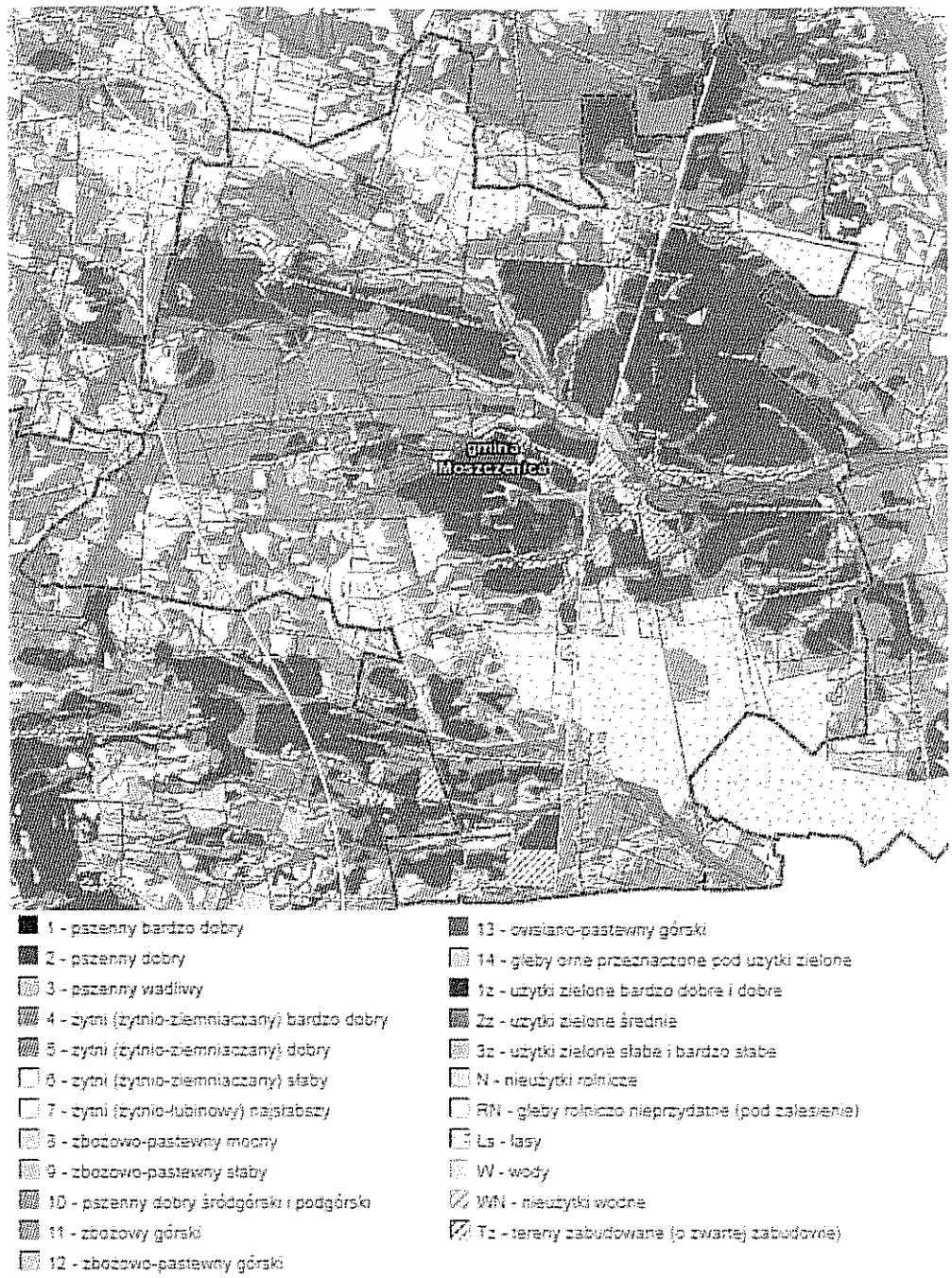
Podejmujący eksploatację złóż kopaliny lub prowadzący tę eksploatację jest obowiązany podejmować środki niezbędne do ochrony zasobów złoża, jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, sukcesywnie prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać do właściwego stanu inne elementy przyrodnicze. Natomiast organ koncesyjny widząc ewentualne zagrożenie dla wód podziemnych, celem ich ochrony ma możliwość wniesienia stosownych uwag i zastrzeżeń na etapie rozpoznania złoża – do treści projektu prac geologicznych przy rozpatrywaniu wniosku o koncesję na poszukiwanie lub rozpoznanie złoża. Na etapie koncesji na wydobywanie kopaliny, organ koncesyjny może swoje uwagi i zastrzeżenia w zakresie ochrony wód podziemnych zawrzeć w decyzji koncesyjnej. Jeśli powinny być wykonane badania hydrogeologiczne należy określić ich zakres. Zakres badań hydrogeologicznych powinien zapewnić właściwe ustalenie tła hydrochemicznego i hydrodynamiki wód w rejonie obiektu, w tym kierunku spływu wód i wielkości spadku hydraulicznego. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca warunki hydrogeologiczne w rejonie takich obiektów powinna określać sposób prowadzenia monitoringu wód podziemnych, w tym: częstotliwość dokonywania okresowych pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych, zakres badań laboratoryjnych oraz formę dokumentowania wyników.

3.7. GLEBY

Geneza i właściwości gleb występujących na obszarze Gminy Moszczenica ściśle wiążą się z utworami czwartorzędowymi. Wśród skał macierzystych występujących tu gleb przeważają gliny słabo spiaszczone, pyły zlokalizowane na glinach i częściowo na piaskach, także piaski strukturalne i gliny spiaszczone o mniejszym zasięgu występowania. Na wskazanych skałach macierzystych wykształciły się gleby o odczynie zbliżonym do obojętnego oraz zdecydowanie kwaśne, czyli brunatne i pseudobielicowe klas: IIIa, IIIb, IVa oraz rzadziej IVb. Najmniejszy udział w areale gruntów gminy posiadają klasy: V i VI. Znaczna część gleb przeznaczona jest pod grunty orne. W dolinach rzek występują gleby pochodzenia organiczno - torfowego i mułowo - torfowego: czarne ziemie, mady lekkie i bardzo lekkie. Gleby te na obszarze gminy tworzą trwałe użytki zielone: łąki i pastwiska o bonitacji od III do VI z przewagą klasy IV.

Zgodnie z mapą glebowo-rolniczą na terenie Gminy Moszczenica gleby najlepszych kompleksów rolniczych (pszenny dobry) występują w środkowo-wschodniej części gminy. W zachodniej części gminy dominuje kompleks pszenny wadliwy oraz kompleksy żytnie.

Na kolejnej rycinie przedstawiono zasięgi poszczególnych kompleksów rolniczej przydatności gleb na terenie Gminy Moszczenica.



Ryc. 15. Kompleksy rolniczej przydatności gleb na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: www.bazagis.pgi.gov.pl

3.7.1. Jakość gleb

Celem badań jakości gleby i ziemi jest śledzenie zmian różnych cech gleb użytkowanych rolniczo zachodzących w określonych przedziałach czasu pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka, w szczególności dotyczy to właściwości chemicznych gleb.

Monitorowanie chemizmu gleb ornych prowadzone jest w systemie monitoringu krajowego przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach. Badania wykonywane są cyklicznie, w okresach pięcioletnich.

W ramach krajowej sieci, na którą składa się 216 punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na glebach użytkowanych rolniczo na terenie kraju, w województwie łódzkim wytypowano do badań 16 punktów. Na terenie Gminy Moszczenica nie wyznaczono punktów pomiarowych.

Na terenie Gminy Moszczenica na zlecenie klientów (rolników) Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza (OSChR) w Łodzi prowadzi badania gleb rolniczych m.in. na zawartość makroelementów, odczynu pH czy potrzeb wapnowania. W latach 2013-2016 na terenie gminy OSChR przebadała łącznie 57 gospodarstw, w których pobrano 455 prób, z czego przedstawione wyniki dotyczą tylko miejscowości Rękoraj, Srock i Sierosław, gdyż ilość pobranych w tym miejscowościach prób można uznać za reprezentatywną (w pozostałych miejscowościach przebadano mniej niż 10 gospodarstw). Łączna powierzchnia przebadanych wszystkich prób wynosi ponad 685 ha, co stanowi około 6 % powierzchni gminy.

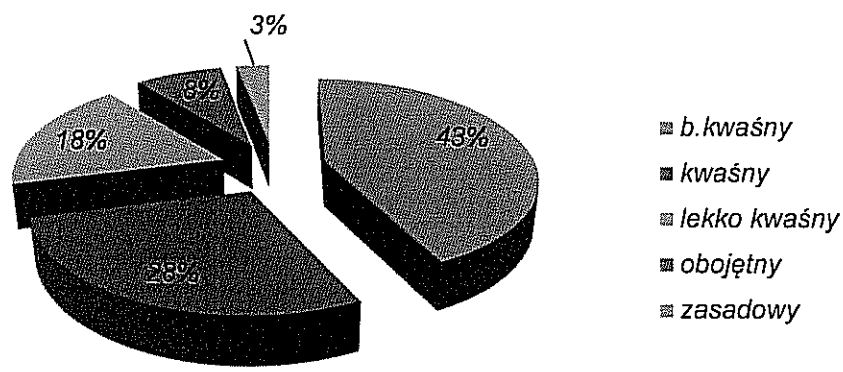
Według badań przeprowadzonych przez OSChR w latach 2013 - 2016 r. na terenie Gminy Moszczenica największy udział przebadanych gleb posiada odczyn bardzo kwaśny (48 %).

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano odczyn gleb rolniczych przebadanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013 - 2016.

Tabela 35. Odczyn pH gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016)

Odczyn	Zakres pH	Udział przebadanych gleb
bardzo kwaśny	<4,5	43%
kwaśny	4,5-5,5	28%
lekko kwaśny	5,6-6,5	18%
obojętny	6,6-7,2	8%
zasadowy	>7,2	3%

Źródło: OSChR w Łodzi



Wykres 18. Odczyn pH gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: OSChR w Łodzi

Odczyn jest jednym z podstawowych parametrów fizykochemicznych gleby. Decyduje o przebiegu wielu procesów glebowych, wpływa na przyswajalność składników pokarmowych dla roślin i bezpośrednio oddziałuje na ich rozwój.

Naturalna wartość odczynu gleby warunkowana jest takimi czynnikami jak: rodzaj skały macierzystej i jej skład mineralogiczny (kwaśnym bądź zasadowym charakterem), rodzajem i zawartością materii organicznej oraz warunkami klimatycznymi.

Na naturalne procesy nakładają się antropogeniczne źródła zakwaszenia, takie jak: wieloletnie preferowanie nasadzeń sosny w lasach i powstawanie kwaśnej próchnicy typu mor; a na glebach użytków rolnych niektóre zabiegi agrotechniczne. Za główną antropogeniczną przyczynę zakwaszania gleb użytków rolnych uznaje się stosowanie nawozów mineralnych. Silnie kwaśna jest także większość nawozów fosforowych oraz niektóre nawozy azotowe (mocznik). W rejonach uprzemysłowionych wpływ na zakwaszenie gleb ma także emisja kwasotwórczych zanieczyszczeń powietrza.

Niewłaściwy odczyn gleb może wywoływać wiele negatywnych zmian w środowisku, powodując procesy degradacji gleby:

- pogorszenie struktury i przepuszczalności gleb,
- zwiększenie rozpuszczalności i mobilności składników mineralnych, w tym toksycznych pierwiastków śladowych takich jak kadm, ołów, nikiel, a także glinu uszkadzającego system korzeniowy roślin,
- naruszenie równowagi jonowej środowiska glebowego poprzez wzmaganie migracji pierwiastków do wód gruntowych,
- oddziaływanie na aktywność mikroorganizmów, ich rozmnażanie,
- oddziaływanie na wzrost i rozwój roślin, na wielkość i jakość plonu.

Profilaktyka i usuwanie skutków zakwaszenia gleb polega głównie na stosowaniu zabiegów wapnowania. Większość gleb Polski wytworzyła się z utworów o kwaśnym charakterze, pozbawionych węglanów, ponadto większość to gleby lekkie i średnie, gdzie na procesy naturalnego przemywania nakłada się wieloletnie stosowanie zakwaszających nawozów mineralnych i do utrzymania optymalnego pH konieczne jest regularne wapnowanie.

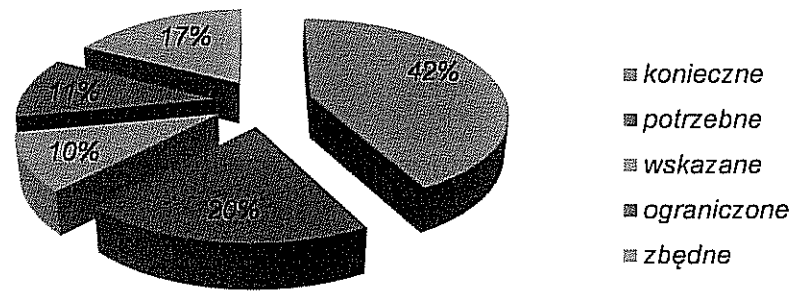
Według badań przeprowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016 na terenie Gminy Moszczenica dla zdecydowanie największego odsetka przebadanych gleb (42 %) potrzeba wapnowania określona została jako konieczna.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano potrzeby wapnowania gleb rolniczych przebadanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016.

Tabela 36. Potrzeby wapnowania gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016)

Potrzeby wapnowania	Udział przebadanych gleb
konieczne	42%
potrzebne	20%
wskazane	10%
ograniczone	11%
zbędne	17%

Źródło: OSChR w Łodzi



Wykres 19. Potrzeby wapnowania gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: OSChR w Łodzi

Według badań przeprowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016 na terenie Gminy Moszczenica największy odsetek przebadanych gleb (34,3 %) charakteryzuje się średnią zawartością fosforu.

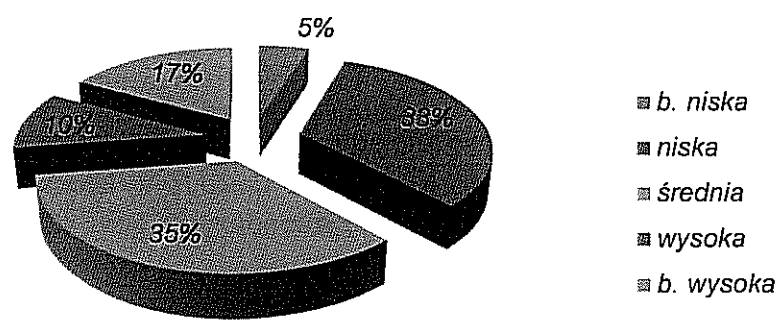
Fosfor jest składnikiem niezbędnym dla rozwoju roślin, pełniąc ważne funkcje w procesach życiowych roślin: reguluje podziały komórek, rozwój korzeni, ma wpływ na procesy kwitnienia, zawiązywanie nasion oraz procesy dojrzewania. Niedobór fosforu ogranicza wzrost roślin, obniża wysokość plonu i jego jakość. Tylko część fosforu glebowego, obecna w roztworze glebowym w postaci jonowej, jest dostępna dla roślin. Na przyswajalność związków nieorganicznych fosforu wpływają: odczyn gleby, zawartość związków żelaza i glinu, obecność przyswajalnego wapnia, zawartość substancji organicznej. Istotną rolę w przemianach fosforu glebowego i uruchamianiu frakcji dostępnej dla roślin pełnią mikroorganizmy glebowe.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano zasobność w fosfor gleb rolniczych przebadanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016.

Tabela 37. Zasobność w fosfor gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016)

Zawartość fosforu	Udział przebadanych gleb
bardzo niska	5,0%
niska	33,0%
średnia	34,3%
wysoka	10,3%
bardzo wysoka	17,0%

Źródło: OSChR w Łodzi



Wykres 20. Zasobność w fosfor gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: OSChR w Łodzi

Według badań przeprowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016 na terenie Gminy Moszczenica największy odsetek przebadanych gleb (41%) charakteryzuje się średnią zawartością potasu.

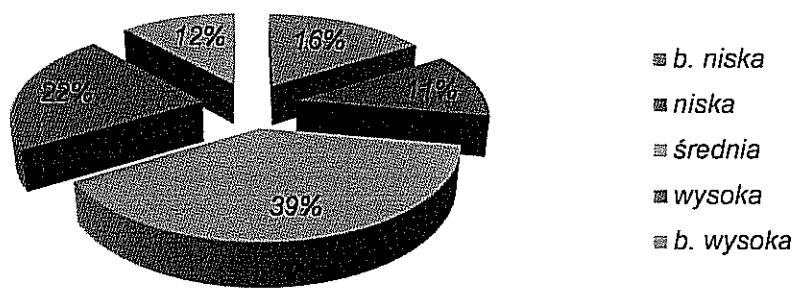
Potas odgrywa istotną rolę w gospodarce wodnej rośliny, aktywuje enzymy, bierze udział w procesie fotosyntezy i transportu asymilatów oraz warunkuje wrażliwość na stres wodny związany z suszą. Naturalna zawartość potasu w glebach zależy od ich budowy mineralogicznej i uziarnienia, w tym zwłaszcza od zawartości minerałów ilastych, których występowanie odzwierciedla udział iłu koloidalnego w glebach. Wietrzenie minerałów prowadzące do uwolnienia potasu jest procesem bardzo powolnym, dlatego też zaspokojenie potrzeb roślin i uzyskanie plonów odpowiadających potencjałowi siedliska wymaga stałego uzupełniania potasu w formie mineralnej, co najmniej na poziomie spodziewanego wyniesienia wraz z plonem. Przyswajalne formy potasu oprócz pobrania przez rośliny podlegają stratom w wyniku wymywania, szczególnie z gleb lekkich o małej kationowej pojemności sorpcyjnej.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano zasobność w potas gleb rolniczych przebadanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016.

Tabela 38. Zasobność w potas gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016

Zawartość potasu	Udział przebadanych gleb
bardzo niska	17%
niska	12%
średnia	41%
wysoka	23%
bardzo wysoka	12%

Źródło: OSChR w Łodzi



Wykres 21. Zasobność w potas gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: OSChR w Łodzi

Według badań przeprowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016 na terenie Gminy Moszczenica największy odsetek przebadanych gleb (29%) charakteryzuje się średnią zawartością magnezu.

Magnez jest składnikiem o dużym znaczeniu fizjologicznym dla roślin. Podstawowa rola magnezu w roślinie jest związana z jego obecnością w cząsteczce chlorofilu, a zatem wpływem na procesy fotosyntezy. Ponadto magnez aktywuje enzymy i reguluje gospodarkę azotem w roślinie. Pierwiastek ma istotne znaczenie w kształtowaniu jakości produktów

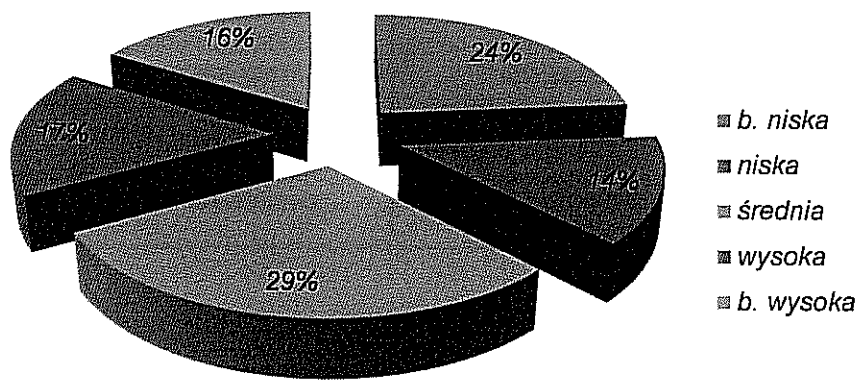
roślinnych, z punktu widzenia ich wartości żywieniowej dla zwierząt i człowieka. Magnez łatwo ulega przemieszczeniu do głębszych warstw profilu, dlatego też często wyższe jego zawartości występują w podglebiu. Jego niedobory często występują w glebach lekkich, z których jest łatwo wymywany. Wierzchnie warstwy są zwykle bardziej przemyte, co prowadzi do występowania objawów niedoboru magnezu u młodych, płytko ukorzenionych roślin.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano zasobność w magnez gleb rolniczych przebadanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016.

Tabela 39. Zasobność w magnez gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016)

Zawartość magnezu	Udział przebadanych gleb
bardzo niska	24%
niska	14%
średnia	29%
wysoka	17%
bardzo wysoka	16%

Źródło: OSChR w Łodzi



Wykres 22. Zasobność w magnez gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: OSChR w Łodzi

Według danych Starostwa Powiatowego w Piotrkowie Trybunalskim na terenie Gminy Moszczenica nie zidentyfikowano potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi, a więc zanieczyszczeń które zaistniały przed dniem 30 kwietnia 2007 r. lub wynikają z działalności, która została zakończona przed dniem 30 kwietnia 2007 r.

3.7.2. Analiza SWOT – gleby

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gleby.

Tabela 40. Analiza SWOT – gleby

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– dominujące dobre kompleksy rolniczej przydatności gleb na terenie gminy, – brak historycznych zanieczyszczeń ziemi.	– brak badań gleb w ramach państwowego monitoringu środowiska, – presja rolnicza, – eksploatacja kopalin, – przeznaczanie gruntów rolnych na inne cele (przemysłowe, komunikacyjne, mieszkaniowe). – największy udział gleb rolniczych o koniecznej potrzebie wapnowania (42 % przebadanych przez OSChR próbek);
	Szanse	**Zagrożenia**
Czynniki zewnętrzne	– objęcie polskiego rolnictwa Wspólną Polityką Rolną (np. Dyrektywa Azotanowa); – coraz bardziej restrykcyjne normy środowiskowe dla zakładów i przedsiębiorców zapobiegające skażeniu gleb, – większa świadomość ekologiczna rolników, – uprawa gatunków roślin o niewielkich wymaganiach glebowych.	– rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska suszy - w ostatnich latach obserwuje się nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, takich jak długotrwałe okresy suszy; – nieregularność opadów atmosferycznych, – niewłaściwe stosowanie nawozów, – nieprawidłowa rekultywacja wyrobisk poeksploatacyjnych.

Źródło: opracowanie własne

3.7.3. Zagadnienia horyzontalne – gleby

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu wpływają na rolnictwo w sposób bezpośredni i pośredni. Wpływ bezpośredni wyraża się przez zmianę warunków atmosferycznych dla produktywności upraw, między innymi przez zmianę warunków termicznych, sum opadu atmosferycznego, częstości i intensywności zjawisk ekstremalnych. Ze zmianą klimatu zmieniają się również czynniki pośrednio decydujące o plonowaniu roślin, takie jak wymagania roślin dotyczące uprawy i nawożenia, występowanie i nasilenie chorób i szkodników roślin uprawnych. Również zmienia się oddziaływanie rolnictwa na środowisko (np. czynniki erozyjne, degradacja materii organicznej w glebie). Na zmianę produktywności upraw ma również

wpływ wzrost koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze oraz ozonu w dolnej warstwie atmosfery.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Na stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego:

- nadmierne nawożenie, które może prowadzić do zatrucia metalami ciężkimi i substancjami toksycznymi obecnymi w nawozach;
- działalność zakładów produkcyjno-usługowych i przemysłowych, w wyniku której do gleb mogą przedostawać się szkodliwe substancje;
- komunikacja i transport samochodowy, przyczyniający się do zanieczyszczenia gleb położonych w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie użytkowanych szlaków komunikacyjnych;
- składowanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych, wypalanie traw, palenie odpadów na powierzchni ziemi, odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do środowiska, nieszczelne szamba,
- występowanie ruchów masowych powierzchni ziemi.

III – Działania edukacyjne

W ramach ochrony gleb najważniejszymi działania edukacyjnymi powinny być szkolenia ośrodka doradztwa rolniczego. Prowadzone szkolenia w zakresie m.in.: programów rolno-środowiskowych dla rolnictwa, stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwaczy, nawożenia i ochrony chemicznej zbóż, rolnictwa ekologicznego, stosowania alternatywnych źródeł energii, itp. powinny wymiernie przyczyniać się do ochrony zasobów gleb.

IV - Monitoring środowiska

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb ornych. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo (m.in. zawartości WWA, metali ciężkich, siarczanów), zachodzących w określonych przedziałach czasu pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Łodzi przeprowadza systematycznie badania gleb pod kątem: odczynu pH, potrzeb wapnowania oraz zawartości w makroelementy: fosfor, potas i magnez.

3.8. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW

3.8.1. Gospodarowanie odpadami komunalnymi

Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku (Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 ze zm.), definiuje odpady komunalne jako odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

System gospodarowania odpadami komunalnymi prowadzony jest przez poszczególne samorządy gminne. Szczegółowe zasady prowadzenia gminnej gospodarki odpadami komunalnymi określa ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2016, poz. 250 ze zm.), zgodnie z którą gminy zapewniają czystość i porządek na swoim terenie i tworzą warunki niezbędne do ich utrzymania, a w szczególności:

- obejmują wszystkich właścicieli nieruchomości na terenie gminy systemem gospodarowania odpadami komunalnymi;
- nadzorują gospodarowanie odpadami komunalnymi, w tym realizację zadań powierzonych podmiotom odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości;
- ustanawiają selektywne zbieranie odpadów komunalnych obejmujące co najmniej następujące frakcje odpadów: papieru, metalu, tworzywa sztucznego, szkła i opakowań wielomateriałowych oraz odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w tym odpadów opakowaniowych ulegających biodegradacji;
- tworzą punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych w sposób zapewniający łatwy dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy;
- zapewniają osiągnięcie odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania;
- prowadzą działania informacyjne i edukacyjne w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi, w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- dokonują corocznej analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi, w celu weryfikacji możliwości technicznych i organizacyjnych gminy w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

Na terenie Gminy Moszczenica do gromadzenia odpadów komunalnych służą pojemniki o pojemności: 120 l, 240 l, 1100 l, 7 000 l i czarne worki do odpadów zmieszanych oraz worki kolorowe na odpady segregowane. Odpady komunalne gromadzone i odbierane są w sposób selektywny w systemie workowym z uwzględnieniem następujących frakcji:

- worek niebieski – na odpady z papieru i tektury;
- worek zielony – na odpady opakowaniowe ze szkła;
- worek żółty – na odpady z tworzyw sztucznych, metali i odpady wielomateriałowe;
- worek brązowy – na odpady mokre czyli odpady ulegające biodegradacji.

W 2016 r. bezpośrednio z nieruchomości na terenie Gminy Moszczenica odebrano 1 725,9 Mg odpadów komunalnych, natomiast w PSZOK zebrano 100,7 Mg.

W kolejnych tabelach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ilości odebranych odpadów komunalnych z terenu Gminy Moszczenica w 2016 r. (odebranych z nieruchomości i zebranych w PSZOK).

Tabela 41. Ilość odebranych odpadów komunalnych bezpośrednio z nieruchomości w 2016 r.

Rodzaj odpadów	Kod odpadów	Ilość odebranych odpadów [Mg]	Udział
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	1 133,0	65,6%
Opakowania ze szkła	15 01 07	248,0	14,4%
Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	141,0	8,2%

Rodzaj odpadów	Kod odpadów	Ilość odebranych odpadów [Mg]	Udział
Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	93,1	5,4%
Odpady ulegające biodegradacji	20 02 01	64,4	3,7%
Odpady wielkogabarytowe	20 03 07	35,8	2,1%
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	20 01 35	3,1	0,2%
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	2,8	0,2%
Inne odpady nieulegające biodegradacji	20 02 03	2,7	0,2%
Urządzenia zawierające freony	20 01 23	1,2	0,1%
Zużyte opony	16 01 03	0,9	0,1%
Łącznie		1 725,9	100,0%

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Moszczenica za rok 2016 r.

Tabela 42. Ilość odpadów komunalnych zebranych w PSZOK w 2016 r.

Rodzaj odpadów	Kod odpadów	Ilość zebranych odpadów [Mg]	Udział
Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	17 01 07	47,7	47,4%
Odpady wielkogabarytowe	20 03 07	26,0	25,9%
Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	10,2	10,1%
Odpady ulegające biodegradacji	20 02 01	4,7	4,7%
Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	20 01 99	4,7	4,7%
Tworzywa sztuczne	20 01 39	2,4	2,4%
Opakowania ze szkła	15 01 07	2,3	2,3%
Zużyte opony	16 01 03	1,9	1,9%
Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,3	0,3%
Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	0,2	0,2%
Zużyte urządzenia elektryczne i elektryczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35	20 01 36	0,1	0,1%
Łącznie		100,7	100,0%

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Moszczenica za rok 2016 r.

W 2016 r. Gmina Moszczenica osiągnęła wszystkie wymagane ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach poziomy dotyczące:

- recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła: 47,3 % (przy wymaganym poziomie 18 %),
- recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych: 100 % (przy wymaganym poziomie 42 %),
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do ponownego składowania: 11,9 % (przy dopuszczalnym poziomie 45 %).

Gmina Moszczenica we właściwy sposób wdrożyła i prowadzi system gospodarowania odpadami komunalnymi. (o czym świadczy m.in. osiągnięcie wszystkich wymaganych ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach poziomów recyklingu). Gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi zostały objęte zarówno nieruchomości zamieszkałe jak i niezamieszkałe. Celem Gminy Moszczenica na kolejne lata funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi jest nacisk na rozwój i usprawnienie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

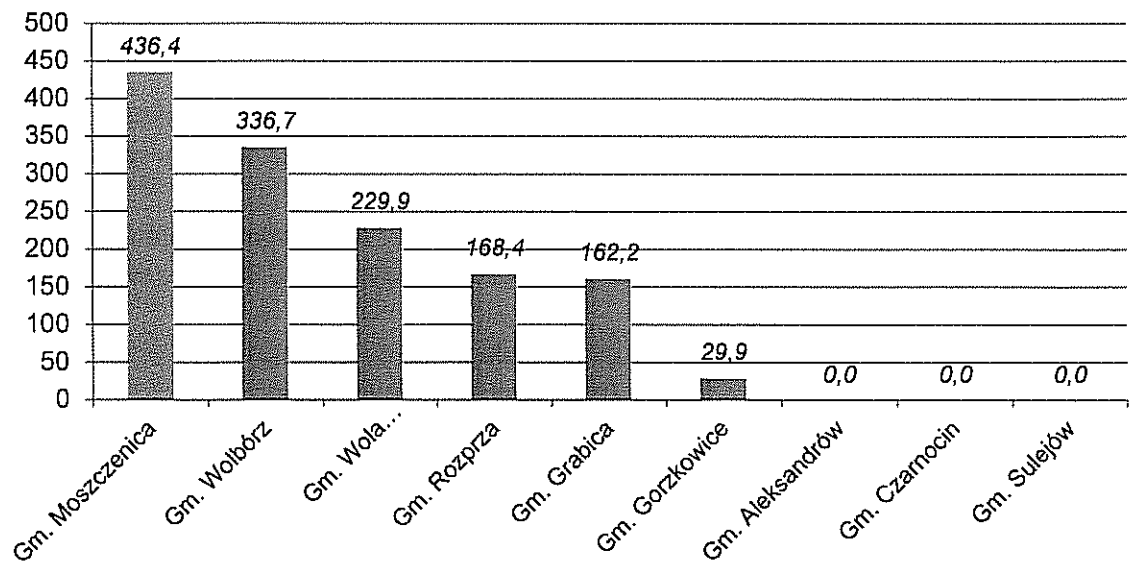
3.8.2. Gospodarowanie azbestem

Na mocy ustawy z dnia 19.06.1997 roku o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 3 poz. 20 ze zm.), w roku 1998 w Polsce zakończono produkcję wyrobów zawierających azbest. Na posiadaczy wyrobów zawierających azbest nałożono obowiązek ich inwentaryzowania i przestrzegania specjalnych procedur w trakcie usuwania, transportu i ich składowania. Szacuje się, że proces usuwania wyrobów zawierających azbest trwać będzie około 20 lat. W dniu 14 lipca 2009 roku Rada Ministrów przyjęła uchwałę „Program oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 – 2032", a następnie dnia 15 marca 2010 r. przyjęto uchwałę nr 39/2010 zmieniającą uchwałę w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032".

Tak długi okres został przyjęty ze względu na trwałość płyt azbestowo – cementowych i innych wyrobów zawierających azbest stosowanych w budownictwie oraz ich znaczne rozproszenie na terenie kraju. Dodatkowo czas ten wydłuża konieczność ponoszenia przez właścicieli nieruchomości, urządzeń oraz instalacji wysokich kosztów demontażu wyrobów azbestowych oraz transportu i unieszkodliwiania odpadów azbestowych, a także nieuniknionych kosztów związanych z zakupem nowych wyrobów bezazbestowych, które zastąpią usunięte wyroby azbestowe.

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy Moszczenica zinwentaryzowana ilość wyrobów azbestowych na terenie Gminy Moszczenica (wg stanu na dzień 31.08.2017 r.) wynosi 1 707,6 Mg, z czego usunięto i unieszkodliwiono 436,410 Mg, co stanowi 25,6 %. Spośród gmin powiatu piotrkowskiego ujętych w bazie azbestowej z terenu Gminy Moszczenica usunięto i unieszkodliwiono najwięcej azbestu.

Na kolejnym wykresie przedstawiono ilość usuniętego i unieszkodliwionego azbestu z terenu poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego, które ujęte są w bazie azbestowej.



Wykres 23. Ilość usuniętego i unieszkodliwionego azbestu z terenu poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego [Mg] (wg stanu na dzień 31.07.2017 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.bazaazbestowa.gov.pl

3.8.3. Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne

Uzupełnieniem systemu odbioru i właściwego zagospodarowania odpadów, jest gospodarka odpadami innymi niż komunalne.

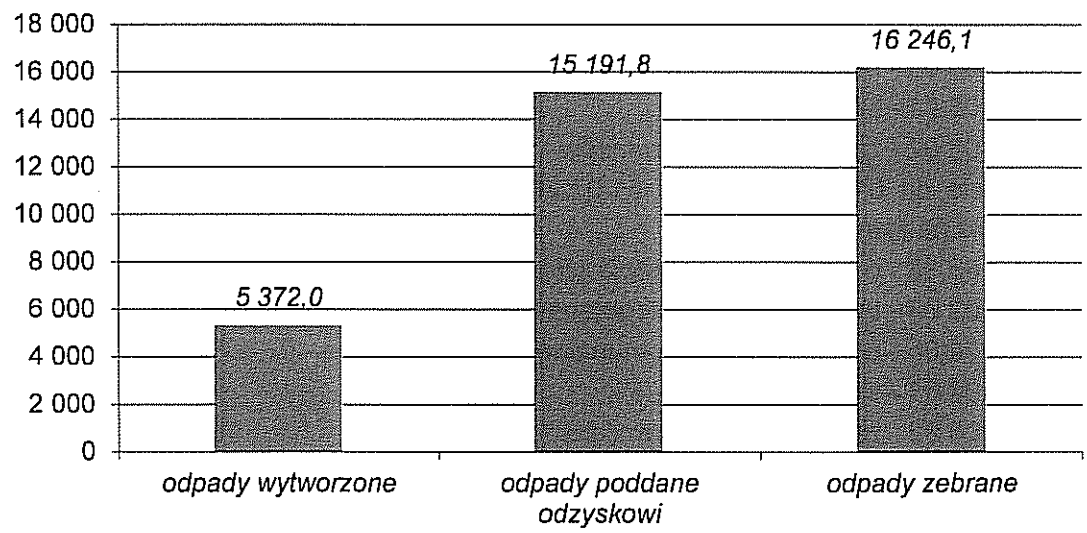
Zgodnie z ewidencją Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego prowadzoną w ramach Wojewódzkiego Systemu Odpadowego, w 2016 r. na terenie Gminy Moszczenica działalność gospodarczą prowadziły:

- 32 podmioty wytwarzające odpady inne niż komunalne;
- 3 podmioty prowadzące odzysk odpadów inne niż komunalne;
- 4 podmioty zbierające odpady inne niż komunalne;

W 2016 r. podmioty te wytworzyły, zebrały i poddały odzyskowi następujące ilości odpadów innych niż komunalne:

- ilość odpadów wytworzonych – 5 372,0 Mg, z czego najwięcej następujące podmioty:
  - Euro Pieczarka Sp. z o.o. – 2 025,2 Mg;
  - Gospodarstwo Ogrodnicze NOVITA – 1 386,2 Mg;
  - IKEA Distribution Services S.A. – 698,8 Mg;
  - PPHU Cegielnia Zdzisław Gliszczyński – 676,8 Mg;
- ilość odpadów poddanych odzyskowi – 15 191,8 Mg;
- ilość odpadów zebranych – 16 246,1 Mg;

Na kolejnym wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ilości odpadów innych niż komunalne wytworzonych, poddanych odzyskowi oraz zebranych przez podmioty gospodarcze działające na terenie gminy w 2016 r.



Wykres 24. Ilość odpadów innych niż komunalne wytworzonych, poddanych odzyskowi oraz zebranych przez podmioty gospodarcze działające na terenie gminy w 2016 r. [Mg]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego

3.8.4. Składowisko odpadów w Moszczenicy

Na terenie analizowanej jednostki w miejscowości Moszczenica przy ul. Cegielnianej znajduje się składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na którym odpady składowane były do dnia 31.07.2015 r.

Składowisko odpadów w Moszczenicy składa się z trzech kwater (zbudowanych w wyrobiskach powstałych po eksploatacji gliny), tj.:

- kwatera nr I (zlokalizowana w miejscu posiadającym naturalną barierę geologiczną w postaci ciągłej warstwy glin zwałowych o miąższości minimum 1,5 m, uszczelniającej podłoże niecki; bez izolacji syntetycznej i sztucznej bariery geologicznej) – eksploatowana od ok. 1993 r. do dnia 31.07.2015 r., przy czym wschodnia część kwatery, w której odpady były gromadzone w latach 70' - uznana za zrekultywowaną;
- kwatera nr II - nieeksploatowana, zlokalizowana w wyrobisku nr II przedzielonym groblą;
- kwatera nr III - nieeksploatowana, zlokalizowana w wyrobiskach: nr III i nr IV.

Z informacji zawartych w prowadzonej przez WIOŚ ogólnopolskiej bazie danych o składowiskach odpadów wynika, że do dnia 31.12.2014 r. na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Moszczenicy unieszkodliwiono 49 015,0 Mg odpadów.

Na podstawie ewidencji odpadów ustalono, że w 2014 r. oraz w okresie 01.01.2015 r. - 31.07.2015 r. na składowisku w Moszczenicy unieszkodliwiono nw. rodzaje odpadów w ilościach:

- w 2014 r.:
  - 20 03 03 - odpady z czyszczenia ulic i placów - 11,48 Mg,
  - 20 02 03 - inne odpady nieulegające biodegradacji - 151,58 Mg,
  - 19 08 05 - ustabilizowane komunalne osady ściekowe - 153,70 Mg,
  - 19 08 01 - skratki - 7,50 Mg,
  - 19 08 02 - zawartość piaskowników - 13,40 Mg.
- w okresie od 01.01.2015 r. do 31.07.2015 r. (do dnia zaprzestania przyjmowania odpadów na składowisko):
  - 20 03 03 - odpady z czyszczenia ulic i placów - 24,50 Mg,
  - 20 02 03 - inne odpady nieulegające biodegradacji - 60,07 Mg,
  - 19 08 05 - ustabilizowane komunalne osady ściekowe - 92,50 Mg,
  - 19 08 01 - skratki - 4,30 Mg,
  - 19 08 02 - zawartość piaskowników - 7,50 Mg.

We wniosku dotyczącym zamknięcia obiektu określono techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Moszczenica oraz rekultywacji kwater: nr I, nr II i nr III, polegający na:

a) ukształtowaniu i uszczelnieniu powierzchni niecki wypełnionej odpadami - kwatery nr I, w sposób pozwalający otrzymać spadki terenu gwarantujące swobodny spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych,
b) wyprofilowaniu zboczy wyrobisk - kwatery nr II i nr III, w sposób pozwalający zabezpieczyć zbocza przed samoistnym obsuwaniem się (kąt nachylenia około 45°).

Techniczny sposób zamknięcia kwatery nr I składowiska obejmuje, zgodnie z wnioskiem, następujący zakres działań:

a) Prace przygotowawcze:
   - umieszczenie tablic informacyjnych o zamknięciu kwatery składowiska i rekultywacji;
   - uporządkowanie otoczenia kwatery z „dziko" zalegających odpadów, tj. odpadów rozwianych i nielegalnie podrzuconych w rejon składowiska;
   - uporządkowanie całej kwatery nr I oraz okalających skarp i dróg wewnętrznych poprzez wykarczowanie krzaków i innych samosiejek;
   - demontaż studzienki odgazowującej ST2 i pochodni.
b) Kształtowanie wierzchowiny zdeponowanych odpadów poprzez ich przemieszczanie i zagęszczanie do rzędnych.
c) Wykonanie rowu opaskowego oraz szczelnego zbiornika odparowującego dla przejęcia spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych.
d) Uszczelnienie wierzchowiny składowiska warstwą o właściwościach izolacyjnych, w składzie:
   - warstwa odgazowująca (żwir 10 cm, grunt mineralny 10 cm),
   - folia polietylenowa o grubości - 0,2 cm,
   - warstwa rekultywacyjna (grunt mineralny 20 cm, humus 30 cm).
e) Wykonanie studni odgazowujących - zaprojektowano montaż 2 studni odgazowujących.
f) Montaż urządzenia do spalania biogazu (pochodni).

Techniczny sposób zamknięcia kwater nr II i nr III składowiska obejmuje następujący zakres działań:

a) Prace przygotowawcze - uporządkowanie całej działki składowiska z „dziko" zalegających odpadów, tj. odpadów rozwianych i nielegalnie podrzuconych w rejon składowiska,
b) Wyprofilowanie skarp poszczególnych wyrobisk.

Monitoring wpływu składowiska na wody podziemne prowadzony jest w trzech otworach obserwacyjnych:

- P1 (o głębokości 14,8 m) zlokalizowany na odpływie wód podziemnych ze składowiska,
- P2 (o głębokości 14,5 m) zlokalizowany na odpływie wód podziemnych ze składowiska,
- P3 (o głębokości 16,0 m) zlokalizowany na dopływie wód podziemnych do składowiska.

Na podstawie przekazanych do WIOŚ oraz prowadzonych badań monitoringowych nie stwierdzono zmian obserwowanych parametrów wskaźnikowych wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów w Moszczenicy, wskazujących na możliwość wystąpienia lub powstanie zagrożeń dla środowiska.

3.8.5. Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.

Tabela 43. Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Czynniki wewnętrzne	**Mocne strony**	**Słabe strony**
	– osiągnięty przez gminę poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła: 47,3 % (przy wymaganym poziomie 18 % w 2016 r.); – osiągnięty przez gminę poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych: 100 % (przy wymaganym poziomie 42 % w 2016 r.), – osiągnięty przez gminę poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do ponownego składowania: 11,9 % (przy dopuszczalnym poziomie 45 % w 2016 r.), – duża ilość usuniętego i unieszkodliwionego azbestu.	– lokalizacja na terenie gminy niezrekultywowanego składowiska odpadów,
Czynniki zewnętrzne	**Szanse**	**Zagrożenia**
	– wprowadzenie na terenie kraju nowych założeń dotyczących gospodarowania odpadami komunalnymi (nowelizacje ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach), – powstawanie nowoczesnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, wzmożona kontrola WIOŚ i organów ochrony środowiska w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi i gospodarczymi,	– brak wpływu gmin na efektywność przetwarzania odpadów komunalnych w RIPOK, – skala i problemowość wprowadzonych zmian w nowych przepisach gospodarowania odpadami komunalnymi często prowadząca do nieprawidłowości w funkcjonowaniu nowego systemu, – powstawanie nowych podmiotów prowadzących zbieranie i odzysk odpadów.

Źródło: opracowanie własne

3.8.6. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Należy zwrócić uwagę przy organizowaniu obiektów gospodarki odpadami takich jak składowiska, PSZOK, place magazynowania odpadów, aby nie lokalizować ich na terenach zagrożonych powodziami, podtopieniami i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian będących efektem zmian klimatycznych. Dla składowisk odpadów źródłem największego zagrożenia są lokalne deszcze nawalne. Gospodarka odpadami komunalnymi oraz wydobywczymi obsługiwana jest przez ciężki tabor specjalny. W związku z przewidywanym ociepleniem klimatu, nowego znaczenia nabierze problem oddziaływania wysokich temperatur na nawierzchnie powierzchni komunikacyjnych.

Zmiany klimatyczne mogą spowodować konieczność reorganizacji gminnych systemów odbioru odpadów komunalnych, zwiększenia częstotliwości odbioru odpadów zmieszanych czy biodegradowalnych.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Przyczyną większości poważnych awarii, które mogą zdarzyć się na terenie instalacji, jest najczęściej niezachowanie reżimu eksploatacyjnego. Głównym zagrożeniem jest możliwość wybuchu pożaru samych odpadów oraz otaczającego pasa zieleni ochronnej. Mogą także powstawać samozapłony deponowanych odpadów. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery bardzo toksyczne substancje z palącego się biogazu oraz odpadów – przede wszystkim z tworzyw sztucznych. Zanieczyszczenie gleby może być spowodowane poprzez wycieki oleju i paliwa (sprzęt i rozładunek), lub też awaria cysterny paliwowej, substancje chemiczne, wprowadzenie odpadów niebezpiecznych na składowisko odpadów komunalnych. Zagrożeniem dla wód podziemnych mogą być odcieki spod składowiska w przypadku katastrofy budowlanej polegającej na rozszczelnieniu sztucznej przegrody uszczelniającej.

III – Działania edukacyjne

Działania w zakresie edukacji ekologicznej powinny skupić się na organizowaniu różnych cyklicznych akcji typu sprzątanie świata, dzień ziemi, zbiórki zużytych baterii i segregacji odpadów do specjalnie zakupionych pojemników. W dalszym ciągu prowadzić działalność edukacyjną w zakresie selektywnej zbiórki odpadów i ograniczenia ich powstawaniu oraz racjonalnego wykorzystania wody i energii.

IV - Monitoring środowiska

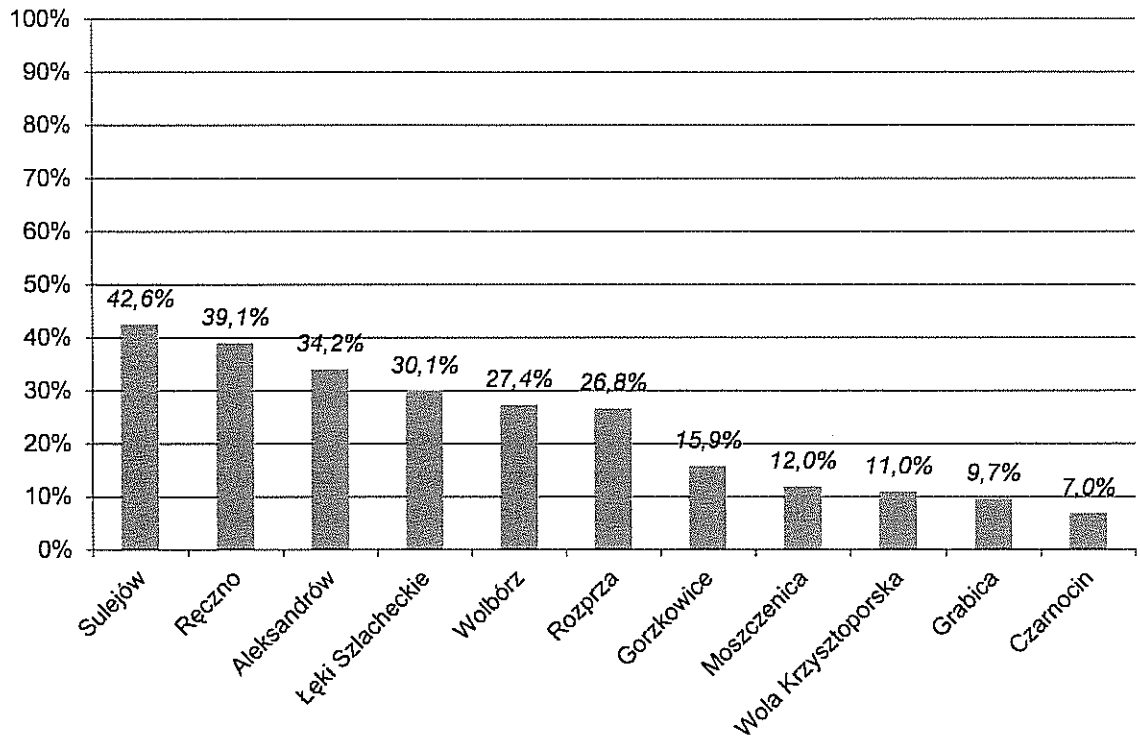
Monitoring środowiska w odniesieniu do gospodarki odpadami powinien skupiać, się przede wszystkim na ilościach wytwarzanych i odzyskiwanych odpadów na terenie gminy, zarówno tych komunalnych jak i przemysłowych, ze względu na specyfikę jednostki. Ponadto, ze względu na zamknięte składowisko odpadów komunalnych konieczne jest dalsze prowadzenie monitoringu jakości wód podziemnych i powierzchniowych oraz osiadania składowiska odpadów komunalnych w fazie poeksploatacyjnej.

3.9. ZASOBY PRZYRODNICZE

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 1 366,69 ha, natomiast powierzchnia lasów 1 340,12 ha (wg danych GUS stan na 31.12.2017 r.).

Lesistość analizowanej jednostki wynosi 12 % i jest jedną z niższych spośród wszystkich gmin powiatu piotrkowskiego.

Na kolejnym wykresie przedstawiono porównanie wskaźników lesistości dla poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego.

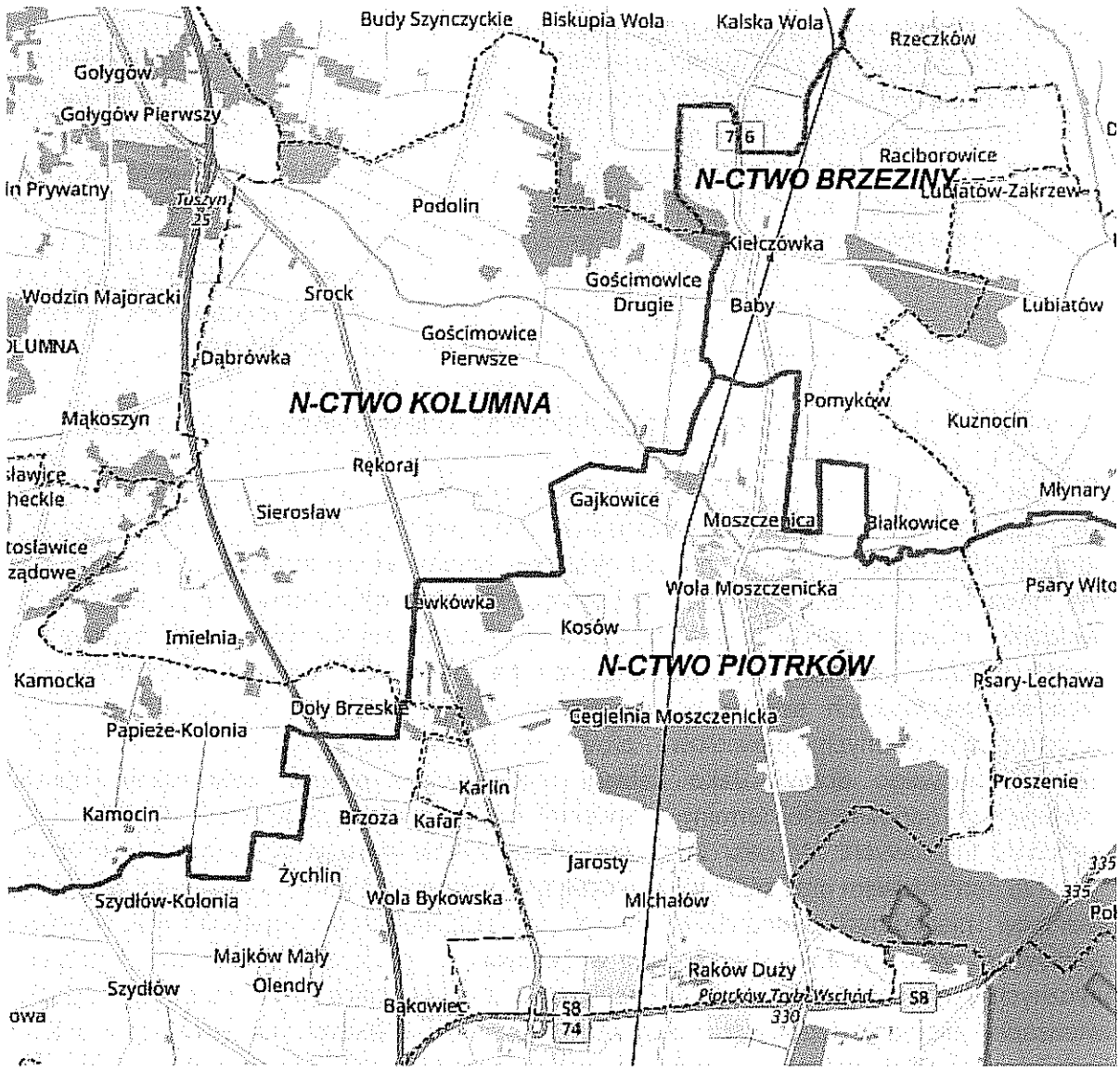


Wykres 25. Lesistość poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego (stan na 31.12.2016 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Administracyjnie lasy na terenie analizowanej jednostki wchodzą w skład Nadleśnictwa Piotrków (południowa część gminy), Nadleśnictwa Kolumna (północno-zachodnia część gminy) oraz Nadleśnictwa Brzeziny (północno-wschodnia część gminy).

Zasięg terytorialny poszczególnych nadleśnictw na terenie analizowanej jednostki przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 16. Zasięg poszczególnych nadleśnictw na terenie Gminy Moszczenica

Źródło: www.bdl.lasy.gov.pl

<u>Informacje dotyczące lasów Nadl. Piotrków położonych na terenie Gminy Moszczenica</u>

Zasięg nadleśnictwa obejmuje południową część Gminy Moszczenica. W zasięgu nadleśnictwa znajduje się 425 pododdziałów o łącznej powierzchni 758,56 ha. W przypadku lasów niepaństwowych Nadleśnictwo Piotrków nie prowadzi nadzoru nad gospodarką leśną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa na terenie gminy.

<u>Występujące na terenie gminy chronione siedliska i ostoje, miejsca gniazdowania gatunków chronionych.</u>

Na terenie gminy znajdują się siedliska objęte programem Natura 2000. Należą do nich siedliska grądu środkowoeuropejskiego i subkontynentalnego (*Galio-Carpinetum i Tilio-Carpinetum*). Miejsc gniazdowania gatunków chronionych w obrębie nadleśnictwa na terenie gminy nie zlokalizowano.

Występujące na terenie gminy (nadleśnictwa) typowe gatunki zwierząt, w tym chronione

Jeleń (*Cervus elaphus*), sarna (Capreolus), daniel (*Dama dama*), dzik (*Sus scrofa*), lis (*Vulpes vulpes*), jenot (*Nyctereutes procyonoides*), borsuk (*Meles meles*), kuna: tumak (*Martes martes*), kamionka (*Martes foina*), norka amerykańska (*Neovison vison*), tchórz (*Mustela putorius*), piżmak (*Ondarta zibethicus*), zając szarak (*Lepus europaeus*), bażant (*Phasianus colchicus*), kuropatwa (*Perdix perdix*), dzikie gęsi: gęgawa (*Anser anser*), zbożowa (*Anser fabalis*), białoczelna (Anser albifrons), dzikie kaczki: krzyżówka (Anas platyrhynchos), cyraneczka (Anas crecca), głowienka (*Aythya ferina*), czernica (*Aythya fuligula*), gołąb grzywacz (*Columba palumbus*), słonka (*Scolopax rusticola*), łyska (*Fulica atra*). Ponadto na terenie gminy występują liczne gatunki ptaków, płazów i gadów.

Wykonywanie zabiegów zwalczających i ochronnych w lasach zagrożonych organizmami szkodliwymi.

Nadleśnictwo Piotrków wykonuje rutynowe, coroczne kontrole zagrożenia lasu przez owady. Należą do nich w głównej mierze kontrole występowania szkodników korzeni, kontrola występowania brudnicy mniszki, jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych sosny. Wszelkie zdarzenia związane z występowaniem szkodników lasu i uszkodzeń przewidzianych przez Instrukcję Ochrony Lasu są rejestrowane. Corocznie wykonywane są rutynowe kontrole zagrożeń lasu przez grzyby patogeniczne i czynniki abiotyczne. Do działań minimalizujących szkody od czynników abiotycznych zalicza się: odpowiednie planowanie cięć rębnych, prawidłowe prowadzenie cięć pielęgnacyjnych, urozmaicenia składu gatunkowego upraw. Jako zabiegi profilaktyczne przeciw szkodnikom upraw zachowuje się odpowiednie terminy i sposoby pielęgnowania gleby oraz oczyszczanie powierzchni zrębowych. W celu zwalczania szkodników stosuje się środki chemiczne o działaniu kontaktowym oraz pułapki klasyczne i feromonowe. Ograniczenie szkód ze strony szkodników pierwotnych młodników polega na zakładaniu wielogatunkowych upraw, prawidłowym wykonywaniu czyszczeń wczesnych i późnych, stosowanie pułapek klasycznych i opasek lepowych oraz wspieranie ptactwa leśnego i nietoperzy poprzez wywieszanie skrzynek lęgowych i schronów. Ochrona starszych drzewostanów przed szkodnikami pierwotnymi polega na stosowaniu metod agrotechnicznych tj.: racjonalnej przebudowy drzewostanów (dostosowując skład gatunkowy do warunków siedliskowych), stosowanie rodzimego materiału sadzeniowego, prawidłowe prowadzenie cięć pielęgnacyjnych, przestrzeganie zasad higieny lasu; metod biologicznych, tj.: poprawianie warunków biocenotycznych lasu przez wprowadzanie domieszek, ochrona istniejących mrowisk, stwarzanie dogodnych warunków dla bytowania pożytecznych ptaków. Do metod ochrony przed szkodnikami wtórnymi należą: utrzymanie należytego stanu sanitarnego lasu, usuwanie na czas drewna nieokorowanego, niedopuszczenie do powstawania nadmiernych przerzedzeń, usuwanie drzew zasiedlonych, wykładanie drzew pułapkowych i pułapek feromonowych, stosowanie preparatów chemicznych do zabezpieczania drewna nieokorowanego.

Wykonywane zalesienia

Nadleśnictwo Piotrków nie wykonywało zalesień na terenie Gminy Moszczenica.

Omówienie podejmowanych działań w zakresie pielęgnacji i utrzymania lasu

Przy odnowieniach lasu w pierwszej kolejności wykorzystuje się istniejące odnowienia drzew i krzewów, zgodnych z celami hodowli lasu, a także inicjuje, utrwala i rozwija nowe odnowienia naturalne pożądanych gatunków. Odnowienia zaprojektowane są z uwzględnieniem istniejącego młodego pokolenia i odpowiednio zredukowaną powierzchnią manipulacyjną. Ponadto wykonuje się dolesienia luk, poprawki i uzupełnienia w uprawach i młodnikach, czyszczenia wczesne, czyszczenia późne oraz melioracje agrotechniczne.

Ocena stanu zdrowotności lasów na terenie gminy

Stan zdrowotny drzewostanów Nadleśnictwa Piotrków definiowany jako stopień ich naturalnej odporności należy uznać za ulegający stałej poprawie. Na utrzymanie się tego pozytywnego trendu wpływają: ograniczenie szkodliwego oddziaływania emisji przemysłowych, systematyczne wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych, ograniczenie zagrożeń ze strony szkodliwych owadów, wzbogacenie składu gatunkowego drzewostanów. Stan sanitarny rozumiany jako aktualny poziom higieny lasu, określany jest występowaniem drzew zamierających i martwych. Zgodnie ze standardami certyfikacji FSC i PEFC nadleśnictwo zobowiązane jest do pozostawienia do naturalnego rozkładu drzew martwych.

Omówienie działań w zakresie ochrony gleb leśnych.

Do pozyskania drewna wykorzystywane są nowoczesne maszyny charakteryzujące się małymi naciskami jednostkowymi na grunt. Zrywka surowca drzewnego prowadzona jest głównie w sposób podwieszony oraz na środkach nasiębiernych. Ponadto projektowane są stałe szlaki zrywkowe, aby ograniczyć negatywny wpływ ciągłego ruchu maszyn do wybranych miejsc w lesie. Przy projektowaniu i w trakcie budowy nowych dróg leśnych, oraz przebudowie istniejących, należy przewidzieć związane z pracami uszkodzenia gleby i w miarę możliwości na bieżąco zabezpiecza powstałe odkrywki. Wszelkie przekopy i niwelacje terenu ograniczane są do minimum.

Działania podejmowane w zakresie rekreacyjnego użytkowania i zagospodarowania lasów.

Przez obszar Gminy Moszczenica przebiega ścieżka piesza, ponadto jest w trakcie wyznaczania szlak konny biegnący pomiędzy miejscowościami Raków (gm. Moszczenica) a Koło (gm. Sulejów). W Kole mieści się osada edukacyjna i ośrodek rehabilitacji dzikich zwierząt, w której odbywają się liczne imprezy rekreacyjno-sportowe, tj. biegi, rajdy rowerowe i wiele innych.

Działania podejmowane w celu ochrony lasów przed zwierzyną.

Szkody powodowane przez zwierzynę podlegają corocznej inwentaryzacji. Największe szkody powodowane są przez jeleniowate. Nadleśnictwo Piotrków dobry stan upraw i młodników zawdzięcza konsekwentnej pracy związanej z ich właściwym zabezpieczaniem. Do metod biologicznych zalicza się: dostosowanie liczebności zwierzyny do bazy pokarmowej i pojemności łowisk, poprawa warunków bytowania zwierzyny (wyłączanie z użytkowania stałych ostoi zwierzyny, dokarmianie w okresach niedoboru pokarmowego), zachowanie właściwej struktury płci i wieku. Do metod mechanicznych zalicza się grodzenie upraw oraz ochronę indywidualna sadzonek (osłonki). Najskuteczniejszą formą zabezpieczania upraw przed szkodami powodowanymi przez zwierzynę są grodzenia. Swoją rolę spełnia również chemiczne zabezpieczanie repelentami.

Jakie działania są konieczne do podjęcia w ramach utrzymania zasobów leśnych, ich ochrony i utrzymania bioróżnorodności w kolejnych latach

Główne cele ochrony różnorodności biologicznej w lasach Nadleśnictwa Piotrków realizowane są poprzez: zachowanie różnorodności genowej (na terenie gminy Moszczenica występują Gospodarcze Drzewostany Nasienne o powierzchni 48,55 ha). Istotnym jest dbanie by materiał sadzeniowy drzew i krzewów pochodził z maksymalnie dużej liczby osobników oraz z różnych obszarów nadleśnictwa, przy zachowaniu zasad regionalizacji nasiennej, pozostawianiu podczas trzebieży i cięć rębnych drzew gorszych jakościowo ale spełniających funkcje biocenotyczne i krajobrazowe; zachowanie różnorodności gatunkowej poprzez stwarzanie warunków rozwoju dla wszystkich warstw ekosystemu leśnego, różnicujących skład gatunkowy lasu i tworzących piętra drzewostanowe (dotyczy to również młodego pokolenia i warstwy podszytu). Zawiera się to w pełnym wykorzystaniu zróżnicowania mikrosiedliskowego w drzewostanach jako urozmaicenia składów gatunkowych drzewostanów opisanych w formie gospodarczego typu drzewostanu; zachowanie różnorodności ekosystemu poprzez optymalnie wykorzystane zróżnicowanie mikrosiedliskowe w pododdziałach; zachowanie bogactwa i różnorodności krajobrazu, gdzie nie powinno się zalesiać śródleśnych łąk i bagien o wysokich walorach przyrodniczych, zwracając przy tym uwagę, by granice powierzchni miały charakter łagodny.

Informacje dotyczące lasów Nadl. Brzeziny położonych na terenie Gminy Moszczenica

Na terenie Gminy Moszczenica znajduje się jedynie 132,08 ha lasów pozostających w zarządzie Nadleśnictwa Brzeziny. Nadleśnictwo nie prowadzi nadzoru nad lasami prywatnymi na terenie gminy Moszczenica.

Na opisywanym terenie nie powołano żadnych obszarów podlegających ustawowej ochronie. Nie zinwentaryzowano gatunków fauny i flory wpisanych do czerwonej księgi gatunków zagrożonych wyginięciem.

Spośród chronionych gatunków ptaków na terenie Gminy Moszczenica zaobserwowano występowanie;

- dzięcioła średniego, bociana białego, sikorek bogatkę, cierniowki, drozda, dzwońca, jemiełuszki, kawki, modraszek, muchołówek szarych, mysikrólika, myszołowów, sójek, słowika szarego, strzyżyka, szpaków i trznadli;

Stosunkowo często występujące owady to: biegacze (gajowy, granulowany, skórzasty, wręgaty, trzmiele. Spośród płazów można spotkać ; ropuchy szare, żaby trawne i jaszczurki zwinki.

Nadleśnictwo zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami, zaleceniami i instrukcjami prowadzi na bieżąco monitoring stanu zdrowotnego lasu:

- bieżące porządkowanie stanu sanitarnego lasu czyli usuwanie drzew powalonych przez wiatr oraz uszkodzonych przez szkodniki;
- od wielu lat odnotowuje się zagrożenie nasilającym się występowaniem chrabąszczy: majowego i kasztanowca;
- szkody powodowane przez zwierzynę występują w uprawach leśnych, są to szkody znośne. W celu ochrony przed zwierzyną stosuje się repelenty, zabezpieczenia mechaniczne oraz grodzenia;
- lasy nadleśnictwa ze względu na bliskie położenie aglomeracji miejskich narażone są na szkody antropogeniczne m.in. zaśmiecanie lasu;

- w wyniku dobrej organizacji zabezpieczenia przeciwpożarowego w lasach nie wystąpiły szkody spowodowane przez pożary. Nadleśnictwo posiada wystarczającą sieć dojazdów pożarowych, punktów czerpania wody i sprzętu p-poż.

Informacje dotyczące lasów Nadl. Kolumna położonych na terenie Gminy Moszczenica

- Nadleśnictwo administruje na terenie 6,80 ha lasu będącego w zasobach Skarbu Państwa. Natomiast obecnie nie ma nadzoru nad lasami niepaństwowymi.
- W latach 2015 - 2016 nie wykonywano na terenie lasów państwowych gm. Moszczenica zalesień gruntów wyłączonych z użytkowania rolniczego oraz nieużytków i terenów zdegradowanych i przekształconych, nie wykonywano również odnowień oraz prac pielęgnacyjnych.
- W 2015 r. Nadleśnictwo pełniło nadzór nad lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa w gm. Moszczenica na pow. 257 ha. W okresie tym zalegalizowano 70 m^3 drewna (44 m^3 iglaste i 26 m^3 liściaste), właściciele pozyskali drewno w ramach użytków przygodnych (na 1,98 ha), trzebieży - na 0,20 ha oraz wykonania decyzji Starosty Piotrkowskiego na zamianę lasu na użytek rolny - 0,05 ha (Podolin). Leśniczy nie stwierdził wykonania odnowień i prac pielęgnacyjnych.
- Z dniem 31.12.2015 r. Porozumienie w sprawie powierzenia prowadzenia spraw z zakresu nadzoru nad gospodarką leśną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa pomiędzy Starostą Piotrkowskim, a Nadleśniczym Nadleśnictwa Kolumna zostało rozwiązane.
- W latach 2015-2016 r. na obszarze w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa w gm. Moszczenica nie wykonano zalesień gruntów rolnych oraz innych niż rolne w ramach PROW, nie sporządzano też planów zalesień dla takich gruntów.
- Na terenie gminy nie występują chronione siedliska, ostoje ptaków i zwierząt, miejsca gniazdowania ptaków szczególnie chronionych, jednakże mogą występować gatunki znajdujące się w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dokładna lokalizacja ich występowania jest jednak niemożliwa do określenia. Do typowych gatunków zwierząt występujących na terenie gminy należą m.in. łoś (przechodni obserwowany sporadycznie), jeleń szlachetny (przechodni), daniel, sarna, dzik, lis, jenot, borsuk, tchórz, kuna domowa i leśna, bóbr, wydra, zając, bażant, kuropatwa.
- Na terenie gminy Nadleśnictwo nie podejmowało żadnych działań w zakresie rekreacyjnego użytkowania i zagospodarowania lasu.
- W lasach państwowych na terenie Gminy Moszczenica Nadleśnictwo nie wykonywało zabiegów ochronnych przed zwierzyną (nie ma założonych upraw), a stan sanitarny lasu jest dobry.

Istotnym czynnikiem warunkującym działania Nadleśnictw w zakresie ochrony jest penetracja lasów przez człowieka. W związku z występowaniem niemożliwego do kontrolowania ruchu turystycznego (szczególnie tzw. turystyka weekendowa, okresy grzybobrania) coraz większego znaczenia nabiera konieczność ochrony wód gruntowych i samych lasów przed zaśmiecaniem, a nawet wywozem śmieci do lasu. Kontynuowane ponadto powinny być stosowane do tej pory akcje oczyszczania lasów ze śmieci. Jednocześnie prowadzona działalność edukacyjna z wykorzystaniem możliwie powszechnego udziału ekologów i przyrodników powinna owocować w przyszłości

zwiększeniem świadomości społeczeństwa w zakresie wpływu stanu środowiska na życie człowieka.

Na terenach o małej lesistości znaczącą role w kształtowaniu środowiska odgrywają ekosystemy nieleśne występujące w postaci zbiorowisk naturalnych, półnaturalnych oraz zieleni urządzonej. Zbiorowiska naturalne to głównie zespoły roślinności wodnej, błotnej i szuwarowej występującej w rynnach jeziornych, w otoczeniu oczek wodnych i dolinach cieków. Zbiorowiska półnaturalne reprezentowane są głównie przez łąki kośne skupione w obniżeniach dolinnych.

Zadrzewienia śródpolne stabilizują i różnicują krajobraz pod względem przyrodniczym. Stanowią ważny element ochrony środowiska rolniczego. Szczególne znaczenie mają zadrzewienia w rejonach bezleśnych, słabo zadrzewionych, a także w rejonach o glebach lekkich o małej ilości opadów atmosferycznych oraz ograniczonych zasobach wody gruntowej i glebowej. Największe znaczenie zadrzewień polega na pełnieniu różnorodnych funkcji ochronnych, mikroklimatycznych, biocenotycznych i produkcyjnych. Drzewa i krzewy stanowią również ochronę przed spalinami i hałasem. Wielkie znaczenie, szczególnie w rejonach o małej lesistości, ma rola estetyczna i rekreacyjna zadrzewień. Urozmaica monotonny krajobraz pól uprawnych, wpływa korzystnie na rozwój turystyki.

Istotnym zagrożeniem zasobów przyrodniczych, w szczególności na obszarach gmin wiejskich o charakterze rolniczym jest umyślne wypalanie traw na łąkach i nieużytkach rolnych (proces szczególnie nasilony na przełomie zimy i wiosny).

Obszary zeszłorocznej wysuszonej roślinności są doskonałym materiałem palnym, co w połączeniu z nieodpowiedzialnością ludzi skutkuje gwałtownym wzrostem pożarów. Za większość pożarów traw odpowiedzialny jest człowiek. Niestety, wśród wielu ludzi panuje przekonanie, że spalenie suchej trawy użyźni w sposób naturalny glebę, co spowoduje szybszy i bujniejszy wzrost młodej trawy, a tym samym przyniesie korzyści ekonomiczne.

Rzeczywistość wskazuje, że wypalanie traw prowadzi do nieodwracalnych, niekorzystnych zmian w środowisku naturalnym – ziemia wyjaławia się, zahamowany zostaje bardzo pożyteczny, naturalny rozkład resztek roślinnych oraz asymilacja azotu z powietrza. Do atmosfery przedostaje się szereg związków chemicznych będących truciznami zarówno dla ludzi jak i zwierząt. Wypalanie traw jest również przyczyną wielu pożarów, które niejednokrotnie prowadzą niestety także do wypadków śmiertelnych.

Pożary traw powodują spustoszenie fauny i flory. Niszczone są miejsca lęgowe wielu gatunków gnieżdżących się na ziemi i w krzewach. Palą się również gniazda już zasiedlone, a zatem z jajami lub pisklętami. Dym uniemożliwia pszczołom i trzmielom oblatywanie łąk. Owady giną w płomieniach, co powoduje zmniejszenie liczby zapylonych kwiatów, a w konsekwencji obniżenie plonów roślin. Giną zwierzęta domowe, które przypadkowo znajdą się w zasięgu pożaru (tracą orientację w dymie, ulegają zaczadzeniu). Dotyczy to również dużych zwierząt leśnych, takich jak sarny, jelenie czy dziki. Płomienie niszczą miejsca bytowania zwierzyny łownej, m.in. bażantów, kuropatw, zajęcy, a nawet saren. W płomieniach lub na skutek podwyższonej temperatury ginie wiele pożytecznych zwierząt kręgowych: płazy (żaby, ropuchy, jaszczurki), ssaki (krety, ryjówki, jeże, zające, lisy, borsuki, kuny, nornice, badylarki, ryjówki i inne drobne gryzonie). Przy wypalaniu giną mrówki. Jedna ich kolonia może zniszczyć do kilku milionów szkodliwych owadów rocznie. Mrówki zjadając resztki roślinne i zwierzęce ułatwiają rozkład masy organicznej oraz wzbogacają warstwę próchnicy, „przewietrzają" glebę. Podobnymi sprzymierzeńcami w walce ze szkodnikami są biedronki, zjadające mszyce. Ogień uśmierca wiele pożytecznych zwierząt bezkręgowych,

m.in. dżdżownice (które mają pozytywny wpływ na strukturę gleby i jej właściwości), pająki, wije, owady (drapieżne i pasożytnicze).

3.9.1. Obszary chronione i cenne przyrodniczo

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody (CRFOP) prowadzonym przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na terenie Gminy Moszczenica zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

- obszar chronionego krajobrazu – Doliny Wolbórki;
- użytki ekologiczne,
- pomniki przyrody.

3.9.1.1. Obszar chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze uwagi na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Niewielki północno-wschodni kraniec Gminy Moszczenica położony jest na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Wolbórki, który utworzony został 14.09.2007 r. OChK położony jest na terenie następujących gmin: Moszczenica, Wolbórz, Będków, Tomaszów Mazowiecki i zajmuje powierzchnię 2 272,0 ha.

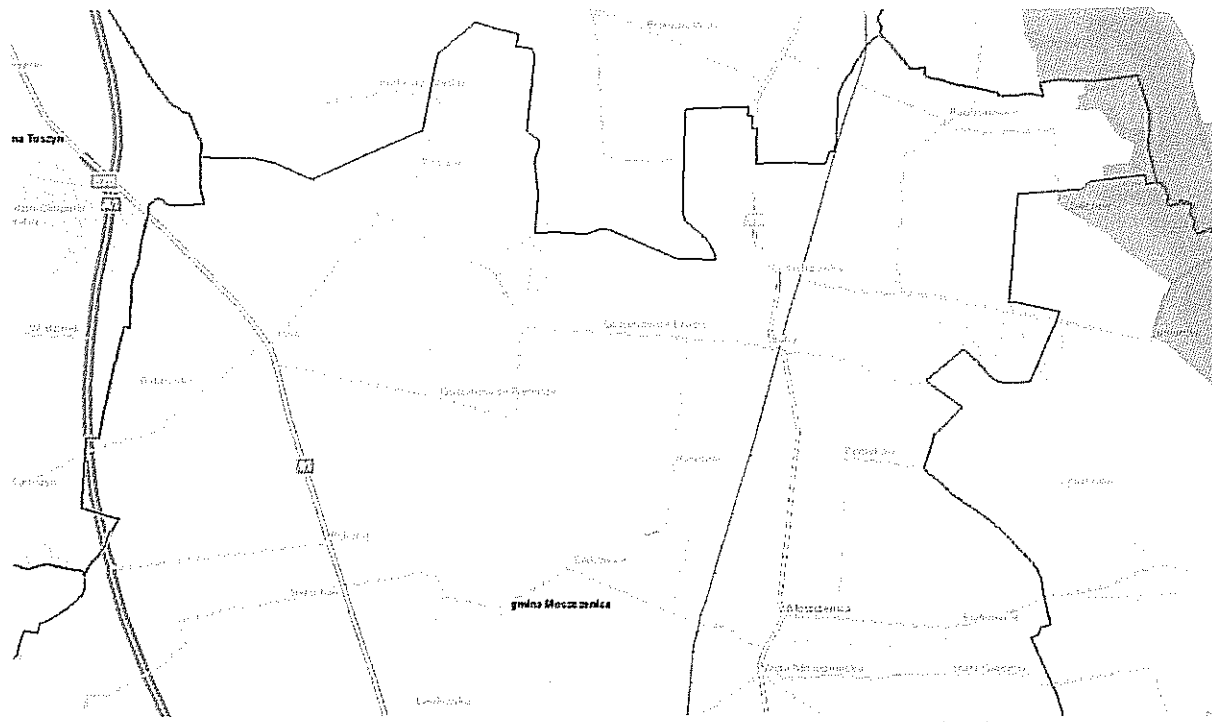
Na obszarze wprowadzono następujące ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów, w celu zachowania ich trwałości oraz zachowania różnorodności biologicznej:

1. ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych obejmują:
   a) utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych oraz sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych,
   b) zachowanie i odtwarzanie stref ekotonowych, celem zwiększania różnorodności biologicznej,
   c) zalesianie i zadrzewianie gruntów mało przydatnych do produkcji rolnej inieprzeznaczonych na inne cele, z wyłączeniem terenów, na których występują nieleśne siedliska przyrodnicze podlegające ochronie, siedliska gatunków roślin, grzybów i zwierząt związanych z ekosystemami nieleśnymi, a także miejsca pełniące funkcje punktów i ciągów widokowych o dużych wartościach krajobrazowych,
   d) zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw kserotermicznych i napiaskowych,
   e) pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, drzew dziuplastych, części drzew obumarłych, aż do ich całkowitego rozkładu,
   f) wykorzystanie lasów dla celów rekreacyjno-krajoznawczych i edukacyjnych woparciu o wyznaczone szlaki turystyczne oraz istniejące i nowe ścieżki edukacyjno-przyrodnicze, wyposażone w elementy infrastruktury i edukacyjnej zharmonizowanej z otoczeniem,

g) utrzymanie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków,
h) zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
i) utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych.

2. ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów nieleśnych obejmują:
   a) ochronę zieleni wiejskiej: zadrzewień, zakrzewień, parków wiejskich oraz utrzymanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez ochronę istniejących zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i przydrożnych,
   b) utrzymanie trwałych użytków zielonych,
   c) zachowanie śródpolnych torfowisk, bagien, oczek wodnych, obszarów wodno-błotnych, wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków,
   d) zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt igrzybów,
   e) prowadzenie zabiegów agrotechnicznych z uwzględnieniem wymogów zbiorowisk roślinnych i zasiedlających je organizmów zwierzęcych, zwłaszcza ptaków (odpowiednie terminy, częstość i techniki koszenia),
   f) utrzymywanie poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności,
   g) zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych.
3. ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów wodnych obejmują:
   a) zachowanie naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, oczek wodnych, starorzeczy oraz obszarów źródliskowych cieków wraz z ich naturalną obudową biologiczną,
   b) utrzymanie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz zbiorników wodnych wpostaci pasów szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem ograniczenia spływu substancji biogennych z pól uprawnych,
   c) prowadzenie prac regulacyjnych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej i w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek,
   d) zachowanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji organizmów,
   e) zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
   f) zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych.

Na kolejnej rycinie przedstawiono lokalizację obszaru chronionego krajobrazu na terenie Gminy Moszczenica.



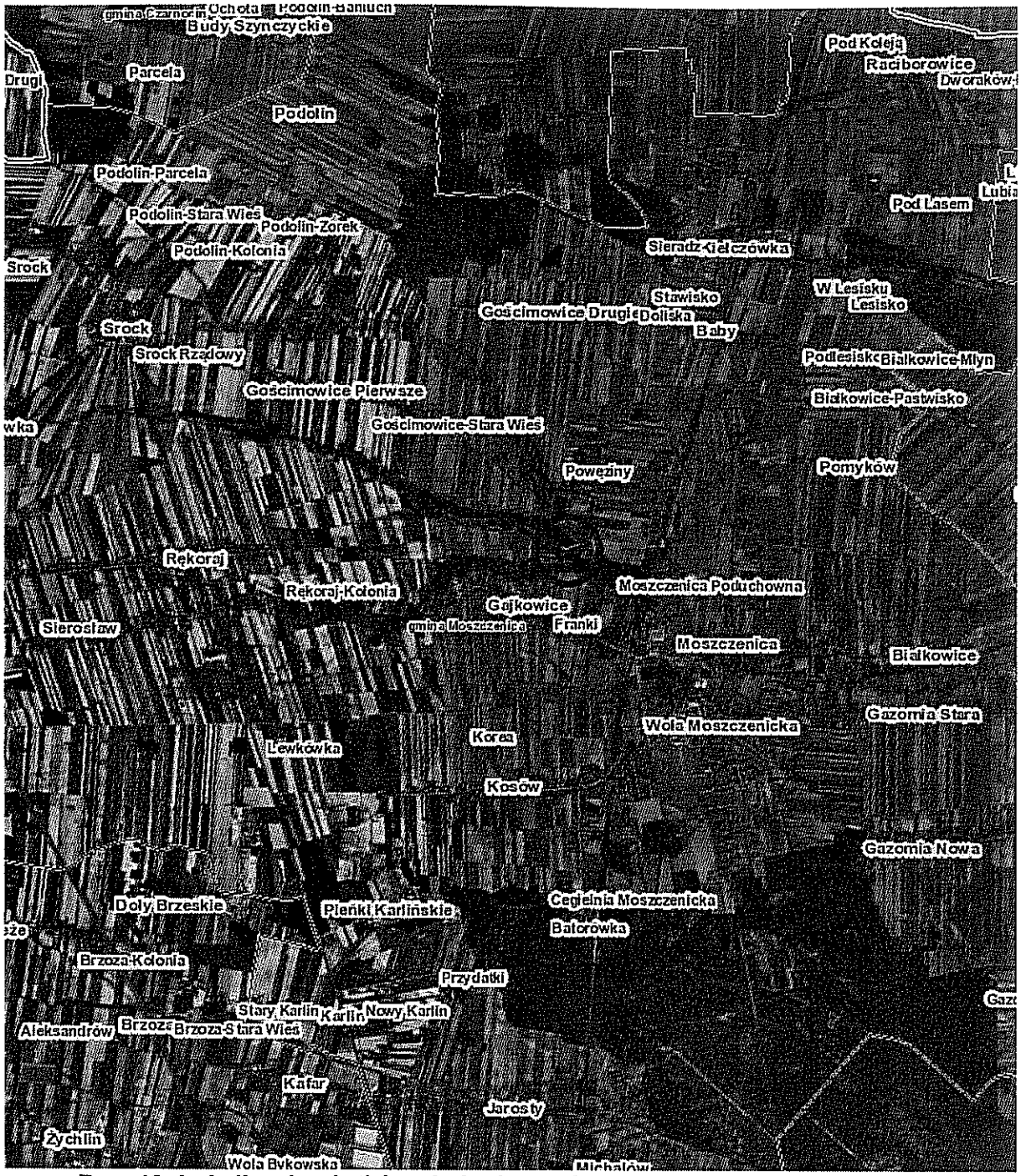
Ryc. 17. Lokalizacja obszaru chronionego krajobrazu na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: www.bdl.lasy.gov.pl

3.9.1.2. Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne są to niewielkie obszarowo, lecz zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej.

Na terenie Gminy Moszczenica znajdują się dwa użytki ekologiczne: bagno o powierzchni 0,9 ha zlokalizowane w obrębie miejscowości Wola Moszczenicka oraz starorzecze obejmujące koryto rzeki Moszczanki o długości około 200 m w okolicy wsi Gajkowice.

Lokalizację użytków ekologicznych na terenie Gminy Moszczenica przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 18. Lokalizacja użytków ekologicznych na terenie Gminy Moszczenica
Źródło: www.bdl.lasy.gov.pl

3.9.1.3. Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród

innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie.

Na terenie Gminy Moszczenica zlokalizowane są 2 pomniki przyrody, które stanowią:

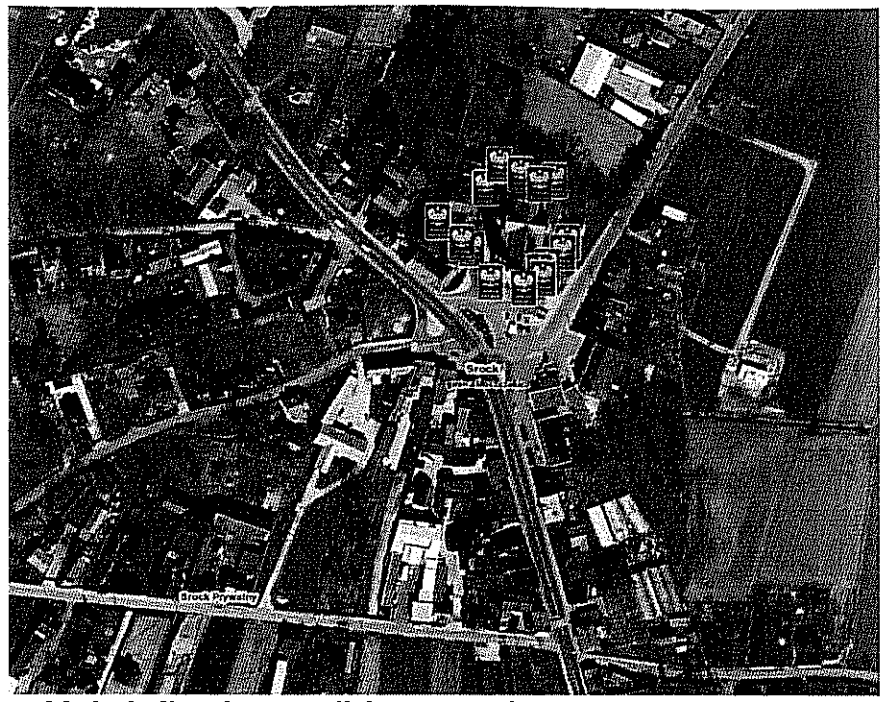
- 2 lipy drobnolistne znajdujące się na terenie parku w Kiełczówce;
- 4 jesiony wyniosłe, 9 lip szerokolistnych, 2 dęby szypułkowe zlokalizowane w miejscowości Srock (teren przykościelny).

Na kolejnych rycinach przedstawiono lokalizację pomników przyrody na terenie Gminy Moszczenica.



Ryc. 19. Lokalizacja pomników przyrody na terenie gminy (m. Kiełczówka)

Źródło: www.mapy.geoportal.gov.pl



Ryc. 20. Lokalizacja pomników przyrody na terenie gminy (m. Srock)
Źródło: www.bdl.lasy.gov.pl

3.9.2. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.

Tabela 44. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze

Czynniki wewnętrzne	**Mocne strony**	**Słabe strony**
	– dobry stan zdrowotny lasów,	– niski stopień lesistości gminy, – mała liczba oraz powierzchnia obszarów chronionych na terenie gminy.
Czynniki zewnętrzne	**Szanse**	**Zagrożenia**
	– ograniczanie lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza, gleby i wód, – minimalizacja ilości wycinanych drzew, nasadzenia zastępcze, – właściwa pielęgnacja szaty roślinnej, wzbogacanie gleb środkami glebotwórczymi (kompost), – przebudowa drzewostanów w kierunku bardziej odpornych na zanieczyszczenia gatunków oraz uzupełnienia gatunkami rodzimymi, – zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obszarów leśnych.	– zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód, – eutrofizacja i fragmentacja siedlisk, – penetracja turystyczna wpływająca na częstotliwość występowania pożarów lasów oraz zakłócanie ciszy na terenach rezerwatów przyrody, – wypalanie traw, – nadmierna wycinka drzew przy terenach komunikacyjnych, – brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu fauny i flory, – występowanie chorób i szkodników lasów - wysokie zagrożenie lasów przez szkodniki owadzie.

Źródło: opracowanie własne

3.9.3. Zagadnienia horyzontalne – zasoby przyrodnicze

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje migrację gatunków, w tym obcych inwazyjnych wraz z równoczesnym wycofywaniem się tych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. W kontekście pojawiającego się zjawiska suszy wystąpi ograniczenie powierzchni terenów wodno-błotnych, w tym stopniowe wysychanie i zanik torfowisk, wilgotnych lasów i borów. W wyniku prognozowanych zmian klimatycznych będzie postępował zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych (bagien, stawów, oczek wodnych, małych płytkich jezior, a także potoków i małych rzek). Stanowi to zagrożenie dla licznych gatunków, które bądź to pośrednio bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich jako rezerwuarów wody pitnej i może skutkować wyginięciem lub migracją gatunków. Wydłużony okres z dodatnimi temperaturami na jesieni z intensywnymi opadami rozmiękczającymi glebę w połączeniu z osłabieniem drzew przez choroby i szkodniki może dodatkowo zwiększać wrażliwość lasów na wiatry i sprzyjać zwiększaniu wiatrołomów. W obliczu zmian klimatycznych bardzo istotna staje się ochrona struktur przyrodniczych oraz zachowanie, spójności i drożności sieci ekologicznej, która poza funkcjami przyrodniczymi pełni również inne funkcje, m.in. społeczne i klimatyczne, gdyż poprawia jakość życia – szczególnie mieszkańców zwartej zabudowy (schładzanie miast, zacienianie, poprawa warunków aerosanitarnych, tereny rekreacyjne). Na specjalną uwagę w sieci ekologicznej, zasługują korytarze ekologiczne. Zadaniem korytarzy ekologicznych jest połączenie obszarów o największej wartości biotycznej tzw. biocentrów. W warunkach oczekiwanych zmian klimatu, które przyczynią się do migracji i zmian zasięgów występowania poszczególnych gatunków, zachowanie drożności korytarzy ekologicznych postrzegane jest jako czynnik pozwalający łagodzić antropopresję. Sieci ekologiczne, stanowić mogą ważny element adaptacji do zmian klimatu.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Lasy znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne. Istotnym zagrożeniem są nadal zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Stałe oddziaływanie zanieczyszczeń i ich dotychczasowa akumulacja w środowisku leśnym osłabia odporność lasów na choroby. Stale od wielu lat największe procentowo szkody gospodarcze wyrządzają też roślinożerne ssaki, przeważnie jelenie, sarny oraz lokalnie gryzonie. Szkody również wyrządzane są przez choroby korzeni drzew, takie jak: huba korzeni i opieńki. Lasy narażone są także na anomalie pogodowe - okresowo występujące susze, huraganowe wiatry oraz pożary. Ze względu na zwiększenie intensywności wiatrów wzrasta zagrożenie powstawaniem szkód wyrządzonych przez wyrywane drzewa podczas huraganów.

III – Działania edukacyjne

Funkcję edukacyjną pełnią również szlaki turystyczne i ścieżki edukacyjne. Głównym celem edukacji przyrodniczej jest zachęcenie ludności do uprawiania aktywnego wypoczynku, pokazanie różnorodności występujących form przyrody, przybliżenie problematyki gospodarki leśnej i ochrony przyrody oraz poszerzenie wiedzy z zakresu edukacji przyrodniczej. Nadleśnictwa prowadzą edukację ekologiczną w oparciu o zatwierdzony program edukacji leśnej. Prowadzone są również spotkania ze szkołami, przedszkolami na ścieżkach edukacyjno - leśnych.

IV - Monitoring środowiska

Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP) funkcjonuje w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a jego zadaniem w odróżnieniu od monitoringu specjalistycznego jest prowadzenie obserwacji możliwie jak największej liczby elementów środowiska przyrodniczego, w oparciu o planowe, zorganizowane badania stacjonarne. Celem ZMŚP jest dostarczenie danych do określania aktualnego stanu środowiska oraz w oparciu o wieloletnie cykle obserwacyjne, przedstawienie krótko i długookresowych przemian środowiska w warunkach zmian klimatu i narastającej antropopresji. Uzyskane wyniki z prowadzonych obserwacji stanowią podstawę do sporządzenia prognoz krótko i długoterminowych rozwoju środowiska przyrodniczego oraz przedstawienia kierunków zagrożeń i sposobów ich przeciwdziałania.

Monitoring lasów włączono do Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska. Instytut Badawczy Leśnictwa przystąpił do uruchomienia monitoringu uszkodzeń lasu (monitoring biologiczny). Do monitoringu lasu włączono monitoring entomologiczny obejmujący liściożerne szkodniki drzew iglastych. Uruchomiono pomiary koncentracji zanieczyszczeń powietrza. Zapoczątkowano monitoring fitopatologiczny. Zapoczątkowano monitoring składu chemicznego aparatu asymilacyjnego drzew. Rozpoczęto monitoring biegaczowatych.

3.10. ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska mianem poważnej awarii określa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z rejestrem poważnych awarii prowadzonym przez WIOŚ w Łodzi na terenie Gminy Moszczenica w okresie 01.01.2010 – 31.12.2016 r. nie odnotowano zdarzenia o znamionach poważnej awarii.

Dodatkowo na terenie analizowanej jednostki zgodnie z rejestrem WIOŚ nie znajdują się zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) oraz zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii (ZZR), a także inne jednostki szczególnie uciążliwe.

Jednostką odpowiedzialną bezpośrednio za minimalizowanie skutków awarii, zagrożeń jest Straż Pożarna. Straż Pożarna w zakresie ochrony przed awariami

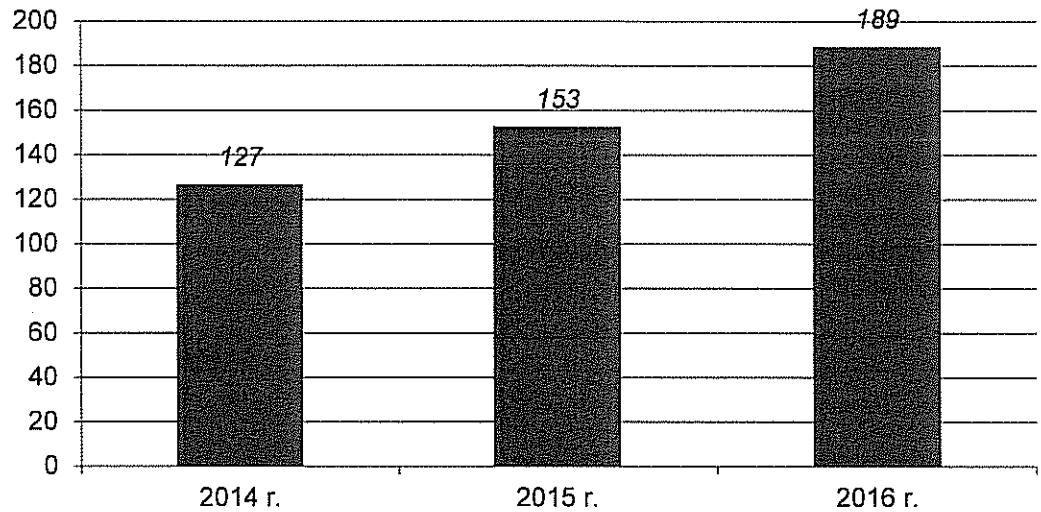
i zagrożeniami brała udział w akcjach ratowniczych przeprowadzanych w czasie pożarów, zagrożeń ekologicznych związanych z ochroną środowiska oraz innych zdarzeń.

Kolejna tabela oraz wykres pokazuje wykaz zdarzeń na terenie gminy w latach 2014-2016, w których uczestniczyły jednostki straży pożarnej.

Tabela 45. Zdarzenia powstałe na terenie powiatu piotrkowskiego oraz gminy Moszczenica w latach 2014-2016

Wyszczególnienie	Rok 2014		Rok 2015		Rok 2016	
	Powiat	Gmina	Powiat	Gmina	Powiat	Gmina
Ilość zdarzeń ogółem	2 024	127	2 305	153	2 279	189

Źródło: KPPSP Piotrków Trybunalski



Wykres 26. Zdarzenia powstałe na terenie Gminy Moszczenica w latach 2014-2016
Źródło: KPPSP Piotrków Trybunalski

Na terenie gminy zagrożenie poważnymi awariami i ze strony innych zagrożeń jest niewielkie. Nie działają tu duże zakłady przemysłowe, nie przebiegają ważne trasy przewozu materiałów niebezpiecznych, nie zostały wytyczone miejsca postoju samochodów ciężarowych przewożących takie materiały.

Kontrole podmiotów gospodarczych i jednostek publicznych corocznie prowadzi WIOŚ. Są to kontrole planowane bądź interwencyjne. Nie dotyczą w każdym przypadku awarii, bądź zagrożenia dla środowiska, zwykle to kontrole wywiązywania się danego podmiotu z obowiązków nałożonych przez polskie prawo. Kontrole takie pozwalają jednak często wychwycić negatywne tendencje w działalności podmiotów korzystających ze środowiska.

W 2016 roku na terenie Gminy Moszczenica przeprowadzono kontrole następujących podmiotów:

- FPH Kaja s.c. Srock ul. Południowa 46 - kontrola bez naruszeń,
- PPUH „Karol" Karol Olejnik Gajkowice ul. Łąkowa 3 – kontrola bez naruszeń,

- PTHU Polbet D. Drygała Kosów ul. Rekorajska – kontrola wykazała nieprawidłowości w zakresie gospodarki ściekowej; kierownika kontrolowanej jednostki ukarano mandatem w wysokości 500 zł i wydano zarządzenie pokontrolne,
- Gmina Moszczenica - kontrola w zakresie sprawozdania dotyczącego programu ochrony powietrza.

3.10.1. Analiza SWOT – zagrożenia poważnymi awariami

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami.

Tabela 46. Analiza SWOT – zagrożenia poważnymi awariami

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– wg ewidencji prowadzonej przez WIOŚ w latach 2010-2016 na terenie gminy nie odnotowano poważnej awarii, – brak na terenie gminy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, – brak na terenie gminy zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii,	– wzrost zdarzeń i ilości interwencji straży pożarnej na terenie gminy.
	Szanse	**Zagrożenia**
Czynniki zewnętrzne	– opracowywanie przez prowadzących zakłady przemysłowe planów operacyjno-ratowniczych oraz zewnętrznych planów operacyjno-ratowniczych przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.	– duże natężenie ruchu samochodowego na szlakach komunikacyjnych zwiększające zagrożenie wystąpienia awarii.

Źródło: opracowanie własne

3.10.2. Zagadnienia horyzontalne – zagrożenie poważnymi awariami

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zaburzeniom równowagi w systemie środowiska geograficznego wywołanym ocieplaniem się klimatu będą towarzyszyły zmiany, które w sposób bezpośredni lub pośredni

powinny być uwzględniane w gospodarowaniu przestrzenią w kontekście mogącej się pojawić poważnej awarii lub nadzwyczajnego zagrożenia środowiska. Dotyczą one wielu aspektów o charakterze horyzontalnym, od gospodarki rolnej, leśnej i wodnej (niszczące susze, pożary, powodzie i podtopienia, itd.), przez przemysł i energetykę (zmiany technologii), bezpieczeństwo ludzi i mienia (ekspozycja na powodzie i podtopienia, osuwiska i pożary) po infrastrukturę (ekspozycja na nadmiar lub niedobór wód, wichury). Na możliwość wystąpienia poważnych awarii ma występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze co może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Jedną z najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu dziedzin gospodarki jest transport. We wszystkich jego kategoriach wrażliwość na warunki klimatyczne jest znaczna. Innym czynnikiem klimatycznym powodującym utrudnienia w ruchu drogowym jest mgła, szczególnie często występująca w warunkach jesienno-zimowych przy temperaturach bliskich zera. Ograniczenie widoczności powoduje zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej i opóźnienia w ruchu drogowym, szczególnie w transporcie publicznym, a także zwiększa ryzyko wypadków drogowych. Analiza przewidywanych zmian klimatu dowodzi, że oczekiwane zmiany w dalszej perspektywie będą oddziaływać na transport negatywnie. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową i kolejową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów. Deszcze nawalne powodują zatopienia dróg, przeciążenie układów odwadniających, przepustów i mostów na mniejszych ciekach.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska powstają wskutek: wypadków i zdarzeń w czasie budowy i eksploatacji dróg i innych obiektów drogowych, w których biorą udział pojazdy przewożące substancje niebezpieczne, a które mogą spowodować m.in.: skażenie powietrza, wód, gleb oraz pożary; awarii w miejscach postoju ww. pojazdów, pożaru z powodu nieostrożnego obchodzenia się użytkowników dróg z ogniem w lesie, niewłaściwego lub niedostatecznego zabezpieczenia robót drogowych i samej drogi w wyniku złego rozpoznania warunków środowiskowych (np. geologii, stosunków wodnych).

III – Działania edukacyjne

Edukację społeczeństwa w zakresie właściwych zachowań w sytuacji wystąpienia zagrożenia realizują gminne i powiatowe sztaby zarządzania antykryzysowego. W zakres funkcji Państwowej Straży Pożarnej wchodzi publiczna informacja, edukacja i zwiększanie świadomości społeczności lokalnych. Na podstawie przeprowadzanych działań, komendanci powiatowi sporządzą tzw. katalogi zagrożeń obejmujące identyfikację zagrożeń:

- chemicznych - od źródeł stacjonarnych (w tym objętych postanowieniami dyrektywy SEVESO II,
- w transporcie drogowym materiałów niebezpiecznych, w transporcie kolejowym i rurociągowym,
- zagrożenia pożarowe (dużych baz magazynowych materiałów pożarowo niebezpiecznych, obiektów użyteczności publicznej, lasów itp.)

Na podstawie katalogów zagrożeń sporządzane są plany ratownicze dla terenu powiatu oraz przeprowadzane są szkolenia strażaków jednostek ratowniczo - gaśniczych PSP, członków

jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych oraz ratowników z jednostek włączonych do systemu ratowniczo gaśniczego.

IV - Monitoring środowiska

Obowiązki kontroli związane z awariami przemysłowymi spoczywają głównie na prowadzącym zakład o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz na organach Państwowej Straży Pożarnej, a także Wojewodzie. WIOŚ realizuje zadania z zakresu zapobiegania występowania awarii przemysłowych poprzez wykonywanie kontroli przedsiębiorstw. Współpracę koordynują sztaby zarządzania antykryzysowego w oparciu o opracowane plany zarządzania antykryzysowego.

IV. ZAŁOŻENIE PROGRAMOWE

Realizując lokalną politykę ochrony środowiska niniejszy program ochrony środowiska, a w nim harmonogram realizacyjny, sporządzony został z uwzględnieniem celów zawartych w strategiach i programach (operacyjnych i rozwoju), wynikających z ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2016 r. poz. 383).

W każdym z tych dokumentów znajduje się szereg zapisów, które były bazą dla potrzeb opracowania celów oraz kierunków działań niniejszego Programu.

Wiele z zaproponowanych zadań w założeniu powinno być realizowanych przez jednostki samorządowe, w szczególności Gminę, rzadko kiedy przez Powiat lub przez jednostki działające na tym terenie oraz w regionie. Gmina Moszczenica będzie w części odpowiedzialna finansowo za realizację zadań, a w części z nich będzie często pełnić funkcje nadzoru działalności, będzie wspierać działalność w charakterze administracyjnym.

4.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE

Punktem wyjścia dla rozważań zgodności założeń POŚ z innymi dokumentami jest omówienie dokumentów ustanowionych na szczeblu międzynarodowym do realizacji, których Polska jest zobowiązana. W 1992 roku opracowany został jeden z najważniejszych dokumentów, związanych ze zrównoważonym rozwojem tzw. **„Agenda 21" - Światowy Program Rozwoju Zrównoważonego**. Dokument ten zwraca szczególną uwagę na *konieczność ochrony zasobów naturalnych i racjonalnego gospodarowania nimi w celu zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju.*

Kolejnym najbardziej rozpowszechnionym dokumentem międzynarodowym, który narzuca Polsce działania w zakresie ochrony środowiska jest **Protokół z Kioto** w sprawie zmian klimatu. Stanowi znaczny postęp *w zakresie walki z globalnym ociepleniem, ponieważ zawiera **cele wiążące i ilościowe**, związane z ograniczeniem i redukcją emisji gazów cieplarnianych.*

Obecnie priorytetowe dla Polski jest dostosowanie swoich działań do polityki Unii Europejskiej. Główne założenia polityki Wspólnoty w zakresie środowiska naturalnego określone są w **Traktacie Ustanawiającym WE w Tytule XIX - Środowisko Naturalne**. Jego realizacja powinna się przyczynić do *zachowania, ochrony i poprawy jakości*

środowiska naturalnego – z uwzględnieniem różnorodności sytuacji w różnych regionach Wspólnoty - ale również do ochrony zdrowia ludzkiego.

Kolejnym ważnym dokumentem, wyznaczającym ramy realizacji polityki wspólnotowej w zakresie ochrony środowiska jest **Program Działań Wspólnoty Europejskiej w dziedzinie Środowiska**. W chwili obecnej obowiązuje już 7 Program, który określa działania polityki UE w dziedzinie ochrony środowiska i polityki klimatycznej na najbliższe siedem lat (od roku 2013). Określa on następujące cele priorytetowe:

- *ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,*
- *przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,*
- *ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,*
- *maksymalizacja korzyści z prawodawstwa środowiskowego, doskonalenie wiedzy i bazy dowodowej w zakresie środowiska i ochrony klimatu,*
- *zabezpieczenie inwestycji ekologicznych i wspieranie zrównoważonych miast,*
- *lepsze uwzględnianie w działaniach bardziej spójnej polityki środowiskowej i efektywne podejmowanie wyzwań międzynarodowych, dotyczących środowiska i klimatu.*

Jednym z kluczowych elementów programu jest także ***adaptacja do zmian klimatu***, powiązana z wieloma innymi aspektami środowiskowymi, takimi jak *ochrona gleby, zrównoważone środowisko miejskie, zrównoważona ochrona wód i środowiska morskiego.*

Program ochrony środowiska to dokument, który powinien opierać się także na strategicznych dokumentach programujących nie tylko działania w zakresie stricte ochrony środowiska, ale również szeroko rozumianego rozwoju społeczno-gospodarczego. Tym samym kolejnym unijnym dokumentem mającym znaczenie dla rozwoju państw członkowskich jest unijna strategia wzrostu na okres od 2010 do 2020 r., **Europa 2020**. Strategia ta ma pomóc skorygować niedociągnięcia europejskiego modelu wzrostu gospodarczego i stworzyć warunki, dzięki którym będzie on bardziej inteligentny, zrównoważony i sprzyjający włączeniu społecznemu.

4.2. DOKUMENTY KRAJOWE

Na poziomie krajowym najważniejsze strategiczne dokumenty, które wytyczają drogę do zrównoważonego rozwoju to przede wszystkim:

1. **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności"** – przyjęta uchwałą Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M. P. 2013, poz. 121),
2. **Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020** – przyjęta uchwałą Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M. P. 2012, poz. 882),
3. **Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko"** – przyjęta uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r." (M. P. 2014, poz. 469),

4. **Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020"** – przyjęta uchwałą Nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020" (M. P. 2013, poz. 73),
5. **Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 roku) – przyjęta uchwałą Nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) (M. P. 2013, poz. 75),
6. **Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020** – przyjęta uchwałą Nr 163 Rady Ministrów z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie przyjęcia „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa" na lata 2012–2020 (M. P. 2012, poz. 839),
7. **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** - obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r. (M. P. 2010 nr 2, poz. 11),
8. **Krajowy Program Ochrony Powietrza w Polsce** - komunikat Ministra Środowiska z dnia 17 września 2015 r. w sprawie Krajowego Programu Ochrony Powietrza (M. P. 2015 poz. 905),
9. **Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych** - obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2016 r. w sprawie ogłoszenia aktualizacji krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych (M. P. 2016 poz. 652),
10. **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030** – przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 października 2013 r.,
11. **Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej** – przyjęty uchwałą Nr 213 Rady Ministrów z dnia 6 listopada 2015 r. w sprawie zatwierdzenia „Programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015–2020" (M. P. 2015 poz. 1207),
12. **Krajowy plan gospodarki odpadami** – przyjęty uchwałą Nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (M. P. 2016 poz. 784),
13. **Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów** - przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 26 czerwca 2014 r.
14. **Sprawne Państwo 2020** – przyjęta uchwałą Nr 17 Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia strategii „Sprawne Państwo 2020" (M. P. 2013 poz. 136),
15. **Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022** – przyjęta uchwałą Nr 67 Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 2013 r. w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022" (M. P. 2013 poz. 377),
16. **Krajowa strategia rozwoju regionalnego 2010–2020: regiony, miasta, obszary wiejskie** - przyjęta przez Radę Ministrów uchwałą w dniu 13 lipca 2010 r. (M. P. 2011 nr 36 poz. 423),
17. **Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020** – przyjęta uchwałą Nr 104 Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 2013 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020 (M. P. 2013 poz. 640),
18. **Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego 2020** – przyjęta uchwałą Nr 61 Rady

Ministrów z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego 2020" (M. P. 2013 poz. 378).

19. **Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032** – przyjęty uchwałą Nr 39/2010 Rady Ministrów z dnia 15 marca 2010 r. (M. P. 2009 nr 50 poz. 735 ze zm.).

4.3. DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE

Podstawowym dokumentem szczebla wojewódzkiego jest **Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2024.**

Dokument ten został przyjęty **Uchwałą Nr XXXI/415/16 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 20 grudnia 2016 roku.** Dokument ten ma na celu realizację krajowej polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi. Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa. Opracowanie obrazuje stan jakości środowiska w celu zdiagnozowania tendencji zmian w nim zachodzących. Program Ochrony Środowiska jest dokumentem strategicznym województwa zbierającym wszystkie istotne kwestie związane z ochroną środowiska opracowanym zgodnie z dokumentami sektorowymi oraz dokumentami krajowymi. Cele polityki ekologicznej państwa w powiązaniu ze specyfiką województwa pozwalają na kreślenie konkretnych wyzwań dla programu ochrony środowiska województwa łódzkiego. Są to przede wszystkim:

1. W zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza:
    a. *poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu.*
2. W zakresie zagrożenia hałasem:
    a. *poprawa klimatu akustycznego w województwie łódzkim.*
3. W zakresie pola elektromagnetycznego:
    a. *ochrona przed polami eloktromagnetycznymi.*
4. W zakresie gospodarowania wodami:
    a. *osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,*
    b. *ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą.*
5. W zakresie gospodarki wodno – ściekowej:
    a. *prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno – ściekowej.*
6. W zakresie zasobów geologicznych:
    a. *racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.*
7. W zakresie gleb:
    a. *ochrona i racjonalne wykorzystanie powierzchni ziemi oraz rekultywacja terenów zdegradowanych*
8. W zakresie gospodarki odpadami i zapobiegania powstawaniu odpadów:
    a. *gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa łódzkiego.*
9. W zakresie zasobów przyrodniczych
    a. *ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,*
    b. *prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej.*

10. W zakresie zagrożenia poważnymi awariami:
    a. *zmniejszenie zagrożenia wystąpienia poważnej awarii oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.*

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2023-2028 (projekt) obejmuje pełen zakres zadań koniecznych do zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w województwie łódzkim w sposób, który gwarantuje ochronę środowiska oraz uwzględnia obecne i przyszłe możliwości, a także uwarunkowania ekonomiczne oraz poziom technologiczny istniejącej infrastruktury. Dokument ten prowadzić ma do osiągnięcia celów dotyczących oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami oraz zasady samowystarczalności i bliskości, a także utworzenia i utrzymania w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska. Cele i zadania w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów oraz kształtowaniu systemu gospodarki odpadami województwa łódzkiego, a także zapisów wynikających z dokumentów programowych, a przede wszystkim nowelizacji ustawy o odpadach oraz Kpgo 2022. Dotyczą one okresu do 2022 r. oraz perspektywicznie okresu do 2030 r.

Kolejnym strategicznym dokumentem jest **Strategia rozwoju województwa łódzkiego na lata 2007 - 2020**, która stanowi wytyczne dla dokumentów niższego szczebla. W Strategii do roku 2020 określono następujące cele:

1. *W sferze społecznej – Wzrost ogólnego poziomu cywilizacyjnego województwa:*
    a. *podniesienie poziomu wykształcenia mieszkańców województwa,*
    b. *podniesienie poziomu jakości życia,*
    c. *zmniejszenie zjawisk wykluczenia społecznego i modernizacja systemów pomocy społecznej*
2. *W sferze ekonomicznej – poprawa pozycji konkurencyjnej gospodarki województwa:*
    a. *zwiększenie dostępności gospodarczej regionu*
    b. *tworzenie nowoczesnej, prorozwojowej i innowacyjnej bazy gospodarczej,*
    c. *budowa społeczeństwa informacyjnego,*
    d. *trwały i zrównoważony rozwój obszarów wiejskich,*
    e. *podniesienie ogólnego poziomu zatrudnialności i mobilności zawodowej mieszkańców województwa*
    f. *tworzenie wizerunku regionu przyjaznego i atrakcyjnego dla podejmowania współpracy, inwestowania i życia mieszkańców.*
3. *W sferze funkcjonalno – przestrzennej – stworzenie rzeczywistego regionu społeczno – ekonomicznego posiadającego własną podmiotowość kulturową i gospodarczą:*
    a. *stymulowanie przemian w sieci osadniczej polegających na wzroście roli miast w organizacji funkcjonalno – przestrzennej województwa,*
    b. *uporządkowanie gospodarki przestrzennej*
    c. *uwarunkowanie identyfikacji mieszkańców z województwem*
    d. ***poprawa warunków życia mieszkańców regionu poprzez poprawę jakości środowiska (ochrona i poprawa stanu środowiska oraz przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym i antropogenicznym,***

zrównoważony rozwój gospodarki zasobami naturalnymi, podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa).

Przechodząc do projektów wojewódzkich ukierunkowanych typowo na ochronę środowiska, analizie poddano zapisy w zakresie wdrażania takich dokumentów jak: program ochrony środowiska przed hałasem czy program ochrony powietrza.

Obecnie dla województwa obowiązują dwa programy ochrony środowiska przed hałasem, które są kolejnymi projektami strategicznymi, do których powinny odnosić się samorządy planując działania minimalizujące oddziaływania hałasu komunikacyjnego:

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie z terenu województwa łódzkiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne, tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikiem L_{DWN} i L_N,
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, objętych przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu, położonych wzdłuż dróg wojewódzkich województwa łódzkiego, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie.

Jednoznacznie wskazuje się w nich na konieczność przedsięwzięcia działań, których celem jest spowodowanie poprawy klimatu akustycznego w tych miejscach, gdzie przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku są w chwili obecnej największe oraz tam gdzie na oddziaływanie hałasu narażona jest największa liczba osób. W celu wyselekcjonowania takich obszarów posłużono się określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498).

Przechodząc do programu związanego z ochroną powietrza, POŚ musi realizować założenia **Programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10** oraz **Planu działań krótkoterminowych - aglomeracja łódzka oraz programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych - strefa łódzka.**

Podstawowymi działaniami wskazanymi do realizacji na terenie całej strefy łódzkiej są działania w zakresie:

- *ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego,*
- *ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej*
- *ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej),*
- *ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej,*
- *gospodarowania zużytymi oponami,*
- *gospodarowania odpadami komunalnym,*
- *edukacji ekologicznej i reklamy,*
- *planowania przestrzennego,*

- *identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza,*
- *finansowania realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.*

4.4. DOKUMENTY LOKALNE

Strategia Rozwoju Powiatu Piotrkowskiego na lata 2014-2020 określa następujące cele środowiskowe:

- Poprawa infrastruktury drogowej (modernizacja infrastruktury, budowa nowych chodników, dróg rowerowych, miejsc parkingowych, poprawiających bezpieczeństwo i komfort mieszkańców i turystów);
- Rozwój sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, ukierunkowana na utrwalenie działań proekologicznych);
- Rozwój gospodarki energetycznej, opartej o wykorzystanie odnawialnych i ekologicznych źródeł energii, w tym rozwój sieci ciepłowniczych geotermalnych i gazowych (wykorzystanie OZE dla poprawy warunków życia, rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczych, gazowych i budowa ujęć geotermalnych);
- Poprawa stanu środowiska naturalnego (działania w zakresie działań edukacyjnych, działania na rzecz zachowania środowiska przyrodniczego oraz zasobów naturalnych, działania służące zachowaniu czystości wód powierzchniowych i podziemnych i wyeliminowaniu zjawiska degradacji gleb).

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Piotrkowskiego na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021-2024 określa następujące kierunki interwencji:

- W zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza:
  - Zmniejszenie zapotrzebowania na energię, ograniczenie zanieczyszczeń powietrza powstających na skutek spalania paliw do celów grzewczych.
  - Ograniczenie emisji ze środków transportu.
  - Zmniejszenie poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.
- W zakresie zagrożenia hałasem:
  - Zmniejszenie obszarów narażonych na źródła hałasu.
  - Zmniejszenie poziomu hałasu wzdłuż szlaków komunikacyjnych.
  - Zwiększenie świadomości społeczności w zakresie skutków hałasu.
- W zakresie pól elektromagnetycznych:
  - Zmniejszenie powierzchni obszarów zagrożonych promieniowaniem elektromagnetycznym.
  - Zmniejszenie poziomu promieniowania elektromagnetycznego.
  - Wzrost racjonalnego korzystania z energii.
- W zakresie gospodarowania wodami:
  - Zmniejszenie możliwych skutków powodzi.
- W zakresie gospodarki wodno-ściekowej:
  - Ograniczenie zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych.

  - Ograniczenie strat wody związane z przesyłem.
  - Zmniejszenie skutków niewłaściwego odprowadzania ścieków (nieszczelne szamba, odprowadzanie ścieków do przydrożnych zbiorników wodnych).
  - Ograniczenie ilości zanieczyszczeń z wód opadowych.
- W zakresie zasobów geologicznych:
  - Wzrost ilości i jakości wydobywanych surowców mineralnych.
  - Ograniczenie nielegalnych eksploatacji.
- W zakresie gleb:
  - Wzrost świadomości ekologicznej w zakresie ochrony wartości biologicznych gleb.
  - Ograniczenie obszarów zdewastowanych i zanieczyszczonych gleb na skutek użytkowania rolniczego.
  - Ograniczenie poziomu zanieczyszczeń wprowadzanych do gleb.
  - Zmniejszenie terenów zdewastowanych.
- W zakresie gospodarki odpadami:
  - Wzrost recyklingu i ponownego użycia frakcji odpadów komunalnych.
  - Zwiększenie zainteresowania i wykorzystania możliwościami wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
  - Zmniejszenie powierzchni terenów zdegradowanych przez odpady.
  - Ograniczenie skutków pochodzących z wyrobów zawierających azbest.
  - Zwiększenie świadomości ekologicznej z zakresu gospodarowania odpadami.
  - Wzrost zainteresowania wśród mieszkańców prowadzenia segregacji odpadów.
- W zakresie zasobów przyrodniczych:
  - Ograniczenie dewastacji obszarów cennych przyrodniczo,
  - Wzrost jakości warunków występowania ginących gatunków zwierząt,
  - Ograniczenie zdewastowanych terenów leśnych,
  - Wzrost świadomości społeczeństwa z zakresie ochrony ekologicznej środowiska.
  - Wzrost atrakcyjności gmin oraz wzrost ruchy turystycznego.
- W zakresie poważnych awarii:
  - Przeciwdziałanie awariom instalacji przemysłowych.
  - Ochrona przed skutkami poważnych awarii przemysłowych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Moszczenica jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, służącej zapewnieniu korzyści: ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń. Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- Redukcja zużycia energii końcowej;
- Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE;
- Redukcja emisji B(a)P oraz PM 10.

Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Moszczenica określają zadania dla systemu zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną, w tym m.in.:

- Przeprowadzanie termomodernizacji budynków.
- Zmiana paliwa opałowego na inne o mniejszej zawartości popiołu, stosowanie oze lub energii elektrycznej do ogrzewania;
- Prowadzenie akcji edukacyjnych dotyczących szkodliwości spalania odpadów;
- Promocja nowoczesnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej;

W **Aktualizacji Strategii Rozwoju Gminy Moszczenica na lata 2014-2020** określono następujące cele operacyjne i zadania zbieżne z POŚ:

- Ochrona wód powierzchniowych:
  - inwentaryzacja i poprawa stanu rowów przydrożnych na terenie całej gminy Moszczenica;
  - modyfikacja naturalnego obiegu wody;
  - sukcesywne czyszczenie rowów melioracyjnych;
  - szkolenia dla rolników dot. korzyści płynących z stosowania substancji szybko rozkładających się do nawożenia i ochrony roślin;
  - propagowanie i dofinansowanie budowy Przydomowych Oczyszczalni Ścieków;
  - likwidacja dzikich punktów zrzutu ścieków;
  - budowa kanalizacji sanitarnej na terenach dotychczas nieskanalizowanych;
  - podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej nowopowstałych budynków;
- Ochrona powietrza atmosferycznego:
  - propagowanie i szkolenia dot. instalacji filtrów pochłaniających szkodliwe substancje;
  - wdrażanie nowych czystych technologii przemysłowych i modyfikowanie istniejących;
  - nadzór nad emisją szkodliwych substancji do atmosfery;
  - dofinansowania zmiany źródeł ciepła na źródła niskoemisyjne;
  - budowa izolacyjnych pasów zieleni wokół sieci dróg komunikacyjnych;
  - sukcesywne zalesianie gminy;
  - dofinansowanie budowy kolektorów słonecznych i wiatraków;
- Ochrona gleb przed degradacją i zanieczyszczeniem:
  - rekultywacja terenów zielonych na terenie całej gminy;
  - wdrażanie programu racjonalnego stosowania środków chemicznych w rolnictwie;
  - szkolenia dot. ograniczania uciążliwości rolnictwa dla środowiska naturalnego;
  - ciągły monitoring stanu wysypiska śmieci dot. jego negatywnego wpływu na stan środowiska naturalnego.
- Ochrona bioróżnorodności:
  - opracowanie i wdrożenie programu dot. zachowania i wzbogacenia różnorodności biologicznej;
  - edukacja społeczna dot. ochrony wody, powietrza i ochrony środowiska naturalnego;

4.5. SYNTETYCZNY OPIS REALIZACJI DOTYCHCZASOWEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

W celu przeanalizowania aktualności celów wyznaczonych w dotąd obowiązującym programie ochrony środowiska oraz problemów środowiskowych na terenie Gminy Moszczenica dokonano przeglądu ostatnich inwestycji w zakresie szeroko pojętej ochrony środowiska. Zaproponowany harmonogram realizacyjny wynika z wniosków płynących z oceny realizacji dotąd obowiązującego POŚ.

Większość zadań w nim zaplanowanych została przez ostatnie lata zrealizowana. Przykładowo:

1. z zakresu **ZASOBY WODNE I GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA** zrealizowano inwestycje związane z rozbudową sieci wodociągowej, a także sieci kanalizacyjnej oraz stacji uzdatniania wody, budowy przydomowych oczyszczalni ścieków oraz konserwacji rowów melioracyjnych. Oprócz działań inwestycyjnych cel był realizowany także przez prowadzony monitoring wody przeznaczonej do spożycia przez ludność. Konieczne są jednak dalsze działania w zakresie oczyszczania odprowadzanych ścieków, aby poprawić w większości zły stan jakości wód powierzchniowych.
2. z zakresu **POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEB** zaplanowane działania realizowano głównie w oparciu o działania wynikające z zadań własnych gminy, czyli utrzymania porządku i czystości, współpracowano z przedstawicielami ODRów w zakresie edukowania rolników oraz prowadzono bieżącą ochronę powierzchni ziemi na poziomie opracowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. OSChR w Łodzi na bieżąco prowadzi badania jakości gleb rolniczych na terenie gminy.
3. z zakresu **PRZYRODA** realizowano działania związane z pielęgnacją terenów zieleni urządzonej, nasadzenia drzew i krzewów. W MPZP zapewniane są tereny zieleni urządzonej, izolacyjnej, która stanowi także lokalne korytarze ekologiczne dla miejscowej fauny. Prowadzono również działania dotyczące opieki nad zwierzętami tj. odławianie bezpańskich psów i kotów i umieszczanie ich w schroniskach oraz świadczenie usług weterynaryjnych.
4. z zakresu **POWIETRZE ATMOSFERYCZNE** najważniejszymi zrealizowanymi inwestycjami były termomodernizacje, wymiany instalacji, kotłów oraz wiele dodatkowych działań, takich jak ocieplenia budynków, remonty dachów na budynkach użyteczności publicznej. Cel ten był także realizowany poprzez bieżące modernizacje ciągów komunikacyjnych, które zapobiegają wtórnemu pyleniu z dróg. Gmina opracowała dokument Plan gospodarki niskoemisyjnej, który będzie miał na celu zmniejszenie finalnej emisji dwutlenku węgla do atmosfery pochodzącej z niskiej emisji, transportu, sektora energetycznego. Wszelkie działania realizowane w tym celu nakładały się na realizację programu ochrony powietrza.
5. z zakresu **HAŁAS** zrealizowane były zaplanowane przez gminę inwestycje związane z przebudową i utwardzaniem dróg oraz rozbudową chodników. Wszelkie działania inwestycyjne, w połączeniu z lokalnym planowaniem przestrzennym na poziomie MPZP przyczyniały się do realizacji celu.
6. najmniej inwestycji zaplanowanych było z zakresu **PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE** i **POWAŻNE AWARIE** jednak i w tych celach

podejmowano działania organizacyjne. Zadania mające na celu minimalizację oddziaływania pól elektromagnetycznych na zdrowie człowieka i środowisko opierają się głównie na zapisach planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie aspektów związanych z zagrożeniem powodowanym promieniowaniem elektromagnetycznym. Ponadto w ramach prowadzonych inwestycji przedsiębiorcy zobowiązani byli przestrzegać przepisy bezpieczeństwa w celu ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym. PGE Dystrybucja prowadziła planowe i interwencyjne prace eksploatacyjne polegające na oględzinach sieci, wykonywaniu pomiarów elektrycznych, realizacji zabiegów specjalistycznych w celu ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed promieniowaniem elektromagnetycznym.
Za kontrolę podmiotów korzystających ze środowiska na terenie gminy odpowiedzialna jest Straż Pożarna pod kątem zapewniania bezpieczeństwa mieszkańcom oraz wojewódzka inspekcja ochrony środowiska, która na bieżąco kontroluje sposób wywiązywania się tych podmiotów z zapisów udzielonych pozwoleń. Nie są to kontrole dotyczące tylko zagrożeń związanych z poważnymi awariami, ale z szeroko pojętą ochroną środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. prowadzi na bieżąco kontrole podmiotów gospodarczych na terenie gminy, wykazane naruszenia dotyczyły m.in.: nieprawidłowości w prowadzonych dokumentacjach w zakresie gospodarowania odpadami.

7. z zakresu **GOSPODARKA ODPADAMI** – ostatnie lata to okres realizacji wprowadzonych założeń ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, stąd duża część nakładów skierowana była na edukację ekologiczną, rozwój selektywnej zbiórki, ale także samo gospodarowanie odpadami. Osiągnięte poziomy recyklingu, szczelność systemu odbioru odpadów komunalnych, ilość złożonych deklaracji, to wszystko stanowi o realizacji celu określonego w Programie ochrony środowiska. Na terenie gminy powstał również nowy PSZOK.Uzupełnieniem systemu zbiórki odpadów komunalnych była również realizacja usuwania wyrobów zawierających azbest, w której co roku biorą udział mieszkańcy korzystający ze wsparcia finansowego WFOŚiGW.

4.6. SYNTETYCZNY OPIS UWARUNKOWAŃ WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne mające wpływ na środowisko przyrodnicze jednostki zostały wyszczególnione w poszczególnych rozdziałach tematycznych niniejszego opracowania.

Na terenie Gminy Moszczenica brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane głównie paliwem węglowym. Źródła te są przyczyną tzw. „niskiej emisji". Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5). Natomiast Stopień

gazyfikacji gminy wynosi jedynie 0,05 %. (stosunek liczby mieszkańców korzystających z gazu ziemnego do ogólnej liczby mieszkańców).

Na terenie analizowanej jednostki nie ma zlokalizowanego Głównego Punktu Zasilania (GPZ). Stan techniczny sieci SN i nN na terenie Gminy Moszczenica jest w stanie dobrym i zaspokaja aktualne zapotrzebowanie przyłączonych odbiorców na terenie gminy na energię elektryczną.

Najbardziej uciążliwymi emitorami hałasu i wibracji, mającymi zasadniczy wpływ na klimat akustyczny w Gminie Moszczenica są trasy komunikacyjne oraz zakłady przemysłowe. Do największych zakładów przemysłowych funkcjonujących na terenie Gminy Moszczenica należą:

- Huta Szkła Gospodarczego w Jarostach,
- IKEA Hanim Poland S.A. Centrum Dystrybucji w Jarostach,
- P.P.H.U. „BUDREX" w Srocku.

Z mniejszych zakładów, zatrudniających ok. 20 osób, należy wymienić:

- „Kaźmierczak" Zakład Uboju Trzody, Kosów,
- „Kaźmierczak" P.R.I.I., Kosów,
- „Raków" Zakład Mięsny Sp. j., Raków Duży.

Na terenie analizowanej jednostki w miejscu dawnych Zakładów Przemysłu Bawełnianego utworzony zostanie teren inwestycyjny pod nazwą – Moszczenickie Tereny Inwestycyjne.

Gmina Moszczenica położona jest pomiędzy ważnymi szlakami komunikacyjnymi. Układ komunikacyjny stwarza dobre warunki do przewozu osobowego i towarowego. Bliskość autostrady A2 oraz drogi ekspresowej S8 zwiększa potencjał obszaru dla tworzenia konkurencyjnej oferty inwestycyjnej oraz rozwoju wielu branż gospodarki. Jednakże silnie rozwinięta sieć transportowa oraz obecność ważnych szlaków komunikacyjnych (m.in. autostrady A2 i drogi ekspresowej S8) stanowi również największe źródło hałasu na terenie analizowanej jednostki.

Gmina Moszczenica w zdecydowanej większości położona jest w obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły będącego pod zarządem RZGW w Warszawie. Natomiast niewielka zachodnia części gminy znajduje się regionie wodnym Warty, który znajduje się pod zarządem RZGW w Poznaniu. Gmina Moszczenica położona jest w obrębie 5 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Zdecydowanie największą powierzchnię na terenie Gminy Moszczenica zajmuje JCWP Moszczanka, a następnie JCWP Strawa. Cały obszar Gminy Moszczenica położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 401 Niecka Łódzka. Zgodnie z Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 marca 2017 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć w granicach regionów wodnych: Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej oraz Jarft, określa się cały region wodny Środkowej Wisły, jako obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć. Dodatkowo JCWP Moszczanka i JCWP Strawa zaliczona została do jednolitych części wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. Zgodnie z mapą podtopień opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny Gmina Moszczenica nie jest położona na obszarze zagrożenia podtopieniami. Zgodnie z opracowanym przez dyrektora

RZGW w Warszawie „Planem przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły" cały obszar Gminy Moszczenica zaliczony został do obszarów zagrożonych suszą rolniczą w stopniu bardzo znaczącym.

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie Gminy Moszczenica wynosi 172,7 km, natomiast liczba przyłączy do sieci 3 227 szt. (wg danych Przedsiębiorstwa Komunalnego - stan na 31.12.2016 r.). W latach 2013-2016 długość sieci wodociągowej na terenie gminy wzrosła o 1,9 km, co stanowi 1,1 %, natomiast liczba przyłączy do sieci wzrosła o 154 szt., co stanowi 5,0 %.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Moszczenica wynosi 75,9 km (w tym 66,4 km kanalizacji sanitarnej oraz 9,5 km kanalizacji deszczowej). Liczba przyłączy do sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 1 591 szt. (wg danych Przedsiębiorstwa Komunalnego - stan na 31.12.2016 r.). W latach 2013-2016 długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy wzrosła o 2,6 km, co stanowi 4,1 %, natomiast liczba przyłączy do sieci wzrosła o 154 szt., co stanowi 5,0 %.

Na terenie analizowanej jednostki w miejscowości Wola Moszczenicka znajduje się gminna oczyszczalnia ścieków typu biologicznego. Wielkość oczyszczalni wynosi 1 875 m^3/dobę. Natomiast równoważna liczba mieszkańców (RLM) 13 000.

Nieskanalizowane obszary gminy obsługiwane są przez indywidualne rozwiązania gospodarki ściekowej, tj. przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe. Gospodarka ściekowa oparta o gromadzenie ścieków w zbiornikach bezodpływowych (szambach) polega na okresowym ich opróżnianiu i wywożeniu do punktu zlewnego zlokalizowanego na terenie gminnej oczyszczalni ścieków. Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 1 578 szt., natomiast oczyszczalni przydomowych 67 szt. (wg danych GUS stan na 31.12.2015 r.).

Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie analizowanej jednostki znajduje się 30 złóż kopalin, z czego jednak 12 zostało skreślonych z bilansu zasobów. Występujące zasoby to kopaliny pospolite, głównie piasek, glina oraz surowce ilaste.

Zgodnie z mapą glebowo-rolniczą na terenie Gminy Moszczenica gleby najlepszych kompleksów rolniczych (pszenny dobry) występują w środkowo-wschodniej części gminy. W zachodniej części gminy dominuje kompleks pszenny wadliwy oraz kompleksy żytnie.

Na terenie Gminy Moszczenica do gromadzenia odpadów komunalnych służą pojemniki o pojemności: 120 l, 240 l, 1100 l, 7 000 l i czarne worki do odpadów zmieszanych oraz worki kolorowe na odpady segregowane. Odpady komunalne gromadzone i odbierane są w sposób selektywny w systemie workowym z uwzględnieniem następujących frakcji:

- worek niebieski – na odpady z papieru i tektury;
- worek zielony – na odpady opakowaniowe ze szkła;
- worek żółty – na odpady z tworzyw sztucznych, metali i odpady wielomateriałowe;
- worek brązowy – na odpady mokre czyli odpady ulegające biodegradacji.

W 2016 r. bezpośrednio z nieruchomości na terenie Gminy Moszczenica odebrano 1 725,9 Mg odpadów komunalnych, natomiast w PSZOK zebrano 100,7 Mg.

Gmina Moszczenica we właściwy sposób wdrożyła i prowadzi system gospodarowania odpadami komunalnymi. (o czym świadczy m.in. osiągnięcie wszystkich wymaganych ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach poziomów recyklingu). Gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi zostały objęte zarówno nieruchomości zamieszkałe jak i niezamieszkałe. Celem Gminy Moszczenica na kolejne lata

funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi jest nacisk na rozwój i usprawnienie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy Moszczenica zinwentaryzowana ilość wyrobów azbestowych na terenie Gminy Moszczenica (wg stanu na dzień 31.08.2017 r.) wynosi 1 707,6 Mg, z czego usunięto i unieszkodliwiono 436,410 Mg, co stanowi 25,6 %. Spośród gmin powiatu piotrkowskiego ujętych w bazie azbestowej z terenu Gminy Moszczenica usunięto i unieszkodliwiono najwięcej azbestu.

Uzupełnieniem systemu odbioru i właściwego zagospodarowania odpadów, jest gospodarka odpadami innymi niż komunalne. Zgodnie z ewidencją Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego prowadzoną w ramach Wojewódzkiego Systemu Odpadowego, w 2016 r. na terenie Gminy Moszczenica działalność gospodarczą prowadziły:

- 32 podmioty wytwarzające odpady inne niż komunalne;
- 3 podmioty prowadzące odzysk odpadów inne niż komunalne;
- 4 podmioty zbierające odpady inne niż komunalne;

Na terenie analizowanej jednostki w miejscowości Moszczenica przy ul. Cegielnianej znajduje się składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na którym odpady składowane były do dnia 31.07.2015 r.

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Moszczenica wynosi 1 366,69 ha, natomiast powierzchnia lasów 1 340,12 ha (wg danych GUS stan na 31.12.2017 r.). Lesistość analizowanej jednostki wynosi 12 % i jest jedną z niższych spośród wszystkich gmin powiatu piotrkowskiego.

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody (CRFOP) prowadzonym przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na terenie Gminy Moszczenica zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

- obszar chronionego krajobrazu – Doliny Wolbórki;
- użytki ekologiczne,
- pomniki przyrody.

Zgodnie z rejestrem poważnych awarii prowadzonym przez WIOŚ w Łodzi na terenie Gminy Moszczenica w okresie 01.01.2010 – 31.12.2016 r. nie odnotowano zdarzenia o znamionach poważnej awarii.

Dodatkowo na terenie analizowanej jednostki zgodnie z rejestrem WIOŚ nie znajdują się zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) oraz zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii (ZZR), a także inne jednostki szczególnie uciążliwe.

Tabela 47. Najważniejsze problemy Gminy Moszczenica z perspektywy zapisów niniejszego dokumentu

Słabe strony (czynniki wewnętrzne)	Zagrożenia (czynniki zewnętrzne)
Ochrona klimatu i jakości powietrza	
– brak scentralizowanej sieci ciepłowniczej na terenie gminy (brak uzasadnienia ekonomicznego dla jej budowy), – niski stopień gazyfikacji gminy, – dominujący udział węgla kamiennego w produkcji ciepła na terenie gminy, – zdecydowanie największy udział emisji CO_2 z obszaru gminy z sektora transportu,	– wysoki koszt inwestycji w OZE, – rosnąca liczba pojazdów na drogach, – niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontrolowania osób fizycznych użytkujących urządzenia do spalania paliw stałych, przez służby gminne, – brak środków finansowych na działania naprawcze określone w programie ochrony

Słabe strony (czynniki wewnętrzne)	Zagrożenia (czynniki zewnętrzne)
– wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 10, – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM 10; – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu (ze względu na ochronę zdrowia i ochrony roślin); – wyznaczenie na terenie gminy obszaru przekroczeń wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 (faza II – termin osiągnięcia 2020 r.).	powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji, – ponadlokalność zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem powietrza (np. napływ zanieczyszczeń z terenów sąsiadujących – Piotrkowa Tryb.).
Zagrożenia hałasem	
– lokalizacja na terenie gminy dróg o największym natężeniu ruchu (powyżej 3 mln pojazdów na rok) oraz o udziale ruchu pojazdów ciężarowych powyżej 20 % (dla dróg o SDR pow. 5 tys. poj.), – lokalizacja obszarów przekroczeń poziomów hałasu wzdłuż dróg krajowych na terenie gminy, – brak dróg rowerowych na terenie gminy, – lokalizacja na terenie gminy odcinków dróg krajowych w krytycznym stanie technicznym, – brak pomiarów natężenia hałasu na terenie gminy przez WIOŚ w latach 2012-2016.	– wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych, – znaczny wzrost natężenia ruchu pojazdów samochodowych, – brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego.
Pola elektromagnetyczne	
– mały udział linii elektroenergetycznych kablowych w stosunku do linii napowietrznych; – lokalizacja stacji nadawczych łączności bezprzewodowej na terenie gminy.	– rozpowszechnienie i rozwój telefonii komórkowej oraz innych technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, – rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych.
Gospodarowanie wodami	
– zły stan chemiczny i zły stan ogólny JCWP Moszczanka; – zły stan ogólny JCWP Strawa; – położenie gminy w regionie wodnym Środkowej Wisły – który zaliczony został do obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych; – położenie na terenie JCWP Moszczanka i Strawa, które zaliczone zostały do jednolitych części wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych; – 100 % powierzchni gminy zagrożone suszą rolniczą w stopniu bardzo znaczącym; – 90,1 % powierzchni gminy zagrożone suszą meteorologiczną w stopniu znaczącym.	– dopływ zanieczyszczeń spoza gminy, – rosnące zagrożenie wystąpienia ekstremalnych zjawisk np. krótkich, nawalnych opadów, – wykorzystanie rekreacyjne wód.

Słabe strony (czynniki wewnętrzne)	Zagrożenia (czynniki zewnętrzne)
Gospodarka wodno-ściekowa	
– wysoki udział strat wody w ogólnym poborze (w 2016 r. – 25,5 %); – wzrost liczby awarii sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (pomiędzy 2015 i 2016 r.).	– brak świadomości poszczególnych właścicieli nieruchomości skutkujący niewłaściwym zagospodarowaniem powstałych nieczystości ciekłych, – brak uzasadnienia ekonomicznego do budowy sieci kanalizacyjnej na obszarach o małej gęstości zaludnienia, – brak środków finansowych na realizację zadań z zakresu budowy i modernizacji infrastruktury wod.-kan.
Zasoby geologiczne	
– zagrożenia związane ze zorganizowaną eksploatacją kopalin, ze względu na udokumentowane zasoby, – możliwość lokalnej - niekontrolowanej eksploatacji surowców, – występowanie jedynie pospolitych kopalin, głownie piasku;	– presja ze strony działających podmiotów gospodarczych zajmujących się poszukiwaniem, wydobyciem i sprzedażą kopalin, – nieprzemyślana rekultywacja wyrobisk, – rosnące zapotrzebowanie na eksploatację kopalin.
Gleby	
– brak badań gleb w ramach państwowego monitoringu środowiska, – presja rolnicza, – eksploatacja kopalin, – przeznaczanie gruntów rolnych na inne cele (przemysłowe, komunikacyjne, mieszkaniowe). – największy udział gleb rolniczych o koniecznej potrzebie wapnowania (42 % przebadanych przez OSChR próbek);	– rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska suszy - w ostatnich latach obserwuje się nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, takich jak długotrwałe okresy suszy; – nieregularność opadów atmosferycznych, – niewłaściwe stosowanie nawozów, – nieprawidłowa rekultywacja wyrobisk poeksploatacyjnych.
Gospodarka odpadami	
– lokalizacja na terenie gminy niezrekultywowanego składowiska odpadów,	– brak wpływu gmin na efektywność przetwarzania odpadów komunalnych w RIPOK, – skala i problemowość wprowadzonych zmian w nowych przepisach gospodarowania odpadami komunalnymi często prowadząca do nieprawidłowości w funkcjonowaniu nowego systemu, – powstawanie nowych podmiotów prowadzących zbieranie i odzysk odpadów.
Zasoby przyrodnicze	
– niski stopień lesistości gminy, – mała liczba oraz powierzchnia obszarów chronionych na terenie gminy.	– zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód, – eutrofizacja i fragmentacja siedlisk, – penetracja turystyczna wpływająca na częstotliwość występowania pożarów lasów oraz zakłócanie ciszy na terenach rezerwatów przyrody, – wypalanie traw, – nadmierna wycinka drzew przy terenach komunikacyjnych, – brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu fauny i flory,

Słabe strony (czynniki wewnętrzne)	Zagrożenia (czynniki zewnętrzne)
	– występowanie chorób i szkodników lasów - wysokie zagrożenie lasów przez szkodniki owadzie.
Zagrożenia poważnymi awariami	
– wzrost zdarzeń i ilości interwencji straży pożarnej na terenie gminy.	– duże natężenie ruchu samochodowego na szlakach komunikacyjnych zwiększające zagrożenie wystąpienia awarii.

Źródło: opracowanie własne

4.7. STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY MOSZCZENICA

W celu wytyczenia najważniejszych kwestii dotyczących działań programowych dla Gminy Moszczenica wynikających z analizy stanu i zagrożeń środowiska jest określenie obszarów interwencji dla jednostki, czyli obszarów nadal stwarzających problemy.

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu środowiska i infrastruktury gminy, wskazano 10 obszarów interwencji, w ramach których wyznaczono cele do realizacji. Cele będą realizowane poprzez kierunki interwencji i konkretne zadania.

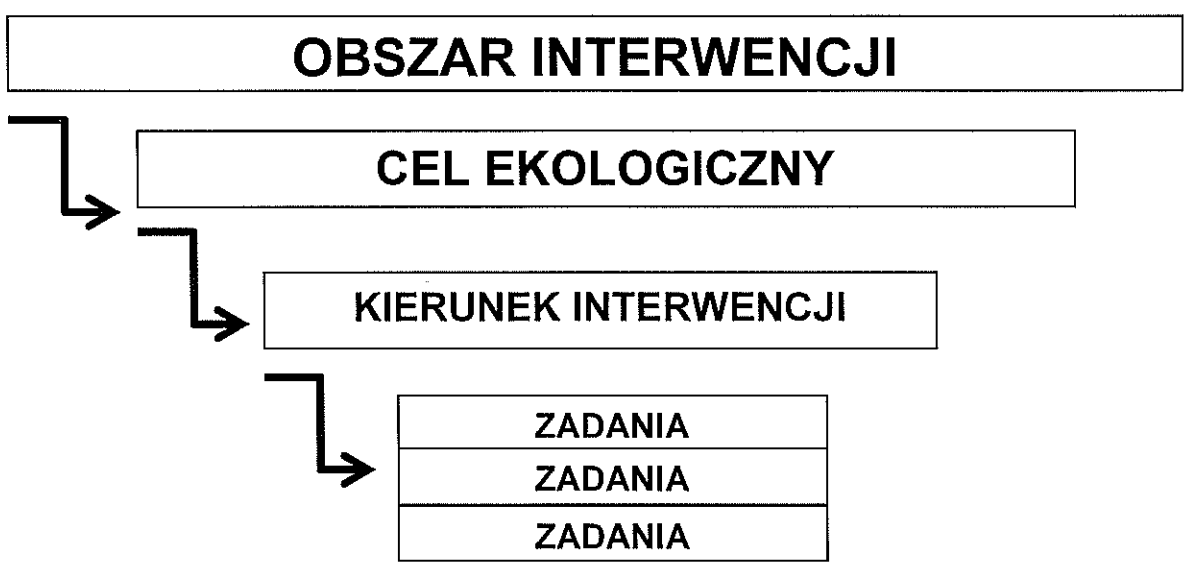


Tabela 48. Cele, kierunki interwencji i zadania przewidziane do realizacji w poszczególnych obszarach interwencji

Lp.	obszar interwencji	cel	kierunek interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	ryzyka realizacji
1.	ochrona klimatu i jakości powietrza	poprawa standardów jakości powietrza poprzez stałą redukcję emisji pyłów, gazów	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w zakresie emisji powierzchniowej	termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	użytkownicy, właściciele i zarządcy nieruchomości	brak środków finansowych, brak programów dotacyjnych, skomplikowane procedury dotacyjne
				wymiana indywidualnych źródeł ciepła na paliwa stałe w budynkach, modernizacja instalacji c.o., termomodernizacja	użytkownicy, właściciele i zarządcy nieruchomości	brak środków finansowych, brak programów dotacyjnych, skomplikowane procedury dotacyjne
				zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony powietrza, poprzez kontrole obowiązków mieszkańców w zakresie użytkowania indywidualnych źródeł ciepła	gmina	brak możliwości administracyjnych, brak podstaw do przeprowadzenia kontroli
				wsparcie osób fizycznych i prawnych w zakresie instalacji OZE i termomodernizacji	gmina	brak środków finansowych, brak chęci współpracy, brak programów dotacyjnych
				Przyłączanie nowych odbiorców i rozbudowa systemu gazowniczego w miejscach gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione	PSG	brak możliwości przestrzennych, technicznych i ekonomicznych
			zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w zakresie emisji punktowej	kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania zapisów decyzji administracyjnych	Starosta, Marszałek, WIOŚ	brak możliwości administracyjnych, brak podstaw do przeprowadzenia kontroli
				monitorowanie zgłaszanych nowych instalacji technologicznych, z których emisja nie wymaga pozwolenia	Starosta	brak możliwości administracyjnych, brak wiedzy merytorycznej, brak prawdziwości danych wskazywanych w zgłoszeniu

Lp.	obszar interwencji	cel	kierunek interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	ryzyka realizacji
			zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w zakresie emisji liniowej	modernizacja układu komunikacyjnego (remonty i odnowienia nawierzchni, utwardzanie dróg gruntowych, budowa chodników i ścieżek rowerowych, modernizacja oświetlenia ulicznego) oraz utrzymanie czystości na drogach	zarządcy dróg	brak środków finansowych, odległe w czasie terminy realizacji założonych inwestycji
2.	zagrożenia hałasem	zminimalizowanie uciążliwego hałasu i utrzymanie jak najlepszej jakości stanu akustycznego środowiska	zmniejszenie emisji hałasu komunikacyjnego	wprowadzanie zabezpieczeń w miejscach gdzie jest to ekonomicznie i przestrzennie możliwe (nasadzenia zieleni izolacyjnej, zmiany w MPZP, ekrany akustyczne)	gmina, zarządcy dróg	brak dofinansowania ze środków zewnętrznych
				podejmowanie działań organizacyjnych i inwestycyjnych związanych z utrzymaniem ruchu	zarządcy dróg	brak egzekwowania przepisów przez użytkowników dróg
				modernizacja układu komunikacyjnego (remonty i odnowienia nawierzchni, utwardzanie dróg gruntowych, budowa chodników i ścieżek rowerowych, modernizacja oświetlenia ulicznego) oraz utrzymanie czystości na drogach	zarządcy dróg	brak środków finansowych, odległe w czasie terminy realizacji założonych inwestycji
				promocja transportu multimodalnego i komunikacji zbiorowej	gmina, Starosta, zarządcy dróg, przewoźnicy	brak środków finansowych, brak zainteresowania wśród mieszkańców
			zmniejszenie emisji hałasu przemysłowego	kontrola w zakresie dopuszczalnych norm emisji hałasu	Starosta, Marszałek, WIOŚ	brak możliwości administracyjnych, brak środków, brak podstaw do przeprowadzenia kontroli
3.	pola elektro-magnetyczne	ochrona mieszkańców przed polami elektro-magnetycznymi	ograniczanie zagrożenia polami elektromagnetycznymi	monitoring emisji pól elektromagnetycznych	WIOŚ	brak możliwości administracyjnych, brak środków
				kontrola zgłaszanych instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne	Starosta	brak możliwości administracyjnych, brak wskazywania prawdziwych danych w zgłoszeniach

Lp.	obszar interwencji	cel	kierunek interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	ryzyka realizacji
				modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej (linii energetycznych i stacji transformatorowych)	PGE	brak możliwości przestrzennych, technicznych i ekonomicznych
4.	gospodarowanie wodami	zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego	ograniczenie zasięgu oraz skutków podtopień i powodzi	wzrost długości i liczby zmodernizowanych (odbudowanych) urządzeń melioracji wodnych szczegółowych i podstawowych	ZMiUW, właściciele gruntów, gmina, spółki wodne	brak środków finansowych
		ograniczenie zagrożenia suszą	zapobieganie i ograniczanie skutków suszy	Realizacja działań określonych w „Planie przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły"	Organy gmin, Staroswo, ZMiUW, Spółki Wodne, mieszkańcy	brak możliwości przestrzennych, prawnych, technicznych i ekonomicznych
		ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszarów szczególnie narażonych	podjęcie działań administracyjnych	opracowanie programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych	RZGW	brak środków finansowych
			realizacja działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych	– stosowanie odpowiednich zasad nawożenia; – właściwe postępowanie z odciekami; – prowadzenie edukacji w zakresie dobrej praktyki rolnej;	rolnicy, gospodarstwa rolne	brak środków finansowych
		ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych	zmniejszenie dopływu zanieczyszczeń do wód	kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania zapisów decyzji administracyjnych	gmina, Starosta, WIOŚ	brak środków finansowych, brak możliwości administracyjnych
				rozbudowa i modernizacja infrastruktury kanalizacyjnej	gmina, przedsiębiorstwa i spółki wod-kan	brak środków finansowych
				budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Mieszkańcy (organy gmin, Starosta w zakresie udzielania dotacji)	brak środków finansowych
				prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych w tym ich stanu technicznego oraz częstotliwości opróżniania	gmina	brak środków finansowych
5.	gospodarka wodno-ściekowa	zmniejszenie dopływu zanieczyszczeń komunalnych do wód	rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno - kanalizacyjnej	rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodociągowej (sieci, stacji uzdatniania wody, hydroforni, itp.)	zarządcy infrastruktury	niewystarczająca ilość środków finansowych, brak uzasadnienia ekonomicznego i technicznego

Lp.	obszar interwencji	cel	kierunek interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	ryzyka realizacji
				rozbudowa i modernizacja infrastruktury kanalizacyjnej (sieci, oczyszczalni, przepompowni, itp.)	zarządcy infrastruktury	niewystarczająca ilość środków finansowych, brak uzasadnienia ekonomicznego i technicznego
				budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Mieszkańcy (organy gmin, Starosta w zakresie udzielania dotacji)	brak środków finansowych
			działania administracyjne	prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych w tym ich stanu technicznego oraz częstotliwości opróżniania	gmina	brak środków finansowych
				wydawanie oraz kontrola przestrzegania wydanych pozwoleń wodno-prawnych	Starostwo, Urząd Marszałkowski	brak środków finansowych
6.	zasoby geologiczne	racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi	ograniczanie presji na wykorzystanie zasobów powierzchni ziemi	rekultywacja obszarów zdegradowanych oraz kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania zapisów decyzji administracyjnych czy nielegalnej eksploatacji kopalin	Starosta, Marszałek, Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego	brak możliwości administracyjnych, brak podstaw do przeprowadzenia kontroli
7.	gleby	ochrona gleb	ochrona zasobów gleb przed degradacją	rekultywacja składowiska odpadów	zarządzający składowiskami odpadów	długotrwała eksploatacja obiektu, wysokie koszty zadania
				prowadzenie monitoringu gleb	OSChR, WIOŚ	brak środków finansowych
8.	gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	rozwój systemu gospodarki odpadami	poprawa świadomości ekologicznej wśród mieszkańców	kontynuacja działań w zakresie potrzeb segregacji odpadów komunalnych, w tym edukacja ekologiczna	organy gmin	brak środków finansowych, brak świadomości mieszkańców
			działania kontrolno-administracyjne	kontynuacja działań administracyjnych i kontroli w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami	organy gmin	brak możliwości administracyjnych, brak możliwości dotarcia do nieruchomości

Lp.	obszar interwencji	cel	kierunek interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	ryzyka realizacji
			intensyfikacja działań związanych z prawidłowym postępowaniem z odpadami innymi niż komunalne	kontynuacja działań związanych z unieszkodliwianiem wyrobów zawierających azbest	organy gmin, Starostwo, właściciele nieruchomości	brak środków finansowych, brak świadomości mieszkańców o szkodliwości azbestu, brak pewności uzyskania dotacji na działania związane z usuwaniem wyrobów, brak możliwości uzyskania dotacji na nowe pokrycie dachowe
				kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania zapisów decyzji administracyjnych	Starosta, Marszałek, WIOŚ	brak możliwości administracyjnych, brak podstaw do przeprowadzenia kontroli, niekontrolowane zwiększanie ilości odpadów
9.	zasoby przyrodnicze	ochrona zasobów przyrodniczych	ochrona obszarów i gatunków cennych pod względem przyrodniczym ograniczenie do minimum wycinki drzew	rozbudowa terenów czynnych biologicznie oraz utrzymanie właściwego stanu siedlisk	organy gmin, organy powołujące formy ochrony przyrody	brak środków finansowych, brak chęci rozbudowy obszarów, brak możliwości realizacji działań ze względu na własność gruntów
				pielęgnacja terenów zieleni urządzonej oraz ograniczenie do minimum wycinki drzew	Starosta, organy gmin	brak możliwości administracyjnych, brak podstaw do wydania negatywnej decyzji
			ochrona zasobów leśnych przed ich nadmiernym użytkowaniem i szkodnikami	aktualizacja inwentaryzacji stanu lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa	Starosta	brak środków finansowych
				zmniejszenie liczby notowanych pożarów	straż pożarna	brak możliwości ograniczenia pożarów
				realizowanie zadań gospodarczych wynikających z Planu Urządzenia Lasu	Starosta, RDLP, nadleśnictwa, właściciele lasów	brak środków finansowych, wieloczynnikowe zagrożenia ze strony zagrożeń biotycznych i abiotycznych, narażenie zasobów leśnych na czynniki meteorologiczne (susze, opady nawalne, silne wiatry) i biologiczne (choroby, szkodniki)
				bieżące utrzymanie, ochrona i pielęgnacja lasów		

Lp.	obszar interwencji	cel	kierunek interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	ryzyka realizacji
10.	zagrożenia poważnymi awariami	przeciwdziałanie występowaniu poważnych awarii	zminimalizowanie możliwości wystąpienia poważnych awarii	kontrole zakładów mogących mieć negatywny wpływ na stan środowiska i bezpieczeństwa mieszkańców	Starosta, Marszałek, straż pożarna WIOŚ, zakłady przemysłowe	brak możliwości administracyjnych, brak podstaw do przeprowadzenia kontroli
			zwiększenie wsparcia dla jednostek straży pożarnej	kontynuacja dofinansowania Straży Pożarnej	organy gmin, Starosta	brak środków finansowych
				współdziałanie w zakresie doskonalenia systemu zarządzania kryzysowego i edukacji mieszkańców	organy gmin, Starosta	brak środków finansowych

Źródło: opracowanie własne

Zadania własne samorządu gminnego to przedsięwzięcia, które będą finansowane w całości lub częściowo ze środków własnych będących w dyspozycji samorządu, wynikające z zadań własnych samorządu gminnego oraz podejmowanych działań z własnej inicjatywy.

Natomiast zadania koordynowane to pozostałe zadania związane z ochroną środowiska i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych, które są finansowane ze środków własnych przedsiębiorstw, instytucji oraz ze środków zewnętrznych, będących w dyspozycji organów i instytucji szczebla powiatowego, wojewódzkiego i centralnego, bądź instytucji działających na terenie regionu, a które gmina będzie kontrolować, bądź monitorować stopień przebiegu przedsięwzięcia.

Władze jednostki pełnią w odniesieniu do Programu kilka funkcji. Jedną z ważniejszych jest funkcja regulacyjna, na którą składają się akty prawa lokalnego – uchwały oraz decyzje administracyjne związane odpowiednio z określonymi obszarami zagadnień środowiskowych. Władze pełnią również funkcje wykonawcze i kontrolne. Pożądane jest, aby organy gminy pełniły również funkcje wspierające dla podmiotów zaangażowanych w rozwój obszaru oraz funkcje kreujące działania ukierunkowane na poprawę środowiska przyrodniczego.

V. HARMONOGRAM REALIZACYJNY PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

Wyznaczone cele ekologiczne, a w ich ramach działania, jakie należy podjąć w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy Moszczenica, stanowią podstawę dla realizacji konkretnych inwestycji i przedsięwzięć na przestrzeni kilkunastu lat. Zadania zostały wyznaczone na podstawie analizy stanu środowiska przyrodniczego na tym terenie i podzielone na zadania własne i koordynowane.

Tabela 49. Harmonogram realizacji zadań własnych i koordynowanych (monitorowanych) przewidzianych do realizacji wraz ze wskazaniem źródła finansowania

lp.	obszar interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	szacunkowe koszty realizacji	lata realizacji	źródła finansowania
1.	ochrona klimatu i jakości powietrza	Modernizacja oświetlenia ulicznego.	Gmina	4 218 000	2017-2020	Środki własne + UE
		Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej.	Gmina	24 000	2017-2020	Środki własne + UE
		Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem wykorzystania OZE.	Gmina	1 594 153	2017-2020	Środki własne + UE
		Poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE w sektorze gospodarstw domowych.	Mieszkańcy	7 979 895	2017-2020	Środki własne + UE + WFOŚiGW
		Poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE w sektorze usług i przemysłu.	Przedsiębiorstwa	232 284	2017-2020	Środki własne + UE
		Modernizacja budynku Wspólnoty Mieszkaniowej Dworcowa 26 w Moszczenicy.	WM	512 000	2017-2020	Środki własne + UE
		Prowadzenie edukacji ekologicznej dot. efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej.	Gmina	10 000	2017-2020	Środki własne + UE + WFOŚiGW
		Wdrażanie zielonych zamówień publicznych.	Gmina	koszty administracyjne	2017-2024	Środki własne
		Opracowywanie mpzp uwzględniających wykorzystywanie niskoemisyjnych nośników i źródeł ciepła.	Gmina	koszty administracyjne	2017-2024	Środki własne
		Rozbudowa, modernizacja i bieżące utrzymanie dróg gminnych.	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki własne + UE
		Rozbudowa, modernizacja i bieżące utrzymanie dróg wojewódzkich i powiatowych.	Zarządcy dróg	b.d.	2017-2024	Środki własne + UE
		Budowa dróg rowerowych, ciągów i tras pieszo-rowerowych.	Gmina, zarządcy dróg	b.d.	2017-2024	Środki gmin + UE
		Rozbudowa sieci gazowej i przyłączanie nowych odbiorców.	PSG	b.d.	2017-2024	Środki inwestora + mieszkańców (koszt przyłącza)

lp.	obszar interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	szacunkowe koszty realizacji	lata realizacji	źródła finansowania
2.	zagrożenia hałasem	Utworzenie na terenie gminy Moszczenickich Terenów Inwestycyjnych.	Gmina	6 500 000	2017-2020	Środki własne + UE
		Rozbudowa, modernizacja i bieżące utrzymanie dróg gminnych.	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki własne + UE
		Rozbudowa, modernizacja i bieżące utrzymanie dróg wojewódzkich i powiatowych.	Zarządcy dróg	b.d.	2017-2024	Środki własne + UE
		Budowa dróg rowerowych, ciągów i tras pieszo-rowerowych.	Gmina, zarządcy dróg	b.d.	2017-2024	Środki gminy + UE
		Opracowywanie MPZP uwzględniających negatywne oddziaływanie hałasu.	Gmina	koszty administracyjne	2017-2024	Środki własne
		Prowadzenie monitoringu hałasu na terenie powiatu.	WIOŚ, Zarządcy dróg	b.d.	2017-2024	Środki WIOŚ + Zarządców dróg
3.	pola elektro-magnetyczne	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej – m.in.: – *automatyzacja sieci,* – *likwidacja zagrożeń zwarciowych,* – *modernizacja odtworzeniowa linii SN i nn,* – *wymiana kabli napowietrznym na gruntowe,* – *wymiana transformatorów na energooszczędne.*	PGE Dystrybucja	b.d.	2017-2024	Środki PGE
		Opracowywanie MPZP uwzględniających oddziaływanie pól elektromagnetycznych.	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki własne
		Prowadzenie monitoringu natężenia PEM na terenie gminy.	WIOŚ	b.d.	2017-2024	Środki WIOŚ
4.	gospodarowanie wodami	Bieżąca konserwacja i utrzymanie urządzeń melioracji podstawowych.	WZMiUW, gmina, spółki wodne	b.d.	2017-2024	Środki inwestora
		Bieżąca konserwacja i utrzymanie urządzeń melioracji szczegółowych.	WZMiUW, gmina, spółki wodne	b.d.	2017-2024	Środki inwestora
		Prowadzenie monitoringu jakości wód powierzchniowych i podziemnych.	WIOŚ/GIOŚ	b.d.	2017-2024	Środki WIOŚ/GIOŚ
5.	gospodarka wodno-ściekowa	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodociągowej (sieci, stacji uzdatniania wody, hydroforni, itp.) – m.in. Przebudowa systemu wodociągowego poza Aglomeracją Moszczenicką Gminy Moszczenica.	Gmina, zarządcy infrastruktury	900 000	2017-2024	Środki gminy + UE
		Rozbudowa i modernizacja infrastruktury kanalizacyjnej (sieci, przepompowni, oczyszczalni, itp.).	Gmina, zarządcy infrastruktury	b.d.	2017-2024	Środki gminy + UE
		Gospodarka wodno-ściekowa w Aglomeracji Moszczenica - Racjonalizacja gospodarki w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych oraz racjonalizacja zaopatrzenia w wodę.	Gmina	7 700 000	2017-2020	Środki gminy + UE

lp.	obszar interwencji	zadania	podmiot odpowiedzialny	szacunkowe koszty realizacji	lata realizacji	źródła finansowania
		Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków.	Gmina, właściciele nieruchomości	b.d.	2017-2024	Środki gminy + właścicieli nieruchomości + WFOŚiGW
6.	zasoby geologiczne	Rekultywacja obszarów poeksploatacyjnych.	Użytkownik złoża	b.d.	2017-2024	Środki inwestora
7.	gleby	Przeprowadzenie rekultywacji składowiska odpadów na terenie gminy.	Gmina	170 000	2017-2018	Środki Gminy + środki UE
		Prowadzenie monitoringu składowiska odpadów na terenie gminy.	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki Gminy + środki UE
		Identyfikacja i likwidacja dzikich wysypisk odpadów.	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki Gminy + środki UE
8.	gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Likwidacja i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest.	Gmina, właściciele nieruchomości	b.d.	2017-2024	Środki Gminy + właścicieli nieruchomości + Starostwa + WFOŚiGW
		Odbiór i prawidłowe zagospodarowanie odpadów komunalnych.	Gmina	ok. 1 000 000/rok	2017-2024	gmina + mieszkańcy
		Prowadzenie akcji informacyjno-promocyjnych z zakresu prawidłowego postępowania z odpadami.	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki Gminy
9.	zasoby przyrodnicze	Prowadzenie monitoringu środowiska leśnego.	Nadleśnictwa	b.d.	2017-2024	Środki Nadleśnictw
		Rewitalizacja parku w Moszczenicy.	Gmina	50 000	2017	Środki Gminy
		Prowadzenie bieżącej pielęgnacji i utrzymania lasu – m.in.: – *odnawianie zrębów;* – *pielęgnacja upraw i czyszczenie wczesne;* – *czyszczenie późne;* – *trzebieże.*	Nadleśnictwa	b.d.	2017-2024	Środki Nadleśnictw
		Bieżące utrzymanie terenów zielonych (pielęgnacja parków, zwiększenie ilości nasadzeń drzew i krzewów).	Gmina	b.d.	Zadanie ciągłe	Środki Gminy
10.	zagrożenia poważnymi awariami	Dofinansowanie i doposażenie jednostek OSP, KPPSP	Gmina	b.d.	2017-2024	Środki Gminy

Źródło: opracowanie własne

VI. EDUKACJA EKOLOGICZNA JAKO ZAGADNIENIE HORYZONTALNE

Podstawowym celem edukacji ekologicznej jest upowszechnianie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia oraz wdrożenie edukacji ekologicznej jako edukacji interdyscyplinarnej, czyli korzystającej z różnych dziedzin nauki i poruszającej różne aspekty życia społecznego. Zagadnienie edukacji ekologicznej zostało wskazane jako jedno z zagadnień horyzontalnych programów ochrony środowiska, czyli założenia edukacji ekologicznej powinny zostać wpisane we wszystkie, bądź tylko najważniejsze obszary interwencji.

Ważnym celem jest również kształtowanie pełnej świadomości i budzenie zainteresowania społeczeństwa sprawami środowiska, rozpatrując jego walory w ramach ekonomii, ekologii i wartości społecznych. Ponadto należy umożliwić każdemu człowiekowi zdobywanie wiedzy i umiejętności niezbędnych dla poprawy stanu środowiska i zachęcać mieszkańców do angażowania się w sprawy ochrony środowiska i właściwego korzystania z jego zasobów.

Edukacja ekologiczna jest koncepcją kształcenia i wychowywania społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego zgodnie z hasłem **„myśleć globalnie, działać lokalnie"**. Ważnym elementem jest łączenie wiedzy przyrodniczej z humanistyczną oraz działaniami praktycznymi.

Zagadnienia szeroko pojętej ekologii, powinny docierać do wszystkich grup społecznych i wiekowych. W związku z tym ważne jest znalezienie odpowiednich środków przekazu tak, aby w jak najprostszy i najskuteczniejszy sposób przekazywać informację ekologiczną.

Niewiele osób rozumie, jaki wpływ na stan i jakość środowiska mają zachowania poszczególnych osób, rodzin i grup społecznych, jak również ich przyzwyczajenia, styl życia, sposoby wypoczynku lub odżywiania. Dlatego też edukacja ekologiczna, wspomagająca zrozumienie zależności między człowiekiem, jego wytworami i przyrodą, obejmować musi wszystkich ludzi bez wyjątku, w pierwszej kolejności najmłodszych, którzy mogą skutecznie przekazywać osobom starszym wzorce zachowań proekologicznych. Jedynie wspólne działania, podejmowane codziennie, w każdym miejscu: w domu, w pracy, podczas wypoczynku, są w stanie zahamować degradację środowiska, wpłynąć na poprawę jakości życia i zdrowia oraz zapewnić perspektywy godziwego funkcjonowania przyszłym pokoleniom.

Akcje ekologiczne powinny być prowadzone cyklicznie oraz angażować coraz więcej mieszkańców. Ważne jest także, aby Gmina działała wspólnie z innymi jednostkami w zakresie ochrony środowiska, gospodarki odpadami i infrastruktury komunalnej, w ramach związków, do których przynależy. Współpraca pozwala na osiągnięcie szerszych celów, pozyskanie większych środków finansowych na inwestycje.

VII. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

7.1. SYSTEM FINANSOWANIA INWESTYCJI

Po uzyskaniu przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej pojawiły się nowe możliwości i szanse na lepszy rozwój gospodarczy zgodny z ideą ekorozwoju. Uzyskanie funduszy pochodzących ze źródeł unijnych bądź innych organizacji międzynarodowych jest obecnie możliwe poprzez przystępowanie zainteresowanych stron do konkretnych programów i projektów. Bardzo ważnym jest, aby władze lokalne podejmowały próby uzyskania tych funduszy, a tym samym wykorzystały szansę na rozwój zrównoważony swojego regionu i polepszenie w nim warunków życia ludności.

Aktualne programy tzn. na lata 2014 - 2020, dotyczące działań w zakresie ochrony oraz kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego, dzięki którym możliwe jest uzyskanie środków na konkretne projekty rozwojowe, zostały już zatwierdzone przez Komisję Europejską.

7.1.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Źródłem funduszy na ochronę środowiska jest przede wszystkim Program Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020. To właśnie z niego będzie dotowanych najwięcej inwestycji z zakresu ochrony środowiska. Głównym celem programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Cel ten zostanie oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach:

1. czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii;
2. adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie;
3. konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

Do głównych priorytetów PO IiŚ zalicza się:

I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki.
II. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
III. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego.
IV. Infrastruktura dla miast.
V. Rozwój transportu kolejowego w Polsce.
VI. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.
VII. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury.
VIII. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.
IX. Pomoc techniczna.

7.1.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego

W zakresie ochrony środowiska ważny jest także Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego. Ukierunkowany jest na wsparcie obszarów istotnych dla rozwoju województwa, w szczególności koncentrując środki na dziedzinach, w których region charakteryzuje się największym odchyleniem. Dofinansowanie zostanie przeznaczone *przede wszystkim na:*

- *zwiększenie urynkowienia działalności badawczo – rozwojowej sektora nauki oraz wzrost liczby innowacyjnych przedsiębiorstw w regionie, a także upowszechnieniu współpracy sfery nauki i biznesu,*
- *ułatwienie dostępu wiedzy na temat rynku, innowacyjności i prowadzenia działalności gospodarczej, dostosowaniu otoczenia gospodarczego do potrzeb potencjalnych inwestorów, realizację innowacyjnych inwestycji wpływających na zwiększenie konkurencyjności i rozwój przedsiębiorstw w województwie,*
- *stworzenie sprawnego, bezpiecznego i niskoemisyjnego systemu publicznego transportu zbiorowego oraz zwiększenie dostępności transportowej województwa w ruchu drogowym i kolejowym, rozwój sektora usług logistycznych i transportu multimodalnego,*
- *zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych i wspieranie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej,*
- *zapobieganie zagrożeniom związanym ze zmianami klimatu i minimalizowaniu ich skutków, ograniczeniu składowania odpadów, poprawę jakości wód powierzchniowych i zapobieganie odprowadzania zanieczyszczeń do wody i gruntów, ochronę bioróżnorodności w regionie,*
- *zachowanie dziedzictwa kulturowego i zwiększenie partycypacji w kulturze na terenie województwa, wykorzystanie walorów przyrodniczych i kulturowych regionu dla rozwoju gospodarki turystycznej i kompleksowej rewitalizacji obszarów zdegradowanych,*
- *przedsięwzięcia służące rozwojowi i zwiększaniu dostępności e-usług sektora publicznego, podniesienie jakości dostępu do usług zdrowotnych, opieki społecznej, żłobkowej, edukacji,*
- *wsparcie dla osób bezrobotnych, poszukujących pracy i biernych zawodowo,*
- *aktywizację społeczno-zawodową osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym oraz poprawę dostępu do usług społecznych i zdrowotnych odpowiadających na zdiagnozowane potrzeby w regionie oraz rozwój ekonomii społecznej,*
- *wzrost szans na zatrudnienie i utrzymanie zatrudnienia,*
- *zwiększenie uczestnictwa dzieci w wysokiej jakości edukacji przedszkolnej, dostosowanie kierunków kształcenia i szkolenia zawodowego do potrzeb regionalnego rynku pracy.*

7.1.4. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi** oferują możliwość

dofinansowania szerokiej gamy projektów w ramach różnych programów priorytetowych ogłaszanych często jako konkursy. Są także podmiotami, które koordynują dofinansowanie z innych instrumentów finansowych. Działanie jednostek opiera się na Wspólnej Strategii Działania Narodowego Funduszu i wojewódzkich funduszy ochrony środowiską i gospodarki wodnej na lata 2017 - 2020. Celem generalnym Funduszy jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku przy pełnym oraz zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju wykorzystaniu środków pochodzących z Unii Europejskiej na ochronę środowiska i gospodarkę wodną. Misją Funduszy jest natomiast następujące określenie - Skutecznie wspieramy działania na rzecz środowiska ze szczególnym uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Wspólna Strategia tworzy ogólne ramy dla indywidualnych strategii poszczególnych Funduszy wskazując na najistotniejsze z ich punktu widzenia cele merytorycznej działalności (dziedzinowe cele środowiskowe oraz horyzontalne cele środowiskowe), regulując i wskazując obszary niezbędnej współpracy (priorytety współpracy) dla zachowania spójności i ukierunkowania całego systemu Funduszy.

Wspólna strategia identyfikuje w ramach celów środowiskowych następujące dziedzinowe i horyzontalne cele środowiskowe:

1. DZIEDZINOWE:
   - Adaptacja do zmian klimatu i gospodarka wodna,
   - Ochrona powietrza,
   - Ochrona wód,
   - Gospodarka o obiegu zamkniętym, w tym gospodarowanie odpadami,
   - Różnorodność biologiczna.
2. HORYZONTALNE:
   - Poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych,
   - Pełna absorpcja bezzwrotnych środków pochodzących z UE,
   - Wdrażanie innowacyjnych technologii środowiskowych,
   - Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju,
   - Zrównoważone, efektywne korzystanie z zasobów, w tym z surowców pierwotnych.

Dodatkowo, Fundusze co roku ogłaszają listę programów priorytetowych na rok kolejny, które pomagają im zrealizować zadania zgodnie z przyjętą Strategią. Strategie NFOŚiGW, jak i WFOŚiGW w Łodzi, a także listy priorytetowe zamieszczone są na ich stronach internetowych (www.nfosigw.gov.pl i www.wfosigw.lodz.pl).

7.1.5. Bank Ochrony Środowiska

Jednostki samorządowe, a także osoby prawne i fizyczne mogą korzystać także z dotacji i preferencyjnych kredytów, oferowanych oraz finansowanych ze środków Banku Ochrony Środowiska. Udziela on następujących kredytów proekologicznych:

- Kredyt Dom EnergoOszczędny.
- Słoneczny EkoKredyt.
- Kredyt z Dobrą Energią.

- Kredyty z dopłatami NFOŚiGW.
- Kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska.
- Kredyt EkoMontaż.
- Kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.
- Kredyt EnergoOszczędny.
- Kredyt EkoOszczędny.
- Ekologiczne kredyty hipoteczne.
- Kredyt z Klimatem.
- Kredyty we współpracy z WFOSiGW.
- Kredyt EKOodnowa dla firm (ze środków Banku KfW).
- Kredyty z linii kredytowej NIB.

Wśród wielu możliwych źródeł finansowania inwestycji, jednostki samorządowe, każdorazowo i indywidualnie powinny dopasowywać system możliwości finansowania do danej inwestycji i przedsięwzięcia.

7.2. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ WSPÓŁPRACA Z INTERESARIUSZAMI

Warunkiem realizacji Programu ochrony środowiska jest ustalenie systemu zarządzania tym Programem. Zarządzanie Programem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

W odniesieniu do Programu ochrony środowiska jednostką, na której spoczywać będą główne zadania zarządzania będzie Gmina Moszczenica. Mimo to całościowe zarządzanie środowiskiem w jednostce będzie odbywać się na kilku szczeblach. Oprócz szczebla gminnego jest jeszcze poziom powiatowy, wojewódzki oraz jednostek organizacyjnych, obejmujących działania podejmowane przez podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska.

Instytucje działające w ramach administracji, a odpowiedzialne za wykonanie i egzekwowanie prawa mają głównie na celu zapobieganie zanieczyszczeniom poprzez:

- racjonalne planowanie przestrzenne,
- kontrolowanie gospodarczego korzystania ze środowiska,
- porządkowanie działalności związanej z gospodarczym korzystaniem ze środowiska,
- instalowanie urządzeń i instalacji ochrony środowiska.

Na innych zasadach odbywa się natomiast zarządzanie w stosunku do podmiotów gospodarczych korzystających ze środowiska. Kierują się one głównie rachunkiem (efektami) ekonomicznym i zasadami konkurencji rynkowej, choć powszechne staje się także uwzględnianie głosu opinii społecznej. Na tym szczeblu zarządzanie środowiskiem odbywa się przez:

- dotrzymywanie wymagań stawianych przez przepisy prawa,
- porządkowanie technologii i reżimów obsługi urządzeń,
- modernizacje stosowanych technologii,
- eliminowanie technologii uciążliwych dla środowiska,
- instalowanie urządzeń ochrony środowiska,
- stała kontrola zanieczyszczeń.

Instrumenty służące do zarządzania Programem Ochrony Środowiska wynikają z obowiązujących aktów prawnych (np. Prawo ochrony środowiska, ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym, o ochronie przyrody, o odpadach, o utrzymaniu czystości i porządku w gminach itp.) i można je podzielić na instrumenty prawne, finansowe, społeczne oraz strukturalne.

Do **instrumentów prawnych** zalicza się:

- pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii, w tym pozwolenia zintegrowane,
- decyzje związane z gospodarką odpadami,
- koncesje geologiczne,
- raporty oddziaływania na środowisko planowanych czy istniejących inwestycji,
- uchwały zatwierdzające plany zagospodarowania przestrzennego,
- decyzje ustalające lokalizację inwestycji celu publicznego lub warunków zabudowy i zagospodarowania terenu,
- decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach,
- strategiczne oceny oddziaływania inwestycji oraz opracowywanych planów i programów na środowiska.

Szczególnym instrumentem prawnym jest monitoring, czyli kontrola jakości stanu środowiska. Prowadzony on jest zarówno jako badania jakości środowiska, jak też w odniesieniu do ilości zasobów środowiska. Obecnie, wprowadzenie badań monitoringowych jako obowiązujących, czynią je instrumentem o znaczeniu prawym.

Do **instrumentów finansowych** mogących być źródłem realizacji przedsięwzięć proekologicznych zalicza się:

- opłaty za korzystanie ze środowiska – za emisje zanieczyszczeń do powietrza, za pobór wody powierzchniowej i podziemnej, za odprowadzanie ścieków do wód lub ziemi, za składowanie odpadów, za powierzchnię, z której odprowadzane są ścieki,
- administracyjne kary pieniężne,
- odpowiedzialność cywilna, karna i administracyjna,
- kredyty i dotacje z funduszy ochrony środowiska,
- pomoc publiczna na ochronę środowiska w postaci preferencyjnych pożyczek i kredytów, dotacji, odroczeń, rozłożenia na raty i umorzeń płatności wobec budżetu państwa i funduszy ekologicznych, zwolnień i ulg podatkowych.

Uzgodnienia ze społeczeństwem poprzez udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji i uchwalaniu dokumentacji są ważnym elementem skutecznego zarządzania, opartego o zasady zrównoważonego rozwoju i uwzględnianie racji społecznych.

Kolejnym, bardzo istotnym elementem **instrumentów społecznych** jest edukacja ekologiczna. Podstawą jest tu rzetelne i ciągłe przekazywanie wiedzy na temat ochrony środowiska oraz komunikowanie się władz samorządów lokalnych ze społeczeństwem na drodze podejmowanych działań inwestycyjnych.

Ważna dla ochrony środowiska jest również współpraca pomiędzy służbami ochrony środowiska, instytucjami naukowymi, organizacjami społecznymi oraz podmiotami gospodarczymi. Wzajemne relacje powinny opierać się na partnerstwie, które będą prowadziły do wspólnej realizacji poszczególnych przedsięwzięć.

Niezbędne jest, aby prowadzona komunikacja społeczna objęła swym zasięgiem wszystkie grupy społeczeństwa. Bardzo ważną sprawą jest właściwe, rzetelne i odpowiednio

wcześniejsze informowanie tych mieszkańców, których planowane inwestycje będą dotyczyły w sposób bezpośredni.

Edukacja i informacja z komunikacją są ze sobą ściśle powiązane, bowiem dobra i właściwa informacja potęguje proces edukacji.

Do **instrumentów strukturalnych** należą wszelkie programy strategiczne np. strategie rozwoju, plany rozwoju lokalnego wraz z programami sektorowymi, a także program ochrony środowiska i to one wytyczają główne tendencje i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego, społecznego, infrastrukturalnego i ochrony środowiska. Nadrzędnym dokumentem powinna być strategia rozwoju.

W programach tych powinny być uwzględnione z jednej strony kierunki rozwoju poszczególnych dziedzin gospodarki i ich konsekwencje dla środowiska, a z drugiej wytyczone pewne ramy tego rozwoju, warunkowane troską o stan środowiska. Oznacza to, że ochrona środowiska na terenie Gminy Moszczenica wymaga podejmowania pewnych działań w określonych dziedzinach gospodarki, jak i codziennego życia jego mieszkańców.

Każda jednostka decyduje o kształtowaniu swojej przestrzeni geograficznej, sposobie zarządzania środowiskiem i tworzeniem lepszego modelu życia swoich mieszkańców. Program ochrony środowiska jest jednym z elementów prowadzenia ekorozwoju jednostki, który powinien nawiązywać do:

- programów ekologicznych wyższego szczebla,
- lokalnych wartości zasobów i zagrożenia środowiskowego,
- lokalnej świadomości, chęci i możliwości działania.

Lokalny rozwój powinien następować bez degradacji zasobów przyrody i jej ekosystemów oraz uwzględniać warunki przyrodnicze i społeczne.

Podsumowując, Program ochrony środowiska, jako narzędzie koordynacji działań podejmowanych na danym obszarze w zakresie ochrony środowiska, pełni istotną funkcję we wdrażaniu zasad zrównoważonego rozwoju. W realizacji programu uczestniczą grupy podmiotów:

- biorące udział w organizacji i zarządzaniu Programem,
- realizujące zadania Programu, w tym również podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska,
- nadzorujące przebieg realizacji i efekty Programu,
- społeczność lokalna i organy pozarządowe (ekologiczne).

Realizatorem zadań określonych w Programie w przeważającej części jest Gmina Moszczenica jako jednostka samorządu terytorialnego wraz z podległymi jej jednostkami organizacyjnymi, a także przedsiębiorcy, inspekcje, straż, organizacje społeczne oraz mieszkańcy.

Wśród podmiotów nadzorujących przebieg realizacji i efekty wdrażania Programu jest przede wszystkim administracja samorządowa i rządowa, posiadające instrumenty kontroli i monitoringu. Podmioty kontrolują respektowanie prawa, prowadzą monitoring stanu środowiska. Ostatecznymi odbiorcami przedsięwzięć podejmowanych w ramach Programu będą mieszkańcy gminy.

Zespołem monitorującym proces wdrażania i realizacji programu ochrony środowiska będzie zespół składający się z podinspektorów techniczno-inwestycyjnych, ochrony środowiska i rolnictwa, w tym: ds. inwestycji i remontów, ds. planowania przestrzennego oraz ds. rolnictwa, ochrony przeciwpożarowej, dróg gminnych, a także ds. gospodarki wodno-kanalizacyjnej. Wójt Gminy wraz z pozostałymi jednostkami organizacyjnymi Urzędu Gminy będzie współpracował w zakresie realizacji zadań własnych Gminy. Zespół ds. techniczno-

inwestycyjnych, ochrony środowiska i rolnictwa w ramach prowadzonych w odstępach dwuletnich raportów z realizacji programu ochrony środowiska będzie koordynował pozyskiwanie informacji oraz prace nad sporządzeniem podsumowania wdrażanego programu ochrony środowiska.

7.3. MONITOROWANIE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

7.3.1. Zasady monitoringu

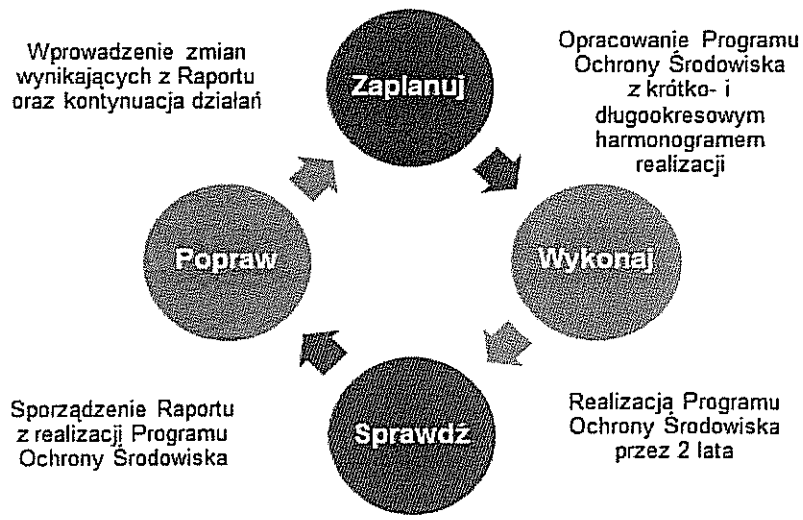
W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Z tego względu ważne jest wyznaczenie systemu monitorowania, na podstawie, którego będzie możliwe dokonanie oceny procesu wdrażania oraz będą mogły być dokonane modyfikacje Programu.

System kontroli środowiska, jest narzędziem wspomagającym prawne, finansowe i społeczne instrumenty zarządzania środowiskiem. Dostarcza informacji o efektach wszystkich działań na rzecz ochrony środowiska i może być traktowany jako podstawa do oceny całej polityki ochrony środowiska. Jest jednym z najważniejszych kryteriów, na podstawie których tworzona jest nowa polityka.

Mierniki efektów ekologicznych są w znacznym stopniu dostępne jako wielkości mierzone w ramach istniejących systemów kontroli i monitoringu.

Stały monitoring wdrażania zapisów Programu może opierać się na tzw. cyklu Deminga. Opiera się na ciągłym monitorowaniu zaplanowanych działań w myśl następującego ciągu przyczynowo – skutkowego:

1. Zaplanuj - zaplanuj lepszy sposób działania, lepszą metodę.
2. Wykonaj, zrób - zrealizuj plan na próbę.
3. Sprawdź - zbadaj, czy rzeczywiście nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty.
4. Zastosuj - jeśli nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty, uznaj go za normę (obowiązującą procedurę), zestandaryzuj i monitoruj jego stosowanie.



Ryc. 21. Cykl Deminga przeniesiony na poziom opracowywania POŚ
Źródło: opracowanie własne

7.3.2. Sprawozdawczość

W ocenie postępu wdrażania Programu ochrony środowiska oraz jego faktycznego wpływu na środowisko pomocna jest analiza i monitorowanie założonych efektów ekologicznych. Powinno być ono realizowane przy pomocy wskaźników (mierników) stanu środowiska i zmian presji na środowisko, a także na wskaźnikach świadomości społecznej.

Rada Gminy powinna oceniać co dwa lata stopień wdrożenia Programu. Raportowanie zapewnia ciągły nadzór nad wykonaniem Programu. W przypadku nie osiągnięcia zaplanowanych zamierzeń należy dokonać analizy sytuacji i poznać jej przyczyny.

Poniżej zaproponowano najistotniejsze wskaźniki, przyjmując, że lista ta nie jest wyczerpująca i może być modyfikowana.

Tabela 50. Lista przykładowych wskaźników monitorowania stopnia realizacji wdrażania Programu ochrony środowiska

Lp.	Wskaźnik/zadanie	Źródła danych	Stan bazowy (2015/2016 r.)	Oczekiwana tendencja	Oczekiwany stan
Obszar interwencji – ochrona klimatu i jakości powietrza					
1.	Liczba zanieczyszczeń dla których wyznaczono na terenie gminy obszary przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń	WIOŚ	4 - dla B(a)P, O_3, PM 10, PM 2.5	Spadek	0
2.	Stopień gazyfikacji gminy	Polska Sp. Gazownictwa	0,05 %	Wzrost	>0,05%
3.	Długość sieci gazowej na terenie gminy	Polska Sp. Gazownictwa	17,139 km	Wzrost	>17,139 km
4.	Liczba czynnych przyłączy do sieci gazowej	Polska Sp. Gazownictwa	8 szt.	Wzrost	>8 szt.
5.	Moc elektrowni wiatrowych przyłączonych do sieci elektroenergetycznej	PGE Dystrybucja	15 MW	Wzrost	>15 MW
6.	Ilość wprowadzonej energii do sieci elektroenergetycznej przez elektrownie wiatrowe	PGE Dystrybucja	10,951 MWh	Wzrost	>10,951 MWh
7.	Moc elektrowni słonecznych przyłączonych do sieci elektroenergetycznej	PGE Dystrybucja	0,017 MW	Wzrost	>0,017 MW
8.	Ilość wprowadzonej energii do sieci elektroenergetycznej przez elektrownie słoneczne	PGE Dystrybucja	9,6 MWh	Wzrost	>9,6 MWh
Obszar interwencji - zagrożenia hałasem					
9.	Liczba wydanych decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu	Starostwo	0	Bez zmian	0
10.	Długość ścieżek rowerowych na terenie gminy	GUS	0,9 km	Wzrost	>0,9 km
Obszar interwencji – pola elektromagnetyczne					
11.	Długość kablowych linii elektroenergetycznych na terenie gminy (bez przyłączy)	PGE	71,5 km	Wzrost	>71,5 km
12.	Natężenie składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w punkcie pomiarowym w Sierosławiu	WIOŚ	0,3 V/m	Spadek/bez zmian	≤0,3 V/m
13.	Natężenie gęstości mocy pola elektromagnetycznego w punkcie pomiarowym w Sierosławiu	WIOŚ	0,0003 W/m^2	Spadek/bez zmian	≤0,0003 W/m^2

Lp.	Wskaźnik/zadanie	Źródła danych	Stan bazowy (2015/2016 r.)	Oczekiwana tendencja	Oczekiwany stan
Obszar interwencji – gospodarowanie wodami					
14.	Stan/potencjał ekologiczny JCWP Moszczanka	WIOŚ	umiarkowany	Poprawa stanu	b. dobry /dobry
15.	Stan/potencjał ekologiczny JCWP Strawa	WIOŚ	umiarkowany	Poprawa stanu	b. dobry /dobry
16.	Jakość wód podziemnych w punkcie pomiarowym w Moszczenicy (ujęcie gminne)	WIOŚ	II	Utrzymanie/ poprawa	I / II
Obszar interwencji – gospodarka wodno - ściekowa					
17.	Długość sieci wodociągowej	GUS	172,7 km	Wzrost	>172,7 km
18.	Liczba awarii sieci wodociągowej	GUS	56	Spadek	<56
19.	Długość sieci kanalizacyjnej	Urząd Gminy	75,9 km	Wzrost	>75,9 km
20.	Liczba awarii sieci kanalizacyjnej	GUS	41	Spadek	<41
21.	Straty wody pobranej z ujęć komunalnych	Przedsiębiorstwo Komunalne	161,8 tys. m^3	Spadek	<161,8 tys. m^3
22.	Stopień redukcji ChZT w gminnej oczyszczalni ścieków	Przedsiębiorstwo Komunalne	94,8 %	Utrzymanie poziomu	>75 %
23.	Stopień redukcji zawiesin w gminnej oczyszczalni ścieków	Przedsiębiorstwo Komunalne	97,6 %	Utrzymanie poziomu	>90 %
Obszar interwencji – zasoby geologiczne i gleby					
24.	Liczba osuwisk na terenie gminy	Starostwo	0	Utrzymanie stanu	0
25.	Udział próbek gleb o odczynie bardzo kwaśnym	OSChR	43 %	Spadek	<43 %
26.	Liczba zrekultywowanych składowisk odpadów	Urząd Gminy	0	Wzrost	1

Lp.	Wskaźnik/zadanie	Źródła danych	Stan bazowy (2015/2016 r.)	Oczekiwana tendencja	Oczekiwany stan
Obszar interwencji – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów					
27.	Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła	Urząd Gminy	47,3 %	Osiągnięcie wymaganej wartości	- 2017 r. – ≥20 % - 2018 r. – ≥30 % - 2019 r. – ≥40 % - 2020 r. – ≥50 %
28.	Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych	Urząd Gminy	100 %	Osiągnięcie wymaganej wartości	- 2017 r. – ≥45 % - 2018 r. – ≥50 % - 2019 r. – ≥60 % - 2020 r. – ≥70 %
29.	Osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do ponownego składowania	Urząd Gminy	11,9 %	Osiągnięcie wymaganej wartości	- 2017 r. – ≤45 % - 2018 r. – ≤40 % - 2019 r. – ≤40 % - 2020 r. – ≤35 %
30.	Ilość usuniętego i unieszkodliwionego azbestu.	Baza azbestowa	436,410 Mg	Wzrost	>436,410 Mg
Obszar interwencji – zasoby przyrodnicze					
31.	Lesistość gminy	GUS	12,0 %	Utrzymanie stanu/wzrost	≥12,0 %
32.	Powierzchnia obszarów prawnie chronionych	GUS	58 ha	Utrzymanie stanu/wzrost	≥58 ha
33.	Liczba pomników przyrody	GUS	2	Utrzymanie stanu/wzrost	≥2
34.	Liczba nasadzeń drzew	GUS	64	Prowadzenie działania	>0
35.	Liczba ubytków drzew	GUS	72	Spadek	<72
Obszar interwencji – zagrożenia poważnymi awariami					
36.	Liczba poważnych awarii na terenie gminy.	WIOŚ	0	Utrzymanie stanu	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych jednostek i instytucji

Proces wdrażania programu wymaga kontroli, której najważniejszym elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągania założonych celów. Rezultaty oceny będą z kolei podstawą korekt i aktualizacji programu. Wdrażanie Programu Ochrony Środowiska będzie podlegało regularnej ocenie w zakresie:

- określenia stopnia wykonania przedsięwzięć/ działań,
- określenia stopnia realizacji przyjętych celów,
- oceny rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem,
- analizy przyczyn tych rozbieżności.

Co dwa lata należy sporządzać raport z realizacji programu ochrony środowiska i przedstawiać go Radzie Gminy. W cyklu czteroletnim będzie oceniany stopień realizacji celów ekologicznych (w niniejszym dokumencie obejmujących okres do 2025 r.). Ocena ta będzie bazą do ewentualnej korekty celów i strategii ich realizacji w kolejnych latach. Taka procedura pozwoli na spełnienie wymagań zapisanych w ustawie Prawo ochrony środowiska dotyczących okresu, na jaki jest przyjmowany program ochrony środowiska, a także systemu raportowania o stanie realizacji programu ochrony środowiska.

Kolejnymi etapami wdrażania programu ochrony środowiska są.

1. Ocena postępów we wdrażaniu programu ochrony środowiska, w tym przygotowanie raportu (co dwa lata).
2. Opracowanie listy przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w kolejnych latach.
3. Aktualizacja celów ekologicznych i kierunków interwencji (na kolejne lata w powiązaniu z innymi dokumentami strategicznymi).

Tabela 51. Harmonogram wdrażania Programu ochrony środowiska

Zadania	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Realizacja celów i działań na lata 2017-2020 oraz w perspektywie do roku 2025	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aktualizacja celów i kierunków interwencji				Cele i kierunki na lata 2021-2025					Cele i kierunki na kolejne lata
Aktualizacja listy przedsięwzięć w perspektywie czteroletniej				Lista na lata 2021-2025					Lista na kolejne lata
Monitoring stanu środowiska	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ocena realizacji listy przedsięwzięć				X					X
Raporty z realizacji programu			X		X		X		X

Źródło: opracowanie własne

SPIS TABEL

Tabela 1. Użytkowanie gruntów Gminy Moszczenica 15
Tabela 2. Udział poszczególnych sektorów w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy 20
Tabela 3. Udział poszczególnych nośników energii w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy 21
Tabela 4. Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na terenie Gminy Moszczenica w 2015 i 2016 r. [Mg] 22
Tabela 5. Poziomy dopuszczalne do oceny jakości powietrza 22
Tabela 6. Poziomy docelowe do oceny jakości powietrza 23
Tabela 7. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu 23
Tabela 8. Poziomy alarmowe do oceny jakości powietrza 23
Tabela 9. Poziomy informowania społeczeństwa 23
Tabela 10. Analiza SWOT – ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego 26
Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby) 29
Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem) 30
Tabela 13. Opis klasyfiakcji stanu technicznego dróg krajowych 33
Tabela 14. Natężenie ruch pojazdów silnikowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica (wg GPR 2015 r.) 34
Tabela 15. Zakres przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów Gminy Moszczenica położonych wzdłuż autostrady A 1 oraz drogi krajowej nr 91 35
Tabela 16. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem 37
Tabela 17. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Moszczenica 39
Tabela 18. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 42
Tabela 19. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności terenów oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności 42
Tabela 20. Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych oraz urządzeń elektrycznych AGD/RTV 42
Tabela 21. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne 43
Tabela 22. Stopień zagrożenia Gminy Moszczenica suszą 52
Tabela 23. Udział procentowy powierzchni gminy zagrożony poszczególnymi rodzajami suszy 52
Tabela 24. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami 57
Tabela 25. Komunalne ujęcia wód podziemnych na terenie Gminy Moszczenica 59
Tabela 26. Zagospodarowanie wody pobranej z ujęć komunalnych zlokalizowanych na terenie gminy w 2016 r. 60
Tabela 27. Ilość ścieków doprowadzanych do gminnej oczyszczalni ścieków w latach 2013-2016 65
Tabela 28. Stopień redukcji ładunku zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych w gminnej oczyszczalni ścieków w 2016 r. 66
Tabela 29. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa 67
Tabela 30. Charakterystyka złóż kopalin na terenie Gminy Moszczenica 70
Tabela 31. Etapy prac poszukiwawczych i rozpoznawczych złóż kopalin 70
Tabela 32. Wykaz obowiązujących koncesji na terenie gminy wydanych przez Starostę Piotrkowskiego 71
Tabela 33. Wykaz obowiązujących koncesji na terenie gminy wydanych przez Marszałka Województwa Łódzkiego 72
Tabela 34. Analiza SWOT – zasoby geologiczne 73
Tabela 35. Odczyn pH gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016) 77
Tabela 36. Potrzeby wapnowania gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016) 78
Tabela 37. Zasobność w fosfor gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016) 79

Tabela 38. Zasobność w potas gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016 ... *80*
Tabela 39. Zasobność w magnez gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica (wg badań prowadzonych przez OSChR w latach 2013-2016) ... *81*
Tabela 40. Analiza SWOT – gleby ... *82*
Tabela 41. Ilość odebranych odpadów komunalnych bezpośrednio z nieruchomości w 2016 r. ... *84*
Tabela 42. Ilość odpadów komunalnych zebranych w PSZOK w 2016 r. ... *85*
Tabela 43. Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów ... *90*
Tabela 44. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze ... *104*
Tabela 45. Zdarzenia powstałe na terenie powiatu piotrkowskiego oraz gminy Moszczenica w latach 2014-2016 ... *107*
Tabela 46. Analiza SWOT – zagrożenia poważnymi awariami ... *108*
Tabela 47. Najważniejsze problemy Gminy Moszczenica z perspektywy zapisów niniejszego dokumentu ... *123*
Tabela 48. Cele, kierunki interwencji i zadania przewidziane do realizacji w poszczególnych obszarach interwencji ... *127*
Tabela 49. Harmonogram realizacji zadań własnych i koordynowanych (monitorowanych) przewidzianych do realizacji wraz ze wskazaniem źródła finansowania ... *134*
Tabela 50. Lista przykładowych wskaźników monitorowania stopnia realizacji wdrażania Programu ochrony środowiska ... *146*
Tabela 51. Harmonogram wdrażania Programu ochrony środowiska ... *149*

SPIS RYCIN

Ryc. 1. Położenie Gminy Moszczenica na tle województwa ... *13*
Ryc. 2. Lokalizacja Gminy Moszczenica na tle sąsiednich jednostek administracyjnych ... *13*
Ryc. 3. Stan gazyfikacji obszarów położonych w rejonie Gminy Moszczenica ... *17*
Ryc. 4. Przebieg najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy ... *32*
Ryc. 5. Stan techniczny dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA przebiegających przez obszar Gminy Moszczenica (na dzień 31.12.2016 r.) ... *33*
Ryc. 6. Lokalizacja stacji bazowych łączności bezprzewodowej rozmieszonych na terenie Gminy Moszczenica ... *40*
Ryc. 7. Zasięg regionów wodnych na terenie Gminy Moszczenica ... *45*
Ryc. 8. Zasięg poszczególnych JCWP na terenie analizowanej jednostki ... *46*
Ryc. 9. Schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 84 ... *48*
Ryc. 10. Lokalizacja budowli hydrotechnicznych na terenie Gminy Moszczenica ... *51*
Ryc. 11. Zasięg rowów melioracyjnych na terenie Gminy Moszczenica ... *53*
Ryc. 12. Schemat klasyfikacji stanu/ potencjału ekologicznego wód powierzchniowych ... *55*
Ryc. 13. Osady powierzchniowe na terenie Gminy Moszczenica ... *69*
Ryc. 14. Lokalizacja złóż kopalin na terenie Gminy Moszczenica ... *71*
Ryc. 15. Kompleksy rolniczej przydatności gleb na terenie Gminy Moszczenica ... *76*
Ryc. 16. Zasięg poszczególnych nadleśnictw na terenie Gminy Moszczenica ... *93*
Ryc. 17. Lokalizacja obszaru chronionego krajobrazu na terenie Gminy Moszczenica ... *101*
Ryc. 18. Lokalizacja użytków ekologicznych na terenie Gminy Moszczenica ... *102*
Ryc. 19. Lokalizacja pomników przyrody na terenie gminy (m. Kiełczówka) ... *103*
Ryc. 20. Lokalizacja pomników przyrody na terenie gminy (m. Srock) ... *104*
Ryc. 21. Cykl Deminga przeniesiony na poziom opracowywania POŚ ... *144*

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiana liczby ludności Gminy Moszczenica w latach 2013-2016 ... *14*
Wykres 2. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016 ... *14*
Wykres 3. Użytkowanie gruntów Gminy Moszczenica ... *15*
Wykres 4. Wykres klimatyczny dla miejscowości Moszczenica ... *16*

Wykres 5. Moc zainstalowanych elektrowni wiatrowych na terenie gminy w latach 2014-2016 [MW] . 19
Wykres 6. Udział poszczególnych sektorów w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy 21
Wykres 7. Udział poszczególnych nośników energii w rocznej emisji CO_2 z obszaru gminy 21
Wykres 8. Średnie dobowe natężenie ruchu pojazdów silnikowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica w 2015 r. 34
Wykres 9. Udział ruchu samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Moszczenica w 2015 r. 34
Wykres 10. Zagospodarowanie wody pobranej z ujęć komunalnych zlokalizowanych na terenie gminy w 2016 r. 60
Wykres 11. Długość czynnej sieci wodociągowej [km] oraz liczba przyłączy [szt.] na terenie Gminy Moszczenica w latach 2013-2016 61
Wykres 12. Liczba awarii sieci wodociągowej na terenie Gminy Moszczenica w latach 2015-2016 ... 61
Wykres 13. Porównanie długości sieci kanalizacji sanitarnej oraz liczby przyłączy na terenie Gminy Moszczenica w 2013 i 2016 r. 63
Wykres 14. Liczba awarii sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Moszczenica w latach 2015-2016 64
Wykres 15. Ilość ścieków doprowadzanych do gminnej oczyszczalni ścieków w latach 2013-2016 65
Wykres 16. Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie gminy w latach 2013-2015 66
Wykres 17. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy 67
Wykres 18. Odczyn pH gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica 77
Wykres 19. Potrzeby wapnowania gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica 79
Wykres 20. Zasobność w fosfor gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica 79
Wykres 21. Zasobność w potas gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica 80
Wykres 22. Zasobność w magnez gleb rolniczych na terenie Gminy Moszczenica 81
Wykres 23. Ilość usuniętego i unieszkodliwionego azbestu z terenu poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego [Mg] (wg stanu na dzień 31.07.2017 r.) 86
Wykres 24. Ilość odpadów innych niż komunalne wytworzonych, poddanych odzyskowi oraz zebranych przez podmioty gospodarcze działające na terenie gminy w 2016 r. [Mg] 87
Wykres 25. Lesistość poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego 92
Wykres 26. Zdarzenia powstałe na terenie Gminy Moszczenica w latach 2014-2016 107